

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PROPUESTA DE MEJORA EN LA
PLANIFICACIÓN LOGÍSTICA DE
ALMACENAMIENTO PARA EL CENTRO DE
DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL
HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS DR. CARLOS
SÁENZ HERRERA, A DESARROLLARSE EN EL
TERCER CUATRIMESTRE DEL 2020.**

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

ESTUDIANTE: LORNA CASTILLO PEREIRA.

TUTOR: ING. MARCO CARTÍN GAMBOA

SAN JOSÉ, ABRIL, 2021

Declaración Jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo Lorna Castillo Pereira, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1309-0068 egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Industrial, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Propuesta de Mejora en la Planificación Logística de Almacenamiento del Hospital nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los quince días del mes de febrero del año dos mil veintiuno.

LORNA
CASTILLO
PEREIRA
(FIRMA)

Firmado digitalmente por LORNA CASTILLO PEREIRA (FIRMA) Fecha: 2021.02.15 10:54:08 -06'00'

1-1309-0068

Firma del estudiante

Cédula

Carta del Tutor

CARTA DEL TUTOR

Tibas, 14 de Febrero de 2021

Destinatario
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante Lorna Castillo Pereira, cédula de identidad número 113090068, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: PROPUESTA DE MEJORA EN LA PLANIFICACIÓN LOGÍSTICA DE ALMACENAMIENTO PARA EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS DR. CARLOS SÁENZ HERRERA, A DESARROLLARSE EN EL TERCER CUATRIMESTRE DEL 2020., el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura.

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

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

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

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

Atentamente,

Ing. Marco Cartín Gamboa. MII
Cédula identidad: 110610393
Carné Colegio Profesional: II-15546

Carta del Lector

CARTA DEL LECTOR

San José, 13 marzo 2021

Destinatario
Carrera Ingeniería Industrial
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

En mi calidad de lector del proyecto de graduación presentado por el estudiante **LORNA CASTILLO PEREIRA**, cédula de identidad número **113090068**, titulado **"PROPUESTA DE MEJORA EN LA PLANIFICACIÓN LOGÍSTICA DE ALMACENAMIENTO PARA EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS DR. CARLOS SÁENZ HERRERA, A DESARROLLARSE EN EL TERCER CUATRIMESTRE DEL 2020."**, para optar por el grado académico de **Licenciatura** en Ingeniería Industrial, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Debido a lo anterior considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser trasladado al proceso de revisión por el filólogo.

Atentamente,



Ana Catalina Martínez Matarrita

Acta de Aprobación



Defensa del Trabajo Final de Graduación Acta de Graduación

Ante el Tribunal Calificador de la Universidad Hispanoamericana, integrado por: Ing. Leandro Sandi Ana Catalina representación de Director(a) de carrera de Licenciatura en **Ingeniería Industrial**, Ing. Cartin Gamboa Marco Tutor(a), y Ing. Martinez Matarrita Ana Catalina Lector(a), se presenta el postulante **CASTILLO PEREIRA LORNA** cédula de identidad **1-1309- 0068** hace defensa pública de su trabajo final de graduación titulado: **"PROPUESTA DE MEJORA EN LA PLANIFICACIÓN LOGÍSTICA DE ALMACENAMIENTO PARA EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS DR. CARLOS SÁENZ HERRERA, A DESARROLLARSE EN EL TERCER CUATRIMESTRE DEL 2020."** una vez escuchada la exposición del postulante y habiendo procedido al período de preguntas por parte de los miembros del Tribunal, se procede en privado a la deliberación de rigor y se concluye que el estudiante **CASTILLO PEREIRA LORNA** ha **aprobado** su requisito de graduación con un puntaje de **94** en la escala de 0 a 100. Firmado en la Universidad el día: 29 de marzo del 2021.

Director(a) de Carrera:	Ana Catalina Leandro Sandi	Firmado digitalmente por Ana Catalina Leandro Sandi Fecha: 2021.03.29 20:03:36 -06'00'
Tutor(a):		
Lector(a):	MARCO CARTIN GAMBOA (FIRMA)	Firmado digitalmente por MARCO CARTIN GAMBOA (FIRMA) Fecha: 2021.03.20 18:12:27 -06'00'
Estudiante:	LORNA CASTILLO PEREIRA (FIRMA)	Firmado digitalmente por LORNA CASTILLO PEREIRA (FIRMA) Fecha: 2021.04.07 12:53:02 -06'00'

Carta de autorización para licencia TFG

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

San José, 15 de marzo de 2021.

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Lorna Castillo Pereira con número de identificación 1-1309-0068 autor (a) del trabajo de graduación titulado Propuesta de Mejora en la Planificación Logística de Almacenamiento del Hospital Nacional de Niños DR. Carlos Sáenz Herrera, presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Ingeniería Industrial; (SI) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

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

Cordialmente,

**LORNA
CASTILLO
PEREIRA
(FIRMA)**
Firmado digitalmente por
LORNA CASTILLO
PEREIRA (FIRMA)
Fecha: 2021.03.15
15:07:41 -06'00'

1-1309-0068
Firma y Documento de Identidad

Dedicatoria

Dedico este trabajo y toda la carrera a un gran hombre que me apoyo y creyó en mi desde muy pequeña con mis estudios, hasta su último aliento.

¡Gilbert Salazar Guerrero, Te amo Pa! Q.E.P.D

Agradecimientos

Al área Financiera del HNN, a Evelyn Araya Orozco y a Adriana Romero Retana, por su apertura para poder colaborar en los proyectos del hospital.

Al área de Mantenimiento del HNN, a Kattia Chacón Hernández, por su atención, preocupación y tiempo.

Al área de Bodega del HNN, a Jorge Artavia Pérez, al departamento administrativo y los chicos de bodega, gracias por su tiempo y su recibimiento cálido.

María Luisa Martínez Vargas y Keyner Alvarez Vargas, por creer ambos en mí, por sus consejos, por estar pendiente y preocuparse cuando más lo necesito.

A todos mis profesores de carrera, son lo mejor, gracias por compartir su conocimiento y por la paciencia.

Índice

Declaración Jurada	ii
Carta del Tutor	iii
Carta del Lector.....	iv
Acta de Aprobación.....	v
Carta de autorización para licencia TFG.....	vi
Dedicatoria.....	vii
Agradecimientos	viii
Acrónimos y siglas	xix
Resumen.....	xx
Capítulo I: INTRODUCCIÓN	21
1.1 Descripción general del proyecto	22
1.2 Identificación de la Empresa o Institución.	23
1.2.1. Descripción general de la institución	23
1.2.2. Antecedentes del contexto de la institución	26
1.3 Planteamiento del problema.....	27
1.3.1. Idea del Problema.....	27
1.3.2. Definición del Problema.....	28
1.3.3. Justificación	29
1.4 Objetivos del proyecto.....	30
1.4.1. Objetivo General.....	30
1.4.2. Objetivos Específicos	30
1.5 Alcances y Limitaciones	31
1.5.1. Alcance.....	31
1.5.2. Limitaciones.....	31
Capítulo II: MARCO TEÓRICO	32

2.1	Marco conceptual general relativo a la carrera	33
2.2	Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto.....	36
2.2.1.	Políticas Públicas.....	36
2.2.2.	Decretos	37
2.2.3.	Reglamentos.....	37
2.2.4.	Poder Ejecutivo.....	38
2.2.5.	Organización Mundial de la Salud	38
2.2.6.	Contraloría General de la República.....	38
2.2.7.	Ley de Contratación Administrativa	39
2.2.8.	Escasa Cuantía	39
2.2.9.	Costos Operacionales	39
2.2.10.	TIR.....	40
2.2.11.	VAN	40
2.2.12.	CEPAL.....	40
2.2.13.	Proyecto del sector público	41
2.2.14.	Eficiencia y Eficacia.....	41
2.2.15.	Logística	41
2.2.16.	Almacén	42
2.2.17.	Inventario.....	43
2.2.18.	Clasificación ABC	43
2.2.19.	DMAIC	44
2.2.20.	Ishikawa	45
2.2.21.	Diagrama de Pareto	47

2.2.22.	Diagramas de flujo o Mapeo de procesos	48
2.2.23.	<i>Check list</i> o hoja de Verificación.....	48
2.2.24.	Gráficos de Barras.....	49
2.2.25.	Gráficos Circulares	49
2.2.26.	Diagrama de Gantt	50
2.2.27.	Planos de planta.....	50
2.2.28.	Documentación.....	50
2.2.29.	Capacitación.....	50
2.3	El marco conceptual referente al impacto del proyecto.....	51
2.3.1.	<i>Lean Manufacturing</i>	51
2.3.2.	DMAIC	52
2.3.3.	Categorización ABC	54
2.3.4.	Metodología 5S.....	56
2.3.5.	Distribución de planta	57
2.4	Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes.....	60
Capítulo III: MARCO METODOLÓGICO.....		63
3.1	Metodología para la definición del problema.....	64
3.1.1.	<i>Check List</i>	65
3.1.2.	Gráficos de barras	66
3.2	Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto	68
3.2.1.	Observación.....	68
3.2.2.	Entrevistas.....	68
3.2.3.	Validación de Instrumentos de Investigación.....	69
3.2.4.	Clasificación de datos.....	69

3.2.5.	Instrumento de medición.....	69
3.2.6.	Validez de datos	69
3.3	Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso producto o servicio	70
3.3.1.	Metodología de las 5S	70
3.3.2.	Tabulación, ordenamiento y procesamiento	70
3.3.3.	Presentación de la Información	71
3.4	Metodología para la implementación del proyecto.	71
3.4.1.	Resultados brindados en la clasificación	71
3.4.2.	Cambios en la Distribución Actual	72
3.4.3.	Instalación de programa de compras de la CCSS	72
3.4.4.	Capacitación	72
3.4.5.	Metodología 5 S.....	72
3.5	Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados.....	73
3.5.1.	5S	73
3.5.2.	<i>Check list</i>	73
3.5.3.	Reuniones con equipo	73
3.5.4.	Diagrama de Gantt	74
CAPITULO IV: LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS		75
4.1	Análisis de Situación Actual del Centro de Distribución y Almacenamiento con respecto al Manual de Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos.....	76
4.2	Actividades Área Centro de Distribución y Almacenamiento del Hospital de Niños.....	84

4.2.1	Actividad Pedido Mensual al Área al ALDI, productos categoría A...	84
4.2.2	Actividad recepción y revisión de las mercaderías entregadas por el ALDI.	86
4.2.3	Actividad de Almacenamiento de la Mercadería	88
4.2.4	Actividad Recepción y revisión de las mercaderías que ingresan por compra local, artículos categorías z.	90
4.3	Análisis Pedidos de Insumos para clasificación ABC	93
4.3.1	Producto Insumos ALDI Pedido Ordinario	94
4.3.2	Producto Insumos Pedido Extraordinario	99
4.4	Análisis para la Clasificación ABC	100
4.4.1	Tabla de datos	100
4.4.2	Pareto de Insumos Médicos	102
4.5	Diagnóstico de Situación Actual de la Bodega	104
4.5.1	Datos de bodega Actual	104
4.5.2	Distribución de Bodega Actual	105
4.5.3	Rotulación	114
4.6	Ishikawa	115
CAPÍTULO V: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN		117
5.1	Propuesta mejora para cumplimiento de actividad devolución de mercadería sobrante. Entregada por el ALDI al Centro de Distribución y Almacenamiento del HNN.	118
5.2	Propuesta de mejora de distribución de planta	120
5.3	Propuesta de Mejora en organización de insumos	125
5.3.1.	Clasificación ABC	125
5.3.2.	Rotulación	128

5.3.3. Proceso de compra para propuesta de rotulación para el Centro de Distribución y Almacenamiento del HNN.....	131
5.4 Análisis de costo beneficio	134
5.4.1. TIR – VAN.....	134
5.4.2. Costo / Beneficio.....	136
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	139
6.1 Conclusiones.....	140
6.2 Recomendaciones.....	141
Bibliografía	142
Webgrafía.....	143
Apéndices	147
Anexos	151

Índice de Figuras

Figura N°1. Organigrama Administrativo del Hospital Nacional de Niños	25
Figura N°2. Organigrama Área de Gestión Bienes y Servicios del Hospital Nacional de Niños	26
Figura N°3. Ciclo Logístico.....	34
Figura N°4. Ciclo DMAIC	44
Figura N°5. Símbolos para el diagrama de flujo.....	48
Figura N°6. Proceso iterativo DMAIC de Six Sigma.....	52
Figura N°7. Clasificación A-B-C	56
Figura N°8. Tipo de Sistema de Almacén	59
Figura N°9. Técnicas de estiba	60
Figura N°10. Check list para Inspección	65
Figura N°11. Gráfico de Custodia de Centro de Distribución y Almacenamiento	66
Figura N°12. Gráfico Movimiento de Inventario en Centro de Distribución y Almacenamiento	67
.....	74
Figura N°13. Diagrama y Simbología de Gantt.....	74
Figura N°14. Check list Aspecto 13. Instalaciones Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos.....	78
Figura N°15. Indicación de área con losa de techo.....	79
Figura N°16. Check list Aspecto 14. Área de Almacenamiento Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos.....	81
Figura N°17. Check list Aspecto 8. Almacenamiento de Mercadería Manual de Procedimientos para las subáreas de Almacenamiento y Distribución de la CCSS.....	82
Figura N°18. Gráfico Circular de porcentaje de Cumplimiento del Manual Institucional.....	83

Figura N°19. Pedido Mensual al ALDI, productos categoría A.....	85
Figura N°20. Recepción y Revisión de las mercaderías entregadas por el ALDI.....	87
Figura N°21. Almacenamiento de mercadería	89
Figura N°22. Recepción y revisión de las mercaderías que ingresan por compra local, artículos categoría Z.	92
Figura N°23. Clasificación ABC, Períodos Julio a Setiembre de insumos médicos.....	103
Figura N°24. Producto en espera para hacer almacenado	105
Figura N°25. Ingreso al Centro Distribución y Almacenamiento del HNN ..	106
Figura N°26. Distribución de planta actual	107
Figura N°27. Ampliación Sector Izquierdo	108
Figura N°28. Pasillos del Sector Izquierdo.....	109
Figura N°29. Pasillos del Sector Central.....	110
Figura N°30. Pasillos del Sector Izquierdo.....	111
Figura N°31. Pasillos del Sector Derecho	112
Figura N°32. Pasillos del Sector Derecho	113
Figura N°33. Rotulación	114
Figura N°34. Diagrama Ishikawa.....	115
Figura N°35. Propuesta de mejora de distribución de planta	118
Figura N°36. Propuesta de mejora de distribución de planta	120
Figura N°37. Ampos para eliminar	121
Figura N°38. Láminas de zinc para eliminar	122
Figura N°39. Nueva organización de objetos.....	123
Figura N°40. Eliminación de archivero	124
Figura N°41. Clasificación ABC, planta de distribución.....	125
Figura N°42. Elevación Estante #1	126
Figura N°43. Elevación Estante #2	127
Figura N°44. Elevación Estante #3	128

Figura N°45. Ejemplo de rotulación por estantes	129
Figura N°46. Ejemplo de rotulación para insumos	130
Figura N°47. Ejemplo de rotulación para insumos	130
Figura N°48. Estimación de gastos por rotulación	131
Figura N°49. Solicitud de compra por caja chica.....	132
Figura N°50. Vale provisional de caja chica.....	133
Figura N°51. Distribución de Facultades por niveles.....	135

Índice de Tablas

Tabla N°1. Pedido al ALDI, julio año 2020	95
Tabla N°2. Pedido al ALDI, agosto año 2020.....	97
Tabla N°3. Pedido al ALDI, agosto año 2020.....	99
Tabla N°4. Pedidos extraordinarios, julio a setiembre año 2020.....	100
Tabla N°5. Clasificación promedio de los insumos de los meses, julio a setiembre del año 2020.....	101
Tabla N°6. Tabla de Clasificación, Frecuencias y Porcentaje de acumulado	102
Tabla N°7. Análisis costo-beneficio.....	138

Acrónimos y siglas

ALDI: Área de Almacenamiento y Distribuidor

BPAD: Buenas Prácticas de Almacenaje y Distribución

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CGR: Contraloría General de la República

HNN: Hospital Nacional de Niños

LCA: Ley de Contratación Administrativa

OMS: Organización Mundial de la Salud

SICOP: Sistema Integrado de Compras Públicas

SIGES: Sistema de Gestión de Suministros

Resumen

La siguiente investigación consistió en lograr una mejora en cuanto a la logística de almacenaje de los insumos médico del Centro de Distribución y Almacenaje del Hospital Nacional de Niños.

Esta mejora pretendió lograr un cambio en la forma de almacenaje que se utiliza en la actualidad a una forma propuesta de cómo se podría almacenar o se debe almacenar el insumo, así como una mejora en la distribución de la planta. Esto para lograr cumplir puntos y actividades actuales que no cumplen del Manual Institucional de Normas para el almacenamiento, conservación y distribución de medicamentos, así como del Manual de Procedimientos para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS. Esto en seguimiento del Decreto Ejecutivo 37700-S.

Se realizaron inspecciones donde se establecieron datos asociados para una mejor determinación de los inconvenientes y donde éstos fueron analizados para generar resultados que ayuden a dar una propuesta de acuerdo con las diferentes necesidades localizadas.

Todo esto con la idea de que las propuestas generaran un mayor cumplimiento de los puntos o actividades que señalan los manuales antes mencionados.

Las áreas administrativas del Hospital Nacional de Niños, así como los encargados del Centro de Distribución y Almacenamiento, cuerpo técnico de la bodega creen fielmente en que todo lo que sea para mejorar a nivel institucional es el eslabón que hace que esta gran institución como es la Caja Costarricense de Seguro Social sea de gran orgullo para todos los costarricenses.

Capítulo I: INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción general del proyecto

En un entorno complejo lleno de avances, automatización y detalles que brindan aportes importantes en la producción y la prestación de servicios la planificación logística garantiza el camino para desarrollar adecuadamente las actividades en una organización. Es por eso por lo que en el año 2010 la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece 16 suplementos de Buenas Prácticas de Distribución y Fabricación de productos farmacéuticos, esto conlleva que, en Costa Rica, mediante el Decreto Ejecutivo 37700-S en el año 2013, crea un reglamento de Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución de Medicamentos (BPAD), en el cual hace imperativo establecer mecanismos que regulen y controlen el almacenamiento y distribución de medicamentos a nivel nacional. Es así como en el mismo año la Caja Costarricense de Seguro Social actualiza el Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos basado en el Reglamento BPAD del Ministerio de Salud y en congruencia con los lineamientos de la OMS, así como el trabajo paralelo del Manual de procedimientos para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS

Como línea a seguir de la Institución y su prestación de servicios es que se reconoce la importancia de las mejoras a nivel logístico para garantizar a los usuarios la calidad del insumo que recibe al ser atendido y valorado; es con esta consigna que mediante los Manuales Institucionales mencionados se brinda las pautas para lograr la estandarización y la eficacia de estos servicios y es de esta manera que el Hospital Nacional de Niños, se compromete con la actualización de las medidas recomendadas por la institución, ya que se han encontrado inconvenientes en la realización de mejoras en las condiciones que se solicitan en ellos como son las especificaciones básicas generales de las operaciones de mantenimiento que se localizan en un Centro de Distribución.

De acuerdo con información suministrada por el área de mantenimiento del hospital, con el paso del tiempo y las distintas necesidades ellos han generado trabajos temporales de mantenimiento para la continuidad del servicio, pero no siendo del todo satisfactorios o en cumplimiento total de los estándares, ya que la distribución existente del Centro de Almacenaje es desarrollada en lo que es hoy un área patrimonial.

La Logística Industrial, mediante la gestión de la cadena de suministro y la gestión de almacenamiento, inventario y distribución establece como objetivo cumplir con los procesos adecuados para que el usuario final pueda recibir un producto de calidad involucrando a todas las partes interesadas como son áreas financieras y contables, proveeduría, bodegas y empresas externas etc.

1.2 Identificación de la Empresa o Institución.

1.2.1. Descripción general de la institución

El Hospital de Nacional de Niños, es un hospital pediátrico que llena de orgullo a Costa Rica, tiene 56 años de dar esperanza a cada niño y su madre. Es un nosocomio tipo Especializado y es uno de los mejores hospitales de Latinoamérica. En el 2018 el HNN fue declarado Institución Benemérita de la Patria.

Misión

Mejorar la salud de la población pediátrica del país, brindando una atención especializada, humanizada y de alta complejidad mediante servicios integrales de calidad, con eficacia, eficiencia, equidad y oportunidad. (Herrera, 2020).

Visión

Ser un hospital pediátrico líder a nivel nacional e internacional, integrado en la red de servicios de salud; dedicado a la atención, docencia e investigación, con énfasis en patología de alta complejidad, mediante la mejora continua de la calidad y la innovación tecnológica. (Herrera, 2020).

Principios y Valores

- Seguridad para todos
- Puntualidad y Asistencia
- Espíritu de Servicio
- Pasión por la Excelencia
- Racionalidad, Rectitud e integridad
- Primero los Niños
- Trato Humanizados y Benevolente
- Comunicación con respeto y Amabilidad
- Diligencia y Responsabilidad
- Afición por el Conocimiento

Estructura Organizacional Administrativa

Por las características de la institución y en su caso los hospitales que lo conforman disponen también de una estructura organizacional compleja dirigida y administrada estratégicamente por una Dirección General, la cual cuenta con la colaboración interna de la Dirección Administrativa Financiera, y esta a su vez con la Subdirección Administrativa que cuenta con la Gestión Secretarial como apoyo, como se muestra en la siguiente figura.

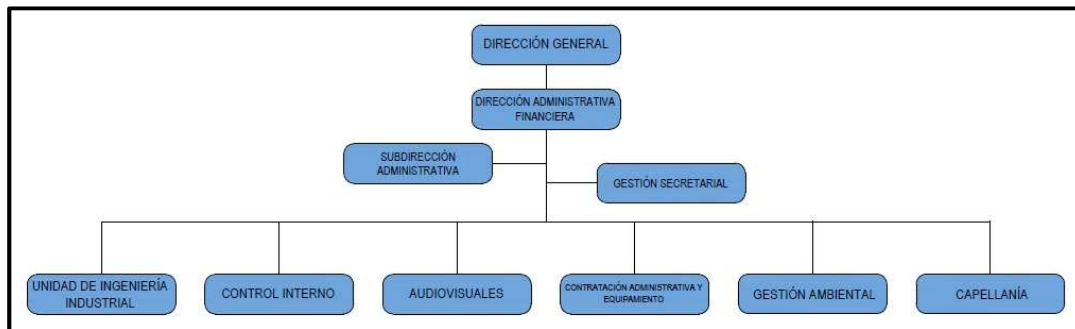


Figura N°1. Organigrama Administrativo del Hospital Nacional de Niños

Fuente: Realización propia

Mediante la transparencia del accionar de la CCSS, muestra que es la Dirección General quien lidera y toma decisiones estratégicas y es la responsable de definir las políticas para el bienestar del hospital.

Bajo su mando se localiza seis departamentos los cuales son los responsables de los procesos especiales que comprende cada servicio:

- Unidad de Ingeniería Industrial.
- Control Interno.
- Audiovisuales.
- Contratación Administrativa y Equipamiento.
- Gestión Ambiental.
- Capellanía.

Como se comentó anteriormente la existencia de la Subdirección Administrativa, esta tiene a cargo el Área de Gestión de Bienes y Servicios que es la encargada de la Planificación, la Contratación Administrativa, así como el Centro de Distribución y Almacenamiento donde se desarrolla esta investigación, según la siguiente figura.

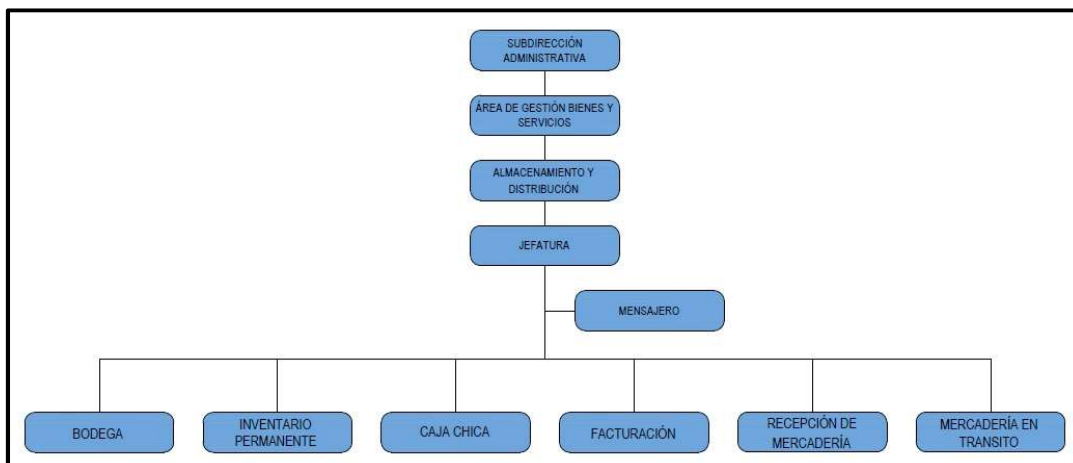


Figura N°2. Organigrama Área de Gestión Bienes y Servicios del Hospital Nacional de Niños
Fuente: Realización propia

Esta cuenta como se observa con una la colaboración de 13 funcionarios los cuales se dividen entre la Jefatura, el mensajero, la Bodega, Inventario Permanente, Caja Chica, Facturación, Recepción de Mercadería y Mercadería en Tránsito.

1.2.2. Antecedentes del contexto de la institución

El Hospital San Juan de Dios, proporcionó atención médica a la población infantil del país desde su fundación en 1845. En una primera época los niños se hospitalizaban en salones para adultos, cuando su número aumentó, se organizó el primer servicio de pediatría, aunque sin local propio. En 1932, los niños se trasladan a un edificio de madera, frente a la Municipalidad de San José. En 1945 y como uno de los actos conmemorativos del primer centenario del Hospital San Juan, fue inaugurada la sección de Pediatría del Hospital San Juan de Dios con una capacidad de 140 camas. Seguidamente, por motivo de la epidemia de poliomielitis que afectó a la población infantil de Costa Rica en 1954, la nueva sección del Hospital San Juan afrontó serios problemas de tipo médico-administrativos generados por el inesperado aumento en el número de pacientes afectados. Esta situación fue la que inspiró al Dr. Carlos Sáenz Herrera, la idea de construir unas instalaciones adecuadas para la atención de los menores.

El 28 de mayo de 1956, logra la financiación conjunta de Junta de Protección Social y del Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública, es así como el 5 de abril de 1957 se inicia la construcción del Hospital Nacional de Niños, donde actualmente lo conocemos. Siendo inaugurado el 24 de mayo de 1964. (Herrera, 2020).

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1. Idea del Problema

De acuerdo con el Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos así como el Manual de procedimientos para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS y en conjunto con el Decreto Ejecutivo 37700-S “Reglamento de Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución de Medicamentos”, basado en indicaciones de la OMS, se pretende generar una propuesta de planificación logística de almacenaje para el Centro de Distribución y Almacenamiento del Hospital Nacional de Niños. Este establecimiento cuenta con su Centro de Distribución y Almacenamiento en una sección del Edificio Patrimonial Hospital Chapuí, donde el Decreto Ejecutivo número 4126-C del 24 de setiembre de 1974 confirma que cuenta con más de 100 años de existencia. (Cartín, 2017).

Esta propuesta nace por la necesidad del cumplimiento con respecto a la actualización del Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos, realizada en el año 2013 y el cumplimiento del Manual de procedimientos para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS. Dichos Manuales presenta aspectos que inciden en la conservación, el almacenaje de los insumos, así como su cadena de abastecimiento que la conforma.

Aspectos como:

- Instalaciones
- Áreas de Almacenamiento
- Almacenamiento de la mercadería

En estos tres aspectos antes mencionados se localizan disconformidades importantes para el Centro de Distribución y Almacenamiento con respecto al Manuales Institucional y el Manual de Procedimientos, se evidencia la necesidad de un estudio para la mejora en la planificación logística de actividades del centro como son distribución del almacén, el orden prioritario de la mercadería y labores operativas por parte del personal. Con una mejor planificación logística se busca la eficiencia para el almacén, todo el centro hospitalario y el cumplimiento del Manual Institucional y el Manual de Procedimientos, ambos en estudio.

Actualmente el Hospital Nacional de Niños, aunque ha realizado algunos trabajos de mantenimientos en el C.D.A, no puede generar remodelaciones o cambios importantes ya que al ser un edificio de patrimonio queda vetada alguna construcción. Quedando expuestas condiciones importantes de mal estado y espacios que no cuentan con los requerimientos básicos establecidos para los productos que almacenan. Con estas advertencias de antemano se toman las previsiones para poder ejecutar movimientos e ideas estratégicos dentro del área o Centro de Distribución sin dañar el patrimonio.

1.3.2. Definición del Problema

Actualmente se necesita una mejora en la planificación logística de almacenaje para optimizar el actual espacio y así obtener mejores condiciones para los insumos de acuerdo con los lineamientos establecidos a nivel nacional e internacional, basados en el Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos y el Manual de Procedimientos para las subáreas de Almacenamiento y Distribución de la CCSS; pudiéndose ver afectados los usuarios y funcionarios de la institución.

1.3.3. Justificación

La presente investigación pretende mejorar la eficiencia del proceso de distribución y almacenaje del Hospital Nacional de Niños, de acuerdo con Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos y el Manual de Procedimientos para las subáreas de Almacenamiento y Distribución de la CCSS, ya que el modelo utilizado actualmente no cumple en ciertos puntos. De parte de la jefatura del área, existe gran interés en mejorar significativamente estos puntos a partir de inicio del mes de noviembre del presente año, luego de este mes, continuar las tareas de las propuestas que se dan en esta investigación en el primer cuatrimestre del año 2021 y así lograr cambios internos importantes en primera instancia no solo espacios recuperados, sino también mejorar en su capacidad de almacenaje y a tener tareas con procesos mejorados. No está demás mencionar que los mayores beneficiados muy aparte de los funcionarios y la institución son los niños y sus madres que día a día se acercan al hospital con la necesidad de mejorar la salud de sus menores y esperan recibir calidad en los insumos para su pronta recuperación.

La Caja Costarricense de Seguro Social es una institución consciente de los 79 años en operación que tienen y por ello trabaja arduamente no solo a nivel medicinal para afrontar los nuevos obstáculos de enfermedades que golpean al costarricense, si no que trabaja en mejorar su infraestructura, sus tecnologías y los procesos necesarios para optimizar costos, tiempos y mejorar la calidad de sus servicios en cualquiera que sea la especialidad, ya que esta institución es de cada costarricense y la solidaridad que lo destaca.

Según la información brindada y en el cumplimiento de la actualización del Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos basado en el Reglamento de BPAD del Ministerio de Salud y en congruencia con los lineamientos de la O.M.S es que nace esta propuesta de mejora en el compromiso que mantiene la institución y el hospital de la mejora continua.

1.4 Objetivos del proyecto

1.4.1. Objetivo General

Proponer una mejora en la planificación logística de almacenaje para el Centro de Distribución y Almacenamiento del Hospital Nacional de Niños, que garantice el cumplimiento del Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos y el Manual de Procedimientos para las subáreas de Almacenamiento y Distribución de la CCSS, mediante reglamentos existentes a nivel nacional e internacional.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar un análisis de los procesos y actividades actuales de planificación logística de almacenaje del Centro de Distribución y Almacenamiento mediante los Manuales Institucionales y de Procedimiento de la CCSS.
- Desarrollar una propuesta de mejora para la planificación logística de la planta de distribución de almacenamiento que ayude a tener un mayor aprovechamiento del Centro de Distribución y Almacenamiento.
- Determinar el costo beneficio de la implementación propuesta.

1.5 Alcances y Limitaciones

1.5.1. Alcance

La propuesta de planificación logística de almacenaje del Centro de Distribución y Almacenamiento del Hospital Nacional de Niños abarca un área de 500 m² y su ubicación es en la parte oeste del Hospital, en el Edificio Chapuí edificio patrimonial compartido con el Hospital San Juan de Dios. Este centro beneficia una población de usuarios de aproximadamente 1.112.000 niños

El periodo en que se lleva a cabo el proyecto es desde el mes de junio hasta noviembre 2020.

1.5.2. Limitaciones

En la realización y obtención de datos no hubo ningún inconveniente más si en el momento de la implementación ya que por motivos de vacaciones de fin de año y por la emergencia nacional de la Pandemia COVID-19, los plazos se han tenido que ampliar para una realización total.

Capítulo II: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco conceptual general relativo a la carrera

La ingeniería industrial mejora cualquier proceso o lugar que así lo requiera, y si hablamos de logística de una empresa la traducción siempre será para muchos solo económica, y realmente no solo el ahorro de dinero se logra. Es una variedad de puntos a favor que se ven reflejados al tener una buena logística como es la parte humana y su entorno, la mejora de tiempos, el control de flujo de materiales, proveedores y la satisfacción del cliente final. La logística aporta beneficio y el valor tanto para optimizar procesos como para reducir costos.

La Logística juega un papel importante en el campo Industrial, ya que de forma efectiva e integral tiene efectos de largo alcance y aunque se sabe que se deben enfrentar retos donde se debe gestionar las estrategias para alcanzar el máximo rendimiento en cada una de sus fases, se toman las decisiones en el marco de una buena planificación y coordinación.

La gestión logística comprende una serie de actividades que con los años los técnicos en gestión han desarrollado un modelo que ilustra la relación que existe entre las actividades adentro de un sistema logístico. Denominado el ciclo logístico, en el cual lo primero que se observara es que el ciclo es circular, lo que muestra la índole cíclica o repetitiva de varios elementos en el ciclo. Cada actividad, ya sea el servicio a los usuarios, la selección de productos, la cuantificación y las adquisiciones, así como el control de inventarios, depende de y se ve afectada por las demás actividades.

Las actividades que se encuentran en el centro del ciclo logístico representan las funciones de apoyo a la gerencia, o sea las que informan e impactan los demás elementos alrededor del ciclo logístico. Ver figura a continuación.

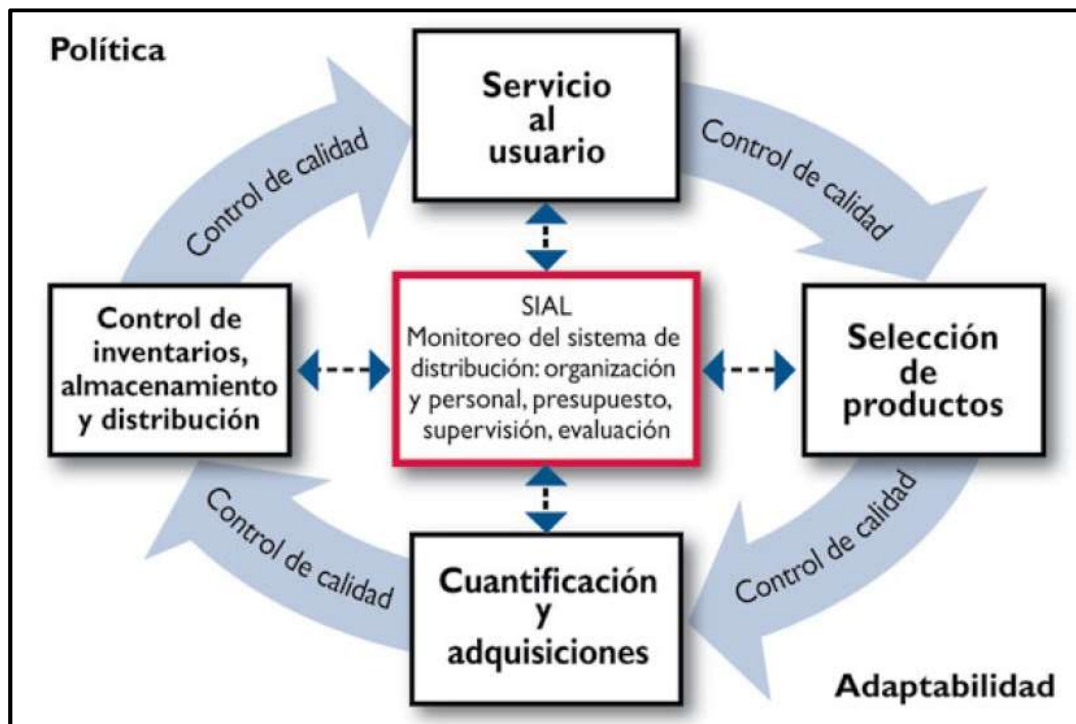


Figura N°3. Ciclo Logístico

Fuente: Manual de Logística, USAID

Brevemente las principales actividades del ciclo logístico:

Servicio al usuario: El detalle de esta actividad es simplemente recordar que selecciona, compra, almacena o distribuye productos para satisfacer las necesidades del usuario. Los bodegueros no almacenan medicamentos solo por el hecho de hacerlo; más bien lo hacen para asegurar la disponibilidad de insumos para cada usuario y, así, puedan acceder a los insumos de salud cuando sea que los necesiten. Además de satisfacer las necesidades del usuario al final del sistema, o sea el cliente que necesita servicios de salud, cada persona que participa en el sistema satisface también necesidades de clientes más inmediatos.

Selección de los productos: En cualquier sistema logístico de salud, los programas de salud tienen que seleccionar productos. En un sistema logístico de salud, la selección de productos puede estar a cargo de un comité nacional terapéutico, un colegio de farmacéuticos, un consejo de médico u otro organismo

designado por el gobierno. La mayoría de los países han elaborado listas de medicamentos esenciales y han tomado como modelo la lista de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Los productos seleccionados para el uso tendrán un impacto sobre el sistema logístico, así que se tienen que tomar en cuenta los requerimientos logísticos a la hora de seleccionar productos.

Cuantificación: La cuantificación es el proceso de estimación de la cantidad y el costo de los productos necesarios para un programa (o servicio) específico de la salud; este proceso implica también la determinación de cuándo conviene comprar y distribuir los productos a fin de asegurar un abastecimiento continuo para el mismo programa.

Adquisiciones: Una vez que se ha desarrollado un plan de insumos como parte del proceso de cuantificación, se tienen que adquirir ciertas cantidades de productos. Los programas o sistemas de salud pueden conseguir sus insumos por medio de abastecedores a nivel local, regional o internacional, o pueden recurrir a agentes de compras para cumplir con esa actividad logística.

Control de inventarios: almacenamiento y distribución: Una vez que el programa o sistema de salud ha comprado y recibido un artículo, éste se tiene que transportar hacia el nivel de prestación de servicio donde el usuario recibirá los productos. Durante este proceso, los productos se tienen que almacenar hasta que sean enviados al siguiente nivel o hasta que el cliente los necesite. Casi todas las empresas almacenan parte de sus existencias para prever futuras necesidades de los clientes. (USAID , 2011).

Entre otras actividades en el centro del ciclo logístico y conforman la parte de un sistema logístico que funciona bien. Incluyen lo siguiente:

Organización y personal: Un sistema logístico funciona únicamente si dispone de personal eficiente y capacitado para monitorear los niveles de existencias, hacer pedidos y proveer los productos a los clientes. Los programas de salud asignan recursos apropiados al personal a fin de realizar las actividades logísticas.

Presupuesto: La asignación y la administración de fondos afectan directamente todas las partes de un ciclo logístico, desde las cantidades de productos que se pueden adquirir, el espacio disponible para almacenamiento, el número de vehículos que se pueden mantener, hasta el número de empleados que trabajan en el área logística. La movilización de recursos y la obtención de financiamiento para insumos de la salud y para actividades logísticas es de suma importancia si se quiere asegurar la disponibilidad de los productos y la eficiencia de un sistema logístico.

Supervisión: La supervisión del personal que trabaja en un sistema logístico permite un funcionamiento sin problemas y contribuye a anticipar cambios necesarios. Una supervisión rutinaria y eficiente asociada con una capacitación en logística en el lugar de trabajo ayuda a la vez a prevenir y a resolver los problemas de abastecimiento y los recursos humanos limitados.

Un monitoreo rutinario y una evaluación periódica del sistema de distribución y de las actividades del sistema logístico ayudan a demostrar si el sistema funciona, si hay áreas que pueden mejorar y si el sistema tiene algún impacto sobre la implementación de los servicios. Es importante también recordar y entender el papel que tiene el control de calidad para lograr un sistema logístico eficiente y eficaz. Nótese que el control de calidad está presente entre cada actividad del ciclo logístico. El control de calidad no alude únicamente a la calidad del producto, sino también a la calidad del trabajo. (USAID , 2011).

2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto.

2.2.1. Políticas Públicas

Curso o línea de acción definido para orientar o alcanzar un fin, que se expresa en directrices, lineamientos, objetivos estratégicos y acciones sobre un

tema y la atención o transformación de un problema de interés público. Explicitan la voluntad política traducida en decisiones y apoyo en recursos humanos, técnicos, tecnológicos y financieros y se sustenta en los mandatos, acuerdos o compromisos nacionales e internacionales.

El ciclo de elaboración de la política pública incluye, una vez definido y priorizado el problema y las áreas de intervención, la formulación de alternativas u opciones para atenderlo o solucionarlo, lo cual precisa de la definición de lineamientos del Estado, objetivos y metas integrales interinstitucionales e intersectoriales, a nivel público, privado y de la ciudadanía. El proceso de constitución de la política continua con el análisis de la aplicación de las opciones de solución , de acuerdo con las áreas prioritarias , los objetivos, las acciones e indicadores, así como de los recursos humanos, tecnológicos y financieros disponibles y por conseguir, para lograr incidir en la transformación y el alcance de los resultados y el cumplimiento de acciones y metas para superar situaciones. (Económica, 2016).

2.2.2. Decretos

El Decretos es la decisión de una autoridad (Jerarca Ministerial y Presidencia de la República) sobre la materia de su competencia. Suele tratarse de un acto administrativo llevado a cabo por el Poder Ejecutivo, con contenido normativo reglamentario y jerarquía inferior a las leyes.

La naturaleza del decreto varía de acuerdo con cada legislación nacional. Los decretos implementan y operativizan las normas establecidas en distintas leyes. (CR, 2020).

2.2.3. Reglamentos

Es un documento que especifica una regla o varias. También se le conoce para regular un comportamiento o para regular todas las actividades de los miembros de una comunidad. Establecen bases para la convivencia y prevenir los

conflictos que se puedan generar entre los individuos. La aprobación corresponde a las reglas poder ejecutivo, aunque los ordenamientos jurídicos actuales reconocen potestad reglamentaria a otros lugares del Estado. Por lo tanto, según la mayoría de la doctrina jurídica, se trata de una de las fuentes del derecho, formando pues parte del ordenamiento jurídico. La titularidad de la potestad reglamentaria viene recogida en la Constitución. También se le conoce como reglamento a la colección ordenada de reglas o preceptos. (Wikipedia, 2020).

2.2.4. Poder Ejecutivo

El Poder Ejecutivo está encargado de administrar y gestionar el Estado de crear y ejecutar políticas de acuerdo con las cuales se aplican las leyes, direccionar las instituciones públicas, presentar al país en sus relaciones diplomáticas con otros Estados. Le corresponde al Poder Ejecutivo la facultad de convocar a las sesiones extraordinarias de la Asamblea Legislativa, y tiene la potestad de sancionar y promulgar las leyes. (Ministerio de Comunicación, 2019).

2.2.5. Organización Mundial de la Salud

La Organización Mundial de la salud es la autoridad directiva y coordinadora de la acción sanitaria en el sistema de las naciones Unidas. Es la organización responsable de desempeñar una función de liderazgo en los asuntos sanitarios mundiales, configurar la agenda de las investigaciones en salud, establecer normas, articular opciones de política basadas en la evidencia, prestar apoyo técnico a los países y vigilar las tendencias sanitarias mundiales. (Naciones Unidas, 2020) .

2.2.6. Contraloría General de la República

Promueve la transparencia y la rendición de cuentas, pone a disposición de los ciudadanos, medios de comunicación, organizaciones de la sociedad civil, legisladores, e instituciones públicas y privadas. Facilita el ejercicio del control

social, lo que propicia la recuperación de la legitimidad de las instituciones del Estado, fortalece la gobernabilidad, y genera una oportunidad para fortalecer la gobernabilidad, y genera una oportunidad para fortalecer la democracia y el sentido de lo público como responsabilidad de todos. (CGR, 2020).

2.2.7. Ley de Contratación Administrativa

Esta ley rige la actividad de contratación desplegada por los órganos del Poder Ejecutivo, el Poder Judicial, el Poder Legislativo, el Tribunal Supremo de Elecciones, la Contraloría General de la República, la Defensa de los Habitantes, el sector descentralizado territorial e institucional, los entes públicos no estatales y las empresas públicas.

Cuando se utilicen parcial o totalmente recursos públicos, la actividad contractual de todo otro tipo de personas físicas o jurídicas se someterá a los principios de esta Ley. (CEPAL, 2016).

2.2.8. Escasa Cuantía

Es una excepción a los procedimientos ordinarios, dado su bajo monto tal y como su nombre lo indica. Así, dado que se trata de montos muy pequeños, lo más conveniente para el interés público, es realizar un procedimiento mucho más ágil y rápido. (ABC, 2016).

2.2.9. Costos Operacionales

Es el tipo de costo en el que una empresa debe incurrir para el desarrollo de la propia actividad del negocio que realice y así garantizar la marcha de una empresa. Los costos operativos se dan y generan mientras que todo en un área o dirección está en funcionamiento y desarrollo. (Nuño, 2017).

2.2.10. TIR

La tasa de rendimiento es la tasa de interés que hace que el valor presente o el valor anual de una serie de flujo de efectivo sea exactamente igual a cero. En un proyecto de ingeniería con estimaciones de flujo de efectivo o una inversión en acciones o bonos, la tasa de rendimiento es una forma bien aceptada de determinar si el proyecto o inversión es económicamente aceptable. (Tarquin & Blank, 2016).

2.2.11. VAN

Este método toma en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor, actualizado, de las inversiones y otros egresos. Si el VAN de un proyecto es positivo, la inversión deberá realizarse y si es negativo deberá rechazarse. Las inversiones con VAN positivos incrementan el valor de la empresa, puesto que tienen un rendimiento mayor que el mínimo aceptable. (Ketelhohn & Marín, 1991).

2.2.12. CEPAL

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL) fue establecida por la resolución 106(VI) del Consejo Económico y Social, del 25 de febrero de 1948, y comenzó a funcionar ese mismo año. En su resolución 1984/67, del 27 de julio de 1984, el Consejo decidió que la Comisión pasara a llamarse Comisión para América Latina y el Caribe.

La CEPAL es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas y su sede está en Santiago de Chile. Se fundó para contribuir al desarrollo económico de América Latina, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre sí y con las demás naciones del mundo. Posteriormente, su labor se amplió a los países del caribe y se incorporó el objetivo de promover el desarrollo social. (Unidas, 2016).

2.2.13. Proyecto del sector público

Es un producto, servicio o sistema usado, financiado y poseído por los ciudadanos de cualquier nivel gubernamental. Los proyectos del sector público tienen como objetivo principal proveer servicios a la ciudadanía en busca del bienestar público y no de ganancias. (Tarquin & Blank, 2016).

2.2.14. Eficiencia y Eficacia

La eficiencia es la relación entre el resultado alcanzando y los recursos utilizados, mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados. Buscar eficiencia es tratar de optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de recursos, mientras que la eficacia implica utilizar los recursos para el logro de los objetivos trazados. Se puede ser eficiente y no generar desperdicio, pero al no ser eficaz no se están alcanzando los objetivos planeados. Adicionalmente, por efectividad se entiende que los objetivos planteados son trascendentes y estos se deben alcanzar. (Pulido, 2010).

2.2.15. Logística

Es una actividad empresarial que tiene como finalidad planificar y gestionar todas las operaciones relacionadas con el flujo óptimo de materias primas, productos semielaborados y productos terminados desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el consumidor final.

Los objetivos que se consiguen con una buena planificación logística son:

- Adquirir los materiales en las condiciones más adecuadas, de esta forma evitamos realizar operaciones de desembalaje, preparación y adaptación posterior.

- Reducir los costes de transporte, realizando agrupación de cargas y minimizando etapas y distancias en el recorrido.
- Reducir los costes de manipulación, procurando cambiar la mercancía de lugar el menor número de veces.
- Reducir los grupos de clasificación del stock, así como minimizar el volumen, el espacio y el número de recintos destinados a almacenaje.
- Reducir el número de revisiones y control de existencias, haciendo las necesarias y de la forma más fácil y cómoda posible. (Serrano, 2019).

2.2.16. Almacén

Los almacenes son centros reguladores de flujo de existencias que están estructurados y planificados para llevar a cabo funciones de almacenaje, como: recepción, custodia, conservación, control y expedición de mercancías y productos. Las principales funciones y actividades que se realizan en el almacén son:

- **Recepción de mercancías:** Consiste en dar entrada los artículos enviados por los proveedores. Se comprueba que la mercancía recibida coincide con la información que figura en la nota de entrega como características, cantidad, calidad etc.
- **Almacenamiento:** Es ubicar la mercancía en la zona más idónea del almacén, con el fin de acceder a ella y localizarla fácilmente.
- **Conservación y mantenimiento:** Se trata de conservar la mercancía en perfecto estado, durante el tiempo que permanece almacenada. La custodia de la mercancía también comprende aplicar la legislación vigente sobre seguridad e higiene en el almacén y normas especiales sobre cuidado y mantenimiento de cada tipo de producto.
- **Gestión y control de existencias:** Consiste en determinar la cantidad que hay que almacenar de cada producto y calcular la frecuencia y cantidad que se solicitará en cada pedido, para generar el mínimo coste de almacenamiento. (Serrano, 2019).

2.2.17. Inventario

Es la clasificación detallada de los bienes muebles e inmuebles que forman el caudal comercial de una persona o de una empresa. Los inventarios se realizan en un período determinado de tiempo.

Con el inventario, empresas grandes y pequeñas llevan un control exhaustivo de mercadería y de las ventas que se realizan mientras transcurre el período comercial. Al final de este período, la empresa obtiene el balance final y lo compara con el de otros años para sacar conclusiones y tomar acciones comerciales según el resultado.

Ventajas

- Funciona como un mecanismo de orden y control.
- Sirve para detectar pérdidas o robos.
- Permite conocer los niveles de producción.
- Ayuda a conocer el valor de una empresa.

Desventajas

- Requiere una gran cantidad de mano de obra para llevar a cabo el proceso.
- Supone un gran costo de almacenaje.
- Insume una gran cantidad de tiempo. (etecé, 2020).

2.2.18. Clasificación ABC

Es una metodología de segmentación de productos de acuerdo con criterios preestablecidos (indicadores de importancia, tales como el costo unitario y el volumen anual demandado). El criterio en el cual se basan la mayoría de los expertos en la materia es el valor de los inventarios y los porcentajes de clasificación son relativamente arbitrarios.

Se considera la zona A de la clasificación correspondiente estrictamente al 80% de la valorización del inventario, y que el 20% restante debe dividirse entre las zonas B y C, tomando porcentajes muy cercanos al 15% y el 5% del valor del stock para

cada zona respectivamente. Si bien los valores anteriores son una guía aplicada en muchas organizaciones, cada organización y sistema de inventarios tiene sus particularidades, y que quién aplique cada principio de ponderación debe estar sumamente consciente de la realidad de su empresa.

(López, 2020).

2.2.19. DMAIC

Al ser una herramienta metodológica enfocada en la mejora de procesos, este acrónimo en inglés son los pasos por seguir para obtener los mejores resultados posibles de un proyecto. Ver la siguiente figura.



Figura N°4. Ciclo DMAIC

Fuente: blog de la calidad

D-Definir: En este paso se definen las oportunidades, los alcances, los objetivos y se identifican todos los elementos que intervienen el proceso. Es definir que se hará, como se abordará y el resultado esperado.

M-Medir: En esta segunda etapa, se pretende obtener información sobre la situación actual del proceso que se está evaluando y así poder localizar las causas raíz de los problemas.

A-Analizar: A partir de los datos recolectados en el paso anterior se realiza un análisis y una interpretación para poder priorizar y validar la causa raíz.

I-Mejorar: Esta etapa se procede a decidir y diseñar las acciones de mejora para atacar las causas raíz de los problemas y así poder lograr los resultados esperados.

C-Controlar: En este último paso es mantener las mejoras aplicadas y dar seguimiento de las acciones de mejora y comprobar los resultados obtenidos.(Gisbert Soler et al., 2018).

2.2.20. Ishikawa

Diagrama Ishikawa, también conocido como Diagrama de Causa y Efecto, es una herramienta de calidad que ayuda a determinar las causas-raíces de un problema. Creado en la década de los 60 por Kaoru Ishikawa, la idea primordial de esta herramienta entablar todos los factores que involucran la realización de un proceso y así disminuir cualquier detalle que se pueda olvidar.

Se puntualiza que todo problema tiene causas específicas y esas causas deben ser analizadas de esta manera se comprueba cuál de ellas está realmente causando el efecto (problema) que se desea eliminar.

Ventajas

- Proporciona un agrupamiento claro de las causas potenciales del problema, lo que permite centrarse directamente en el análisis de este.
- Este diagrama es, por lo general, menos complejo que los obtenidos mediante los otros procedimientos. (Pulido, 2010).

Aspectos o factores para considerar

Para cada una de las ramas de este método de construcción se puede considerar los siguientes aspectos, conocidos como las 6M.

Mano de Obra:

- Conocimiento
- Entrenamiento
- Habilidades
- Capacidad
- Motivación del personal

Métodos:

- Estandarización
- Excepciones
- Definición de operaciones

La contribución a la calidad por parte de esta rama es fundamental, ya que por un lado cuestiona si están definidos los métodos de trabajo, las operaciones y las responsabilidades, y por el otro en caso de que sí estén definidos, cuestiona si son adecuados.

Máquina o equipos:

- Capacidad
- Condiciones de operación
- Diferencias entre máquinas
- Herramientas
- Mantenimiento

Material:

- Variabilidad
- Cambios
- Proveedores
- Tipos

Mediciones:

- Disponibilidad de datos
- Tamaño de muestra
- Repetibilidad
- Calibración o sesgo
- Reproducibilidad

Esta rama destaca la importancia del sistema de medición para la calidad, ya que las mediciones a lo largo del proceso son la base para tomar decisiones y acciones.

Medio Ambiente:

- Ciclos que dependen de las condiciones medio ambiente
- Temperaturas

2.2.21. Diagrama de Pareto

Es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos cuyo objetivo es ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus causas más importantes. La idea es escoger un proyecto que pueda alcanzar la mejora más grande con el menor esfuerzo.

El diagrama se sustenta en el llamado principio de Pareto, conocido como “Ley 80-20” o mayor del efecto (80%); el resto genera muy poco del efecto total. Además de ayudar a seleccionar el problema que es más conveniente atacar, el diagrama de Pareto facilita la comunicación, motiva la cooperación y recuerda de manera permanente cuál es la falla principal. La aplicación del diagrama de Pareto permite profundizar en el pensamiento estadístico y usar datos para la toma de decisiones en las diferentes áreas de una organización, y de esta forma ayudar a superar la subjetividad en la toma de decisiones. (Pulido, 2010).

2.2.22. Diagramas de flujo o Mapeo de procesos

Es una representación gráfica de la secuencia de los pasos o actividades de un proceso, incluidos transportes, inspecciones, esperas, almacenamientos y actividades de reproceso. A través de este diagrama se ve en que consiste el proceso y cómo se relacionan las diferentes actividades; es de especial utilidad para analizar y mejorar el proceso. Ver la siguiente figura.

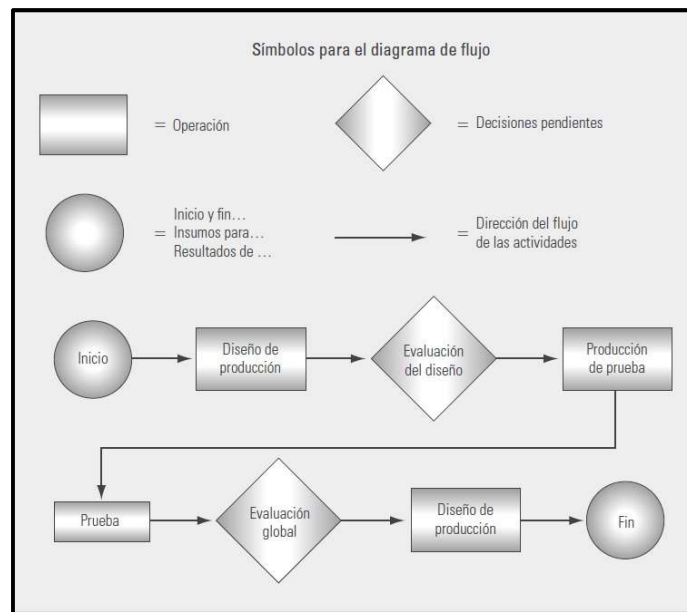


Figura N°5. Símbolos para el diagrama de flujo

Fuente: Libro Calidad total y productividad

2.2.23. Check list o hoja de Verificación

Esta hoja es un formato creado para recolectar datos, de tal forma que su registro sea sencillo y sistemático. Una característica que debe reunir una buena hoja de verificación es que visualmente ofrezca un primer análisis que permita apreciar la magnitud y localización de los problemas principales. Algunas características útiles que posee son:

- La descripción de los resultados de operación o inspección.

- Clasificación de fallas, quejas o defectos detectados, con el propósito de identificar sus magnitudes, razones, tipos de fallas, áreas de donde proceden.
- Confirmar posibles causas de problemas de calidad.
- Analizar o verificar operaciones y evaluar el efecto de los proyectos de mejora. (Pulido, 2010).

2.2.24. Gráficos de Barras

El gráfico de barras es también conocido como gráfico de columnas.

El gráfico de barras clásico utiliza barras horizontales o verticales para mostrar comparaciones numéricas que de diferentes categorías. Uno de los ejes de la gráfica muestra las categorías específicas que se comparan y el otro eje representa una escala de valores.

Los gráficos de barras se distinguen de los histogramas en que no muestran desarrollos continuos a lo largo de un intervalo. Los datos del gráfico de barras están asociados a los conceptos que se valoran y por lo tanto información cuantitativa de cada uno de ellos. (Ingenio Virtual, s.f.).

2.2.25. Gráficos Circulares

Los gráficos circulares ayudan a mostrar las proporciones y porcentajes entre las categorías al dividir un círculo en segmentos proporcionales. Cada longitud de arco representa una proporción de cada categoría, mientras que el círculo completo representa la suma total de todos los datos, igual a 100%. Los gráficos circulares son ideales para dar al lector una idea rápida de la distribución proporcional de los datos. (Ingenio Virtual, s.f.).

2.2.26. Diagrama de Gantt

Comúnmente usado como una herramienta de organización para la gestión de proyectos, los diagramas de Gantt muestran una lista de actividades o tareas con su duración en el tiempo, mostrando cuando se inicia y termina cada actividad. Esto hace que los diagramas de Gantt resulten útiles para la planificación y la estimación sobre cuando tiempo podría tomar un proyecto completo. También se puede apreciar qué actividades se están ejecutando paralelamente. (Ingenio Virtual, s.f.).

2.2.27. Planos de planta

Son dibujos de planta dibujados a escala que muestran la relación entre espacios y características físicas visto desde arriba. Esto facilita verificar si el espacio es apropiado para su finalidad, analizar cualquier problema potencial o bien conocer un espacio en específico. En este caso ayudará a dar un sentido de ubicación macro del área en estudio.

2.2.28. Documentación

La importancia de la documentación es comunicar por escrito los objetivos y propósitos de la organización con respecto a que sus acciones fueron consistentes. Esta actividad aporta valor a la operación. De acuerdo con la organización esta determina la extensión de la documentación requerida y la manera a utilizar, lo cual se hace en función del tipo y tamaño de la organización, la complejidad e interacción de los procesos, la complejidad del producto, los requisitos reglamentarios que sean aplicables, la competencia demostrada del personal. (Pulido, 2010).

2.2.29. Capacitación

Es el conjunto de actividades tendientes a transmitir conocimientos, desarrollar habilidades. Es una actividad permanente y sistemática que muchas

veces busca cambiar actitudes del personal, desempeñar y adaptarse a un nuevo proceso de la institución, perfeccionando sus capacidades técnicas con el objetivo tener un mejor resultado de calidad.

Objetivos

- Que los conocimientos del personal sean los adecuados y necesarios para poder llevar adelante las múltiples tareas que el puesto y la organización requiere.
- Lograr que el personal visualice una intención clara por parte de la organización para su continuo desarrollo personal, tanto en las tareas que lleva adelante actualmente como así también aquellas para las que puede ser tenido en cuenta en el futuro.
- Crear un ambiente apropiado logrando aumentar su motivación, cambiando aquellas actitudes que no colaboren con la integración a su entorno. (Gestiopolis, 2020).

2.3 El marco conceptual referente al impacto del proyecto

2.3.1. Lean Manufacturing

Es un proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación de actividades que no agregan valor en un proceso, pero si implican costo y esfuerzo. La principal filosofía en la que sustenta el *Lean Manufacturing* radica en la premisa de que “todo puede hacerse mejor”; de tal manera que en una organización debe existir una búsqueda continua de oportunidades de mejora.

Como resultado, una organización que aplique *Lean Manufacturing* debería ajustar su producción a la demanda, en el momento y las cantidades en que sea solicitada, y con un costo mínimo. Según entonces, *Lean Manufacturing* puede definirse como una filosofía de producción que agrupa un conjunto de técnicas que nos facilita el diseño de un sistema para producir y suministrar en función de la demanda, con el

mínimo costo, una calidad competitiva y alta flexibilidad; de tal forma que *Lean Manufacturing* permitirá que la organización:

- Minimice sus inventarios
- Minimice sus retrasos
- Minimice su espacio de trabajo
- Minimice sus costos totales
- Minimice su consumo energético
- Mejore su calidad

En términos generales, contribuye a que la organización sea más competitiva, innovadora y eficiente. (López, 2020).

2.3.2. DMAIC

Para poder realizar mejoras significativas de manera consistente dentro de una organización es importante tener un modelo estandarizado de mejora a seguir. DMAIC es el proceso de mejora que utiliza la metodología *Six Sigma* y es un modelo que sigue un formato estructurado y disciplinado. DMAIC contiene 5 fases conectadas de manera lógica entre sí. (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar). (Ocampo & Pavón, 2012). Como se muestra en la siguiente figura.

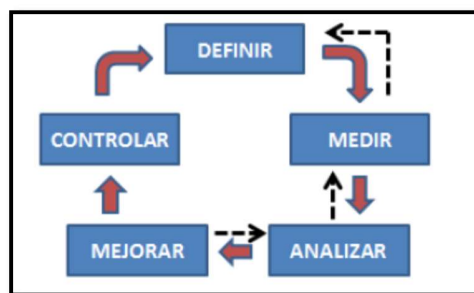


Figura N°6. Proceso iterativo DMAIC de Six Sigma

Fuente: Artículo Integrando la Metodología DMAIC de Six Sigma

- Definir

Es la fase inicial de la metodología, en donde se identifican posibles proyectos de mejora dentro de una compañía y en conjunto con la dirección de la empresa se

seleccionan aquellos que se juzgan más prometedores. (Ocampo & Pavón, 2012). En esta etapa se define el proyecto, con que propósito, alcance y resultados o en función del problema proyectado, los procesos y los objetivos.

Herramientas que podrían ser utilizadas para el desarrollo de esta fase: Mapa de Procesos SIPOC, Diagramas, Mapas de proceso y árbol Crítico para la Calidad. (López, 2020).

- Medir

Una vez que se define el problema, se estudia sus características, el compartimiento del proceso. Mediante la observación, se generan mapas de valor donde se identifican requisitos y que parámetros son los que afectan el desempeño. De acuerdo con estas variables se define la manera que será medida la capacidad del proceso actual.

Herramientas de apoyo: Gráficos de Pareto, Gráficos de Control, Matriz de Priorización, OEE y QFD. (López, 2020).

- Analizar

En este punto es cuando la medición anteriormente realizada se convierte en información, se determinan las causas de este estado y las oportunidades de mejora. Se aplican herramientas de análisis a los datos recolectados y se estructura un plan de mejoras potenciales a ser aplicados en el siguiente paso. (Ocampo & Pavón, 2012).

Herramientas más comúnmente usadas: Diagrama de Causa-Efecto, Diagrama de Flujo, Estudio de correlación, Gráficas de Control, AMEF, Capacidad de Proceso y Análisis de mudas. (López, 2020) (Ocampo & Pavón, 2012).

- Mejorar

En esta etapa se desarrollan, implementan y validan alternativas de mejora para el proceso. Es clave involucrar al personal que se relaciona directamente con los procesos. En esta fase es donde se entregan soluciones al problema.

Herramientas de ayuda: Lluvia de Ideas, Kanban, TPM, SMED, Andon y 5's. (López, 2020) (Ocampo & Pavón, 2012).

- Controlar

Finalmente, una vez que encontrada la manera de mejorar el desempeño del sistema, se necesita mantener y asegurar que la solución se mantenga. Diseñando e implementando una estrategia de control para que los procesos sigan operando de manera eficiente. Es vital implementar en esta fase sistemas de recolección de información de manera que permita contrastar constantemente los indicadores del proceso mejorando con los parámetros localizados en la fase -Definir-.

Herramientas tales como: Capacitación, Control Estadístico mediante gráficos comparativos, Diagramas de control, Andon, planes de contingencia y mantenimiento preventivo. (López, 2020) (Ocampo & Pavón, 2012).

2.3.3. Categorización ABC

Los sistemas de localización proporcionan una visión amplia del sitio donde se encuentran las unidades de existencias en el interior de una instalación. El control físico del inventario mejora si se restringe el foco sobre la manera en que los productos deben disponerse dentro de un sistema de localización particular. Como en los sistemas de localización, las teorías sobre ubicación de artículos (en qué posición física debe estar un artículo o una categoría de artículos específicos) reciben diversos nombres tanto en la literatura de texto como en la comercial. Cualquiera que sea el nombre, la mayoría de los enfoques corresponden a alguno de los tres conceptos siguientes: estratificación de inventario, agrupación por familias y consideraciones especiales. (Muller, 2005).

La estratificación de inventario

Esta comprende dos partes:

- Categorización ABC de las unidades de existencias.
- Utilización de la razón descarga/carga de las unidades de existencias.

Este enfoque sobre ubicación de artículos se basa en la “Ley de Pareto”. En 1907, el sociólogo y economista italiano Vilfredo Pareto (1848-1923) expresó su creencia de que en Italia entre el 80% y el 85% del dinero lo tenía solo entre el 15% y 20% de la población del país. Con el tiempo se conoció a esto como la “Regla 80-20” o Ley de Pareto. El concepto representa la proposición de que, dentro de una población de cosas dadas, apropiadamente el 20% de ellas tiene concentrado el 80% del “valor” de todos los artículos, y que el restante 80% solamente concentra el 20% del valor total de los artículos. (Muller, 2005).

De modo tal, para asegurar un control eficiente del inventario físico, si se utiliza como criterio la frecuencia de llegada y su utilización, en general la localización más productiva de cada artículo es la posición de almacenamiento más cercana al punto de unos de dicho artículo.

Las unidades de existencias se dividen en categorías A-B-C, donde la “A” representa los artículos más populares. La “B” representa el uso más frecuente y la “C” los de movimientos más lento. (Muller, 2005).

Por consiguiente, en un ambiente como lo es el Centro de Distribución y Almacenamiento las materias primas más activas y requeridas con mayor frecuencia situadas muy próximas a ellas, tal y como se muestra en la siguiente figura.

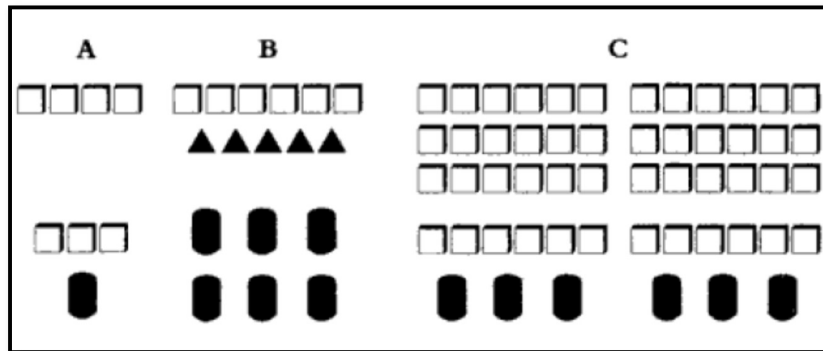


Figura N°7. Clasificación A-B-C

Fuente: Fundamentos de Administración de Inventarios

Es importante dividir un inventario con las categorías expuestas anteriormente, es necesario crear una matriz ordenada, que presente todas las unidades de existencias en orden de importancia descendente y permita calcular aquellos artículos que representen la mayor concentración de valor.

Agrupación por familias y consideraciones especiales

Estos grupos son alternativas al enfoque A-B-C, la agrupación familiar enfoca los artículos por características similares ya sea por cómo serán recibidos, almacenados, recogidos, formas de artículos o especificaciones.

Las consideraciones especiales son grupos donde obligan a recibirlos, almacenarlo, recogerlo o embarcarlo de un modo particular. El producto puede ser en extremo pesado o ligero, tóxico o inflamable, congelado, de una forma extraña.

Todos estos enfoques garantizan una distribución de inventario eficiente. (Muller, 2005).

2.3.4. Metodología 5S

Se creó en Toyota en los años 60 y agrupa una serie de actividades que desarrollan con el objetivo de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizadas, ordenada y limpia. Dichas condiciones se crean

a través de reforzar los buenos hábitos de comportamiento e interacción social, creando un entorno de trabajo eficiente y productivo. Esta metodología es de origen japones y se denomina de tal manera que la primera letra del nombre de cada una de sus etapas en la letra “s”.

Objetivos específicos de la metodología 5S:

- Mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo.
- A través de un entorno de trabajo ordenado y limpio, se crean condiciones de seguridad, de motivación y de eficiencia.
- Eliminar los desperdicios o desperdicios de la organización.
- Mejorar la calidad de la organización.

Principios de la metodología 5S:

- *Seiri* (Clasificar): Seleccionar lo necesario y eliminar del espacio de trabajo lo que no sea útil.
- *Seiton* (Ordenar): Cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Organizar el espacio de trabajo.
- *Seiso* (Limpiar): Esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas.
- *Seiketsu* (estandarizar): Cómo mantener y controlar las tres primeras S. Prevenir la aparición de desorden.
- *Shitsuke* (Disciplina): Convertir las 4S en una forma natural de actuar. (Pulido, 2010).

2.3.5. Distribución de planta

Cuando se plantea una nueva instalación productiva surgen varias interrogantes. ¿Dónde se ubicará?, ¿cómo se va a configurar o distribuir?, como se va a construir? ¿Y cómo se va a equipar? Estas preguntas se refieren, precisamente a los problemas de diseñar la localización, distribución, edificación y el sistema de manejo de materiales. Aun así, estas preguntas no se alejan de una realidad de una instalación existente. La relación de los problemas que se enfrenta para mejorar una

instalación existente provoca retos igual de importantes que los que puede generar una nueva instalación.

Obtener una configuración dada de instalaciones en un plano o de áreas productivas dentro de una instalación es el resultado de un proceso de diseño que debe ser tanto analítico como de síntesis. Todas las áreas funcionales considerando su relación e interdependencia, así como las restricciones estructurales y del ambiente inmediato.

En lo que respecta la ingeniería industrial pretende diseñar instalaciones con mayor énfasis posible al uso del análisis a través de herramientas metodológicas, para apoyar y detallar el contexto que se genere. La buena toma de decisiones permite ahorrar tiempo y dinero al generar y seleccionar alternativas, que en otro caso sería un proceso aleatorio y discrecional. (Baca, y otros, 2014).

Cuando se diseña un almacén deben tenerse en cuenta una serie de parámetros básicos, que permitan concretar la superficie y volumetría necesaria:

- Stocks Para Almacenar
- ABC de productos.
- Operaciones para realizar
- Volúmenes para manipular

Estos parámetros deben determinar el dimensionamiento y capacidades actuales y futuras del almacén.

Posteriormente, se determina el sistema de almacenaje adecuado en función del tipo de unidad a almacenar y el sistema de manipulación a incorporar.

- Manual
- Mecanizada
- Automática

Luego la disponibilidad de superficie, así como las autorizaciones de edificación, marca el diseño tipo de la instalación.

Los medios por utilizar tales como:

- Carretilla convencional
- Carretilla Retráctil
- Transelevador

Estos determinan el grado de aprovechamiento y la tasa de ocupación a conseguir. (Cos & Navascués, 2001).

Para la optimización del Almacén, al elegir el tipo o sistema de almacén que se utilizará existe un promedio o grado de aprovechamiento del espacio. Tal y como se muestra en la siguiente figura.

<i>Tipo de sistema de almacén</i>	<i>Grado de aprovechamiento de superficie y espacio</i>
Almacenamiento por bloques	Aprox. 80 %
Almacén de estanterías móviles	Aprox. 75/85 %
Estanterías atravesables (o drive-in)	Aprox. 70/80 %
Estanterías paletizadas para apiladoras de gran altura	Aprox. 60/80 %
Estanterías paletizadas para apiladoras retráctiles	Aprox. 60 %
Grados de aprovechamiento de superficie y espacio de tipos de sistemas de almacén especialmente elegidos.	

Figura N°8. Tipo de Sistema de Almacén

Fuente: Libro Manual de Logística Integral

Así como las técnicas de estiba, ver datos en la siguiente figura.

<i>Técnica de estiba</i>	<i>Anchura de pasillo necesaria</i>
Apiladoras guiadas por timón	Aprox. 2,0 m
Carretillas contrapesadas	Aprox. 3,0...3,5 m
Estibadoras de mástil desplazables	Aprox. 2,4...2,7 m
Apiladoras de gran altura	Aprox. 1,5...1,7 m
Tren de arraste	Aprox. 1,4... 1,5 m
Anchura de pasillo necesaria para técnicas de estiba especialmente elegidas.	

Figura N°9. Técnicas de estiba

Fuente: Libro Manual de Logística Integral

Desde el inicio del proceso de diseño de instalaciones, las distancias y los costos de manejo de materiales se consideran un factor importante. La distribución y el sistema de manejo de materiales son procesos análogos y deben realizarse en forma simultánea, estiba debe ser congruente con las especificaciones que detallan los productos. Para esto se debe estar familiarizado con las características y las diferentes alternativas de manejo de materiales. (Baca, y otros, 2014).

2.4 Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes

A partir de los 16 suplementos publicadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2010, sobre las Buenas Prácticas de Distribución y Fabricación de productos farmacéuticos; es que las instituciones públicas y privadas de Costa Rica, se suman en el compromiso de avanzar en la gestión de calidad en la cadena de abastecimiento de medicamentos. En lo que respecta a la Caja

Costarricense de Seguro Social, la Gerencia Médica y la Gerencia de Logística cuenta con la participación de áreas tales como el Laboratorio de Normas y Calidad de Medicamentos, así como la Coordinación Nacional de Servicios Farmacéuticos, el Área de Almacenamiento y Distribución y representantes de servicios farmacéuticos a nivel de área de salud y hospitales. Que con sus aportes y conocimientos tienen como objetivo la unificación de lo que demanda el país y revertirse cualquier mal proceso que ponga en riesgo el producto final para el usuario.

Actualmente, no se localizan proyectos relacionados específicamente con la Planificación de Almacenamiento en Hospitales, pero se encuentran documentos o sistemas que aportan para la importancia de este:

- Manual de Procedimientos para las subáreas de almacenamiento y Distribución de la CCSS, este contempla actividades sustantivas a desarrollar en la Gestión de Almacenamiento y Distribución, por lo que es aplicable a todos los centros de salud donde cuenten con Subáreas de Almacenamiento y Distribución, donde se garantice las buenas prácticas de almacenamiento, control y distribución de inventarios.
- Sistema de Gestión de Suministros (SIGES) que tiene la Gerencia de Logística con la finalidad de elevar el control y hacer eficiente la entrega de insumos y evitar demoras en la cadena de abastecimiento de los diferentes implementos médicos, así como medicinas que se emplean en la población. Este sistema entre las ventajas que tiene es la reducción de errores de digitación, ahorro de papelería, reducción de viáticos y la obtención de diversos insumos médicos y farmacológicos de una forma más oportuna.

- Mediante el Decreto Ejecutivo 38830-H-MICITT, se crea el sistema integrado de compras públicas (SICOP), como plataforma tecnológica de uso obligatorio de la Administración Central para la tramitación de los procedimientos de contratación administrativa, ayudando a incorporar elementos de transparencia y de eficiencia a los procesos de compras públicas a nivel nacional.

Capítulo III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Metodología para la definición del problema

Para la definición del problema se tomó como guía el Formulario de Solicitud de Ingreso de Proyectos para el Portafolio de Inversiones en Infraestructura, equipo médico, equipo industrial y tecnologías de información y comunicación de la Caja Costarricense de Seguro Social facilitado por el Hospital nacional de Niños, en cual se explica las causas, problemas y consecuencias que el área del Centro de Distribución y Almacenamiento sufre en la actualidad y varios años atrás.

A través de reuniones con la jefatura de la subdirección administrativa, ellos confirman lo señalado en el formulario como principal idea la falta de espacio que tiene el Centro de Distribución y Almacenamiento el cual consta de 500m², y desde la creación del Hospital Nacional de Niños a la fecha la complejidad de la atención y la cantidad de camas ha incrementado, sin embargo esta área no ha crecido en proporción, dado lo anterior ellos requieren crear un nuevo Centro de Distribución para HNN, buscando mejorar las condiciones y cumplir con la normativa existente.

Aunque las consecuencias más evidentes que ellos comparten son la cantidad de bodegas satélites que se han creado a lo largo de todo este tiempo. Estas bodegas han generado un descontrol del inventario, no solo a nivel de cada área médica, sino también a nivel de la Subdirección Administrativa.

Luego de estas conversaciones se hizo un recorrido en sitio y se realizó un *Check List* de las áreas que tiene a cargo el Centro de Distribución y un *Check List* de las bodegas satélites cuyo funcionamiento no se encuentra a cargo del Centro de Distribución esto para determinar otras posibles causas que no estén generando el buen uso de espacio actual con que se cuenta. Seguidamente se utilizó herramientas como gráficos, con esto se pretende explorar datos entregados por el área de inventario permanente.

3.1.1. Check List

A continuación, se presenta el *Check list* para verificar las áreas que tiene a cargo el Centro de Distribución y Almacenamiento del Hospital Nacional de Niños. Estas están señaladas con un *Check*.

CHECK LIST PARA INSPECCIÓN	
Lugar: Centro de Distribución y Almacenamiento del HNN	Versión: V1
Jefatura: Jorge Artavia Pérez	Fecha: Agosto 2020
Áreas	
<input checked="" type="checkbox"/> Odontología	<input type="checkbox"/> Neonatos
<input type="checkbox"/> Centro de equipos	<input type="checkbox"/> Nefrología
<input type="checkbox"/> Enfermería	<input checked="" type="checkbox"/> Cardiología
<input type="checkbox"/> Terapia Respiratoria	<input checked="" type="checkbox"/> Cirugía General
<input type="checkbox"/> Laboratorio Clínico	<input type="checkbox"/> Mantenimiento
<input checked="" type="checkbox"/> Ropería	<input checked="" type="checkbox"/> Quemados
<input type="checkbox"/> Aseo	<input checked="" type="checkbox"/> Ortopedia
<input type="checkbox"/> Salas de Operación	<input checked="" type="checkbox"/> Rayos X
<input type="checkbox"/> Gastrología	<input checked="" type="checkbox"/> Cirugía Vascular
<input type="checkbox"/> UCI	<input checked="" type="checkbox"/> Anestecia
	<input checked="" type="checkbox"/> Otros: Papelería
Total de áreas a cargo: <u>10</u>	

Figura N°10. Check list para Inspección

Fuente: Realización propia

Para un mejor apreció de la información se agrega la figura de un gráfico circular donde se muestra el porcentaje que tiene como custodia el Centro de Distribución y Almacenamiento.

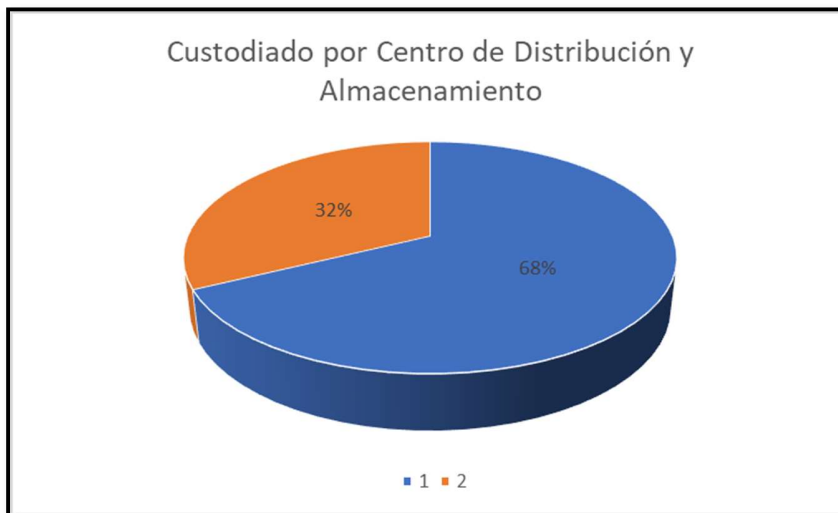


Figura N°11. Gráfico de Custodia de Centro de Distribución y Almacenamiento
Fuente: Realización propia

La anterior figura muestra que el 32% de los insumos médicos son almacenados por el Centro de Distribución, versus un 68% que son las bodegas satélites que se encuentran repartidas por todo el nosocomio.

3.1.2. Gráficos de barras

Por medio de una entrevista realizada al área de Inventario Permanente del Centro de Distribución y Almacenamiento se recibe el dato que prácticamente tiene una rotación del 99% del inventario que se mantiene en el almacén, dando como resultado obsolescencia del 1% y un desperdicio del 0% como se muestra en la siguiente figura.

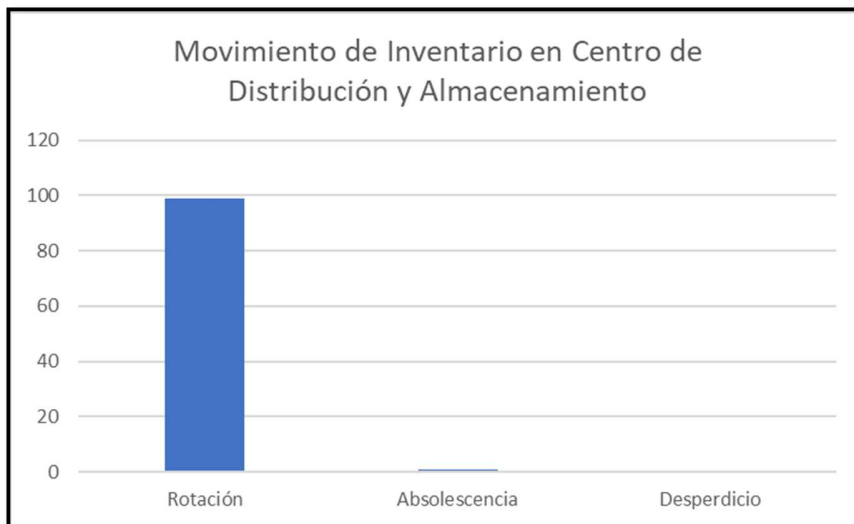


Figura N°12. Gráfico Movimiento de Inventario en Centro de Distribución y Almacenamiento
Fuente: Realización propia

De acuerdo con los datos brindados, y lo reflejado por los gráficos, permite dar un punto de partida más certero al problema planteado en esta investigación. Al mostrar un porcentaje tan bajo de almacenamiento y una alta rotación se confirma la problemática de logística de almacenamiento que se plantea en capítulos anteriores.

Más allá de crear una nueva área de almacenamiento como mucho señalan la Subdirección Administrativa, deja en evidencia la falta de aprovechamiento de espacio con el que se cuenta, el estudio amplio de inventario médico que se recibe mayormente del Almacenamiento y Distribución (ALDI) y la rotación tan alta que mes a mes se tiene en el centro de Distribución y Almacenamiento del Hospital Nacional de Niños.

3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto

La síntesis metodológica referente a los métodos que se utilizarán para la realización de las respectivas mediciones y poder así analizar los datos obtenidos y sus respectivos respaldos.

3.2.1. Observación

En la investigación social o de cualquier otro tipo, la observación y fundamentalmente los registros escritos de lo observado, se constituyen en la técnica o instrumento básico para producir descripciones de calidad. Dichos registros se producen sobre una realidad, desde la cual se define un objeto de estudio. Observar, con sentido de indagación científica, implica focalizar la atención de manera intencional, sobre algunos segmentos de la realidad que se estudia, tratando de capturar sus elementos constitutivos y la manera como interactúan entre sí, con el fin de reconstruir inductivamente la dinámica de la situación. (Martínez, 2007).

3.2.2. Entrevistas

El término entrevista proviene del francés "*entrevoir*", que significa "verse con otro", como en sus orígenes fue una técnica exclusivamente periodística, se la ha venido definiendo como la visita que se le hace a una persona para interrogarla sobre ciertos aspectos para después informar lo al público. (Ibañez & Martín, 2007).

Para efectos de la investigación se tomarán entrevistas con la Jefatura del Centro de Distribución y Almacenamiento, así como del área de Inventario Permanente, para obtener la mayor información posible y certera.

3.2.3. Validación de Instrumentos de Investigación

Son aquellos que se utilizan para generar mediciones cuantitativas o cualitativas en forma precisa, se debe proporcionar toda fiabilidad al momento de realizar su aplicabilidad. Este proceso de validación garantiza que al momento aplicado cualquier instrumento genere resultados veraces para el diseño de la metodología que se utilice. (Hernández & Barrera, 2018).

3.2.4. Clasificación de datos

La clasificación de datos implica categorizar o estructurar datos en orden de importancia o relevancia. Generalmente la clasificación se realiza según la criticidad de los documentos o productos. (Kriptos Corp, 2019). En toda investigación se requiere también de una conciencia para seleccionar datos que lleven a utilizar metodologías más afines para procesar los datos que se tienen.

3.2.5. Instrumento de medición

Un instrumento de medición es aquel que permite medir la longitud, volumen, extensión o capacidad por comparación de un elemento estandarizado el cual es tomado como referencia para posteriormente asignarle un valor número mediante algún instrumento graduado con dicha unidad. (Mecatrónica LATAM, s.f.). De acuerdo con las necesidades expuestas anteriormente y con los objetivos a realizar en la investigación se utilizará un medidor de distancias láser el cuál realiza mediciones de alta precisión, estas se tomarán en el Centro de Distribución y Almacenamiento del Hospital Nacional de Niños y así poder generar un plano existente y de propuesta.

3.2.6. Validez de datos

Este proceso asegura la entrega de datos recibidos ya sea por aplicaciones, programas o servicios que utilicen en el área de investigación. Con el cuidado

requerido y la importancia de los números que se manipulen, ya que esto permite dar el conocimiento realista de la forma en que se desarrolla un proceso o actividad.

3.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso producto o servicio

Seguidamente, los procesos que se analizan de acuerdo con datos obtenidos y mediciones ponen a disposición importantes bases para la utilización de herramientas que ayuden a nuevos puntos de vista y que ayuden a un mejor servicio o proceso. En esta etapa es importante contar con el liderazgo por parte de las jefaturas para que la mejora se dé la manera más favorable así los colaboradores.

De acuerdo con el proceso *Lean* esta cuenta con metodologías características y propósitos concretos donde su enfoque es el flujo de los procesos y reducir actividades que no agreguen valor e impidan ese flujo.

3.3.1. Metodología de las 5S

Es una metodología que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros. Esto pretende atender espacios de trabajo donde las mudas son relativamente frecuentes y se generan por el desorden. (Pulido, 2010).

3.3.2. Tabulación, ordenamiento y procesamiento

Con respecto a las herramientas mencionadas con anterioridad, tales como entrevistas, clasificación de datos e instrumentos de medición estas aportan de

acuerdo con los resultados obtenidos la elaboración de tablas, diagramas y planta actual del área que permite la construcción de nuevas propuestas para el aprovechamiento del espacio y el orden del producto que se desea clasificar. Si estos datos son realizados y acertados el análisis de mejora dará un aseguramiento de que los cambios necesarios darán los resultados esperados.

3.3.3. Presentación de la Información

En este estudio se pretende realizar todo cuadro, diagrama, gráfico o dibujo que apoye en el entendimiento claro de lo que se desea mejorar. Esta información será procesada en programas especializados como lo es:

- *Microsoft Excel* (Gráficos, Pareto y Tablas).
- *Microsoft Office Word* (Figuras y narración en general).
- *AutoCad 2020* (Planta Actual, Planta Propuesta y Diagramas).

3.4 Metodología para la implementación del proyecto.

Para lograr implementar los procesos o las herramientas en esta investigación se realizará actividades donde se describirá las ideas y mejoras estudiadas con anterioridad. Estas herramientas nos mostraran y ayudarán para encontrar una forma ágil de hacer entender la idea de la realización de estas y las ventajas que están muestren en su realización.

3.4.1. Resultados brindados en la clasificación

De acuerdo con el problema detectado es que realiza esta actividad y del resultado esperado se implementa junto con los cambios de distribución un nuevo

orden para el aprovechamiento de espacio. Tomando en cuenta que la clasificación de prioridad es la que se encuentra más cerca para dispensar al cliente. Esta implementación será realizada con la ayuda de los 4 bodegueros que se encuentran en el Centro de Distribución y Almacenamiento de Hospital Nacional.

3.4.2. Cambios en la Distribución Actual

Al realizar el levantamiento pertinente y tomar como base las actuales ubicaciones de los racks de almacenamiento, así como sus dimensiones y el área que ocupan es que nace una nueva propuesta de planta para ser modificada de acuerdo con los alcances monetarios que tiene el área.

3.4.3. Instalación de programa de compras de la CCSS

Con conversaciones con la jefatura se implementará la instalación del programa de compras en el área de bodega a cargo de uno de los bodegueros, esto para agilizar procedimientos que actualmente solo recae en el área de inventario permanente

3.4.4. Capacitación

De la mano de la implementación se realizarán capacitaciones de concientización de la importancia de los nuevos cambios, lo que conlleva a corto plazo los beneficios para el área. Así como la explicación de la metodología 5S que se aplicará en todas las áreas funcionales del Centro de Distribución y Almacenamiento de Hospital Nacional de Niños.

3.4.5. Metodología 5 S

Con reuniones y capacitaciones se explicará a los funcionarios la filosofía de esta metodología. Semana a semana se podrá avanzar con cada una de las S de acuerdo con avances y revisiones que nos indiquen que lo programado se da bien y ha sido entendido

3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados.

En esta etapa se cumple el requisito de estar pendiente de los esfuerzos que se dieron a lo largo del proceso, cumplir con los puntos de mejora e implementación diariamente de acuerdo con lo programado y bien estar anuente que pueden surgir detalles que deban discutirse y volver a mejorar para dar pie a ese seguimiento constante de resultados. En este punto trabajar las herramientas en conjunto y por etapas se espera una aceptación más grande por parte del equipo.

3.5.1. 5S

Cuando se logre llegar a la etapa de estandarizar y lograr una disciplina cociente en los funcionarios que realizarán comprobaciones bimensuales.

3.5.2. Check list

Se diseñará hojas de verificación para lograr más control de fechas de vencimiento de los insumos médicos que se almacenan, esto de la mano del programa de compras de la CCSS.

3.5.3. Reuniones con equipo

Como parte del seguimiento la jefatura tendrá reuniones programadas para compartir avances y escuchar comentarios u opiniones de experiencias vividas y de acuerdo con esto lograr la mejora continua.

3.5.4. Diagrama de Gantt

Con esta herramienta se pretende organizar las actividades de forma cronológica para la investigación y su implementación, ver siguiente figura:

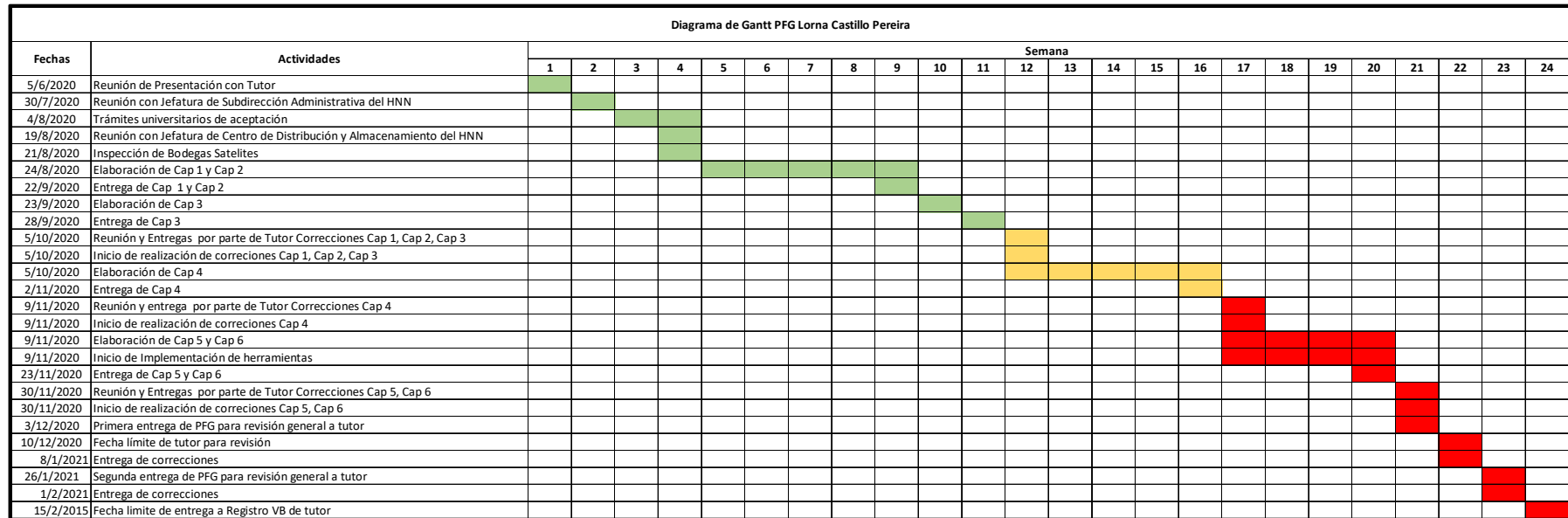


Figura N°13. Diagrama y Simbología de Gantt

Fuente: Realización propia

Simbología para Diagrama Gantt	
Actividad Completada	█
Actividad en proceso	█
Actividad pendiente de realizar	█

CAPITULO IV: LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS

4.1 Análisis de Situación Actual del Centro de Distribución y Almacenamiento con respecto al Manual de Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos.

Con respecto a la indicación brindada en el capítulo 1, en la idea del problema, la realización del análisis de los Manuales en estudio se hará con respecto a los siguientes puntos:

- Instalaciones
- Áreas de Almacenamiento
- Almacenamiento de la mercadería

La forma de análisis será basada en el Manual de la CEPAL, mediante guías prácticas referidas para uso de las funciones públicas donde es requerido el estudio de factores, conceptos y la aplicación de un manual o sistema.

El Manual de la CEPAL, brinda ejemplos de la manera correcta para identificar conformidades o no conformidades a fin de maximizar el impacto de los recursos a invertir.

En este caso los aspectos serán estudiados por medio de *Check list* o listas de verificación, en ellas se analizará la cantidad de no conformidades por medio de indicadores donde representará un porcentaje de no conformidades. Generando una visión más amplia de los aspectos a mejorar y brindando una forma cuantitativa de los mismos.

Seguidamente se muestra primer *Check list* con el punto 13. Instalaciones.

Versión 1.0		Check list	
Fecha:		Tercer cuatrimestre 2020	
Responsable:		Lorna Castillo Pereira	
Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos			
13. Instalaciones	Cumple		Comentarios
	SI	NO	
13.1 La distribución y el diseño deben permitir una limpieza y mantenimiento efectivos y evitar cualquier condición que afecte la calidad de los productos médicos y la seguridad del personal.		X	Por no contar con suficiente espacio para los insumos, se utiliza pasillos internos donde es imposible la limpieza requerida por parte de aseo.
13.2 Se deben mantener rutas de evacuación del personal en caso de emergencia, así como otras medidas, tales como croquis de ubicación de salidas de emergencia, equipos para el manejo de emergencia.	X		
13.3 Áreas definidas : Recepción, Almacenamiento, despacho de mercancía, administración y áreas auxiliares	X		
13.4 Cada área debe estar identificada, así como las estanterías y/o tarimas, de modo que permita la localización de los diferentes productos		X	La rotulación existente es confusa o no aplica por que no ha sido cambiada. Algunos estantes estan rotulados otros no, existe deterioro.
13.5 Se deben tomar precauciones necesarias para evitar cualquier tipo de contaminación proveniente del ambiente exterior y particularmente controlar la entrada de insectos u otros animales	X		

13.6 Las instalaciones deben ser sometidas regularmente a programas de mantenimiento preventivo, limpieza y control de plagas	X		
13.7 Cuando el control de plagas requiera la aplicación de productos químicos, esta debe ser realizada siempre por personal capacitado	X		
13.8 Los equipos empleados para asegurar el almacenamiento y conservación de los medicamentos (AC, ventiladores, extractores, refrigeradoras) deben contar con sus respectivos cronogramas de mantenimiento preventivos.	X		
13.9 El acceso a las instalaciones de almacenamiento debe ser controlado y debe restringirse solo a personal autorizado.	X		
13.10 Las áreas de recepción y despacho no están ubicadas en áreas protegidas de condiciones ambientales adversas, de manera que las operaciones de carga y descarga se pueden ver afectadas por cambios climáticos		X	La distancia de recorrido de recepción y despacho está a 60mts de distancia y este recorrido no tiene cubierta de techo en 10mts provocando esperas en despacho de insumos en condiciones climáticas lluviosas

Figura N°14. Check list Aspecto 13. Instalaciones Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos.

Fuente: Realización propia

En la Figura N° 14 muestra que en el punto 13.1 La distribución y el diseño deben permitir una limpieza y mantenimiento efectivos y evitar cualquier condición que afecte la calidad de los productos médicos y la seguridad del personal. Se marca como No cumple ya que este centro no cuenta con suficiente espacio para los insumos que almacena y se utilizan pasillos donde es complicado o a veces imposible la limpieza o mantenimiento del área como lo requiere el manual Institucional.

Seguidamente el punto 13.4 expone que cada área debe estar identificada, así como las estanterías y/o tarimas de modo que permita la localización de los diferentes productos, se marca como No cumple que la rotulación existente es confusa o no aplica porque no ha sido cambiada de acuerdo con movimientos que los operarios han realizado y no comunican, también se localiza que algunos estantes están rotulados otros no.

En el componente Instalaciones 13.10 muestra que las áreas de recepción y despacho no están ubicadas en áreas protegidas de condiciones ambientales adversas, de manera que las operaciones de carga y descarga se pueden ver afectadas por cambios climáticos, se señala que el recorrido total es de 60m de distancia de los cuales 11m lineales no cuenta con cubierta de techos, provocando muchas veces esperas hasta que las condiciones lluviosas mejoren y así poder descargar los insumos sin dañarlos.

Como se muestra en la siguiente figura.

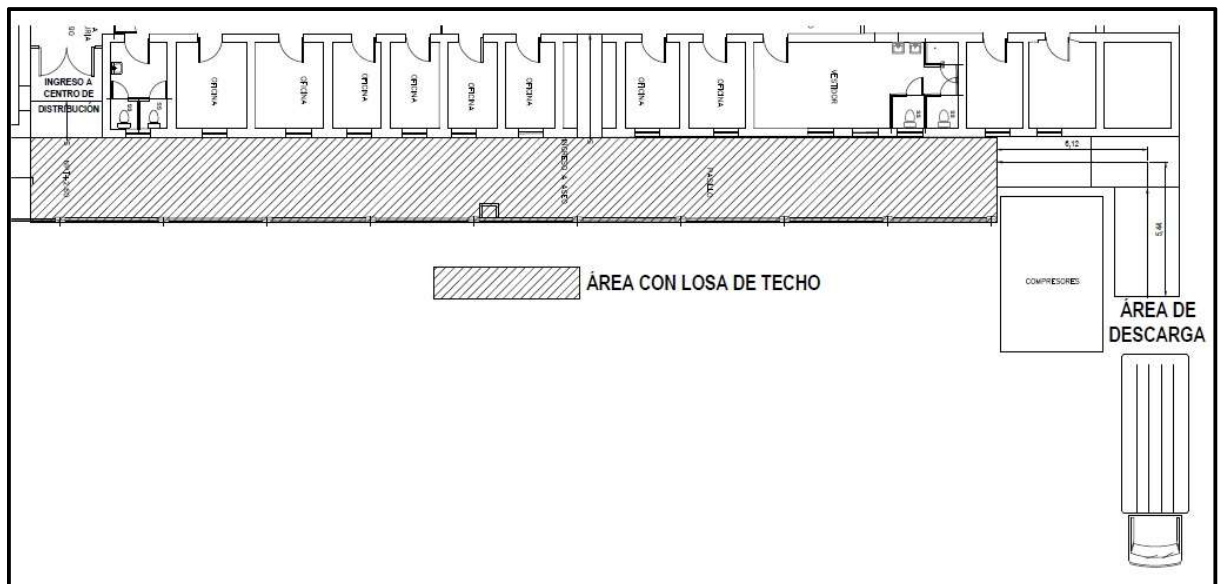


Figura N°15. Indicación de área con losa de techo.

Fuente: Realización propia

En el siguiente *Check list* muestra el punto 14. Áreas de Almacenamiento

Versión 1.0		Check list	
Fecha: Tercer cuatrimestre 2020			
Responsable: Lorna Castillo Pereira			
Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos			
14. Áreas de Almacenamiento	Cumple		Comentarios
	SI	NO	
14.1 No se debe permitir fumar, comer, beber, masticar, ni mantener plantas ni alimentos en las áreas de almacenamiento	X		
14.2 Tener áreas suficiente para: Facilitar el manejo ordenado y segregado de los medicamneto, Facilitar Flujo del personal y material así como la limpieza		X	No cumple con los requerimientos establecidos.
14.3 Las áreas de almacenamiento se deben mantener entre 15° y 30°C. Se exceptuan los medicamentos que requieren temperaturas frías controladas o cualquier otra condición diferente a la establecida como condición normal de almacenamiento	X		
14.4 Debe realizarse un estudio (mapeo) de las condiciones de temperatura dentro del área de almacenamiento con el fin de proporcionar recomendaciones para el uso de c/ área e identificar todas las áreas que se determinan como no adecuadas	X		

14.5/ 14.6/14.7/14.8/14.9 Condiciones de almacenamiento de temperatura, así como humedad, parámetros establecidos, condiciones especiales para farmacia	NA	NA	No Aplica, ya que esto es para productos farmacéuticos que requieren otras condiciones
14.10 Las áreas de almacenamiento deben tener condiciones de iluminación, que no influyan negativamente, directa o indirectamente en los productos y que permita se realicen con exactitud y seguridad de los operarios		X	Sistema de iluminación en condiciones peligrosas
14.11/14.12/14.13/14.14/14.15/14.16 /14.17/14.18 Instalaciones y mobiliario para farmacia	NA	NA	No Aplica, ya que esto es para áreas farmacéutica que requieren otras condiciones

Figura N°16. Check list Aspecto 14. Área de Almacenamiento Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos.

Fuente: Realización propia

En la figura N°16 el punto 14.2 Promueve que las áreas tengan suficiente espacio para el manejo ordenado y segregado de los medicamentos o insumos. Facilitar el flujo del personal, material y la limpieza, en este detalle se comenta que No cumple ya que los pasillos actuales no cumplen con la medida establecida de 1.5m como mínimo, esto de acuerdo con el Manual de procedimientos para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS.

En el detalle 14.10 se establece que las áreas de almacenamiento deben tener condiciones de iluminación, que no influyan negativamente, directa o indirectamente en los productos y que permita se realicen con exactitud y seguridad de los operarios, se señala que No cumple en este punto ya que el sistema de iluminación muestra condiciones peligrosas.

El siguiente *Check list* corresponde al punto del Manual de Procedimientos para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS.

Versión 1.0		Check list	
Fecha: Tercer cuatrimestre 2020			
Responsable: Lorna Castillo Pereira			
Manual de Procedimientos para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS			
8. Almacenamiento de mercadería	Cumple		Comentarios
	SI	NO	
8.1 Proceder al almacenamiento de los productos se debe separara los articulos según su categoría A y Z	X		
8.2 Se debe realizar el acomodo de la mercadería en anaqueles o estantería podría ser por bodega o por código	X		
8.3 La mercadería debe estar acomodada en tarimas, considerando su tamaño o volumen , siempre y cuando se encuentre debidamente identificada su ubicación		X	Hay lugares que no tienen identificación, hay estantes que estan acomodados sin consideraciones nombradas
8.4 Aplicar método PEPS para rotación de mercadería, en el tanto la mercadería que ingrese tenga una fecha de vencimiento mayor a la almacenada en cuyo caso sale el primero en vencer	X		
8.5 El almacenamiento de los productos debe realizarse tomando en cuenta la naturaleza de los mismos(liquidos, inflamable, tamaño y costo)		X	Se localiza productos mezclados a pesar de su naturaleza

Figura N°17. Check list Aspecto 8. Almacenamiento de Mercadería Manual de Procedimientos para las subáreas de Almacenamiento y Distribución de la CCSS.

Fuente: Realización propia

Se identifica que el punto 8.3 los insumos deben estar acomodados considerando tamaños, volumen, y debidamente identificada. Esto último la identificación es el fallo. En el Punto 8.5 señala que los insumos deber almacenarse tomando en cuenta su naturaleza. Este punto no cumple ya que se localizan productos peligrosos de limpieza, con insumo médico.

Luego de señalar dichos detalles se muestra los resultados de estas listas de verificación, que veinte componentes analizados, trece cumplen y siete no cumplen, lo que representa un 35% de inconformidad. Analizados a partir de puntos específicos del Manual Institucional de Normas para el Almacenamiento, Conservación y Distribución de Medicamentos y el Manual de Procedimiento para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS.

Se realiza un gráfico circular para demostrar el porcentaje de las inconformidades, así como las conformidades del análisis realizado de los puntos a estudiar de los diferentes Manuales, como se muestra en la siguiente figura.



Figura N°18. Gráfico Circular de porcentaje de Cumplimiento del Manual Institucional.

Fuente: Realización propia

4.2 Actividades Área Centro de Distribución y Almacenamiento del Hospital de Niños.

De acuerdo con Manual de Procedimientos para las subáreas de Almacenamiento y Distribución de la CCSS, este manual pretende ser sustantivos en las actividades de las subáreas de Almacenamiento y Distribución, con el propósito de unificar los métodos de trabajo y control en concordancia con la Normativa Institucional Vigente y así poder garantizar buenas prácticas de almacenamiento, control y distribución de inventarios.

Las cuatro actividades siguientes son las principales actividades realizadas en el Centro.

4.2.1 Actividad Pedido Mensual al Área al ALDI, productos categoría A

<i>Actividad Sustantiva</i>	<i>Procedimiento</i>	<i>Insumo</i>	<i>Responsable</i>
3. Formulación del Pedido Mensual al Área de Almacenamiento y Distribución, productos categoría A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar las fechas establecidas del cronograma de recepción de solicitudes y distribución de pedidos que emite el Área de Almacenamiento y Distribución (ALDI). 2. Revisar y analizar el listado de saldos de inventario. 3. Realizar el análisis de necesidades utilizando el histórico del mes, catálogo de suministros y el presupuesto de 	Fórmula N°27 Solicitud de Mercadería para Existencias SIGES (o un sistema de	Bodeguero Funcionario designado Coordinador SAAD

	<p>despachos.</p> <p>4. Confeccionar Fórmula N° 27 Solicitud de Mercadería para Existencias, Anexo N° 2. Indicando el código, descripción, unidad de medida y cantidad requerida. En caso que se cuente con el SIGES, se deberá llenar la solicitud de pedido de forma electrónica, la cual genera el consecutivo de manera automática.</p> <p>5. Enviar dichas solicitudes al ALDI, debidamente firmadas por el responsable de la Sub Área de Almacenamiento y Distribución y el Gestor de Bienes y Servicios.</p> <p>En el caso de que la solicitud se efectúe de forma electrónica, no requiere de lo anterior, ya que el pedido que se genere, lleva los datos del solicitante, acorde a la clave asignada, no obstante, es importante que al momento de ingresar en el sistema las cantidades a pedir y se haya revisado que los datos en pantalla estén correctos.</p> <p>Además, es importante indicar que este proceso toma todos los códigos de farmacia o suministros autorizados en presupuesto de despacho y los agrupa para que el funcionario de la unidad pueda solicitar lo que requiere realmente.</p>	<p>información propio de la unidad en caso de no contar con el SIGES)</p>	<p>Gestor B/S</p>
--	--	---	-------------------

Figura N°19. Pedido Mensual al ALDI, productos categoría A.

Fuente: Manual de Procedimientos para la Sub áreas de Almacenamiento y Distribución de la CCSS

De acuerdo con la figura anterior, la actividad de llenar la Fórmula N°27 Solicitud de Mercadería para Existencias, en este caso el área cuenta con el programa SIGES. Dicha tarea está realizada por el departamento de Inventario Permanente. La jefatura inmediata afirma que dicha actividad la responsabilidad de esta actividad recae en un solo funcionario del Almacén y a su vez es apoyado por un operario de la bodega, el cual le ayuda en la

confirmación de los insumos que existen en la bodega y a partir de acá realiza el análisis de los insumos para el mes.

Cabe destacar que ellos como área cumplen con solicitar los insumos que realmente necesitan, pero la funcionaria designada agrega que el ALDI, muchas veces mandan de más, o algunas otras menos de los solicitado. Esto es porque el ALDI al realizar el pedido que ellos les mandan, toman como referencia números cerrados de acuerdo con los lotes que el ALDI maneja, esto por no abrir cajas y mandar con lo solicitado.

Si bien esto está fuera de control por el Centro de Distribución y Almacenamiento del Hospital de Niños es importante aclarar este punto. Para tomar en cuenta en las tablas de pedido y se pudiese observar números que no tuviesen congruencia.

4.2.2 Actividad recepción y revisión de las mercaderías entregadas por el ALDI.

<i>Actividad Sustantiva</i>	<i>Procedimiento</i>	<i>Insumo</i>	<i>Responsable</i>
4. Recepción y revisión de las mercaderías entregadas por el ALDI	<p>1. Para hacer la recepción de mercadería, debe tomarse como referencia el documento que origina la petición, en este caso la Fórmula N° 27 Solicitud de Mercadería para Existencia, Anexo N° 2 o el pedido que se generó en SIGES.</p> <p>2. Revisar el ingreso de la mercadería, verificando las cantidades solicitadas vrs las entregadas, por medio de la Fórmula N° 27 Solicitud de Mercadería para Existencia,</p>	<p>Fórmula N° 28 Solicitud de Mercadería para Consumo</p> <p>Fórmula N°27 Solicitud de Mercadería para</p>	<p>Bodeguero Digitador Funcionario designado</p>

	<p>Anexo N° 2 o pedido electrónico. Además se revisa fechas de vencimiento, estado de la mercadería en general.</p> <p>En caso que se encuentren diferencias ya sean faltantes o sobrantes, se debe confeccionar el Memorando establecido para tal efecto como reclamo al ALDI, el cual debe ser firmado tanto por el Coordinador de la Sub-área de Almacenamiento y Distribución como por el funcionario del Almacén General. Para tal efecto debe considerarse lo dispuesto en el oficio ALDI-1150-2014 del 01 de agosto 2014.</p> <p>3. En caso de recepción de mercadería adquirida por el nivel central y despachada directamente por el proveedor al servicio, deberá el responsable técnico del servicio velar por la adecuada recepción cuantitativa y cualitativa, una vez recibida a conformidad debidamente firmada, deberá enviarse a Sub área de Almacenamiento y Distribución una Fórmula N° 28 Solicitud de Mercadería para Consumo, Anexo N° 1 y una nómina junto con las facturas respectivas a efecto del registro de la información en el sistema contable respectivo. Sub área de Almacenamiento y Distribución, deberá enviar una Fórmula N° 27 Solicitud de Mercadería para Existencia Anexo N° 2 al ALDI, con el fin de actualizar los registros de consumo del centro, así como tramitar los pagos al proveedor. Será responsabilidad de la Sub área de Almacenamiento y Distribución, revisar los aspectos administrativos de la factura, debido a que el ingreso no se realiza en el Almacén de la unidad.</p> <p>En dicho caso, debe seguirse conforme lo establece el Procedimiento de control de reactivos en custodia control y facturación pruebas efectivas y el Protocolo de ejecución contractual para las compras en consignación de la CCSS.</p> <p>4. Se digita en el sistema de cómputo la respectiva entrada de mercadería.</p>	<p>Existencia</p> <p>Memorando de reclamo</p> <p>SIGES (o un sistema de información propio de la unidad en caso de no contar con el SIGES)</p> <p>Oficio ALDI-1150-2014</p> <p>Procedimiento de control de reactivos en custodia control y facturación pruebas efectivas</p> <p>Protocolo de ejecución contractual para las compras en consignación de la CCSS</p>	<p>Coordinador SAAD</p> <p>Responsable Técnico del servicio</p>
--	--	--	---

Figura N°20. Recepción y Revisión de las mercaderías entregadas por el ALDI.
Fuente: Manual de Procedimientos para la Sub áreas de Almacenamiento y Distribución de la CCSS.

La figura anterior se cumple a cabalidad, hay un detalle que se menciona en la actividad y retoma la observación brindada anteriormente por la funcionaria a cargo de este proceso y es las diferencias en los sobrantes de acuerdo con lo solicitado en el medido mensual, si bien no devuelven la mercadería seguidamente el pedido del mes siguiente por defecto sería menos de los insumos que hay de más. De esta forma se resuelve.

4.2.3 Actividad de Almacenamiento de la Mercadería

<i>Actividad Sustantiva</i>	<i>Procedimiento</i>	<i>Insumo</i>	<i>Responsable</i>
8. Almacenamiento de la mercadería	<p>1. Para proceder al almacenamiento de productos se debe separar los artículos según su categoría de acuerdo con el Catálogo de Suministros, ya sea en categoría A (almacenables provenientes del Almacén General) y Z (en tránsito provenientes de compra a nivel local). En caso de artículos que ingresen a través del plan 5101 siguen manteniendo su categoría tipo A.</p> <p>2. Se debe realizar el acomodo de la mercadería en anaqueles o estantería de acuerdo con el orden del Catálogo de Suministros, podría ser por bodega o por código. Deben estar los productos debidamente identificados por código, descripción y unidad de medida (usar tarjeta de localización).</p> <p>3. La mercadería debe estar acomodada en tarimas, considerando su tamaño o volumen, siempre y cuando se encuentre</p>	<p>Copias de pedidos</p> <p>Orden de compra</p> <p>Contrato</p> <p>Mercadería</p>	<p>Coordinador SAAD</p> <p>Gestor B/S</p> <p>Bodeguero</p>

	<p>debidamente identificada su ubicación.</p> <p>4. Se debe aplicar el método PEPS (primero en entrar, primero en salir) para rotación de mercadería, en el tanto la mercadería que ingrese tenga una fecha de vencimiento mayor a la almacenada, en cuyo caso sale el primero en vencer.</p> <p>5. El almacenamiento de los productos debe realizarse tomando en cuenta la naturaleza de los mismos (líquidos, inflamables, alimenticios, tamaño y costo) considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trasladar lo más rápido posible a su lugar de almacenamiento. 2. Mantener el sistema de empaque original. 		
--	--	--	--

Figura N°21. Almacenamiento de mercadería

Fuente: Manual de Procedimientos para la Sub áreas de Almacenamiento y Distribución de la CCSS

La figura N°21 muestra las actividades a seguir en el momento de acomodar la mercadería y aunque en el primero punto de este capítulo se evaluó estas actividades en un *Check list*. Al mostrarlo nuevamente se pretende observar más el detalle de las tareas, insumos o responsables a cargo de la actividad.

Es válido agregar que muchas veces la mercancía es almacenada no por espacios de ubicación específicos. Depende mucho del tamaño del lote o si pronto este será entregado, así como si localizará un espacio desocupado en el momento del almacenamiento y de igual forma se observa que no existe un orden de insumos por su naturaleza se observa que insumos de limpieza están en estantes junto a insumos delicados utilizados para cirugías, o de manipulación importante por médicos.

4.2.4 Actividad Recepción y revisión de las mercaderías que ingresan por compra local, artículos categorías z.

5. Recepción y revisión	1. Para hacer la recepción de mercadería debe tomarse como	Orden de compra	
de las mercaderías que ingresan por compra local (artículos categoría z, presupuesto efectivo).	<p>referencia el documento que origina la petición, orden de compra o contrato, cartel y oferta.</p> <p>2. Se revisa que la cantidad recibida sea acorde a lo pactado, la fecha de vencimiento, garantía del artículo, plazo de entrega. Los artículos deben recibirse debidamente empacados y sellados, cada artículo se debe conservar en su empaque original para su protección, manteniendo la esterilización del mismo y evitando la contaminación. El uso de carretillas hidráulicas o sistemas rudimentarios de traslado es efectivo, sin embargo debe ser en conjunto con cajas para la protección de los insumos o suministros, verificando en el proceso de descarga o recepción, que los artículos se encuentren en las mejores condiciones de empaque, fecha de vencimiento, y cantidades. Una vez realizada la recepción se confecciona el acta según corresponda: recepción, provisional, definitiva, recepción bajo protesta o rechazo, ver anexos 3,4,5,6 respectivamente.</p> <p>3. Se coordina con el administrador del contrato para que se presente a la bodega con el fin de realizar la verificación del cumplimiento de las características técnicas solicitadas.</p> <p>En caso que el producto recibido se ajuste a lo solicitado se confecciona el Acta de Recepción Definitiva Anexo N° 3, conforme al plazo establecido en el Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa. Si lo recibido no corresponde a lo pactado, el administrador del contrato en coordinación con Bienes y Servicios, elaboran documentos para proceder al reclamo respectivo</p> <p>4. En caso de recepción de mercadería adquirida a nivel local y despachada directamente por el proveedor al servicio, deberá el responsable técnico del servicio velar por la adecuada recepción cuantitativa y cualitativa, una vez recibida a conformidad debidamente firmada, deberá enviarse a Sub área de Almacenamiento y Distribución una Fórmula N° 28 Solicitud de Mercadería para Consumo Anexo N° 1 y una nómina junto con</p>	<p>Contrato</p> <p>Cartel</p> <p>Oferta</p> <p>Facturas</p> <p>Actas de Recepción</p> <p>Fórmula N° 28 Solicitud de Mercadería para Consumo</p> <p>Fórmula N° 27 Solicitud de Mercadería para Existencia</p> <p>SIGES (o un sistema de información propio de la unidad en caso de no contar con el SIGES)</p> <p>Vale de entrada</p> <p>Comprobante Ingreso por Compra de Activos</p> <p>Condiciones Generales para la Contratación Administrativa Institucional de Bienes y Servicios</p>	<p>Bodeguero</p> <p>Encargado de recepción de facturas</p> <p>Digitador</p> <p>Funcionario designado</p> <p>Coordinador SAAD</p> <p>Personal técnico responsable de la ejecución contractual</p> <p>Gestor B/S</p> <p>Encargado de Activos</p>

	<p>las facturas respectivas a efecto del registro de la información en el sistema, así como la gestión del trámite de pago. La recepción de productos alimenticios debe realizarse según lo establecido en el Manual de Normas, Procedimientos y Sistemas de los Servicios de Nutrición de los Hospitales así como a los lineamientos que dicte la Coordinación Nacional de Nutrición.</p> <p>5. Para los activos se debe confeccionar el Formulario N° 42 Comprobante Ingreso por Compra de Activos, Anexo 8, y el Formulario N°46 Comprobante Traspaso de Bienes Muebles Anexo 9. En caso de suministros se debe confeccionar el Vale de Entrada por Compra Directa, Anexo N°7.</p> <p>6. Se revisa que los montos indicados en las facturas correspondan a lo establecido en el documento contractual (orden de compra o contrato).</p> <p>7. Se verifica que el proveedor adjunte la factura comercial (original y una copia) y factura de la CCSS (original y tres copias). En caso de entregas parciales deberá aportar además el proveedor copia de la orden de compra y el documento original de la orden de compra en el momento de realizar la última entrega. En caso de entregas derivadas de un contrato, deberá el proveedor aportar copia solamente de la primera hoja del contrato.</p> <p>8. Se solicita al administrador del contrato o persona autorizada para la recepción, la firma en la factura una vez realizada la Recepción Definitiva.</p> <p>9. En caso de entrega tardía, será responsabilidad del funcionario o funcionarios del servicio a cargo de la fiscalización contractual, informar de manera oportuna a Gestión de Bienes y Servicios, con el fin de dar inicio al procedimiento sumario para el cobro de la cláusula penal respectiva. Gestión de Bienes y Servicios llevará un control paralelo del cumplimiento de los tiempos de entrega.</p>	<p>desarrollada por todas las unidades desconcentradas y no desconcentradas de la CCSS, visibles en la página web institucional, Gerencia de Logística</p> <p>Manual de Normas, Procedimientos y Sistemas de los Servicios de Nutrición de los Hospitales</p>	
--	---	---	--

	10. Se digita el respectivo ingreso en el SIGES u otro sistema de control, en caso de no contar con el SIGES.		
--	---	--	--

Figura N°22. Recepción y revisión de las mercaderías que ingresan por compra local, artículos categoría Z.

Fuente: Manual de Procedimientos para la Sub áreas de Almacenamiento y Distribución de la CCSS.

Por señalamiento de la jefatura del Centro de Distribución del Hospital de Niños, el proceso de la figura anterior es un proceso que proveeduría lo realiza o bien lo inicia, esencialmente en la parte documental para poder realizar las compras.

El Centro es quién recibe los insumos comprados por ellos y son quienes dan el comunicado que la compra ha llegado o ha sido entregado, seguidamente la especialidad que hizo la compra debe revisar la mercadería

Seguidamente el Centro de Distribución del Hospital recibe la factura por parte de proveeduría, dicha factura es un insumo para que la especialidad haga la revisión de la entrega. Cuando todo este en orden y revisado, se devuelve la factura a proveeduría.

El hecho de nombrar esta actividad es para poder destacar la actividad del Centro y lo que esto provoca. Estas compras generan bultos importantes que tienen que esperar por su traslado a la bodega asignada de almacenaje quedando en pasillos y parqueos; si bien las cantidades mencionadas no tienen un control establecido por el Centro ya que su variabilidad es amplia y el Centro no cuenta con conocimiento de estas compras hasta que están en la puerta del centro.

4.3 Análisis Pedidos de Insumos para clasificación ABC

En el punto 4.2.1 se evidencia el proceso para la realización del pedido mensual que el Centro de Distribución y Almacenamiento debe generar al ALDI, esta lista varía de acuerdo con la cantidad que se encuentre actualmente almacenada. Estos números son controlados por el área de inventario permanente. En una entrevista realizada a la encargada, ella comenta que en esta lista se dan situaciones tales como:

- Pedir insumo y que no haya.
- Pedir insumo y que manden más o manden menos.

Aunque ambos puntos son situaciones importantes son puntos que no depende o puedan ser controlados por el Hospital y en Centro, ya que, en el ALDI, manejan políticas no establecidas en donde los funcionarios del lugar realizan tales como no abrir cajas, para no perder tiempo o no abrir cajas para no sacar cuentas de mandar con exactitud ya que las cajas vienen en números pares o impares para realizar el pedido. Pudiendo observar incongruencias en la demanda mensual y la cantidad despachada.

Es importante destacar estos detalles, ya que seguidamente serán observadas las tablas de tres meses julio a setiembre del año 2020, el propósito de mostrarlas es para poder comprender de donde se extrae los insumos con más movimiento esto con respecto a la cantidad despacha y a partir de esto, la realización de una clasificación ABC.

La clasificación será de acuerdo con volumen del insumo y no por el precio del insumo. Se está al corriente que las clasificaciones ABC tienen siempre la

variable del precio del producto, pero en esta investigación y su índole no se mejorará la logística del insumo por este dato.

Otro punto aclarar es la variable los insumos para la lucha contra la pandemia COVID-19, esto ha generado que muchos productos no tengan el mismo movimiento ya que las enfermedades que normalmente acarrear a la niñez en tiempo normales del año no han presentado tanto movimiento y con esto la necesidad del insumo ha variado. Con estos detalles expuestos se analizará la lista de los insumos extraordinarios que se han tenido que comprar o recibir para dar frente al hecho, surgiendo cambios operacionales a nivel Hospital y del Centro de Distribución y Almacenaje.

4.3.1 Producto Insumos ALDI Pedido Ordinario

Julio AÑO 2020					
Codigo articulo	Descripción	Demanda Mensual	Cantidad Solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-36-01-1000	Solución para perfusión	20.000	20.000	20.000	€3 253 037,00
5-80-01-0041	Bolsa para ropa sucia en ma	407.330	3000.000	3000.000	€9 455 100,00
2-94-03-0425	Rollo de papel grado medico	70.000	56.000	56.000	€1 298 580,64
2-94-01-0076	Agujas hipodermicas descart	65741.667	20000.000	20000.000	€157 600,00
2-94-01-0080	Agujas hipodermicas descart	600.000	600.000	600.000	€5 316,00
2-94-01-0096	Agujas hipodermica descart	100.000	100.000	100.000	€841,00
2-94-01-0580	Aposito Especial	150.000	50.000	60.000	€10 028,48
2-94-01-0600	Aposito de gasa 100% algod	6000.000	3000.000	3000.000	€172 710,00
2-94-01-0605	Aposito Esteril con Plata	250.000	250.000	240.000	€188 880,00
2-94-01-0663	Pasta selladora que actua c	40.000	40.000	48.000	€200 264,00
2-94-01-1475	Paño de gas para cirugía	400.000	200.000	200.000	€56 898,00
2-94-01-1476	Paño abdominal descartable	100.000	200.000	200.000	€132 714,00
2-94-01-2085	Película protectora para u	900.000	900.000	1000.000	€166 970,00
2-94-01-2100	Jeringa hipdermica descart	32000.000	1000.000	1000.000	€34 500,00
2-94-01-2190	Jeringa esteril para insuli	38000.000	30000.000	30000.000	€894 900,00
2-94-01-2270	Leche lubricante para instr	12.000	12.000	20.000	€87 999,40
2-94-01-2280	Llaves de plastico pvc	2450.000	2000.000	2000.000	€185 960,00
2-94-01-2530	Esparadrapo plastico en cor	74.000	50.000	60.000	€103 594,20
2-94-01-8000	Vendas auto-adhesivas	7900.000	6000.000	6000.000	€327 180,00
2-94-01-8505	Venda de compresion tipo kl	200.000	100.000	100.000	€27 865,00
2-94-01-8010	Venda de compresion tipo k	680.000	400.000	400.000	€160 436,00
2-94-01-8515	Venda de compresión tipo kl	780.000	400.000	432.000	€242 995,68
2-94-01-8555	Aposito hidrocoloide para c	340.000	340.000	350.000	€439 999,00
2-94-01-8561	Aposito hidrocoloide para muy Fl	500.000	500.000	480.000	€618 504,00
2-94-03-0267	Gorro descartable de tels	9000.000	9000.000	9000.000	€177 570,00
2-94-03-0280	Guantes ambidectros de late	900.000	900.000	1200.000	€102 960,00
2-94-03-0285	Guantes ambidectros de late	650.000	600.000	600.000	€52 200,00
2-94-03-0300	Guantes ambidectros de nitr	15000.000	15000.000	16000.000	€307 660,00
2-94-03-0880	Sonda para alimentación #5	2300.000	2300.000	2400.000	€755 000,00
2-94-03-2000	Vasos de carton encerados	180.000	100.000	100.000	€99 690,00
4-60-07-0112	Bolsas esteril de 300ml	300.000	300.000	320.000	€1 819 275,60
4-60-07-0113	Bolsas esteril de 250ml	500.000	200.000	200.000	€1 050 416,00
2-88-63-1340	Tubos al vacio para la real	500.000	300.000	300.000	€131 205,00
2-88-63-1340	Tiras reactivaspara deter	800.000	700.000	700.000	€4 649 914,00
2-94-01-0680	Bolsa para estoma pediatric	900.000	900.000	960.000	€2 117 702,40
2-94-01-0702	Bolsas de ileostomia fecal	90.000	90.000	150.000	€240 114,00

2-94-01-1900	Filos de bisturi	1.000	1.000	1.000	€5 551,76
2-94-02-0460	Acido poliglicolico 3-0	360.000	350.000	360.000	€227 551,20
2-94-02-0500	Acido poliglicolico o Polig	120.000	120.000	120.000	€82 497,60
2-94-02-0540	Acido poliglicolico N 0, C	108.000	108.000	120.000	€82 497,00
2-94-02-2700	Catgut simple N 3-0 Con He	60.000	60.000	72.000	€38 059,20
2-94-02-2920	Sutura de acido poliglicol	24.000	24.000	24.000	€14 132,40
2-94-02-3000	Cera para hueso esteril	24.000	24.000	24.000	€14 824,32
2-94-02-4170	Fibra Poliester No 4-0	24.000	24.000	24.000	€24 396,48
2-94-02-4760	Fibra Polipropileno monofil	136.000	136.000	144.000	€210 720,96
2-94-02-4920	Nylon Monofilamento 10-0 C	12.000	12.000	12.000	€35 864,12
2-94-02-5060	Nylon negro o azul monofil	36.000	36.000	48.000	€27 333,52
2-94-02-7440	Seda Negra 2-0 En hebras	72.000	72.000	72.000	€29 333,52
2-94-02-7520	Sutura de seda negra trenza	12.000	12.000	12.000	€7 048,92
2-94-02-7728	Hilos de sutra polidoxanon	108.000	108.000	120.000	€137 588,00
2-03-01-0885	Cateter intravenoso #24	5300.000	5300.000	6000.000	€1 074 420,00
2-03-01-0990	Cateter intravenoso #18	250.000	250.000	400.000	€74 620,00
2-03-01-0995	Cateter intravenoso #20	1600.000	800.000	1000.000	€251 570,00
2-03-01-2740	Tubo de extensión descartab	1600.000	1000.000	1200.000	€143 520,00
2-06-01-2020	Jalea de contacto para uso	20.000	20.000	20.000	€26 870,00
2-36-01-0350	Cateter central de doble	3.000	3.000	10.000	€61 589,00
2-36-01-0500	Lineas arterio venosa	72.000	72.000	72.000	€115 428,96
2-39-01-0090	Inspirometro incentivo	30.000	30.000	36.000	€210 125,52
2-39-01-0115	Medidor de flujo	10.000	10.000	10.000	€61 589,30
2-48-01-0220	Alginato para impresiones	8.000	8.000	8.000	€24 756,00
2-57-01-0185	Cuchilla descartable para	300.000	300.000	500.000	€399 435,00
2-57-01-0670	Portaobjetos de vidrio	1000.000	1000.000	1000.000	€270 120,00
2-57-01-0720	Parafina para uso histologi	24.000	8.000	8.000	€46 945,00
2-72-02-2032	Huata laminada para coloca	208.000	200.000	288.000	€108 360,00
2-72-02-7240	Venda enyesada de Fraguado	160.000	60.000	72.000	€62 280,72
2-72-02-7260	Venda enyesada de Fraguado	50.000	50.000	48.000	€70 939,12
2-75-01-3040	Equipo para irrigacion de	12.000	12.000	25.000	€126 975,00
2-88-01-0620	Cubreobjetos	60.000	30.000	30.000	€8 832,30
2-88-10-0080	Caja de plastivo de Petri	2000.000	1500.000	1500.000	€105 960,00
2-88-10-0510	Recipiente recolecci	22.905	10.000	10.000	€42 901,00
2-88-12-0180	Set Tincin ziehl neelsen	2.000	2.000	2.000	€15 746,00
2-88-26-0140	Bolsa de 150ml para transf	234.792	100.000	100.000	€111 298,00
2-88-26-0160	Bolsa para transferir sangre	181.528	180.000	200.000	€249 690,00
2-88-26-0185	Equipo de tranfusión	600.000	200.000	200.000	€53 525,00
2-88-26-0220	Bolsa triple de 450-500ML	354.200	354.000	384.000	€960 995,20
2-88-90-0020	Benedict cualitativo	2.000	2.000	2.000	€30 166,84
2-88-90-0045	Aguja descartable no 21	40.000	40.000	40.000	€145 851,60
2-88-90-0920	Tubos al vacio edta de 13	50.000	20.000	24.000	€73 534,64
2-88-90-1360	Tubos conicos descartables	500.000	500.000	500.000	€58 645,00
2-94-01-0060	Aguja hipodermica descartab	60000.000	30000.000	30000.000	€207 000,00
2-39-01-0390	Frasco humedecedor descart	700.000	700.000	600.000	€7 978 332,00
2-94-01-1460	Esponja de gasa	58000.000	48000.000	48000.000	€1 637 760,00
4-60-07-0108	Bolsas para nutrición	1500.000	840.000	1080.000	€5 167 324,80
2-39-01-0007	Circuito descartable	140.000	140.000	140.000	€3 442 597,20
TOTAL					€54 083 681,60

Tabla N°1. Pedido al ALDI, julio año 2020

Fuente: Centro de Distribución y Almacenamiento del HNN

AGOSTO AÑO 2020					
Codigo articulo	Descripción	Demanda Mensual	Cantidad Solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
1-90-02-0080	Jabón en pastilla	3024.000	3024.000	3024.000	€123 964,00
2-03-01-0720	Cal Sodada	50.400	50.000	54.000	€128 650,78
2-03-01-3120	Tubo Orotraqueal	30.000	30.000	30.000	€30 559,40
2-39-01-0400	Canula Nasal Plastica	600.000	600.000	600.000	€289 960,00
2-57-01-0720	Parafina	24.000	8.000	8.000	€469 945,00
2-66-01-0460	Equipo Descartable para Col	90.250	90.000	100.000	€217 907,00
2-84-01-0705	Tiras de Control Quimica A	7900.000	6000.000	10000.000	€112 900,00
2-88-10-0080	Petri,Caja de Plastico	2000.000	500.000	500.000	€35 320,00
2-88-10-0510	Recipiente Recolector	22.808	15.000	22.808	€64 350,40
2-88-12-0180	Set Tinción Zielh	2.000	1.000	1.000	€7 873,34
2-88-26-0285	Filtros para Remover Leuc	295.167	295.000	300.000	€3 855 117,00
2-88-26-0295	Filtros para Remover por Fi	402.500	200.000	200.000	€1 993 100,00
2-88-90-0040	Aguja Descartable No 20	7.245	7.000	20.000	€60 240,00
2-88-90-0045	Aguja Descartable No 21	40.000	40.000	40.000	€145 851,00
2-88-90-0240	Microlanceta Descartable	45000.000	45000.000	46000.000	€2 629 820,00
2-88-90-0920	Tubos al Vacío Edta de 13x	50.000	50.000	60.000	€184 065,60
2-88-90-1360	Tubos conicos descartab	500.000	500.000	500.000	€58 645,00
2-94-01-0060	Aguja Hipodermica Descartab	60000.000	30000.000	30000.000	€207 000,00
2-94-01-0076	Aguja Hipodermica Descartab	65741.667	30000.000	30000.000	€236 400,00
2-94-01-0096	Aguja Hipodermica Descartab	100.00	100.000	100.000	€841,00
2-94-01-0560	Aplicadores Descartables	65.000	30.000	30.000	€108 865,40
2-94-01-0580	Apósitos Especial	150.000	150.000	200.000	€33 428,00
2-94-01-0600	Apósitos de Gasa	6000.000	3000.000	3000.000	€172 710,00
2-94-01-0605	Aposito Esteril con Plata	250.000	250.000	240.000	€188 880,00
2-94-01-0625	Bolsa Colectora de Orina	1850.000	1500.000	1500.000	€163 650,00
2-94-01-0663	Pasta Selladora	40.000	40.000	48.000	€200 264,64
2-94-01-0758	Talco para Ostimia	40.000	40.000	40.000	€196 468,00
2-94-01-0860	Cateter de Poliuretano	40.000	40.000	40.000	€251 830,80
2-94-01-1260	Rollos de Cinta para Este	350.000	350.000	384.000	€403 134,72
2-94-01-1380	Cintas Quirurgicas Adhesiva	1850.000	1850.000	1800.000	€448 164,00
2-94-01-1475	Paño de Gasa para Cirugía	400.000	400.000	400.000	€265 428,00
2-94-01-1480	Papel Grado medico de 7cm	3500.000	3500.000	3600.000	€99 324,00
2-94-01-1790	Set de Solución Esteril	7.000	7.000	7.000	€58 063,40
2-94-01-2085	Película Protectora para U	900.000	900.000	1000.000	€166 970,00
2-94-01-2270	Leche Lubrificante para instr	12.000	12.000	20.000	€87 999,40
2-94-01-2280	Llaves de plastico pvc op	2450.000	1000.000	1000.000	€92 980,00
2-94-01-2439	Papel Grado Medico de 16cm	2000.000	2000.000	2000.000	€143 380,00
2-94-01-8000	Vendas Auto adhesivas	7900.000	7900.000	8000.000	€436 240,00
2-94-01-8515	Venda de Compresion tipo kl	780.000	500.000	528.000	€296 994,72
2-94-01-8555	Aposito hidrocoloide para c	340.000	340.000	350.000	€439 999,00
2-94-01-8581	Aposito hidrocoloide para FY	500.000	400.000	480.000	€618 504,00
2-94-03-0180	Tubo de Silicene Esteril	60.000	60.000	60.000	€61 147,80
2-94-03-0300	Guantes Ambidextros de nitr	15000.000	15000.000	16000.000	€307 680,00
2-97-01-0020	Cepillo Quirurgico de NYLO	30.000	30.000	30.000	€24 947,10
4-40-01-0400	Filemanila Tamaño Carta C	15.000	10.000	10.000	€19 426,60
4-50-02-0360	Sobre Grande de Manila de 7	7.000	5.000	5.000	€15 595,65
4-60-07-0112	Bolsa esteril de 300ML	300.000	300.000	320.000	€1 819 276,80
4-60-07-0113	Bolsa Esteril de 250ML	500.000	500.000	500.000	€2 626 045,00
4-70-03-0160	Censo Diario Pacientes	10.000	10.000	10.000	€5 885,00
4-70-03-0090	Evolución Indicaciones	11.000	11.000	10.000	€8 725,30
4-70-03-0160	Receta Consulta Externa	500.000	300.000	320.000	€95 996,80
4-70-03-0240	Servicio de Ambulancia	30.000	30.000	30.000	€32 704,60
4-70-05-0320	Recuento de Gasa Tamaño	32.200	32.000	30.000	€15 527,70
4-70-05-0540	Solicitud de sangre tamaño	20.000	20.000	20.000	€48 403,20
4-70-06-0480	Controles Pre yb Post Operat	5.000	5.000	10.000	€7 664,00
4-70-06-1470	Orden de Dieta	32.000	32.000	32.000	€20 418,40
4-70-06-1500	Para soluciones Intravenosa	180.000	180.000	160.000	€35 683,20
4-70-06-2010	Solicitud de analisis	400.000	200.000	200.000	€54 382,00
4-70-06-2250	Via intravenosa	57.000	57.000	60.000	€20 984,40
2-39-01-0007	Circuito Descartable	140.000	140.000	140.000	€3 442 597,00

2-39-01-0423	Circuito para venilador	30.000	30.000	30.000	€85 243,60
2-39-01-0510	Conector plastico transparente	25.000	25.000	25.000	€35 376,40
2-39-01-0539	Sujetador plastico para tub	10.000	10.000	10.000	€122 675,85
2-39-01-0541	Sujetador para canula de tr	1000.000	1000.000	1000.000	€594 810,00
2-39-01-1505	Mascarilla plastica transpa	40.000	40.000	50.000	€32 192,00
2-84-01-0555	Prueba bowie and dick	221.000	220.000	220.000	€345 730,00
2-94-03-2031	Delantal plastico descarta	476.670	476.670	520.000	€101 582,00
4-50-02-0480	Hojas de papel bond 20	600.000	600.000	720.000	€177 379,20
2-48-09-0110	Baberoo desechabl de uso	400.000	400.000	500.000	€7 170,00
2-48-09-0642	Bata desechable de uso odont	200.000	200.000	200.000	€67 064,00
2-88-42-0240	Tubos al vacio para la real	500.000	200.000	200.000	€67 470,00
2-88-80-0020	Juego de reactivos para Det	2.000	1.000	1.000	€8 489,71
2-36-02-0030	Concentrado de bicarbonato	80.000	80.000	80.000	€137 943,20
2-94-01-0680	Bolsa para Estoma pediater	900.000	900.000	960.000	€2 117 702,40
2-94-01-0701	Bolsas de ileostomia fecal	450.000	450.000	480.000	€810 585,60
2-94-01-0702	Bolsas de ileostomia fecal	90.000	90.000	140.000	€224 106,40
2-94-02-0360	Acido Poliglicolico	144.000	144.000	144.000	€107 236,80
2-94-02-0380	Sutura de acido poliglicolico	84.000	84.000	96.000	€62 880,96
2-94-02-0500	Acido Poliglicolico N	180.000	180.000	192.000	€131 996,16
2-94-02-0540	Acido Poliglicolico N 0	108.000	108.000	120.000	€79 092,00
2-94-02-2920	Sutura de acido poliglicolico	48.000	48.000	48.000	€28 264,80
2-94-02-3000	Cera para hueso esteril	36.000	36.000	48.000	€29 648,64
2-94-02-4560	Fibra Polipropileno 3-0	24.000	24.000	24.000	€27 153,12
2-94-02-4760	Fibra Polipropileno monofil	288.000	288.000	156.000	€228 281,04
2-94-02-5060	Nylon Negro o azul monofila	24.000	24.000	24.000	€13 668,72
2-94-02-7260	Seda Negra Trenzada 4-0	120.000	120.000	120.000	€45 258,00
2-94-02-7380	Seda Negra Trenzada 3-0	72.000	72.000	72.000	€32 595,12
2-94-02-7440	Seda Negra Trenzada 2-0	108.000	108.000	108.000	€44 000,28
2-94-02-7520	Sutura de seda negra	12.000	12.000	12.000	€7 048,92
2-94-02-7728	Hilos de sutura polidoxanon	144.000	144.000	144.000	€165 081,60
2-36-01-0105	Concentrado de soluciones	72.000	72.000	120.000	€485 539,20
2-36-01-0555	Set de dialisis peritoneal	416.000	320.000	320.000	€1 003 049,60
2-39-01-0092	kit descartable para limpie	800.000	800.000	1280.000	€2 793 766,40
2-84-01-0635	Sistema de drenaje toraxic	100.000	100.000	144.000	€2 378 769,12
2-94-01-1976	Jeringa asepto, descartab	1500.000	1500.000	1200.000	€314 496,00
2-94-01-2020	Jeringa descartable para tu	99000.000	30000.000	30000.000	€567 000,00
2-94-01-2040	Jeringa hipodermica descarta	96000.000	19200.000	28800.000	€412 416,00
2-94-01-2060	Jeringa hipodermica descarta	72000.000	30000.000	45000.000	€751 950,00
2-94-01-2080	Jeringa hipodermica descarta	52000.000	30000.000	43200.000	€1 340 064,00
2-94-01-2100	Jeringa hipodermica descarta	32000.000	15000.000	19200.000	€662 400,00
2-94-01-3000	torunda de Gasa de Tejido	48000.000	20000.000	28000.000	€654 360,00
2-94-01-8120	Venda de Algodón y Poliamid	2070.000	3000.000	3000.000	€2 360 070,00
2-94-03-0425	Rollo de papel crepado grad	70.000	56.000	56.000	€1 298 580,64
4-60-07-0108	Bolsas para Nutrición enter	1500.000	810.000	1080.000	€5 167 324,80
2-03-01-0465	Resucitador Mnuala Reutiliz	200.000	200.000	192.000	€3 190 890,24
2-39-01-0390	Frasco Humedecedor Descarta	700.000	700.000	499.000	€7 978 332,00
2-94-01-2190	Jeringa Esteril para Insul	38000.000	30000.000	15600.000	€465 348,00
2-94-03-0360	Guantes para Cirugia Esteril	17200.000	10000.000	12800.000	€1 795 328,00
TOTAL					€63 946 288,67

Tabla N°2. Pedido al ALDI, agosto año 2020

Fuente: Centro de Distribución y Almacenamiento del HNN

Setiembre AÑO 2020					
Codigo articulo	Descripción	Demanda Mensual	Cantidad Solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
1-90-02-0080	Jabon en pastilla	6048.000	6048.000	6048.000	€247 968,00
2-03-01-0990	Cateter intravenoso #18	500.000	250.000	400.000	€74 820,00
2-03-01-0997	Cateter intravenoso civ	11200.000	5000.000	5000.000	€2 531 050,00
2-03-01-1004	Equipo para anestecia epidu	60.000	30.000	30.000	€285 426,60
2-03-01-1700	Electrodos adheribles	27600.000	15000.000	15000.000	€520 500,00
2-03-01-2206	Mascarilla laringea con via	6.000	2.000	2.000	€344 062,88
2-03-01-2740	Tubo de extensión descartab	3200.000	1600.000	1600.000	€192 256,88
2-09-01-5010	Venda elastica de 5cm	140.000	50.000	50.000	€30 958,00
2-36-01-0080	Agujas para hemodialisis	100.000	100.000	100.000	€21 458,00
2-36-01-0402	Dializador fibra hueca de 1	144.000	144.000	144.000	€758 024,64
2-36-01-0500	Lineas arterio-venosas	144.000	144.000	144.000	€230 209,20
2-39-01-0090	Inspirometro incentivo	60.000	60.000	60.000	€350 209,20
2-48-09-0390	Gelatina o esponja hemosta	28.100	14.000	14.000	€82 493,60
2-57-01-0185	Cuchilla descartable para M	600.000	400.000	500.000	€399 435,00
2-57-01-0670	Portaobjetos de vidrio para	2000.000	2000.000	2000.000	€540 435,00
2-57-01-0720	Parafina para uso histolog	48.000	16.000	16.000	€93 831,68
2-66-01-0480	Equipo descartable para col	180.500	180.000	200.000	€437 744,00
2-88-10-0080	Caja de Platico de petri	4000.000	1000.000	1000.000	€70 640,00
2-88-12-0180	Set Tincion Ziehl-neelsen	4.000	1.000	1.000	€7 873,34
2-88-12-0280	Safranina solución 1%	4.000	3.000	3.000	€39 528,87
2-88-12-0290	Violeta de Genciana FC 1L	6.000	3.000	3.000	€23 649,04
2-88-26-0185	Equipo de transfusión desc	1200.000	1000.000	1000.000	€317 730,00
2-88-26-0220	Bolsa triple de 450-500ML	708.400	200.000	240.000	€592 958,40
2-88-26-0285	Filtros para remover leucoc	590.334	250.000	250.000	€3 232 505,00
2-88-26-0295	Filtros para remover por fi	805.000	300.000	300.000	€3 052 782,00
2-88-44-0182	Set colorante giemsa	2.000	1.000	1.000	€7 295,48
2-88-90-0045	Aguja descartable no,21	80.000	40.000	40.000	€147 089,20
1-50-040112	Alcohol etilico absoluto	22.000	22.000	22.000	€132 682,00
4-95-01-0030	Recipientes rigidos	156.000	312.000	360.000	€569 120,40
2-39-01-0009	Filtro descartable interca	500.000	400.000	400.000	€731 112,00
2-39-01-0315	Mascarilla plastica transpa	100.000	60.000	60.000	€51 958,28
2-39-01-0423	Circuito para tub	60.000	60.000	60.000	€173 278,00
2-39-01-0539	Sujetador plastico para tub	20.000	20.000	20.000	€223 047,00
2-39-01-0541	Sujetador para canula de tr	2000.000	2000.000	2000.000	€1 189 620,00
2-84-01-0555	Prueba bowie and D	442.000	220.000	220.000	€346 284,40
2-39-01-0098	Cámara espaciadora para	1000.000	500.000	500.000	€1 875 005,00
2-88-63-1340	Tiras Reactivas para determ	1600.000	1200.000	1200.000	€8 451 876,00
2-94-01-0680	Bolsa para Estoma pediatr	1800.000	1800.000	1920.000	€4 296 192,00
2-94-01-0701	Bolsas de ileostomia fecal	900.000	450.000	480.000	€810 585,60
2-94-01-0702	Bolsas de ileostomia fecal	180.000	180.000	280.000	€452 317,60
2-94-02-0360	Acido Poliglicolico	24.000	24.000	24.000	€17 494,32
2-94-02-0380	Sutura de acido poliglicolico	720.000	720.000	1200.000	€765 936,00
2-94-02-0500	Acido Poliglicolico N	360.000	360.000	360.000	€251 352,00
2-94-02-0540	Acido Poliglicolico N 0	216.000	216.000	216.000	€142 365,00
2-94-02-2920	Sutura de acido poliglicolico	96.000	96.000	96.000	€56 529,00
2-94-02-3000	Cera para hueso esteril	72.000	72.000	72.000	€44 472,96
2-94-02-4560	Fibra Polipropileno 3-0	48.000	48.000	48.000	€54 306,24
2-94-02-4760	Fibra Polipropileno monofil	576.000	576.000	576.000	€842 883,84
2-94-02-4920	Nylon Negro monofila 10-0 C	24.000	24.000	24.000	€73 022,16
2-94-02-5060	Nylon Negro o azul monofila	208.000	208.000	208.000	€116 944,56
2-94-02-7260	Seda Negra Trenzada 4-0	1368.000	1368.000	1368.000	€117 638,64
2-94-02-7380	Seda Negra Trenzada 3-0	144.000	144.000	144.000	€65 378,88
2-94-02-7440	Seda Negra Trenzada 2-0	216.000	216.000	216.000	€88 000,56
2-94-02-7520	Sutura de seda negra	24.000	24.000	24.000	€14 263,20
2-94-02-7728	Hilos de sutura polidoxanon	288.000	288.000	288.000	€329 374,08
2-36-01-0557	Set de Dialisis Peritoneal	40.000	40.000	40.000	€127 217,60
1-90-02-0100	Detergente uso multi	430.000	600.000	800.000	€438 040,00
2-36-01-0105	Concentrado de Solución	72.000	96.000	120.000	€473 253,00
2-36-01-0555	Set de Dialisis Peritoneal	416.000	640.000	640.000	€2 026 332,00
2-39-01-0092	Kit Descartable para Limpie	800.000	800.000	640.000	€1 396 883,20

2-84-01-0512	Papel Crepado Bobina Precor	45.000	60.000	60.000	€1 061 187,00
2-84-01-0513	Papel Crepado Bobina Precor	85.000	60.000	60.000	€1 064 298,20
2-84-01-0521	Papel Crepado Bobina Precor	224.000	112.000	112.000	€1 737 831,20
2-88-10-0515	Recipiente recolector orina	38.000	55.000	80.000	€469 015,20
2-88-61-0110	Kit descartable para toma D	4600.000	4600.000	6000.000	€3 866 040,00
2-94-01-0535	Torunda de algodón		80000.000	80000.000	€340 800,00
2-94-01-1460	Esponjas de gasa	56000.000	100000.000	96000.000	€3 273 600,00
2-94-01-1680	Equipo esteril descartable	10800.000	10000.000	10800.000	€1 482 840,00
2-94-01-1976	Jeringa asepto descartable	1500.000	3000.000	3600.000	€943 344,00
2-94-01-2020	Jeringa Hipodermica descartable	99000.000	60000.000	60000.000	€1 134 000,00
2-94-01-2040	Jeringa Hipodermica descartable	96000.000	57600.000	57600.000	€830 592,00
2-94-01-2060	Jeringa Hipodermica descartable	72000.000	45000.000	45000.000	€751 950,00
2-94-01-2080	Jeringa Hipodermica descartable	52000.000	43200.000	57600.000	€1 424 448,00
2-94-01-2100	Jeringa Hipodermica descartable	32000.000	38400.000	38400.000	€1 326 336,00
2-94-01-2440	Rollo de papel grado medico	14080.000	6600.000	6600.000	€829 356,00
2-94-03-0425	Rollo de papel grado medico	70.000	56.000	56.000	€1 305 510,08
4-60-07-0108	Bolsas para Nutrición enter	1500.000	1080.000	1080.000	€5 919 948,80
2-36-01-0568	Set de dialisis Peritoneal	192.000	192.000	320.000	€1 320 505,60
2-94-01-0300	Torunda de gasa de tejido	48000.000	28000.000	24000.000	€505 920,00
2-94-01-0090	Tubo conexión esteril	8500.000	5000.000	4800.000	€1 404 480,00
2-94-03-2095	Guantes amídex fr nito		250000.000	300000.000	€5 502 000,00
2-94-03-0340	Guantes para cirugía ester	18000.000	20000.000	19200.000	€3 063 360,00
2-94-03-0360	Guantes para cirugía ester	17200.000	15000.000	12800.000	€2 697 792,00
2-94-03-0380	Guantes para cirugía ester	8600.000	15000.000	10800.000	€2 302 248,00
2-94-03-0400	Guantes para cirugía ester	4800.000	4800.000	6400.000	€1 058 944,00
2-94-03-0885	Sonda Esteril para alimenta	9030.000	6000.000	9600.000	€2 651 040,00
2-94-03-0920	Sonda de polietileno	3450.000	4000.000	4800.000	€1 616 592,00
2-94-03-0920	sonda para aspirar punta	9400.000	15000.000	14400.000	€2 905 920,20
4-95-01-0020	Recipiente rigidos	360.000	720.000	11400.000	€1 196 293,20
4-95-01-0200	Bolsas de polietileno	700.000	1400.000	1440.000	€2 885 673,60
2-39-01-0007	Circuito Descartable	140.000	280.000	199.000	€4 963 509,74
2-39-01-0097	Camara espaciadora	1500.000	1500.000	600.000	€2 835 642,74
2-94-01-2190	Jeringa esteril para insuli	38000.000	60000.000	70000.000	€2 088 100,00
2-42-01-2760	Juego de acceso craneal		12.000	12.000	€2 423 556,00
2-42-01-0005	Esponja Neuroquirurgica abs	100.000	60.000	60.000	€160 917,00
2-42-01-0011	Esponja Neuroquirurgica abs	100.000	40.000	40.000	€127 420,00
2-42-01-0015	Esponja Neuroquirurgica abs	100.000	20.000	20.000	€41 909,40
TOTAL					€110 890 619,49

Tabla N°3. Pedido al ALDI, agosto año 2020

Fuente: Centro de Distribución y Almacenamiento del HNN

4.3.2 Producto Insumos Pedido Extraordinario

Como detalle extraordinario y la toma de datos para esta investigación del efecto Pandemia ha hecho que las situaciones deban variar un poco. En este caso el Centro se ha visto en problemas, porque ha debido generar pedidos extraordinarios-pandemia donde la compra de estos pone en apuros la búsqueda de un espacio para estos insumos extras. Además, por datos de la jefatura, ella explica que también hay que recibir las donaciones que se le ha brindado directamente a la Caja Costarricense de Seguro Social. Dejando

nuevamente producto en espera en los pasillos, mientras logran despachar los pedidos ordinarios del mes. Ver datos en la siguiente tabla.

Julio- Agosto- Setiembre AÑO 2020	
Codigo articulo	Descripción
2-97-01-0152	Mascarillas Medica Descartable
4-90-02-01-25	Careta Descartable
2-94-01-2346	Bata limpia Impermeable
2-94-01-9000	Respirador filtrante
2-88-10-0500	Resoirador Homologado No9
2-88-90-0145	Hisopos de Dracon
4-90-02-0147	Anteojos de Seguridad Tipo A

Tabla N°4. Pedidos extraordinarios, julio a setiembre año 2020

Fuente: Realización propia.

4.4 Análisis para la Clasificación ABC

4.4.1 Tabla de datos

De acuerdo con datos facilitados por el Centro de Distribución se realiza un estudio ABC, según tablas mencionadas anteriormente Tabla #1, #2 y #3, estas abarcan los meses de julio a setiembre. Se promedia una clasificación de 15 insumos ya fuese por su tipo o su familia. Las cuales se muestra en la siguiente tabla.

*Tablas de promedios generales de cada insumo se observa en apéndices.

Tabla de Promedios de Insumos		
Número de Insumo	Nombre de Insumo	Cantidad Despachada
Insumo #1	Agujas	9253,333
Insumo #2	Jeringas	35937,500
Insumo #3	Apositos	911,111
Insumo #4	Vendas	2682,500
Insumo #5	Bolsas esteriles	608,125
Insumo #6	Guantes	42200,000
Insumo #7	Acido Poliglicolico	222,857
Insumo #8	Cateters	1835,714
Insumo #9	Sedas, Hilos, Nylon	266,545
Insumo #10	Sondas	7800,000
Insumo #11	Filtros	250,000
Insumo #12	Tiras radioactivas	950,000
Insumo #13	Papel Crepado	1000,000
Insumo #14	Set de Dialisis Peritoneal	330,000
Insumo #15	Kit Descartable para Limpie	960,000

Tabla N°5. Clasificación promedio de los insumos de los meses, julio a setiembre del año 2020

Fuente: Realización propia

Esta tabla ayuda a tener una idea más resumida de los productos con más tendencia en el momento de realizar los pedidos al ALDI y el despacho de estos al Centro de Distribución y Almacenamiento del HNN.

Seguidamente se realiza el estudio de la frecuencia y la suma de porcentajes acumulado para una clasificación ABC y la realización correspondiente de los datos necesarios para la elaboración del diagrama Pareto, como se muestra a continuación.

4.4.2 Pareto de Insumos Médicos

Tabla de Clasificación				
Codigo articulo	Frecuencia	Acumulado	%Acumulado	Tipo de Clasificación
Insumo #6	42200	42200	40,1%	Clasificación A
Insumo #2	35938	78138	74,3%	Clasificación A
Insumo #1	9253	87391	83,1%	Clasificación B
Insumo #10	7800	95191	90,5%	Clasificación B
Insumo #4	2683	97873	93,0%	Clasificación B
Insumo #8	1836	99709	94,8%	Clasificación C
Insumo #13	1000	100709	95,7%	Clasificación C
Insumo #15	960	101669	96,6%	Clasificación C
Insumo #12	950	102619	97,5%	Clasificación C
Insumo #3	911	103530	98,4%	Clasificación C
Insumo #5	608	104138	99,0%	Clasificación C
Insumo #14	330	104468	99,3%	Clasificación C
Insumo #9	267	104735	99,6%	Clasificación C
Insumo #11	250	104985	99,8%	Clasificación C
Insumo #7	223	105208	100%	Clasificación C
Total	105208			

Tabla N°6. Tabla de Clasificación, Frecuencias y Porcentaje de acumulado

Fuente: Realización propia

La tabla N°6, muestra el insumo #6 (Guantes) y el Insumo #2 (Jeringas) presentan mayor frecuencia o bien su tendencia de compra es alta, en lo que corresponde a los tres meses de estudio.

Los insumos #1 (agujas), insumo #10 (sondas), insumo #4 (vendajes), muestran importantes movimientos de sus compras donde requieren tomar en cuenta para los espacios o distribución de estos en planta.

Los insumos siguientes muestran características parecidas de compra y no menos importante, ya que de estas se logra la clasificación de 10 insumos más que refieren un orden estratégico en la planta de distribución y sus estantes.

Posterior a esta lectura, se adjunta el grafico de Pareto donde señala los productos con mayor tendencia de consumo en el Hospital, los cuales necesitan una mejor ubicación con respecto a estantes.

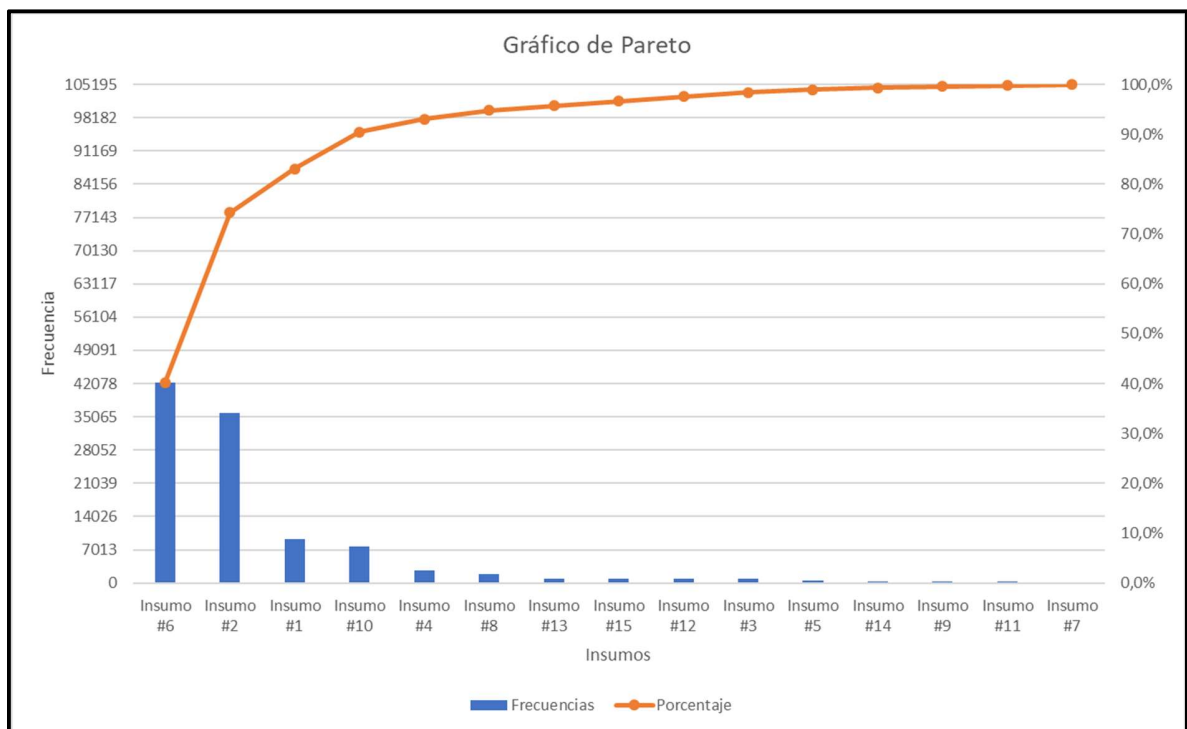


Figura N°23. Clasificación ABC, Períodos Julio a Setiembre de insumos médicos
Fuente: Realización propia.

Se confirma que el insumo #6 y #2 son altos en su demanda y uso. Requiere que, el Centro de Distribución y Almacenamiento del HNN, los espacios de estantes y muebles tengan una mejor valoración para la organización de estos insumos, así como los insumos #1, #10 y #4 sucesivamente de acuerdo con su clasificación.

4.5 Diagnóstico de Situación Actual de la Bodega

4.5.1 Datos de bodega Actual

El Hospital de Niños cuenta con el Centro de Distribución y Almacenamiento el cual tiene 500m² de área para almacenamiento.

Respecto a datos del mes de julio a setiembre se reciben aproximadamente más de 120 insumos diferentes por mes. Mensualmente en promedio se contabilizan 72 tarimas.

Esta bodega tiene inventario de reserva para un mes o dos meses esto dependiendo del producto que sea. Variando por costo del insumo o el tamaño del bulto.

Mensualmente se señala que corresponde en datos cúbicos aproximados de 467m³ y de acuerdo con datos suministrados por la administración entre estantes y muebles metálicos la suma de su almacenaje ronda los 500m³. Estos datos demuestran que si bien parece que están parejos con el almacenaje no se puede olvidar el inventario que de reserva con el que se cuenta, se estima dos meses de insumos de reserva de volumen aparte del mensual de insumo normal para un total promedio de 1401m³ triplicando el dato de capacidad de almacenaje con el que cuenta la bodega.

Acá es donde se encuentran los insumos en pasillos esperando su ingreso a la bodega o bien en la espera de ser almacenado en las diferentes especialidades y sus bodegas satélites ya que el producto es recibido por el Centro de Distribución y Almacenamiento. Tal y como muestra la siguiente figura.



Figura N°24. Producto en espera para hacer almacenado
Fuente: Realización propia.

4.5.2 Distribución de Bodega Actual

A continuación, se presenta dos figuras realizadas en AutoCAD.

1. La forma de ingreso al Centro Distribución y Almacenamiento del HNN, esto solo como manera para ubicación.
2. Muestra el detalle de la distribución de planta y de las cotas reales para una mejor apreciación de la distancia que existe entre estantes, medida de pasillos, ubicación de estos y niveles de piso.
Dicha planta esta explicada por sectores. Sector izquierdo, Sector Central y Sector Derecha.

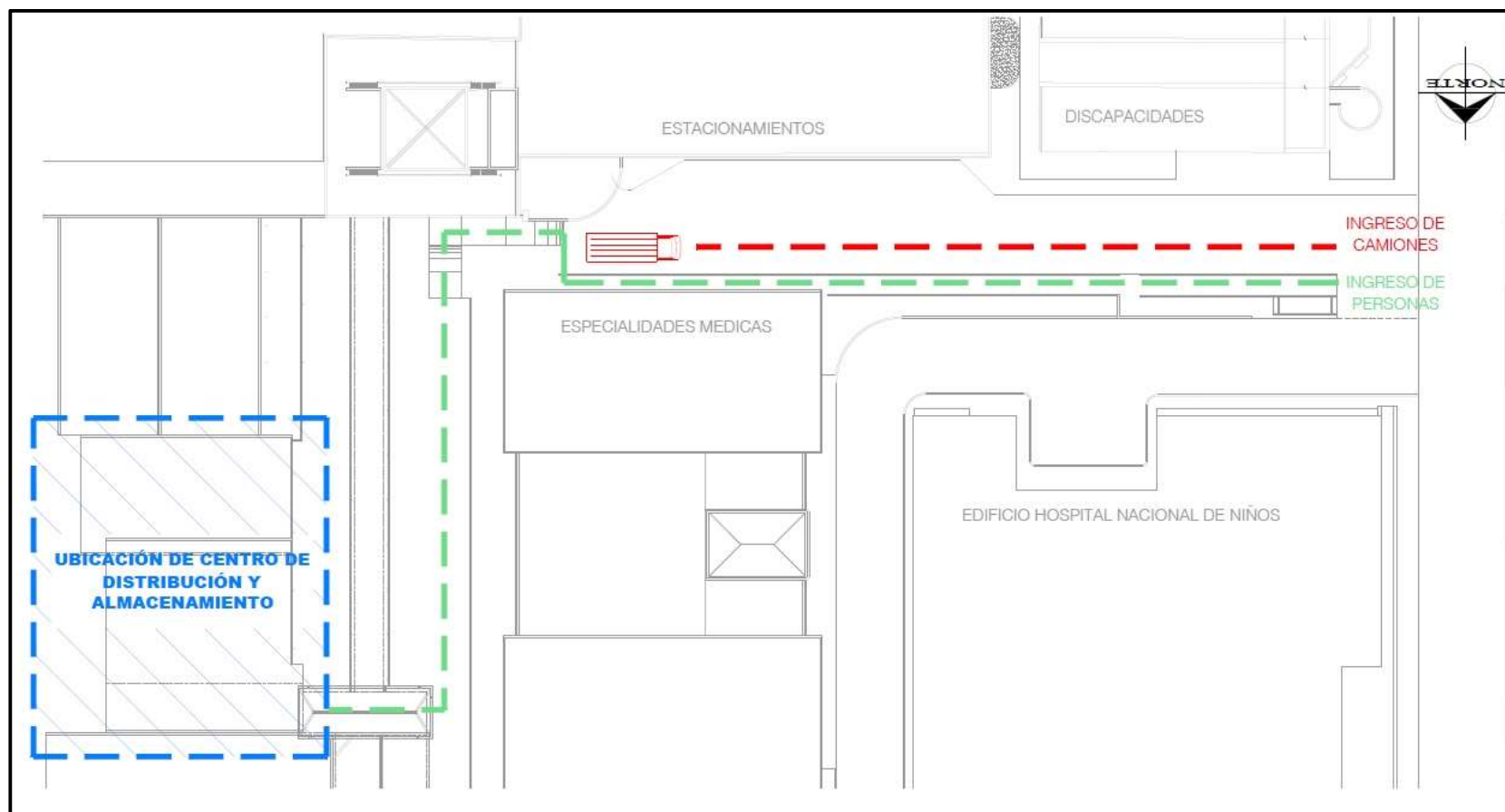


Figura N°25. Ingreso al Centro Distribución y Almacenamiento del HNN

Fuente: Realización propia.

5. Jeringas, Cubrebocas, Bolsas de suero, sondas Sistema de Drenaje y Esponjas.
 6. Aplicadores, Tubo de extensión, papel crepado, paños, gasas, baja lengua, papel bond y sondas.
 7. Cánulas, Yeso, esparadrapos y apósitos.
- El pasillo entre estante 1 y 2 cumple con medida para ingreso de montacarga, los demás no cumplen con la medida estándar de 1.5m como mínimo. Para ingreso de montacarga.
 - Altura de estantes varia con respecto al cielo raso. Los estantes 1,2,3 miden 4.18m, los restantes miden 3.50m.

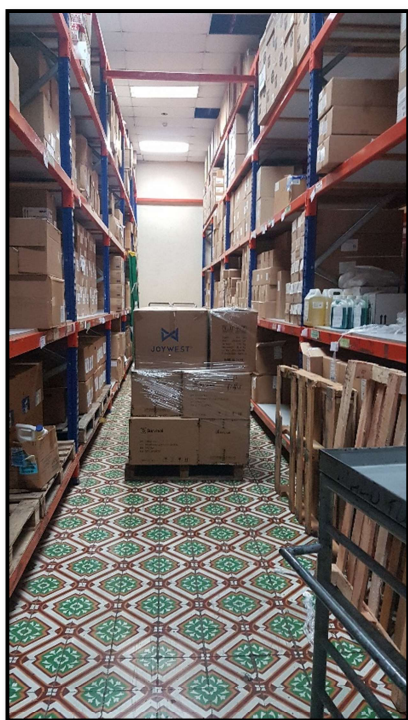


Figura N°28. Pasillos del Sector Izquierdo
Fuente: Realización propia.

Ampliación Sector Central

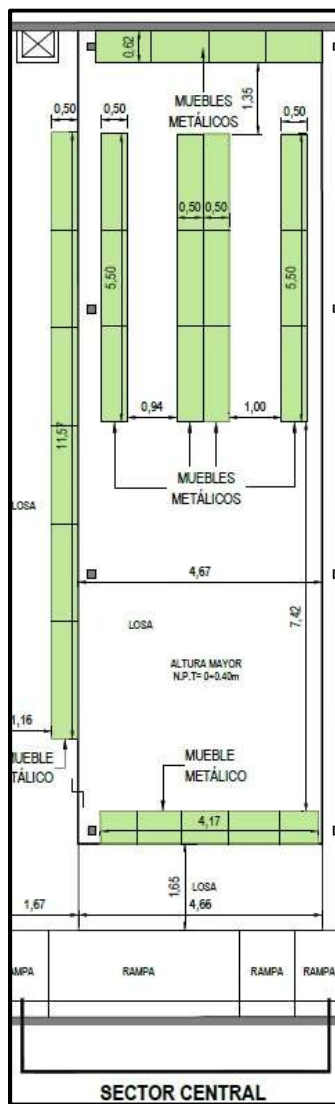


Figura N°29. Pasillos del Sector Central

Fuente: Realización propia.

- Se encuentran seis muebles metálicos, y 29m² los cuales contienen:
 1. Tubo orotraqueal descartable
 2. Muestras para Heces

3. Sondas Aspiradora
 4. Ampos donde se archivan documentos
 5. Cal Sodada para absorción
 6. Catéter
 7. Láminas de zinc
 8. Cajas para pastillas
 9. Cubiertas de mesa reforzada
- Este módulo se encuentra a una altura de 40 cm más sobre nivel de piso terminado (N.P.T), provocando que este este espacio, tenga una manipulación especial en la forma de almacenar.



Figura N°30. Pasillos del Sector Izquierdo

Fuente: Realización propia.

Ampliación Sector Derecho

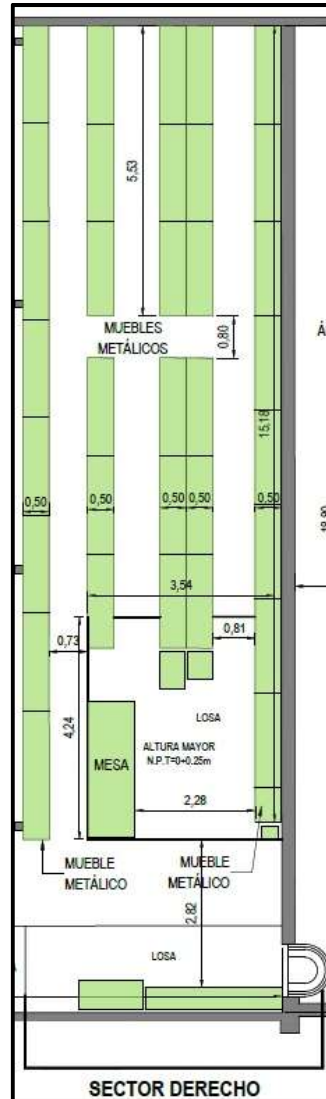


Figura N°31. Pasillos del Sector Derecho

Fuente: Realización propia.

- Se encuentran ocho muebles metálicos, un escritorio, una mesa de preparación, una cámara y una refrigeradora. En los muebles se localiza:

1. Papel Carbón
2. Papel Bond
3. Papel de colores
4. Lápices, lapiceros, corrector
5. Formularios
6. Boletines
7. Folder
8. Gel de uso medicinal



Figura N°32. Pasillos del Sector Derecho
Fuente: Realización propia.

4.5.3 Rotulación

La rotulación existente localizada son papeletas que sirven para rotulación de estantes, algunos estantes tienen numeración, otros no, así como rotulación de los insumos están con colores de impresión diferente que confunden ya que esto no es ningún significado y del todo los rótulos de insumos que están inservibles porque no aplica con el insumo actual. Como se muestra en la siguiente figura.



Figura N°33. Rotulación
Fuente: Realización propia

4.6 Ishikawa

Mediante el siguiente diagrama Ishikawa, se pretende el análisis de las diferentes causas y con ellas concluir el efecto de ellas.

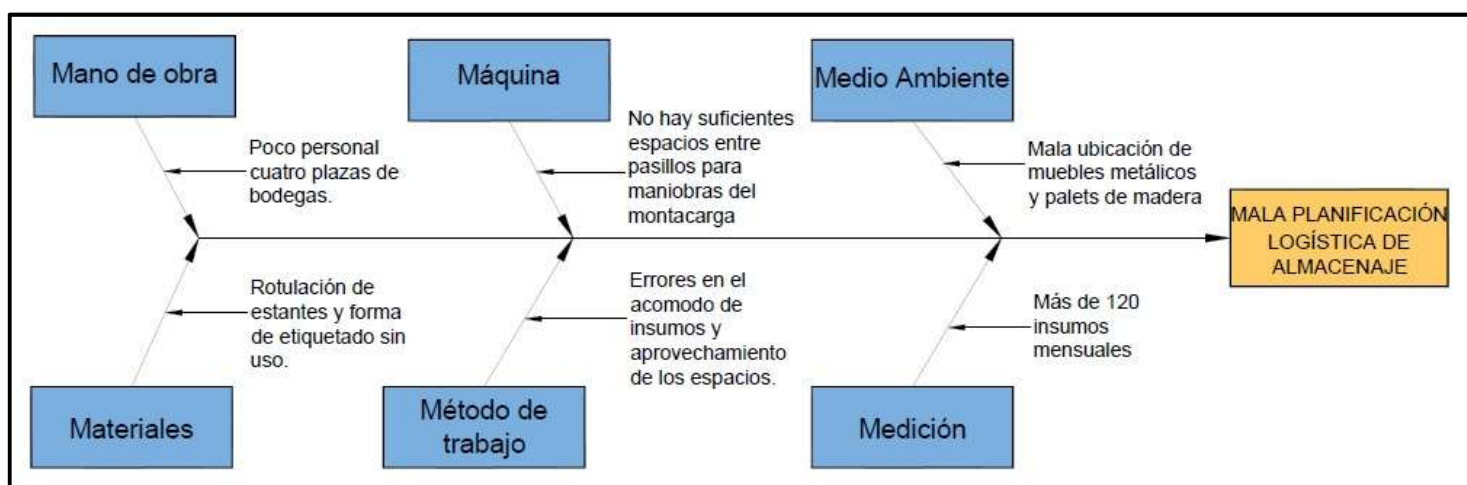


Figura N°34. Diagrama Ishikawa

Fuente: Realización propia.

Análisis de causas conocidas también como las 6M

- **Mano de Obra:**
El área cuenta con solo cuatro plazas de bodegas para más de veinte especialidades y áreas que tiene todo el hospital.

- **Máquina:**
Medida estándar de pasillos es 1.5m como mínimo. Solo cumple el pasillo entre estantes 1 y 2. No hay suficientes espacios entre pasillos para las maniobras del montacarga. Ver Figura N°28.
- **Medio Ambiente:**
Espacio de 500m² del Centro, mala ubicación de muebles metálicos y pallets de madera. Ver Figura N°30.
- **Materiales:**
Rotulación de estantes y forma de etiquetado sin uso. Ver Figura N°33.
- **Método de trabajo:**
Errores en el acomodo de insumos y aprovechamientos de los espacios. Ver Figura N°28. Figura N°30 y Figura N°32
- **Medición:**
Más de 120 insumos mensuales que requieren una mejor ubicación en los estantes y muebles metálicos.

CAPÍTULO V: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

5.1 Propuesta mejora para cumplimiento de actividad devolución de mercadería sobrante. Entregada por el ALDI al Centro de Distribución y Almacenamiento del HNN.

En este punto se pretende, tener un mejor control en las cantidades entregadas de más por parte del ALDI, ya que estas nunca son devueltas. Se propone retomar el uso del formulario N°25, Devoluciones de Mercadería, pretendiendo salvaguardar cualquier incidente con el ALDI y si hay entregas de insumos de más que sobrepase una cantidad importante de espacio en el Almacén devolverlo. Ver detalle de formulario a continuación.


CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL			25 - N°		A
DEVOLUCION DE MERCADERIAS			104499		
DIA	MES	AÑO	UNIDAD QUE DEVUELVE	U. PROGR.	SERVICIO
			UNIDAD QUE RECIBE	U. PROGR.	SERVICIO
CODIGO DE ARTICULO	DESCRIPCION	UN.	CANTIDAD		
TOTAL					
OBSERVACIONES:					
Despachado por		Autorizado por		Entregado por	
Form. # 470 02 0520 					

Figura N°35. Propuesta de mejora de distribución de planta

Fuente: Caja Costarricense de Seguro Social

La jefatura debe tomar la decisión de realizar el memorando de acuerdo con la actividad 4. Recepción y Revisión de las mercaderías entregadas por el ALDI, del Manual de procedimiento para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS. En la actualidad la actividad de devolución de mercadería es omitida en su totalidad; el área de inventario permanente simplemente se deja el excedente mensual, poniendo en apuros espacios importantes de la bodega como se expuso en puntos anteriores. Este formulario es existente y su uso es un complemento también para los controles de inventario interno.

Pasos de uso de acuerdo con actividad 4. Recepción y Revisión de las mercaderías entregadas por el ALDI, del Manual de procedimiento para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS:

- Al ser revisada la mercadería, se verifica cantidades versus las entregas.
- Si se encuentran diferencias de faltantes o sobrantes, se debe confeccionar el memorando o formulario N°25, donde se describirá el código del artículo, cantidad y detalles generales de la unidad programática y servicio. Todo firmado por los responsables autorizados.
- Este formulario es adjunto con el formulario de solicitud de mercadería para existencias mensual donde se confirma el sobrante y esto será despachado de nuevo con insumo correspondiente de más al ALDI. Con respaldo vía electrónica.

5.2 Propuesta de mejora de distribución de planta

Dentro de las causas analizadas se propone una nueva distribución de la actual bodega. Estas están señaladas con números de acuerdo con la siguiente figura.

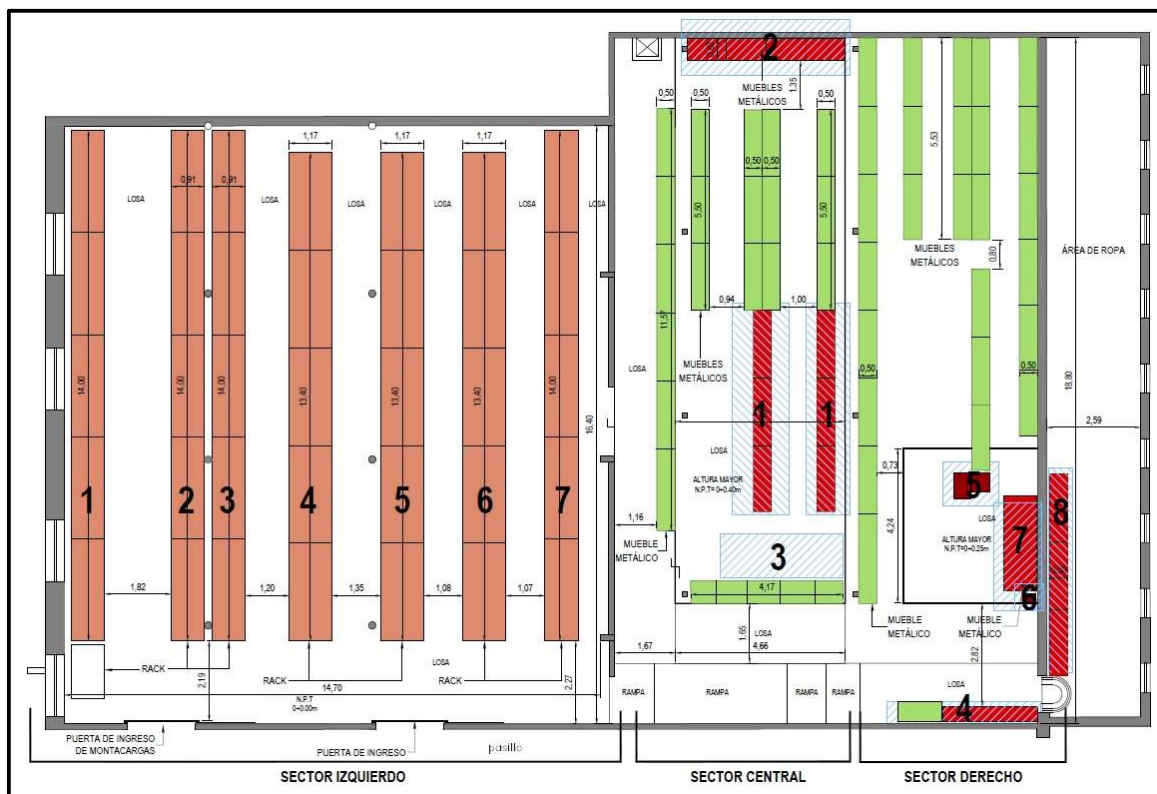


Figura N°36. Propuesta de mejora de distribución de planta

Fuente: Realización propia

*Los números de la figura N°36, corresponden a la numeración del siguiente párrafo.

Se propone:

1. Del sector derecho mover dos muebles metálicos, hacia el sector central de la bodega, son usados para papelería y cajas de insumos no tan pesados que tendrían una mejor manipulación en lo que respecta a salud ocupacional de los bodegueros ya que este sector tiene una altura de nivel de piso terminado (N.P.T) de más de 40 cm, generando dificultad en el ingreso de insumos y salida de insumos de este sector.
2. Eliminación total de ampos, sin manipulación o uso. La idea es que esta información sea digitalizada en su totalidad, los ampos que tengan menos de 10 años de acuerdo con la ley 7202 del Sistema Nacional de Archivos, no se deben eliminar así que pueden ser trasladados a pasivos de proveeduría o cualquier otro lugar a convenir por la jefatura. Ver detalle en la siguiente figura.

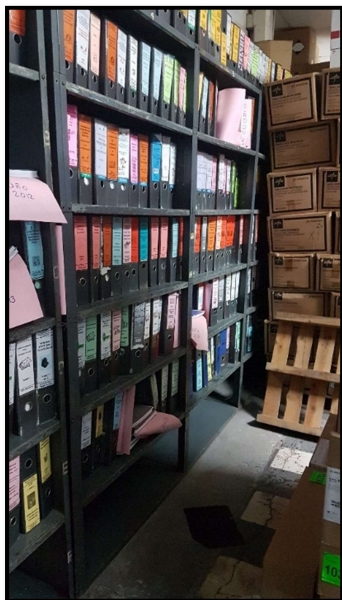


Figura N°37. Ampos para eliminar

Fuente: Realización propia

3. Eliminación de zinc; en el sector central se encuentra un conjunto de láminas de zinc que fueron compradas por el área de mantenimiento para ser cambiadas por las que se encuentran actualmente en la bodega, el trabajo no se realizó ya que no hay nadie que lo pueda hacerlo indica la jefatura de mantenimiento, así que siguen a la espera. Se propone devolver dicho material, ya que el centro no cuenta con el espacio. Ver detalle en la siguiente figura.



Figura N°38. Láminas de zinc para eliminar
Fuente: Realización propia

4. Nueva organización de área ya que cuenta con un escritorio, una cámara de refrigeración antigua y un mini refrigerador personal. En este caso particular se le propone a la jefatura la compra de una refrigeradora para el personal y eliminar la cámara de refrigeración ya que esta es bastante grande, antigua y por comentarios de los funcionarios, a veces la cámara enfría y a veces no. Lo que respecta la mini refrigeradora personal, este activo no es de la Caja Costarricense de Seguro Social. No es conveniente objetos personales de este tamaño en un centro de almacenaje, donde el espacio es tan importante. Ver detalle en la siguiente figura.



Figura N°39. Nueva organización de objetos

Fuente: Realización propia

5. Eliminación de ambos muebles, ya que no cumplen con medidas estándar, ni la funcionalidad requerida para el centro y no existe mayor organización de ellos. La función de uno de los muebles es ser soporte del microondas.

6. Eliminación de archivero, este fue dado por la jefatura a los bodegueros para que ingresarán sus objetos personales en el día, esta idea realmente no se desarrolla así ya que no es utilizado de esta manera. Ver detalle en la siguiente figura.



Figura N°40. Eliminación de archivero

Fuente: Realización propia

7. Mesa de preparación de insumos, mover por completo hasta pegar con pared para mayor facilidad de ingreso de paletas con insumos para acomodar.
8. Trasladar uno de los muebles metálicos del sector derecho a área de ropa, este para organizar pertenencias de los funcionarios, así como objetos varios que se encuentran esparcidos por varios muebles observados.

5.3 Propuesta de Mejora en organización de insumos.

5.3.1. Clasificación ABC

Como resultado obtenido en la clasificación ABC del capítulo cuarto, se propone de acuerdo con el Manual de Procedimientos para las subáreas de almacenamiento y distribución de la CCSS, que los insumos Guantes, Agujas y Jeringas sean organizados en los estantes uno, dos y tres. Siendo estos los insumos con mayor movimiento y con más número de pedido por parte del centro. Actualmente las agujas y las jeringas se encuentran en los estantes cuatro, cinco y seis, teniendo mayor recorrido a la hora de ser despachados y agregando la variable que en estos pasillos no cumple con las medidas estándar con las que el montacarga necesita para el giro o ingreso. Según la siguiente figura.

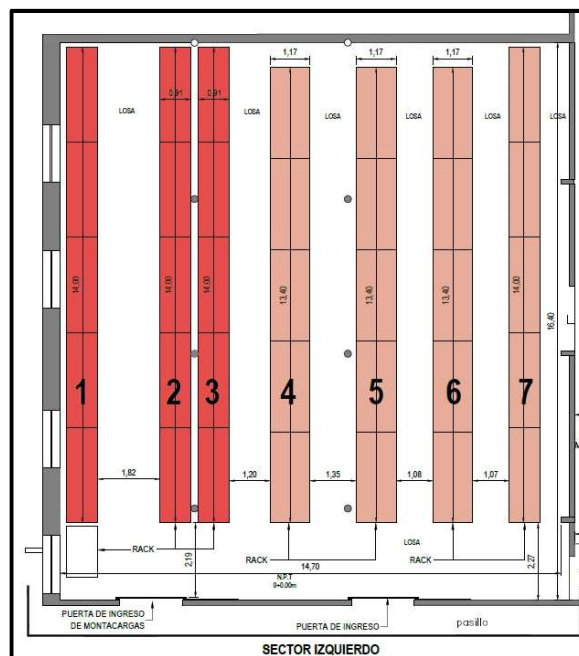


Figura N°41. Clasificación ABC, planta de distribución

Fuente: Realización propia

En la siguiente figura con una vista frontal de los estantes se mostrará la forma en que se propone las cajas sean organizadas.

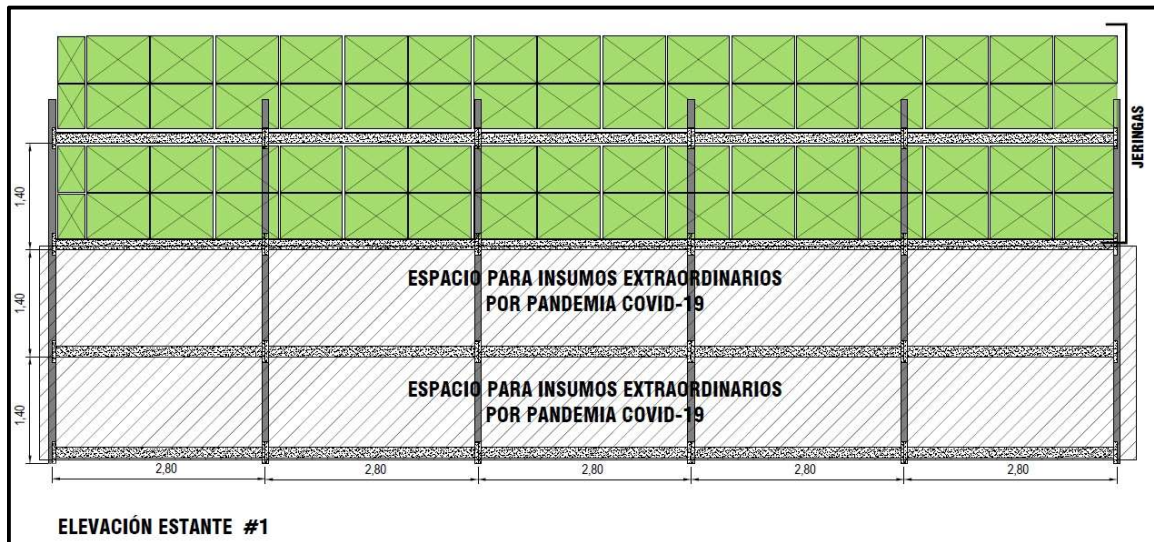


Figura N°42. Elevación Estante #1

Fuente: Realización propia

Se observa que en el primer estante se dejara los primeros niveles para una variable que se presentó este año, por la pandemia COVID-19, esto ha afectado a todas áreas de la Caja Costarricense de Seguro Social, en este caso los insumos mencionados anteriormente en el capítulo cuatro, las mascarillas, las caretas descartable, hisopos, respiradores y anteojos de seguridad están ocupando ser despachados más continuamente este año y la idea es que estén más a primera mano, no restándole importancia a los productos en estudio A, B y C. De acuerdo con el Manual de Procedimiento, la actividad número 8. Almacenamiento de mercadería. El punto 3. Indica que la mercadería debe estar acomodada en tarimas, considerando su tamaño o volumen. En el segundo estante serán colocados en los tres niveles a partir de piso el insumo guantes como se muestra en la siguiente figura, esto por un

asunto de peso, ya que estos son más pesados que las agujas, seguidamente en el estante tres se encontrar más agujas. Para englobar la situación en general que continua luego de estos importantes insumos, los siguientes pasillos serán organizados sucesivamente de acuerdo con la clasificación realizada. Observar siguientes figuras.

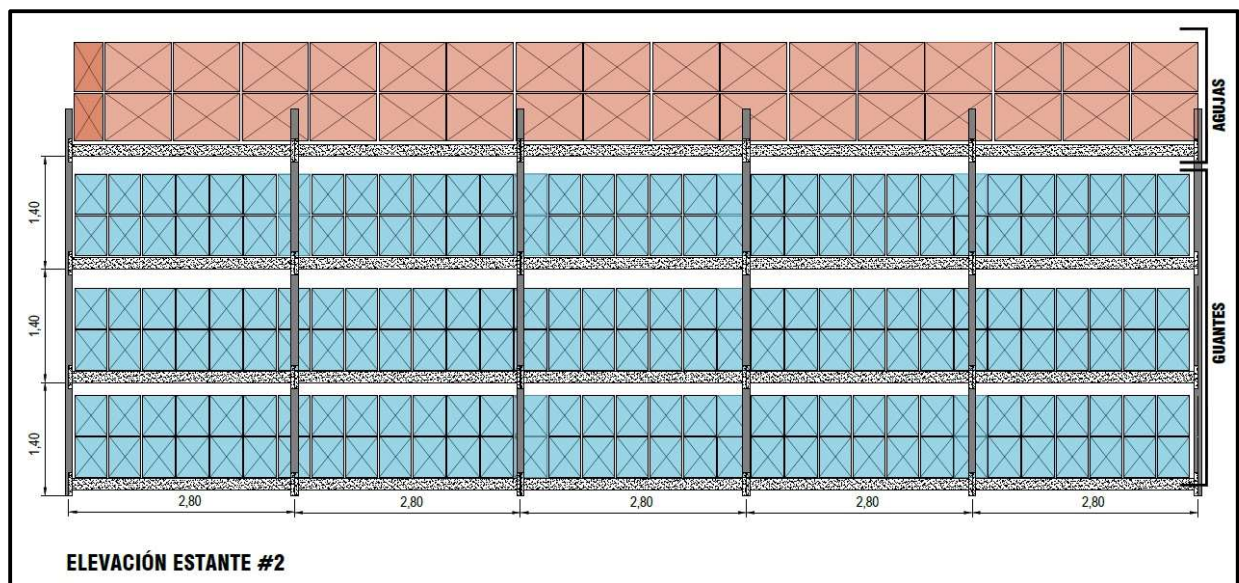


Figura N°43. Elevación Estante #2

Fuente: Realización propia

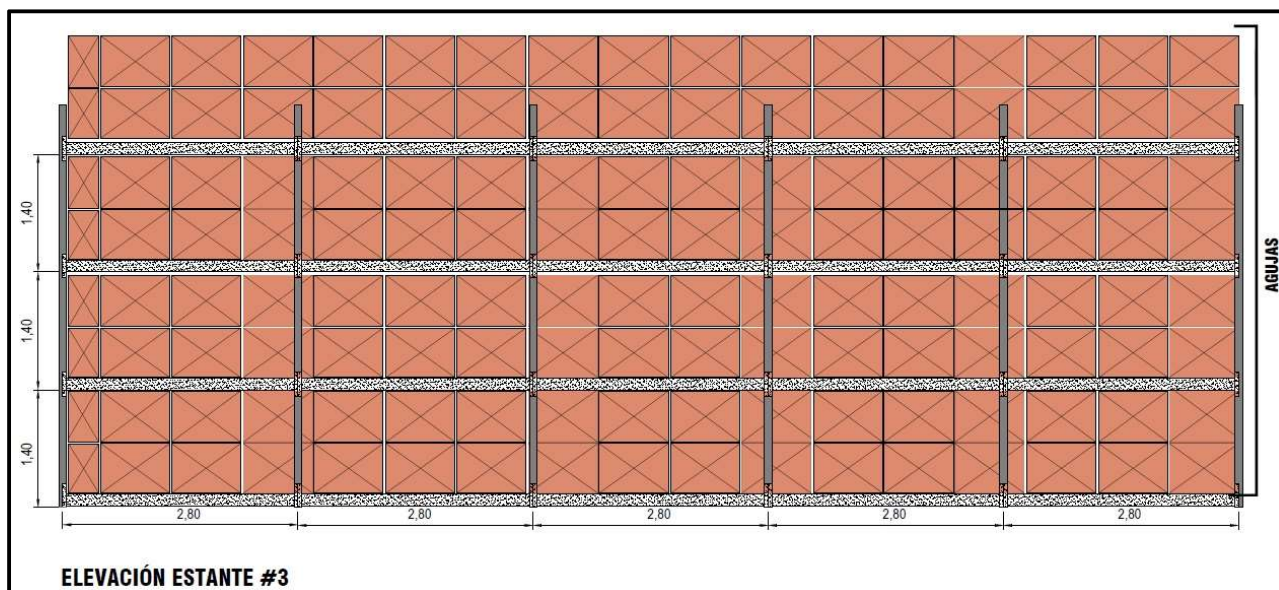


Figura N°44. Elevación Estante #3

Fuente: Realización propia

5.3.2. Rotulación

De acuerdo con la necesidad observada se hará una licitación para la compra de rotulación. Esto de acuerdo con el Manual de señalización de la CCSS, el cual pretende normalizar la señalización e identificación, mediante diseños, contenidos y materiales que faciliten la correcta utilización de espacios por parte de los usuarios y trabajadores.

Se propone la rotulación por estantes o filas no por pasillos. Ver detalle a continuación en la siguiente figura.

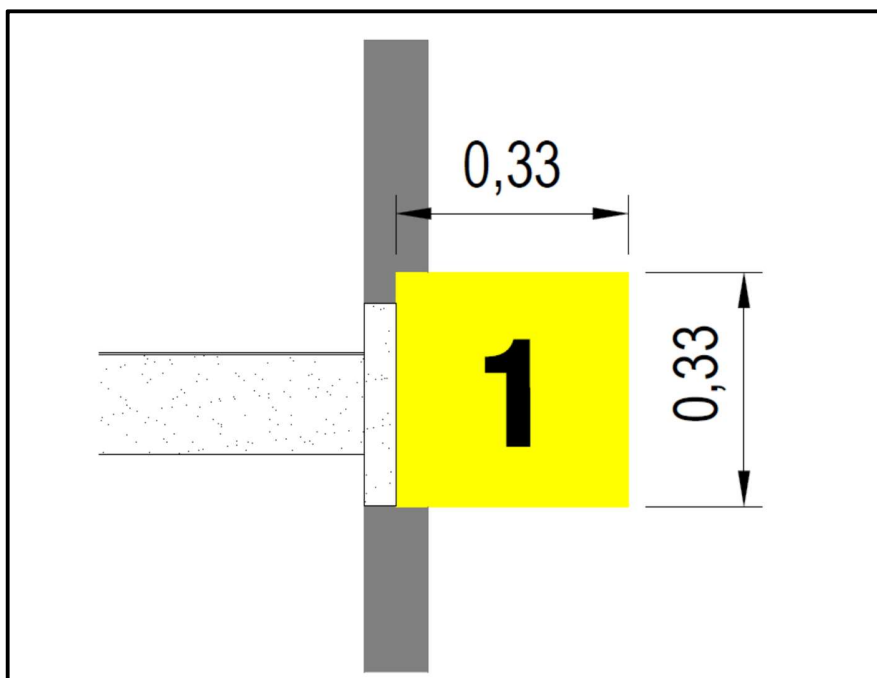


Figura N°45. Ejemplo de rotulación por estantes

Fuente: Realización propia

La placa de PVC rígido con un grosor de 3mm, ligera y resiste a los rayos U.V y al fuego. Fondo amarillo como se muestra en la figura N° 45, y la numeración en negro. El material debe taladrarse con facilidad para colocar tornillos.

Para los insumos, se propone rotulación imantada tal y como se muestra en la siguiente figura.

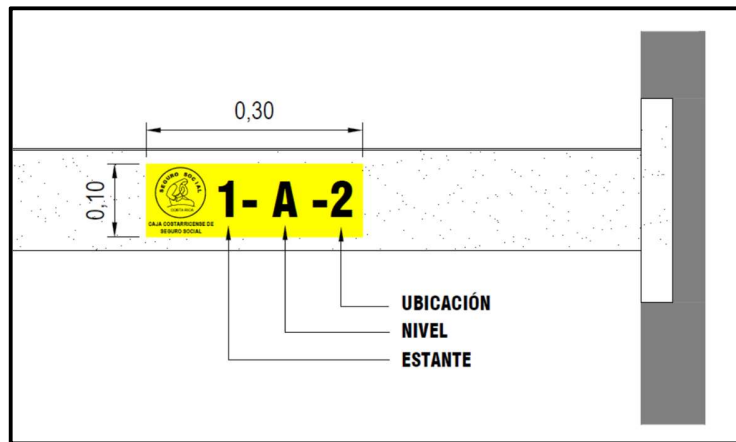


Figura N°46. Ejemplo de rotulación para insumos

Fuente: Realización propia

Esta rotulación es magnética, la parte delantera de color son láminas con PVC, fondo amarillo como se muestra en la figura N° 46, y la numeración en negro. Está compuesta por el logo de la Caja Costarricense de Seguro Social, seguido del número de estante, letra que indica el nivel y el último número indica la ubicación del insumo. Esto de acuerdo con la siguiente figura.

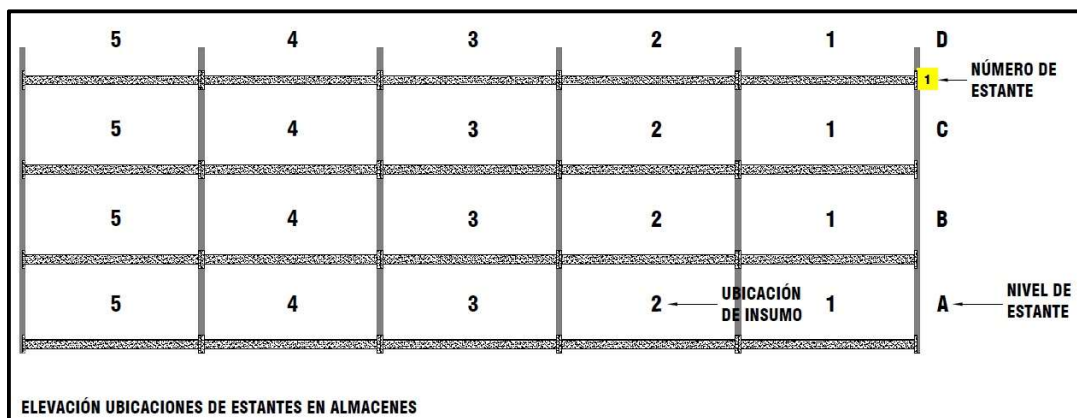


Figura N°47. Ejemplo de rotulación para insumos

Fuente: Realización propia

Este sistema, se encuentra en el Manual de Señalización Institucional de la Caja Costarricense de Seguro Social, en lo que respecta a rotulación de áreas industriales y de almacenamiento.

5.3.3. Proceso de compra para propuesta de rotulación para el Centro de Distribución y Almacenamiento del HNN.

Se solicita la apertura de Fondo de Caja Chica por escrito al área de Tesorería General del Hospital, se justifica la necesidad de su creación, en función de la actividad que se realiza e indicando el monto requerido.

En este caso la actividad es una nueva rotulación para el Centro de Distribución y Almacenamiento. El monto total es de un millón ochocientos treinta y tres mil cien colones (₡1.833.100).

Seguidamente la descripción de ese monto total.

Descripción	Cantidad	Precio por Unidad	Total
Rotulos de Estantes	20	₡10 255,00	₡205 100,00
Rotulación de Insumos	200	₡7 165,00	₡1 433 000,00
Rotulación de Salida de Emergencia	15	₡3 000,00	₡45 000,00
Instalación de Rotulación			₡150 000,00
Total			₡1 833 100,00

Figura N°48. Estimación de gastos por rotulación

Fuente: CEMSA

Utilizando la formula N° 4-70-01-0600 e inicia el trámite de compra solicitando dos proformas a las diferentes casas comerciales, en casos especiales donde no es posible obtener proformas se hace un sondeo de mercado, a efecto de

determinar el proveedor que ofrece el mejor precio, dejando evidencia escrita sobre lo actuado. Como se muestra en la siguiente figura.

Dependencia que solicita		Fecha	
Autorización por compra de	Valor aproximado		
	Unitario	Total	
Para usar en			
JUSTIFICACIÓN			
Se puede adquirir en			
ORIGINAL: ADMINISTRACIÓN - DUPLICADO: DEPENDENCIA QUE SOLICITA - TRIPLICADO: ADMINISTRACIÓN			
OBSERVACIONES:			
Firma responsable		Vº. Bº. Administración	

CCO: 4-70-01-0600, CO 2000: 197, 2000 X 100

Figura N°49. Solicitud de compra por caja chica

Fuente: Manual de Caja Chica de la CCSS

Una vez autorizada la compra, el encargado de la unidad del Área, traslada los documentos al encargado del fondo de caja chica, donde se confecciona el vale provisional y entrega de dinero solicitado al funcionario encargado de la compra para que este se realice la adquisición de los bienes o bien realice el pago a la casa comercial. Ver vale provisional en la siguiente figura.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL	
VALE PROVISIONAL	
No.	285201 B
Fecha	
Nombre	
Monto	
CONCEPTO	
Entregado por	
<small>FORM. No. 4-70-02-0960</small>	

Figura N°50. Vale provisional de caja chica

Fuente: Manual de Caja Chica de la CCSS

A continuación, realizada la compra el funcionario encargado de la misma entrega a la jefatura del servicio solicitante los bienes y servicios adquiridos, solicitando el recibido conforme en la factura (firma). Posteriormente, entrega la factura original al encargado de caja chica.

Seguidamente, el encargado del fondo de caja chica entrega a la unidad de presupuesto copia de la factura comercial para los controles respectivos.

5.4 Análisis de costo beneficio

5.4.1. TIR – VAN

Las entidades gubernamentales no invierten para obtener ganancias, ni se atienden a la tasa de interés y a la productividad del capital; se trata y se busca principalmente el bien público, que se considera que es útil, benéfico y provechoso para el país.

Los métodos para la evaluación de los proyectos de inversión son los que determinan el valor del tiempo de los flujos de efectivo, los que conceden al dinero importancia en función del tiempo. Estos métodos TIR, VAN señalan que:

La TIR de un proyecto de inversión es la tasa de descuentos, que hace que el valor actual de los flujos de beneficio sea igual al valor actual de los flujos de inversión. En este caso este beneficio es económico, y en materia de esta investigación el beneficio es social.

Seguidamente, el VAN consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor, también actualizado, de las inversiones y otros egresos de efectivo. Se vuelve a retomar que en el VAN los flujos de beneficio económico. (Ketelhohn & Marín, 1991).

Faltando la variable de flujo de efectivo, donde no se puede realizar para este proyecto la ejecución de ambas ecuaciones. Tomando en consideración que la institución trabaja por medio de presupuestos de operación y por el estrato A de la Caja Costarricense de Seguro Social, así como la operatividad del Hospital de Niños, y de acuerdo con los incisos de los artículos 27 y 84 de la (LCA) Ley de Contratación Administrativa que establece la manera para

proceder en la realización de una compra, ya sea por medio de Licitaciones públicas, abreviadas o de escasa cuantía.

El Modelo de Distribución de Competencias en Contratación Administrativa y Facultades de Adjudicación de la CCSS, en seguimiento del artículo 1, inciso a. De conformidad con el presupuesto anual de bienes y servicios no personales debidamente aprobado por la Contraloría General de la Republica, determina las facultades por niveles de competencia para realizar procedimientos de contratación administrativa, donde el modelo A, puede realizar todos los procesos de contratación, con un 5% del monto máximo de escasa cuantía. Detalle a continuación en la siguiente figura.

MODELO A		MODELO B			MODELO C			
Hospitales Nacionales Generales	Hospitales Nacionales Especializados	Hospitales Regionales	Hospitales Periféricos	Áreas de Salud Tipo 3	Sedes de las Direcciones Regionales de Servicios de Salud	Sedes de las Direcciones Regionales de Sucursales y las mismas Sucursales	Áreas de Salud Tipos 1 y 2 Centros Especializados	Presidencia Ejecutiva, Gerencias, Direcciones de Sede.
5% del monto máximo de la escasa cuantía		3.5% del monto máximo de la escasa cuantía			1.75% del monto máximo de la escasa cuantía			
Activos hasta por un 0.5% del monto máximo de la escasa cuantía								
Las Unidades que no tienen Fondo de Caja Chica confeccionará expediente si la compra excede el 0.5% del monto de la escasa cuantía.								

Figura N°51. Distribución de Facultades por niveles

Fuente: Manual de Caja Chica de la CCSS.

Una de las maneras para atender esta creciente demanda por bienes y servicios necesarios para el correcto funcionamiento de las unidades, así como la naturaleza de esta investigación es que se realice mediante la utilización de los Fondos de Caja Chica, la compra del recurso rotulación para el Centro de Distribución y almacenamiento, el cual permitirá adquirir los

bienes y servicios más rápidamente y cumplir en forma inmediata, con los pagos y las obligaciones adquiridas por la institución.

Esto también con base en su Ley Constitutiva y la misma Constitución Política, la Caja Costarricense de Seguro Social, goza de autonomía de gobierno y administración, que la facultan para dictar la normativa interna que mejor se adapte a sus necesidades, para lograr la eficiencia y la eficacia en la prestación de los servicios de salud que le fueron encomendados.

5.4.2. Costo / Beneficio

La razón beneficio/costo se considera el método de análisis fundamental para proyectos del sector público. El análisis B/C se creó para asignar mayor objetividad a la economía del sector público como respuesta del Congreso de Estados Unidos que aprobó la Ley de control de Inundaciones en 1936. (Tarquin & Blank, 2016).

El análisis de costo beneficio pretende determinar si los beneficios sociales de una propuesta superan los costos sociales, esto solo es aplicable a todas las instituciones que conforman la Administración Pública, central y descentralizada, instituciones autónomas y semiautónomas, órganos con personalidad jurídica instrumental, entes públicos no estatales, municipalidades y empresas públicas solo para aquellas regulaciones nuevas o existentes que se reformen. (MEIC, 2020).

La siguiente tabla muestra que los costos sociales tienen un costo importante pero manejable ya que el Centro de Distribución y Almacenamiento cuenta con el recurso presupuestario para el año 2021, el cuál programará dicho monto para la implementación de esta esta investigación. También es necesario

indicar que los costos en que incurrir compensan el beneficio social ya que genera la protección de la vida humana de 1.112.000 niños costarricense.

Se considera importante los beneficios internos estratégicos a nivel del recurso humano, la búsqueda de la eficiencia organizacional, la concentración en las tareas, en la mejora de la experticia de las personas, así como la mejora de en el tiempo y el aumento de la producción.

Análisis de Tabla Costo- Beneficio a continuación.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se identifican las siguientes:

- Al analizar las actividades del Centro de Distribución y Almacenamiento de acuerdo con los Manuales en estudio, se espera que las inconformidades localizadas, al ser mejoradas por las diferentes propuestas aquí planteadas el cambio sea para obtener un 100% de conformidad y así lograr cumplir con las actualizaciones enviadas por las gerencias respectivas.
- Al realizar el estudio ABC de los insumos médicos se confirma que existe una forma de mejorar la distribución logística de los insumos con más demanda y con esto mejorar el espacio para otros insumos con movimiento más moderado.
- Logrando el levantamiento de la Distribución de Planta del Centro de Distribución dio mayor amplitud de visualización de cambios a nivel modular que se complementan con la clasificación ABC realizada.
- A nivel hospitalario el costo económico para la realización de algunas de las propuestas señaladas es contemplado en el presupuesto anual del Centro y al ser un costo bajo su realización es viable, el beneficio asociado es un aporte a la eficiencia y al buen funcionamiento de la Institución, así como de ella para con el funcionario y el usuario.
- Los funcionarios del Centro de Almacenamiento tienen la disposición de acatar las propuestas de mejora, esto se observó en inspecciones realizadas, así como en dos reuniones realizadas. Afirman conocer las 5 S, aunque actualmente no apliquen la metodología. Esta seguirá ampliándose en abril y mayo del año 2021 de acuerdo con el cronograma.

6.2 Recomendaciones

Los siguientes puntos exponen elementos a tomar en cuenta para una mayor producción del accionar del centro.

Mejorar la organización de objetos personales de los funcionarios ya que estos fueron encontrados en varios puntos de la bodega.

Reacomodar el espacio para descanso y horas de comida de los funcionarios ya que no poseen el adecuado.

Dar mantenimiento eléctrico al centro, ya que se observaron cables importantes expuestos.

Reparar el cielo raso en diferentes puntos importantes ya que la exposición de altas temperaturas transmitidas por las láminas de zinc, pueden provocar daño al insumo que se almacena. También, se observa tuberías mecánicas expuestas cerca del insumo.

En los muebles metálicos que almacenan insumos más pequeños se recomiendan más optimización de espacio entre productos. Esto porque la cantidad de pedido de estos ha bajado con los años.

Ordenar productos secuencialmente, no solo con la clasificación brindada si no también respetando la variabilidad de este, sin brincar números en los espacios de almacenaje para una mayor facilidad de ubicación.

No dejar cajas vacías en pasillos que puedan provocar accidentes.

Bibliografía

1. Baca, G., Crus, M., Cristóbal, M. A., Gutiérrez, J. C., Pacheco, A., Eustorgio, Á., & Obregón, I. R. (2014). *Introducción a la Ingeniería Industrial*. Patria.
2. Cos, J. P., & Navascués, R. d. (2001). *Manual de Logística Integral*. Madrid-Buenos Aires: Díaz de Santos.
3. Económica, M. d. (2016). Guía para la elaboración de Políticas Públicas. *Manual*. San José, Costa Rica: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.
4. Ibañez, A. A., & Martín, A. F. (2007). *El proceso de la entrevista: Conceptos y Modelos*. México: Limusa S.A.
5. Ketelhohn, & Marín. (1991). *Inversiones Estratégicas. Un Enfoque Multidimensional*. Costa Rica: Libro Libre.
6. Muller, M. (2005). *Fundamentos de Administración de Inventarios*. Grupo Editorial Norma.
7. Niños, H. N. (2014). *Memoria Hospital Nacional de Niños- Una vida de logros*. San José: Comité Hospital Nacional de Niños.
8. Ocampo, J. R., & Pavón, A. E. (2012). Integrando la Metodología DMAIC de Six Sigma con la Simulación de Eventos Discretos en Flexsim. *Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*. Panamá.
9. Pulido, H. G. (2010). *Calidad Total Y Productividad*. México: MCGrawHill.

10. Serrano, M. J. (2019). *Logística de almacenamiento*. Madrid: Paraninfo.
11. Tarquin, & Blank. (2016). *Ingeniería Económica*. México: McGraw Hill.
12. USAID . (2011). Guía práctica para la gerencia de cadenas de suministros de productos de salud. *Manual*. Estados Unidos.

Webgrafía

1. ABC. (2016). Obtenido de Aspectos Básicos de Contratación: https://campus.cgr.go.cr/capacitacion/CV-ABC-CA/L2/2617_escasa_cuanta.html#:~:text=Ahora%2C%20tomemos%20el%20cuadro%20de,contrataci%C3%B3n%20directa%20por%20escasa%20cuant%C3%ADa.
2. Cartín, M. (13 de Octubre de 2017). *Mi Costa Rica de Antaño*. Obtenido de <https://micostaricadeantano.com/2017/10/13/hospital-psiquiatrico-manuel-antonio-chapui/>
3. CEPAL, N. U. (2016). *CEPAL*. Obtenido de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/marcos-regulatorios/ley-7494-de-contratacion-administrativa-de-costarica>
4. CGR. (Diciembre de 2020). *Contraloría General de la República*. Obtenido de <https://www.cgr.go.cr/01-cgr-transp/transparencia-cgr.html>
5. CR, S. N. (2020). *SINAC*. Obtenido de <http://www.sinac.go.cr/ES/normativa/Paginas/decretos.aspx>
6. etecé. (2020). *Enciclopedias Inteligentes*. Obtenido de <https://etece.com/>

7. Federico Domenech S.A. (24 de Abril de 2020). *LAS PROVINCIAS*.
Obtenido de <https://www.lasprovincias.es/sociedad/tiempo-tarda-recorrer-kilometro-20200424145455-nt.html>
8. *Gestiopolis*. (2020). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/capacitacion-y-desarrollo-profesional-del-personal/>
9. Hernández, H. A., & Barrera, A. E. (2018). *Validación de un instrumento de Investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación*.
Obtenido de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/2186/2358>
10. Herrera, H. N. (2020). Obtenido de <https://www.hnn.sa.cr/#/mision-vision>
11. *Ingenio Virtual*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ingeniovirtual.com/tipos-de-graficos-y-diagramas-para-la-visualizacion-de-datos/>
12. Kriptos Corp. (2019). Obtenido de [https://blog.kriptos.io/es/qu%C3%A9-es-la-clasificaci%C3%B3n-de-datos#:~:text=La%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Datos%20implic,a,%2C%20uso%20general%20y%20p%C3%ABlico\).](https://blog.kriptos.io/es/qu%C3%A9-es-la-clasificaci%C3%B3n-de-datos#:~:text=La%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Datos%20implic,a,%2C%20uso%20general%20y%20p%C3%ABlico).)
13. López, B. S. (2020). Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/que-es-el-lean-manufacturing/>
14. López, B. S. (2020). Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-inventarios/clasificacion-de-inventarios/>

15. Martínez, L. A. (16 de 04 de 2007). La Observación y El Diario de Campo en la Definición de un tema de Investigación. *Perfiles Libertados*, 74-80. Obtenido de <https://www.ugel01.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/1-La-Observaci%C3%B3n-y-el-Diario-de-campo-07-01-19.pdf>
16. Mecatrónica LATAM. (s.f.). *MecatrónicaLATAM*. Obtenido de <https://www.mecatronicalatam.com/es/tutoriales/instrumentos-de-medicion/>
17. MEIC. (2020). Obtenido de <https://www.meic.go.cr/meic/documentos/7mfn8x9r1/guiacostobeneficio.pdf>
18. Ministerio de Comunicación. (2019). *Presidencia CR*. Obtenido de <https://www.presidencia.go.cr/sobre-casa-presidencial/poder-ejecutivo/>
19. Naciones Unidas. (2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.un.org/youthenvoy/es/2013/09/oms-organizacion-mundial-de-la-salud/>
20. Nuño, P. (4 de Septiembre de 2017). *Emprendepyme*. Obtenido de <https://www.emprendepyme.net/costes-operativos.html>
21. Social, C. C. (2006-2020). *Caja Costarricense de Seguro Social*. Obtenido de <https://www.ccss.sa.cr/hospitales?v=21>
22. Unidas, C. N. (2016). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/acerca>
23. USAID . (2011). Guía práctica para la gerencia de cadenas de suministros de productos de salud. *Manual*. Estados Unidos.

24. Wikipedia. (1 de Setiembre de 2020). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Reglamento#:~:text=Un%20reglamento%20es%20un%20documento%20que%20especifica%20una%20regla%20o%20varias%20>.

Apéndices

Apéndice A

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-88-90-0040	Aguja Descartable No 20	7.245	7.000	20,000	€60 240,00
2-88-90-0045	Aguja Descartable No 21	40.000	40.000	40,000	€145 851,00
2-94-01-0060	Aguja Hipodermica Descartab	60000.000	30000.000	30000,000	€207 000,00
2-94-01-0076	Aguja Hipodermica Descartab	65741.667	30000.000	30000,000	€236 400,00
2-94-01-0096	Aguja Hipodermica Descartab	100.000	100.000	100,000	€841,00
2-94-01-0080	Agujas hipodermicas descart	600.000	600.000	600,000	€5 316,00
2-94-01-0096	Agujas hipodermica descart	100.000	100.000	100,000	€841,00
2-94-01-0076	Agujas hipodermicas descart	65741.667	20000.000	20000,000	€157 600,00
2-88-90-0045	Aguja descartable no 21	40.000	40.000	40,000	€145 851,60
2-94-01-0060	Aguja hipodermica descartab	60000.000	30000.000	30000,000	€207 000,00
2-36-01-0080	Agujas para hemodialisis	100.000	100.000	100,000	€21 458,00
2-88-90-0045	Aguja descartable no,21	80.000	40.000	40,000	€147 089,20
Artículo #1				9253,333	€111 290,65

Apéndice B

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-94-01-1976	Jeringa asepto, descartab	1500.000	1500.000	1200,000	€314 496,00
2-94-01-2020	Jeringa descartable para tu	99000.000	30000.000	30000,000	€567 000,00
2-94-01-2040	Jeringa hipodermica descarta	96000.000	19200.000	28800,000	€412 416,00
2-94-01-2060	Jeringa hipodermica descarta	72000.000	30000.000	45000,000	€751 950,00
2-94-01-2080	Jeringa hipodermica descarta	52000.000	30000.000	43200,000	€1 340 064,00
2-94-01-2100	Jeringa hipodermica descarta	32000.000	15000.000	19200,000	€662 400,00
2-94-01-2190	Jeringa Esteril para Insul	38000.000	30000.000	15600,000	€465 348,00
2-94-01-1976	Jeringa asepto descartable	1500.000	3000.000	3600,000	€943 344,00
2-94-01-2020	Jeringa Hipodermica descartable	99000.000	60000.000	60000,000	€1 134 000,00
2-94-01-2040	Jeringa Hipodermica descartable	96000.000	57600.000	57600,000	€830 592,00
2-94-01-2060	Jeringa Hipodermica descartable	72000.000	45000.000	45000,000	€751 950,00
2-94-01-2080	Jeringa Hipodermica descartable	52000.000	43200.000	57600,000	€1 424 448,00
2-94-01-2100	Jeringa Hipodermica descartable	32000.000	38400.000	38400,000	€1 326 336,00
2-94-01-2190	Jeringa esteril para insuli	38000.000	60000.000	70000,000	€2 088 100,00
2-94-01-2100	Jeringa hipdermica descart	32000.000	1000.000	1000,000	€34 500,00
2-94-01-2190	Jeringa esteril para insuli	38000.000	30000.000	30000,000	€894 900,00
2-94-01-2190	Jeringa esteril para insuli	38000.000	30000.000	30000,000	€894 900,00
Artículo #2				35937,500	€872 749,65

Apéndice C

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-94-01-0600	Apositos de Gasa	6000.000	3000.000	3000,000	€172 710,00
2-94-01-0605	Aposito Esteril con Plata	250.000	250.000	240,000	€188 880,00
2-94-01-8555	Aposito hidrocoloide para c	340.000	340.000	350,000	€439 999,00
2-94-01-8581	Aposito hidrocoloide para FY	500.000	400.000	480,000	€618 504,00
2-94-01-8555	Aposito hidrocoloide para c	340.000	340.000	350,000	€439 999,00
2-94-01-0580	Aposito Especial	150.000	50.000	60,000	€10 028,48
2-94-01-0600	Aposito de gasa 100% algod	6000.000	3000.000	3000,000	€172 710,00
2-94-01-0605	Aposito Esteril con Plata	250.000	250.000	240,000	€188 880,00
2-94-01-8561	Aposito hidrocoloide para muy FI	500.000	500.000	480,000	€618 504,00
Artículo #3				911,111	€316 690,50

Apéndice D

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-94-01-8000	Vendas auto-adhesivas	7900.000	ñil	6000,000	€327 180,00
2-94-01-8505	Venda de compresion tipo kl	200.000	100.000	100,000	€27 865,00
2-94-01-8010	Venda de compresion tipo k	680.000	400.000	400,000	€160 436,00
2-94-01-8515	Venda de compresión tipo kl	780.000	400.000	432,000	€242 995,68
2-94-01-8120	Venda de Algodón y Poliamid	2070.000	3000.000	3000,000	€2 360 070,00
2-94-01-8000	Vendas Auto adhesivas	7900.000	7900.000	8000,000	€436 240,00
2-94-01-8515	Venda de Compresion tipo kl	780.000	500.000	528,000	€296 994,72
2-94-01-8120	Venda de Algodón y Poliamid	2070.000	3000.000	3000,000	€2 360 070,00
Articulo #4				2682,500	€776 481,43

Apéndice E

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
4-60-07-0112	Bolsa esteril de 300ML	300.000	300.000	320,000	€1 819 276,80
4-60-07-0113	Bolsa Esteril de 250ML	500.000	500.000	500,000	€2 626 045,00
2-94-01-0680	Bolsa para Estoma pediatr	900.000	900.000	960,000	€2 117 702,40
2-94-01-0701	Bolsas de ileostomia fecal	450.000	450.000	480,000	€810 585,60
2-94-01-0702	Bolsas de ileostomia fecal	90.000	90.000	140,000	€224 106,40
4-95-01-0200	Bolsas de polietileno	700.000	1400.000	1440,000	€2 885 673,60
2-94-01-0680	Bolsa para Estoma pediatr	900.000	900.000	960,000	€2 117 702,40
2-94-01-0701	Bolsas de ileostomia fecal	450.000	450.000	480,000	€810 585,60
2-94-01-0702	Bolsas de ileostomia fecal	90.000	90.000	140,000	€224 106,40
4-60-07-0112	Bolsas esteril de 300ml	300.000	300.000	320,000	€1 819 275,60
4-60-07-0113	Bolsas esteril de 250ml	500.000	200.000	200,000	€1 050 416,00
2-94-01-0680	Bolsa para estoma pediatic	900.000	900.000	960,000	€2 117 702,40
2-94-01-0702	Bolsas de ileostomia fecal	90.000	90.000	150,000	€240 114,00
2-94-01-0680	Bolsa para Estoma pediatr	1800.000	1800.000	1920,000	€4 296 192,00
2-94-01-0701	Bolsas de ileostomia fecal	900.000	450.000	480,000	€810 585,60
2-94-01-0702	Bolsas de ileostomia fecal	180.000	180.000	280,000	€452 317,60
Articulo #5				608,125	€1 526 399,21

Apéndice F

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-94-03-0360	Guantes para Cirugia Esteril	17200.000	10000.000	12800,000	€1 795 328,00
2-94-03-2095	Guantes amdidex fr nito		250000.000	300000,000	€5 502 000,00
2-94-03-0340	Guantes para cirugia ester	18000.000	20000.000	19200,000	€3 063 360,00
2-94-03-0360	Guantes para cirugia ester	17200.000	15000.000	12800,000	€2 697 792,00
2-94-03-0380	Guantes para cirugia ester	8600.000	15000.000	10800,000	€2 302 248,00
2-94-03-0400	Guantes para cirugia ester	4800.000	4800.000	6400,000	€1 058 944,00
2-94-03-0280	Guantes ambidectros de late	900.000	900.000	1200,000	€102 960,00
2-94-03-0285	Guantes ambidectros de late	650.000	600.000	600,000	€52 200,00
2-94-03-0300	Guantes ambidectros de nitr	15000.000	15000.000	16000,000	€307 660,00
Articulo #6				42200,000	€1 875 832,44

Apéndice G

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-94-02-0360	Acido Poliglicolico	144.000	144.000	144,000	€107 236,80
2-94-02-0380	Sutura de acido poliglicolico	84.000	84.000	96,000	€62 880,96
2-94-02-0500	Acido Poliglicolico N	180.000	180.000	192,000	€131 996,16
2-94-02-0540	Acido Poliglicolico N 0	108.000	108.000	120,000	€79 092,00
2-94-02-2920	Sutura de acido poliglicolico	48.000	48.000	48,000	€28 264,80
2-94-02-0360	Acido Poliglicolico	24.000	24.000	24,000	€17 494,32
2-94-02-0380	Sutura de acido poliglicolico	720.000	720.000	1200,000	€765 936,00
2-94-02-0500	Acido Poliglicolico N	360.000	360.000	360,000	€251 352,00
2-94-02-0540	Acido Poliglicolico N 0	216.000	216.000	216,000	€142 365,00
2-94-02-2920	Sutura de acido poliglicolico	96.000	96.000	96,000	€56 529,00
2-94-02-0460	Acido poliglicolico 3-0	360.000	350.000	360,000	€227 551,20
2-94-02-0500	Acido poliglicolico o Polig	120.000	120.000	120,000	€82 497,60
2-94-02-0540	Acido poliglicolico N 0, C	108.000	108.000	120,000	€82 497,00
2-94-02-2920	Sutura de acido poliglicol	24.000	24.000	24,000	€14 132,40
Articulo #7				222,857	€146 416,09

Apéndice H

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-36-01-0350	Cateter central de doble	3.000	3.000	10,000	€61 589,00
2-94-01-0860	Cateter de Poliuretano	40.000	40.000	40,000	€251 830,80
2-03-01-0885	Cateter intravenoso #24	5300.000	5300.000	6000,000	€1 074 420,00
2-03-01-0990	Cateter intravenoso #18	250.000	250.000	400,000	€74 620,00
2-03-01-0995	Cateter intravenoso #20	1600.000	800.000	1000,000	€251 570,00
2-03-01-0990	Cateter intravenoso #18	500.000	250.000	400,000	€74 820,00
2-03-01-0997	Cateter intravenoso civ	11200.000	5000.000	5000,000	€2 531 050,00
Articulo #8				1835,714	€617 128,54

Apéndice I

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-94-02-4560	Fibra Polipropileno 3-0	48.000	48.000	48,000	€54 306,24
2-94-02-4760	Fibra Polipropileno monofil	576.000	576.000	576,000	€842 883,84
2-94-02-4920	Nylon Negro monofila 10-0 C	24.000	24.000	24,000	€73 022,16
2-94-02-5060	Nylon Negro o azul monofila	208.000	208.000	208,000	€116 944,56
2-94-02-7260	Seda Negra Trenzada 4-0	1368.000	1368.000	1368,000	€117 638,64
2-94-02-7380	Seda Negra Trenzada 3-0	144.000	144.000	144,000	€65 378,88
2-94-02-7440	Seda Negra Trenzada 2-0	216.000	216.000	216,000	€88 000,56
2-94-02-7520	Sutura de seda negra	24.000	24.000	24,000	€14 263,20
2-94-02-7728	Hilos de sutura polidoxanon	288.000	288.000	288,000	€329 374,08
2-94-02-4760	Fibra Polipropileno monofil	136.000	136.000	144,000	€210 720,96
2-94-02-4920	Nylon Monofilamento 10-0 C	12.000	12.000	12,000	€35 864,12
2-94-02-5060	Nylon negro o azul monofil	36.000	36.000	48,000	€27 333,52
2-94-02-7440	Seda Negra 2-0 En hebras	72.000	72.000	72,000	€29 333,52
2-94-02-7520	Sutura de seda negra trenza	12.000	12.000	12,000	€7 048,92
2-94-02-4560	Fibra Polipropileno 3-0	48.000	48.000	48,000	€54 306,24
2-94-02-4760	Fibra Polipropileno monofil	576.000	576.000	576,000	€842 883,84
2-94-02-4920	Nylon Negro monofila 10-0 C	24.000	24.000	24,000	€73 022,16
2-94-02-5060	Nylon Negro o azul monofila	208.000	208.000	208,000	€116 944,56
2-94-02-7260	Seda Negra Trenzada 4-0	1368.000	1368.000	1368,000	€117 638,64
2-94-02-7380	Seda Negra Trenzada 3-0	144.000	144.000	144,000	€65 378,88
2-94-02-7440	Seda Negra Trenzada 2-0	216.000	216.000	216,000	€88 000,56
2-94-02-7520	Sutura de seda negra	24.000	24.000	24,000	€14 263,20
2-94-02-7728	Hilos de sutura polidoxanon	288.000	288.000	288,000	€329 374,08
Articulo #9				266,545	€161 475,02

Apéndice J

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-94-03-0885	Sonda Esteril para alimenta	9030.000	6000.000	9600,000	€2 651 040,00
2-94-03-0920	Sonda de polietileno	3450.000	4000.000	4800,000	€1 616 592,00
2-94-03-0920	sonda para aspirar punta	9400.000	15000.000	14400,000	€2 905 920,20
2-94-03-0880	Sonda para alimentación #5	2300.000	2300.000	2400,000	€755 000,00
Articulo #10				7800,000	€1 982 138,05

Apéndice K

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-88-26-0285	Filtos para Remover Leuc	295.167	295.000	300,000	€3 855 117,00
2-88-26-0295	Filtoros para Remover por Fi	402.500	200.000	200,000	€1 993 100,00
Articulo #11				250,000	€2 924 108,50

Apéndice L

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-88-63-1340	Tiras reactivas para deter	800.000	700.000	700,000	€4 649 914,00
2-88-63-1340	Tiras Reactivas para determ	1600.000	1200.000	1200,000	€8 451 876,00
Articulo #12				950,000	€6 550 895,00

Apéndice M

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-94-03-0425	Rollo de papel crepado grad	70.000	56.000	56,000	€1 298 580,64
2-84-01-0512	Papel Crepado Bobina Precor	45.000	60.000	60,000	€1 061 187,00
2-84-01-0513	Papel Crepado Bobina Precor	85.000	60.000	60,000	€1 064 298,20
2-84-01-0521	Papel Crepado Bobina Precor	224.000	112.000	112,000	€1 737 831,20
2-94-01-2440	Rollo de papel grado medico	14080.000	6600.000	6600,000	€829 356,00
2-94-03-0425	Rollo de papel grado medico	70.000	56.000	56,000	€1 305 510,08
2-94-03-0425	Rollo de papel grado medico	70.000	56.000	56,000	€1 298 580,64
Articulo #13				1000,000	€1 227 906,25

Apéndice N

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-36-01-0555	Set de dialisis peritoneal	416.000	320.000	320,000	€1 003 049,60
2-36-01-0555	Set de Dialisis Peritoneal	416.000	640.000	640,000	€2 026 332,00
2-36-01-0568	Set de dialisis Peritoneal	192.000	192.000	320,000	€1 320 505,60
2-36-01-0557	Set de Dialisis Peritoneal	40.000	40.000	40,000	€127 217,60
Articulo #14				330,000	€1 119 276,20

Apéndice O

Tabla de Clasificación					
Codigo articulo	Descripción	Cuota Mensual	Cantidad solicitada	Cantidad Despachada	Valor Total
2-39-01-0092	kit descartable para limpie	800.000	800.000	1280,000	€2 793 766,40
2-39-01-0092	Kit Descartable para Limpie	800.000	800.000	640,000	€1 396 883,20
Articulo #15				960,000	€2 095 324,80

Anexos

Anexo 1





Anexo 3



Manual de Procedimientos Para Las Sub-Áreas de
Almacenamiento y Distribución de la C.C.C.S.

Diciembre 2014

APROBADO el 2 de diciembre de 2014, por la
Gerencia Logística y Gerencia Médica, mediante
GL-18.706-2014/GM-48.956-2014. Comunicado
mediante web master del 8 de diciembre de 2014.

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
GERENCIA FINANCIERA
DIRECCIÓN FINANCIERO CONTABLE
ÁREA TESORERIA GENERAL**



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA
ADMINISTRACIÓN, LIQUIDACIÓN Y CONTABILIZACIÓN
DE LOS FONDOS DE CAJA CHICA**

OCTUBRE, 2016

Anexo 5


Límites generales de Contratación Administrativa (excluye obra pública), año 2020							
Estrato*	Presupuesto para compra de bienes y servicios no personales Artículos 27 y 84		Límites de Contratación Administrativa Artículo 27			Recurso de Apelación Artículo 84	
			Licitación Pública	Licitación Abreviada		Contratación Directa	A partir de
	Más de	Igual a o menos de	Igual a o más de	Menos de	Igual a o más de	Menos de	
A	77.600.000.000,00		673.000.000,00	673.000.000,00	97.000.000,00	97.000.000,00	336.000.000,00
B	51.700.000.000,00	77.600.000.000,00	580.000.000,00	580.000.000,00	30.120.000,00	30.120.000,00	239.100.000,00
C	25.900.000.000,00	51.700.000.000,00	406.000.000,00	406.000.000,00	27.110.000,00	27.110.000,00	171.100.000,00
D	12.930.000.000,00	25.900.000.000,00	290.100.000,00	290.100.000,00	24.100.000,00	24.100.000,00	125.200.000,00
E	2.590.000.000,00	12.930.000.000,00	203.100.000,00	203.100.000,00	21.090.000,00	21.090.000,00	90.200.000,00
F	1.293.000.000,00	2.590.000.000,00	174.000.000,00	174.000.000,00	18.070.000,00	18.070.000,00	77.300.000,00
G	776.000.000,00	1.293.000.000,00	116.000.000,00	116.000.000,00	15.060.000,00	15.060.000,00	53.400.000,00
H	259.000.000,00	776.000.000,00	87.000.000,00	87.000.000,00	9.040.000,00	9.040.000,00	38.700.000,00
I	77.600.000,00	259.000.000,00	58.000.000,00	58.000.000,00	6.020.000,00	6.020.000,00	25.780.000,00
J		77.600.000,00	29.010.000,00	29.010.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	12.890.000,00

*Los estratos corresponden con los incisos de los artículos 27 y 84 de la Ley de Contratación Administrativa.

Anexo 6

Listado de entidades y órganos de la Administración Pública (clasificados por estratos)		
<input type="text" value="Caja"/>	<input type="button" value="Eliminar filtro de búsqueda"/>	
Entidad u Órgano	Promedio (en millones)	Estrato
CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL (CCSS)	€837.855,37	A

Anexo 8

		Cotización C-133534			
Cliente: CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL Atención: Loma Castillo		Fecha: 19 de enero del 2021 Vendedor: Jessica Jimenez Teléfonos: +506 2542 2403 +506 8341 5988 Condición de pago: CXC a 30 días Plazo Entrega: De acuerdo a programación con el cliente			
Item	Descripción	Cantidad	Subtotal	Impuestos	Total
1	Magnetos - Impresión Full Color tiro - Dimensiones 30x10 cm - Vinil + Plástico - Laminante pegado sobre iman calibre 30 Troquelado	10	€33.397,86		€33.397,86
		15	€35.126,31		€35.126,31
		20	€36.854,76		€36.854,76
		50	€48.148,10		€48.148,10
2	Rotulos Racks - Impresión Full Color tiro y retiro - Dimensiones 33x33 cm - Poliestireno calibre 50- Doblado -Troquelado	5	€24.469,60		€24.469,60
		10	€24.469,60		€24.469,60
		20	€40.831,35		€40.831,35
		50	€79.958,00		€79.958,00