



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE ALMACÉN DEL
HOSPITAL MILITAR DE MARACAY**

Tutor: Ing. Manuel Duarte.

Br. Mejlis R., María Cristina

C. I. 17.575.041

Br. Rojas C., Sor Analiesse

C. I. 16.553.175

Bárbula, 18 de mayo de 2012



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROPUESTA DE MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE ALMACÉN DEL HOSPITAL MILITAR DE MARACAY

Trabajo Especial de Grado presentado ante la ilustre Universidad de Carabobo para optar al título de Ingeniero Industrial

Tutor: Ing. Manuel Duarte.

Br. Mejlis R., María Cristina

C. I. 17.575.041

Br. Rojas C., Sor Analiesse

C. I. 16.553.175

Bárbula, 18 de mayo de 2012



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, Miembros del Jurado designado por el Consejo de Escuela de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo, para examinar el Trabajo Especial de Grado titulado **“PROPUESTA DE MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE ALMACÉN DEL HOSPITAL MILITAR DE MARACAY”**, del Departamento de Ingeniería de Métodos, presentado por las bachilleres María Cristina Mejlis Rudolf, C.I. 17.575.041 y Sor Analiese Rojas Charaima, C.I. 16.553.175, a los fines de cumplir con el requisito académico exigido para optar al Título de Ingeniero Industrial, dejan constancia de lo siguiente:

1. Leído como fue dicho Trabajo Especial de Grado, por cada uno de los Miembros del Jurado, éste fijó el día viernes 18 de mayo de 2012, a la 1:00 pm, para que las autoras lo defendieran en forma pública, lo que éstas hicieron, en el Salón SUM, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondieron satisfactoriamente a las preguntas que les fueron formuladas por el Jurado, todo ello conforme a lo dispuesto en el Reglamento del Trabajo Especial de Grado de la Universidad de Carabobo y a las Normas de elaboración de Trabajo Especial de Grado de la Facultad de Ingeniería de la misma Universidad.
2. Finalizada la defensa pública del Trabajo Especial de Grado, el Jurado decidió aprobarlo por considerar que se ajusta a lo dispuesto y exigido por el Reglamento de Estudios de Pregrado.

En fe de lo cual se levanta la presente acta, a día, mes y año, dejándose también constancia de que actuó como Coordinador del Jurado el Tutor, Prof. Manuel Duarte.

Firma del Jurado Examinador

Prof. Manuel Duarte

Presidente del Jurado

Prof. Enrique Pérez

Miembro del Jurado

Prof. Ezequiel Gómez

Miembro del Jurado

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la inteligencia, paciencia y constancia necesaria para alcanzar esta meta y por darme una hermosa familia que me ha apoyado siempre.

A mis padres Olga Cristina de Mejlis y Charbel Mejlis, y a mis hermanos Antonio Mejlis y Marian Mejlis, los seres que más amo, por ser mi más grande apoyo en la vida, por alentarme a lograr mis objetivos y ayudarme en todo lo que pueden.

A mis abuelas Bulín de Mejlis y Olga de Rudolf, por tener esa inagotable fe en mí, por sentirse orgullosas de mis logros fuesen grandes o pequeños.

A mi tía Zoraida Mejlis, por ser esa tía consentidora y preocupada, que es como una madre, siempre dispuesta a ayudarme en lo que necesite.

Al profesor Manuel Duarte, nuestro querido tutor, por todo el apoyo en la elaboración del Trabajo Especial de Grado.

A mis amigos de la universidad, especialmente a Mariant Navarro, Valeria Rojas, Diego Zafra, José Pérez, Humberto Parra, Ángel Gamboa y Alejandro Paterno, por su amistad y por todos los momentos compartidos.

A mi amigo Kenny Velásquez por ser para mí como un hermano, por todo su apoyo y acertados consejos.

A mi compañera Sor Rojas y a su familia, por toda la ayuda en esta experiencia del Trabajo Especial de Grado.

Al Hospital Militar de Maracay, por permitir realizar este trabajo en su almacén.

A la Universidad de Carabobo, en especial a la Escuela de Ingeniería Industrial por proporcionarme la formación para convertirme en Ingeniera Industrial.

¡Gracias!

María Cristina Mejlis R.

AGRADECIMIENTOS

A todos los profesores de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Carabobo por brindarme las herramientas necesarias que me permitieron tener un buen desenvolvimiento a nivel profesional.

A todo el personal que labora en la Dirección del Hospital Militar “Elbano Paredes Vivas” de la Ciudad de Maracay, por brindarme la oportunidad de realizar mi Trabajo Especial de Grado en el Departamento de Almacén.

A mi tutor académico, el Ingeniero Manuel Duarte, por proporcionarme herramientas que contribuyeron a la realización de este Trabajo.

A mis compañeros de estudio de la facultad, por compartir durante toda mi carrera.

A mi compañera de tesis María Cristina Mejlis y a su familia por su apoyo incondicional y amplia colaboración en la realización de esta investigación.

A todos muchas gracias.

Sor Analiese Rojas Ch.

DEDICATORIA

A Dios por guiar siempre mis pasos, por hacerme una persona perseverante y por permitirme lograr esta meta.

A mis padres y hermanos porque indudablemente este logro también es de ellos, por toda su ayuda y apoyo.

A mis abuelos, Antonio Mejlis y Franz Rudolf, porque sé que hubiesen estado felices de verme cumplir esta meta.

A mis demás familiares y a mis amigos por ser una parte tan importante de mi vida y alentarme siempre.

A todos ellos les dedico mi Trabajo Especial de Grado.

María Cristina Mejlis R.

DEDICATORIA

A Dios por brindarme una familia tan maravillosa, ser mi guía, mi protector, mí aliado en los momentos de alegría y difíciles, ayudándome afrontarlos con mucha sabiduría y fe.

A mis padres por estar conmigo siempre en todo momento por ayudarme, aconsejarme, ser lo que soy gracias a ellos, son mi columna vertebral, seres maravillosos, únicos y especiales los amo con toda mi fuerza.

A mis hermanos, tíos, primos y demás familiares, por siempre estar conmigo tanto en momento de alegría como de tristeza, apoyándome y motivándome siempre a seguir adelante.

A mi esposo Alexis por estar siempre a mi lado, ayudándome en todo momento, lo amo mucho.

Mil gracias a todos.

Sor Analiessa Rojas Ch.

ÍNDICE GENERAL

LISTA DE TABLAS.....	X
LISTA DE FIGURAS.....	XI
LISTA DE APÉNDICES.....	XII
RESUMEN.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	5
1.3 Objetivo Generales.....	5
1.4 Objetivos Específicos.....	5
1.5 Justificación.....	5
1.6 Alcance y Limitaciones.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	9
2.2 Bases teóricas.....	10
2.3 Definición de términos básicos.....	26
2.4 Bases legales.....	28
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de investigación.....	33
3.2 Unidad de análisis.....	34
3.3 Fuentes y técnicas para la recolección de datos.....	34
3.4 Fases de la investigación.....	35
CAPITULO IV: SITUACIÓN ACTUAL	
4.1 Descripción de la situación actual.....	39

4.1.1 Ubicación organizacional.....	39
4.1.2 Funciones.....	39
4.1.3 Materiales que se almacenan.....	40
4.1.4 Condiciones de espacio y físicas del área.....	40
4.1.5 Personal adscrito.....	44
4.1.6 Equipos utilizados para el manejo de materiales.....	45
4.1.7 Actividades que se realizan en el almacén.....	47
4.1.8 Sistema de códigos de ubicación.....	48
4.2 Análisis crítico de la situación actual.....	50

CAPITULO V: PROPUESTAS

5.1 Propuestas.....	59
5.1.1 Sistema de inventario ABC.....	59
5.1.2 Adquisición de 3 carros de servicio.....	63
5.1.3 Redistribución del almacén.....	65
5.1.4 Sistema de códigos de ubicación.....	72
5.1.5 Sustitución del formato de orden de pedido interno.....	75
5.1.6 Programa 5S.....	77
5.2 Impacto de las propuestas.....	85

CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES.....	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
APÉNDICES.....	97

III ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	PÁG.
1 Leyenda del plano de la distribución actual del almacén.....	44
2 Resultados de la aplicación del sistema de inventario ABC.....	61
3 Leyenda del plano de la distribución del almacén propuesta.....	69

IV ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁG.
1 Distribución actual del almacén.....	43
2 Montacargas manual hidráulico (transpaleta) utilizado en el almacén.....	47
3 Ejemplo del sistema de códigos de ubicación actual.....	49
4 Material médico-quirúrgico vencido.....	50
5 Presencia dentro del almacén de colchonetas pertenecientes al depósito.....	51
6 Cajas de embalaje desordenadas en el pasillo principal 1 del almacén.....	51
7 Desorden de material en los pasillos del almacén.....	52
8 Espacios vacíos en los estantes.....	53
9 Desorden de cajas en la entrada del almacén.....	53
10 Bajo nivel de iluminación en la zona de material médico-quirúrgico...	54
11 Diferencia en la separación entre estanterías.....	54
12 Deficiente numeración de las posiciones de los artículos en los estantes.....	57
13 Carro de servicio propuesto.....	64
14 Distribución de planta del almacén propuesta.....	68
15 Ejemplo del sistema de códigos de ubicación propuesto.....	73
16 Formato 1: Solicitud y constancia de entrega de pedido.....	76
17 Formato 2: Inspección de recepción.....	80
18 Formato 3: Recepción de artículos.....	81

V ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice	PÁG.
1 Ubicación organizacional del almacén dentro del Hospital Militar Cnel. Elbano Paredes Vivas.....	98
2 Lista de materiales de oficina del almacén.....	99
3 Lista de materiales de limpieza del almacén.....	101
4 Lista de materiales médico-quirúrgicos del almacén.....	103
5 Formato de orden de pedido interno.....	123
6 Contribución de los artículos al valor monetario del consumo anual del almacén.....	124
7 Familias de artículos utilizados en la aplicación del sistema de inventario ABC y su contribución al valor monetario anual.....	147
8 Artículos pertenecientes a la clase A del sistema de inventario ABC...	172
9 Formato de kardex utilizado en el almacén.....	182



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROPUESTA DE MEJORAS PARA LA GESTIÓN DE ALMACÉN DEL HOSPITAL MILITAR DE MARACAY

Tutor:
Ing. Manuel Duarte

Autoras:
Br. María Cristina Mejlis
Br. Sor Rojas

RESUMEN

El funcionamiento eficiente de un hospital está determinado en gran medida, por la disponibilidad de los insumos necesarios, en la cantidad y el momento en que se requieran. Es allí, donde la gestión del almacén juega un papel importante. Considerando lo antes expuesto, el presente trabajo propone mejoras para la gestión de almacén del Hospital Militar de Maracay, que permitan alcanzar el equilibrio entre la satisfacción de las necesidades de los clientes (internos y externos) y unas buenas condiciones para la realización de las actividades de recepción, almacenamiento y despacho, de manera que se logre una mayor fluidez y efectividad en las mismas, evitando los movimientos disergonómicos del personal, la desorganización y las pérdidas de tiempo, de espacio y de mercancía por caducidad. Para ello, se recopiló información en la institución a través de visitas guiadas, entrevistas con los almacenistas y el jefe del almacén y revisión de la documentación. Se procedió a clasificar los artículos del almacén mediante el sistema de inventario ABC, y a partir de los resultados arrojados, de los conocimientos pertinentes y del análisis crítico de los problemas existentes, se elaboró una serie de propuestas que ayudan a lograr la eficiencia operacional del almacén.

Palabras clave: Gestión, Inventario, Organización.

INTRODUCCIÓN

La importancia de la gestión de almacén en los hospitales, no suele ser muy notoria para los pacientes, debido a que no observan directamente sus actividades, sin embargo, los almacenes son los responsables del suministro oportuno de los insumos necesarios para su eficiente funcionamiento, por lo cual, sin duda, la gestión de almacén es un punto importantísimo en cuanto a los centros de salud, sobre todo por el hecho, de que su gestión termina repercutiendo en el bienestar y la salud de seres humanos.

El Hospital Militar de Maracay, no es la excepción, pero este, presenta un gran problema, básicamente de mal aprovechamiento del espacio, de escaso control del inventario y de desorganización física y logística.

En vista de lo explicado, en el presente trabajo se desarrollaron propuestas orientadas hacia la mejora de la gestión de almacén del mismo, que permiten lograr una mejor recepción, almacenamiento y despacho.

Inicialmente, se plantea la situación problemática detectada y los objetivos que persigue este estudio.

Seguidamente, se presentan los aportes de otras investigaciones, los conocimientos teóricos pertinentes y la metodología utilizada, especificando las herramientas empleadas para la recopilación de la información.

Luego, se explica detalladamente la situación actual del almacén objeto de estudio y se complementa con el análisis crítico de los problemas encontrados que afectan de forma negativa su gestión.

Finalmente, en base al análisis realizado, se clasifican los artículos mediante la aplicación del sistema de inventario ABC (que en sí mismo también es una propuesta de mejora), y a partir de los resultados se desarrollan propuestas que contribuyen con la eficiencia operacional del almacén, mejorando de esta forma su gestión.

**CAPÍTULO I:
EL PROBLEMA**

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El funcionamiento eficiente de los hospitales, es una condición muy importante para los usuarios, debido a que es la salud lo que se expone, y en algunos casos, incluso la vida. Es por ello, que resulta determinante, que se cuente con médicos competentes, éticos y preparados, con herramientas y equipos modernos y en buen estado y con la disponibilidad de los insumos necesarios, en la cantidad y el momento en que se requieran.

El Hospital Militar “Cnel. Elbano Paredes Vivas” (Homelpavi), ofrece servicios de laboratorio, hospitalización, rayos X (imagenología), banco de sangre, rehabilitación, anatomía patológica, consulta externa, emergencias, cuidados intensivos, cirugía, cardiología, dermatología, endocrinología, gastroenterología, inmunología, medicina interna, atención a enfermedades infecciosas, nefrología, neumonología, psiquiatría, reumatología, traumatología, oftalmología, urología, neurocirugía, odontología, gineco-obstetricia y pediatría; dirigidos a los militares y sus familiares.

Para que los servicios, y en general, el hospital, funcionen de manera eficiente y generen confianza en los pacientes, es necesario un buen desarrollo de sus funciones relacionadas con la medicina, de sus actividades administrativas y que el hospital se encuentre en estado de pulcritud, es por ello que resulta fundamental la disponibilidad de los insumos necesarios para los servicios, las oficinas y la limpieza, por lo que, el almacén juega un papel primordial.

El almacén del Homelpavi, está distribuido en tres áreas: material de oficina, material de limpieza y material médico-quirúrgico.

De observaciones realizadas y entrevistas con el Jefe del departamento de almacén y demás personal que allí labora, se identificaron los siguientes problemas, que son objeto de estudio en el presente trabajo:

- Material médico-quirúrgico vencido, que para ser desechado debe cumplir con el procedimiento exigido por el Ministerio del Ambiente, y que se encuentra ocupando un espacio del almacén no previsto, ni destinado para ello.
- Presencia de una ruma desordenada de colchonetas, que no forman parte del material perteneciente al almacén, sino que pertenecen al depósito del hospital.
- Cajas de embalaje para despacho, colocadas al azar y sin orden en el suelo.
- Existencia de material amontonado y fuera de sus cajas, ubicados en el suelo y en medio de los pasillos, mientras que aproximadamente el 30 % del espacio útil de los estantes se encuentra vacío y por lo tanto no están siendo aprovechados eficientemente.
- Desorden de material ubicado en la entrada del almacén.
- Bajo nivel de iluminación y ventilación.
- Poca separación entre los estantes, dificultando la circulación del personal y los materiales por los pasillos.
- La política de reposición de inventarios existente, no ha sido seleccionada con base a los conocimientos y teorías pertinentes, ni considera un inventario de seguridad, por lo que en ocasiones, es necesario realizar pedidos fuera del momento correspondiente.

Tomando en cuenta, la importancia directa que tiene la gestión del almacén en el funcionamiento de los servicios que ofrece el hospital, y la importancia indirecta que posee sobre la salud de los pacientes del mismo, resulta necesario

tomar acciones, orientadas a solventar los problemas existentes para mejorar el funcionamiento y procurar una gestión eficiente del almacén.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo podría el Hospital Militar de Maracay, bajo la aplicación de mejoras, aumentar la eficiencia operacional de su gestión de almacén?

1.3. OBJETIVO GENERAL

Proponer mejoras basadas en técnicas de ingeniería industrial, orientadas a lograr la eficiencia operacional del almacén del hospital.

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Describir las características de espacio físico y equipos disponibles en el almacén.
- Diagnosticar la situación actual e identificar los inconvenientes existentes.
- Determinar la política de inventarios existente en el almacén.
- Diseñar propuestas de mejora para el adecuado funcionamiento del almacén.
- Evaluar el impacto de las propuestas de mejora planteadas en el almacén.

1.5. JUSTIFICACIÓN

En el Hospital Militar de Maracay, el almacén tiene como finalidad, proveer de material médico-quirúrgico a los diferentes servicios, así como material de oficina y de limpieza al hospital en general, para lograr el buen funcionamiento del mismo, además de la recepción y preservación de dichos materiales.

El personal del almacén, manifiesta interés en llevar a cabo las mejoras necesarias, por lo que se piensa implementar próximamente un nuevo sistema de control de inventarios, para sustituir el kardex que actualmente se utiliza. El nuevo sistema, denominado SISFAN (Sistema de la Fuerza Armada Nacional), registrará de forma computarizada la entrada y salida de materiales del almacén.

Con el presente Trabajo Especial de Grado, se busca estudiar el almacén, con énfasis en el control de los inventarios, en la distribución y en el orden de los ítems dentro del mismo, a fin de proponer alternativas que mejoren la gestión del almacén, de manera que se aproveche el espacio disponible de forma óptima y se disponga de los materiales necesarios, en las cantidades necesarias y en el momento en que se requieran, apoyando esos deseos de mejora presentes.

Desde el punto de vista teórico, se ponen en práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas cursadas en la carrera de Ingeniería Industrial, especialmente en los contenidos de orden y distribución dentro de un almacén y políticas de reposición de inventarios.

Para las autoras del presente trabajo, representa el último paso necesario para la obtención del título de ingenieras industriales, además de una gran oportunidad de aprendizaje y de contacto con el ambiente laboral.

1.6. ALCANCE Y LIMITACIONES:

El estudio se desarrollará en el almacén del Hospital Militar de Maracay, que se encarga de la recepción, resguardo, preservación, y despacho a los

diferentes servicios, de material médico-quirúrgico, de oficina y de limpieza. En él se analizarán y evaluarán sus actividades, orden, distribución y reposición de inventarios, a fin de proponer mejoras.

La implementación de las propuestas, quedará a juicio del personal directivo del hospital.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

- **Jiménez, A. y Morales, D. (2010).** Realizan un estudio enfocado hacia la propuesta de mejoras en el almacén de materia prima y productos terminados de la empresa, basándose en herramientas Lean y en el análisis ABC para la determinación de la demanda. Este estudio será de utilidad, debido a que también corresponde a un almacén, además de que las herramientas utilizadas por los autores, son aplicables al presente estudio.
- **Dávila, A. y Sánchez, G. (2010).** Elaboraron una investigación en la que analizaron los problemas del almacén objeto de su estudio y sus causas y propusieron una nueva distribución y su logística asociada, logrando así eliminar el alquiler externo, aumentar la capacidad de almacenamiento sin necesidad de ampliación, reducir los recorridos realizados por los operarios, disminuir los tiempos de construcción de pedidos y proceso de almacenaje. Esta investigación servirá como guía para la presente, debido a que se enfoca en el logro de objetivos deseables para el Homelpavi.
- **Lattuf, E. y Uribe, G. (2010).** Llevaron a cabo una investigación, en la que mediante el diagrama causa-efecto y el análisis operacional, se identificaron los problemas existentes en el almacén, sus causas y se detectaron las oportunidades de mejoras. El principal problema encontrado y atacado por este estudio fue la desorganización, para la que propusieron una nueva ubicación para los productos basándose en el análisis ABC, aumentaron el aprovechamiento del espacio disponible y disminuyeron los inventarios promedio mensuales mediante una política de inventario. Lo aplicado en este trabajo, servirá como guía para el presente estudio,

debido a que ataca los problemas de desorganización e inventario, que existen al igual, en el Homelpavi.

- **Almeida, J. y Padrón, P. (2008).** Reconocen en su estudio la necesidad de la empresa de implementar una nueva distribución del área de almacén de materia prima y productos terminados, cuya propuesta es el objetivo general del mismo. Para ello se basaron en el análisis cuantitativo y cualitativo y en la aplicación de cuestionarios. El aporte de este trabajo especial de grado para el presente, radica en la pertinencia de una nueva distribución y organización del almacén del Hospital Militar de Maracay para mejorar la gestión y el desempeño del mismo.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Almacén:

Es un espacio físico destinado a la recepción, resguardo, preservación y despacho de materiales, en el que además, se lleva un balance de sus entradas y salidas. “En el caso de un hospital, el almacén es el sitio donde se guardan los materiales de toda índole que son necesarios para cubrir adecuadamente cada servicio: alimentos, medicamentos, instrumental, etc.”. (García y Silva, 2004, p. 200)

La gestión de almacén, es el “proceso de la función logística que trata de la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material, así como el tratamiento e información de los datos generados.” (De Sousa y Díaz, 2010, p. 10)

Para una buena gestión, según De la Fuente, Fernández, Gómez, Parreño, Pino y Puente, (2008), “todo almacén deberá satisfacer los siguientes requisitos mínimos:

- Una cómoda recepción de los materiales;
- Instalaciones acordes al tipo de material almacenado y a sus exigencias de manipulación;
- Posibilidad de una fácil distribución.”

Astals (2009), en su libro “Almacenaje, Manutención y Transporte Interno en la Industria”, define las siguientes funciones básicas que se llevan a cabo en un almacén:

- Almacenado: Consiste en la custodia de los materiales, asegurando que no sufrirán deterioros ni riesgos. Es la función principal del almacén. El almacenado puede ser:
 - Temporal: Es el caso más frecuente. La permanencia de las mercancías en el almacén es relativamente breve, es decir, allí se encontrarán durante un tiempo determinado.
 - Estacional: Este tipo de almacenado, es derivado de un proceso productivo o de consumo con características estacionales.
 - Semipermanente: Las mercancías permanecen en el almacén durante períodos de tiempo muy largos, con diversos fines, como por ejemplo: aseguramiento de suministro, movimientos especulativos con productos sin riesgos de caducidad, etc.
- Movimiento de Materiales: Dentro de todo almacén, se realizan movimientos de materiales. Los principales, se derivan de los procesos de:

- Recepción: Son las operaciones que se derivan de la recepción de una mercancía. Generalmente, se transporta en un camión, desde la ubicación del proveedor hasta el almacén, por lo que dichas operaciones son: descarga, verificación, eventual toma de muestras para su ulterior envío a laboratorio y codificación.
- Ubicación: Es el traslado de los materiales, desde el muelle de descarga hasta su ubicación específica dentro del almacén y viceversa, es decir, la desubicación, que consiste en el traslado realizado desde la estantería hasta el muelle de envío.
- Preparación de pedidos: Son las operaciones relacionadas con la preparación física de los elementos que constituyen un pedido. Algunas de estas operaciones pueden ser, por ejemplo: la agrupación de un conjunto de paletas para ser cargadas en el camión, laboriosas y costosas operaciones en cuanto a mano de obra de apertura de paletas y cajas, recogida de los componentes del pedido y posterior agrupación para proceder al envío.
- Intercambio de muelles: Existen casos, en que los materiales no se almacenan; sino que, por el contrario, el almacén recibe la mercancía paletizada o en unidades de carga mayores y, simplemente las descompone en unidades menores para su envío y transporte. Mediante esta función, los productos llegan en trenes o grandes camiones y salen en camionetas o furgonetas de reparto, cuyo tamaño resulta más adecuado para su transporte y distribución urbana.
- Envío: Representa las operaciones relacionadas con el envío de una mercancía. Algunas de estas operaciones, son la consolidación de los materiales que conforman un pedido, el embalaje (de ser necesario) y la carga de la unidad de transporte.

- **Transferencia de Información:** Todos los procesos y funciones que se llevan a cabo en un almacén deben estar perfectamente documentados y generar flujo de información, con la finalidad de llevar a cabo un control y gestión de los inventarios, de manera que puedan realizarse los respectivos procesos administrativos: notas de recepción, albaranes de salida, listas de embarques, hojas de ruta (para transportistas), facturas, órdenes de reposición, etc.

Las mercancías permanecen en el almacén general del Homelpavi hasta ser enviadas a los diferentes servicios del hospital, por ello se considera que el almacenado es de tipo temporal, se realizan movimientos de los materiales asociados a las operaciones de recepción, ubicación, preparación de pedidos y envío. No se realiza intercambio de muelles, debido a que las mercancías, una vez que son recibidas, se ubican y están durante un determinado tiempo almacenadas. Como en todo almacén, se lleva a cabo transferencia de información, apoyada en el kardex, y próximamente en el SISFAN.

De la Fuente et. als (2008), establece que:

La organización de un almacén debe ser considerada desde dos perspectivas:

- a) Desde la administrativa, que comprende la organización contable, el estudio del equipo necesario para el trabajo administrativo y el estudio de los costes directos e indirectos de gestión de almacén.
- b) Desde la organización del flujo de materiales y la sistematización del almacén, con referencia a los problemas de diseño y a los de introducción de nuevas técnicas de instalación y transporte interno, entre otros. (p. 93)

Respecto a lo anterior De la Fuente et. als (2008), en su libro “Ingeniería de Organización en la Empresa: Dirección de Operaciones”, explican que la primera perspectiva mencionada, suele llamarse organización administrativa y trata asuntos como el nivel mínimo de inventarios, la normalización y unificación de procedimientos, las técnicas de clasificación y catalogación de las mercancías en las fases de expedición y recepción, el análisis y valoración del inventario y el problema de las normas legales y fiscales relativas a los almacenes, mientras que la segunda perspectiva, referente a la organización física del almacén, establece que la organización de los almacenes debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- En vista de que el almacén no es un ente aislado, su planificación debe elaborarse conforme a las políticas y objetivos generales de la empresa.
- Las cantidades almacenadas deben equilibrar costos y servicio.
- El almacén debe estar distribuido de forma tal, que se minimicen los esfuerzos para su funcionamiento, por lo que es necesario considerar el espacio empleado, el tráfico interior, los movimientos a efectuar y las condiciones ambientales y de seguridad.
- Es necesario que la estructura e implantación de la misma, tengan la flexibilidad suficiente para que sea posible realizar las modificaciones que se requieran a través del tiempo.

Ambas perspectivas aplican al presente trabajo, ya que, al almacén debe realizársele un estudio y mejoras en la organización para facilitar el funcionamiento del mismo.

2.2.2. Distribución Interna del Almacén en los Hospitales (Lay-Out):

“La distribución de productos en el almacén debe orientarse a la actividad, ha de ser dinámica, no debe ser permanente y se revisará de forma periódica para adecuarla a sus funciones.” (Asenjo, 2006, p.149).

Según Arcusa, Gil y Suñé, (2004) “los objetivos principales de una buena distribución de planta de un almacén, serán: maximizar la ocupación del espacio volumétrico, minimizar las manipulaciones de material, minimizar los espacios recorridos.”

El almacén del Homelpavi, requiere una revisión y ajuste de la distribución interna, buscando lograr los objetivos mencionados en el párrafo anterior.

2.2.3. Método de la Distribución en Planta Aproximada

Este, es un método para la determinación de los espacios de la planta. De acuerdo con Gómez y Nuñez, (2002):

Si se dispone de un plano a escala y de maquetas o modelos de las instalaciones y máquinas, resulta muy cómodo hacer una distribución estimada de la configuración y requerimientos de espacio, colocando en el plano las maquetas o plantillas. La disposición final puede no corresponderse totalmente con la estimada, pero esta técnica es suficiente para determinar las necesidades de espacio de manera aproximada. (p. 127)

2.2.4. Pasillos de un Almacén

Los pasillos, según Gómez y Rachadell (2002):

Son los espacios del almacén destinados al tráfico de equipos y personal. Se pueden diferenciar los pasillos de tráfico principal, por donde se desplaza el mayor volumen de materiales y equipos en ambas direcciones permitiendo la carga y descarga de la mercancía en 90°, y los secundarios que sirven de acceso a los diferentes lotes de mercancías, permitiendo el paso de los vehículos cargados en ambas direcciones. (p. 124)

Para el diseño de la distribución interna de un almacén, debe definirse el ancho de los pasillos. Esto dependerá del vehículo o equipo de manejo de materiales que se utilice. En el caso del almacén del Homelpavi, en los pasillos principales, transita un montacargas manual tipo “zorra”.

Para el cálculo del ancho mínimo requerido de los pasillos principales, para este tipo de montacargas, Gómez y Rachadell (2002), en su libro “Manejo de Materiales”, recomiendan utilizar las siguientes ecuaciones:

$$A=R_1+C_1,$$

donde:

A: Ancho mínimo de pasillo.

R₁: Radio de giro de la máquina.

C₁: Tolerancia.

En el caso de los pasillos secundarios, recomiendan que el ancho mínimo requerido se determine como el doble del ancho del vehículo cargado más una holgura por seguridad.

2.2.5. Sistemas de Ubicación de las mercancías en el Almacén:

La ubicación de las mercancías en los almacenes, es el lugar específico en el que se coloca temporalmente el producto o unidad de carga referida a éste. Los sistemas de ubicación de mercancías, se apoyan en códigos que pueden estar formados por letras y/o números, y permiten localizar los ítems en las estanterías y en la zona que corresponda del almacén.

De la Fuente et. als (2008), en su libro “Ingeniería De Organización en la Empresa: Dirección de Operaciones”, describen los siguientes sistemas de ubicación de mercancías:

- Ubicación por Estantería o Ubicación Lineal: El sistema se basa en asignar un número correlativo a cada estantería. La profundidad de la misma también se identifica con números correlativos partiendo desde la cabecera. El nivel puede identificarse numéricamente desde el nivel inferior al superior o según la rotación del producto.
- Ubicación por Pasillos o Ubicación Peine: Bajo este método, cada pasillo es identificado con un número correlativo. Cada pasillo sólo es recorrido en un sentido, alternando el sentido ascendente y el descendente. La profundidad de cada estantería se numera en el sentido ascendente de circulación, asignando números pares a la derecha y números impares a la izquierda, empezando la numeración del pasillo siguiente por el otro extremo.

Con estos dos métodos, es posible definir con cuatro coordenadas cualquier ubicación del almacén. La forma del código sería: A, B, C, D, donde:

- A: Indica la zona del almacén.

- B: Indica la estantería o pasillo.
- C: Indica la profundidad o estante.
- D: Indica el nivel de la estantería.

El almacén en estudio utiliza un sistema de ubicación por estanterías, pero de nada sirve la existencia de una codificación para este fin, si existen artículos que no se encuentran en su ubicación correspondiente, sino que, por el contrario, se encuentran desordenados en lugares no previstos del almacén. Además, no se sabe a ciencia cierta si la codificación (tal como está y tomando en cuenta la distribución actual) es la mejor.

2.2.4 Inventario:

Es “la acumulación de materiales que posteriormente serán usados para una demanda futura.” Moya, (1990), p. 19. En el caso de un hospital, esos materiales son los suministros para los diferentes servicios del mismo, además del material necesario para la limpieza de las instalaciones y para las actividades administrativas.

La existencia de cualquiera de los materiales de cualquier almacén, se calcula como:

$$\text{Existencia actual} = \text{Existencia anterior} + \text{Entradas} - \text{Salidas}$$

Taha, (1992), afirma:

Los inventarios se relacionan con el mantenimiento de cantidades suficientes de bienes que garanticen una operación fluida en un sistema de producción o en una actividad comercial. Los inventarios los ha considerado tradicionalmente en el comercio y la industria, como un mal

necesario; muy poca reserva puede ocasionar costosas interrupciones en la operación del sistema y demasiada reserva puede arruinar la ventaja competitiva y el margen de ganancia del negocio. (p. 560)

Taha (1992), en su libro “Investigación de Operaciones” y de acuerdo con lo anterior, enfatiza la necesidad de utilizar modelos matemáticos para garantizar la existencia de cantidades suficientes del artículo, que permitan la operación fluida del sistema de producción o actividad comercial, y afirma que todo modelo de inventarios, busca responder dos preguntas:

- ¿Qué cantidad del artículo debe pedirse?
- ¿Cuándo debe pedirse?

La respuesta a la primera pregunta, es lo que se denomina **cantidad del pedido**, es decir, la cantidad óptima que debe ordenarse cada vez que se realice un pedido. Esta puede cambiar con el tiempo de acuerdo a la situación.

La segunda interrogante, se responde de acuerdo al tipo de sistema de inventarios. Según esto, Taha (1992), expresa:

Si el sistema requiere **revisión periódica** en intervalos de tiempo iguales (por ejemplo, cada semana o cada mes), el tiempo para adquirir un nuevo pedido suele coincidir con el inicio de cada intervalo de tiempo. Por otra parte, si el sistema es del tipo de **revisión continua**, el nivel de inventario en el cual debe colocarse un nuevo pedido suele especificar un **punto para un nuevo pedido**. (p.563)

De acuerdo a lo expresado en los párrafos anteriores, Taha (1992), plantea que la solución del modelo de inventarios, sería de la siguiente forma:

- En el caso de la revisión periódica, se recibe un nuevo pedido, del tamaño indicado por la cantidad del pedido, en intervalos de tiempo iguales.

- En el caso de la revisión continua, se realiza un nuevo pedido de tamaño igual a la cantidad del pedido, cuando el nivel de existencias llegue al punto para un nuevo pedido.

Por lo general, la cantidad y el punto de un nuevo pedido, se determinan minimizando el costo del inventario total, el cual puede ser expresado en función de estas dos variables.

El costo total de un modelo de inventarios general, puede expresarse como función de sus componentes principales, de la siguiente forma:

$$\text{Costo de Inventario Total} = \text{Costo De Compra} + \text{Costo fijo} + \text{Costo De Almacenamiento} + \text{Costo de Escasez}$$

Al realizar un estudio relacionado con inventario, es necesario considerar dos conceptos muy importantes: El tiempo de entrega y el inventario de seguridad.

El tiempo de entrega, es el tiempo que transcurre entre la emisión de una orden o pedido al proveedor y su recepción. Es decir, representa el tiempo de espera entre la emisión del pedido y su recepción.

Con respecto al inventario de seguridad, Krajewski y Ritzman, (2000), expresan lo siguiente:

Para evitar problemas en el servicio al cliente y ahorrarse los costos ocultos de no contar con los componentes necesarios, las compañías mantienen un acopio de seguridad. Ese inventario de seguridad es una protección contra la incertidumbre de la demanda, del tiempo de entrega y del suministro. (p. 548)

Krajewski y Ritzman, (2000), en su libro “Administración de Operaciones: Estrategia y Análisis”, explican que básicamente, el inventario de seguridad puede considerarse como una medida de precaución, que se toma para garantizar que no será necesario interrumpir las operaciones cuando se presenten problemas relacionados con la incertidumbre de la demanda, el tiempo de entrega y del suministro.

2.2.5 Políticas de Inventario:

Las políticas de reposición de inventarios se clasifican en dos tipos: políticas de revisión continua y políticas de revisión periódica. Por lo general, las políticas de revisión continua, se aplican en los artículos más importantes, mientras que las políticas de revisión periódica, se utilizan para el resto de los artículos.

- Políticas de revisión continua:
 - (s, Q) = Cuando se tengan s unidades del artículo, se ordenan Q unidades.
 - (s, S) = Cuando se tengan s unidades, se ordena hasta completar S unidades del artículo.
- Políticas de revisión periódica:
 - (T, S) = Cada T unidades de tiempo, se ordena hasta completar S unidades.
 - (T, s, S) = Cada T unidades de tiempo, se debe hacer una revisión de la existencia, si se tienen s unidades o menos, se ordena hasta completar S unidades del artículo, en caso contrario, no se ordena.

El almacén en estudio se rige por una política (T, s, S) que no ha sido seleccionada mediante las teorías y conocimientos pertinentes.

2.2.6 Costos Relacionados con el Inventario:

La finalidad de las políticas para el control de inventarios, es la reducción de los costos, por lo que resulta importante considerarlos en el mismo. Los costos asociados a los inventarios y que tienen importantes repercusiones financieras en la empresa, son los siguientes:

- Costo de Adquisición o Costo por Unidad (C_a): Es el precio dado por el proveedor, es decir, el precio unitario al que se adquiere el artículo. Este, por lo general, además de ser incluido dentro del costo de adquisición total, se incluye también en otros costos derivados como por ejemplo el del transporte del artículo hasta el almacén y el de desempaqueado.
- Costo de Posesión o de Almacenaje (C_p): Este se refiere al costo de almacenar una unidad del artículo durante un período de tiempo; el cual es proporcional a la cantidad que se almacena y al tiempo que esta se encuentra en el almacén. Bien es sabido que el inventario se considera “dinero parado” que podría ser utilizado en otros fines, por lo cual, implica un costo de oportunidad. Otros costos de almacenaje son: el espacio ocupado por ese artículo en el almacén, pérdida (ya sea por deterioro, desuso o robo), manejo y movimiento de materiales (incluyendo empaquetado y refrigeración), administración y seguros.
- Costo de Ordenamiento o de Emisión de un Pedido (C_o): Representa el costo en el que se incurre por emitir un pedido de un artículo. Este comprende los pagos totales del mismo (los cuales incluyen inspecciones, distribución, aduanas, empaquetado, etc.), y el valor del tiempo utilizado

ante el ordenador, preparación de facturas, correspondencia, gastos de teléfono, supervisión, y otros gastos (como por ejemplo descargas, cambios y pruebas.). Según De la Fuente et. als (2008):

Algunas veces, costes como control de calidad, cambios de transporte y movimientos de los bienes recibidos están incluidos en el costo de la emisión de pedidos. Cada vez que se realiza un pedido se incurre en una serie de gastos, que incrementan los gastos de gestión. Dentro de estos, se pueden considerar algunos como viajes para negociar precios, gastos telefónicos, de transporte, de elaboración de contratos, etc. Teniendo en cuenta esto, cuando menor sea el tamaño del lote pedido, mayor será el coste de emisión total, ya que habrá que hacer un mayor número de pedidos. (p. 110)

- Costo de Escasez (C_e): Generalmente hay un costo asociado a la escasez, también denominada ruptura o quiebra de inventario. En el caso más simple, existe una pérdida de la ganancia directa asociada a la venta, pero los efectos de la escasez van más lejos que eso, ya que también ocasiona la pérdida de clientes y de posibles ventas futuras, además de que la reputación de la compañía se ve afectada de forma negativa. Los costos de ruptura son difíciles de evaluar y según el consenso general son bastante altos.

2.2.7 Sistema de Inventario ABC:

Según Taha (1992):

La experiencia ha demostrado que sólo un número relativamente pequeño de artículos de inventario suelen incurrir en una parte importante del costo de capital. Estos artículos son los que deberían estar sujetos a un control de inventario estricto. El sistema ABC es un procedimiento simple que se utiliza para separar los artículos que requieran atención especial en términos de control de inventarios. El procedimiento sugiere que se grafique el porcentaje de artículos del inventario total contra el porcentaje

del valor monetario total de estos artículos en un período dado (por lo general un año). (p. 561)

Este sistema, clasifica los artículos en tres grupos: A, B, y C; donde:

- A: Son los artículos cuya contribución al valor monetario acumulado representa el 80% del mismo y por lo general equivale aproximadamente al 20% del total de los artículos.
- B: Son aquellos artículos que corresponden a valores monetarios porcentuales entre el 80% y el 95%. Normalmente comprenden alrededor del 25% de la totalidad de artículos.
- C: Este grupo lo conforman todos los demás artículos, es decir, los que no forman parte del grupo A ni del B.

Para el presente trabajo, es necesario clasificar mediante este sistema los diversos artículos del almacén, para así determinar cuáles son los que tienen mayor rotación y valor monetario con el fin de generar las propuestas de mejora tomando en cuenta esta información.

2.2.6. Método FEFO

Es un método de gestión de materiales, que se basa en hacer fluir las existencias de tal manera que las primeras mercancías en ser utilizadas o despachadas sean aquellas con fecha de vencimiento más próxima, tal como lo indican sus siglas en inglés “primero en expirar, primero en salir” (first expires, first out). Este método se utiliza con la finalidad de evitar llegar a la caducidad de los materiales.

2.2.7. Las 5S:

Es un programa compuesto por cinco principios japoneses, orientado a desarrollar actividades de orden, limpieza y detección de anomalías. Por su sencillez, permite la participación de todo el personal involucrado en el área de trabajo, tal como lo requiere el almacén del Homelpavi. Las 5S, se definen como sigue a continuación:

- Seiri: Clasificar. Separar las cosas útiles de las inútiles y desechar lo inútil. Respecto a este trabajo, es necesario clasificar los materiales pertenecientes al almacén y los que no, debido a que hay material perteneciente al depósito.
- Seiton: Ordenar. Colocar lo que es útil en un lugar fácilmente accesible y que todos los involucrados conozcan cuál es su lugar. En este caso, el estudio se apoyará en el análisis crítico de la distribución actual del almacén y en los sistemas de ubicación de los artículos dentro del mismo, debido a que actualmente, gran parte de los artículos se encuentran ubicados al azar e incluso en el piso, lo que indica que la distribución y el sistema de códigos existentes, no funcionan eficientemente.
- Seiso: Limpiar. Realizar una limpieza inteligente del puesto del trabajo, de manera que no haya polvo, salpicaduras, virutas, etc., ni en el piso ni en las máquinas, logrando así redefinir las condiciones operativas óptimas del puesto de trabajo. Como en todo sitio de trabajo, en el almacén del Homelpavi se debe realizar una limpieza, tal como lo enuncia este paso: de

forma inteligente. De esta forma se favorece un mejor funcionamiento del almacén y la preservación de los artículos almacenados.

- **Seiketsu:** Estandarizar. Establecer los estándares de limpieza y mantenerlos. Esta S permite distinguir una situación normal de una anormal por medio de normas simples y del conocimiento de todos. Respecto al almacén en estudio, este requiere estandarizar no sólo la limpieza, sino también los procesos de recepción, almacenamiento y despacho que se llevan a cabo en el almacén, para así facilitar la detección de problemas ocasionados por anomalías en la ejecución de las actividades y procesos.
- **Shitsuke:** Disciplina. Implica hacer un hábito del cumplimiento de las normas de orden y limpieza del puesto de trabajo. Este paso es muy importante para este trabajo, debido a que es necesario que todos los trabajadores del almacén del hospital, hagan de mantener el orden, la limpieza y los estándares, una costumbre. Esta será la base del éxito de la aplicación de las 5S.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Almacén:** Espacio físico destinado a la recepción, resguardo, preservación y despacho de materiales, en el que además, se lleva un balance de sus entradas y salidas.
- **Código del material:** Código alfa-numérico, formado por una letra y tres dígitos, que define la ubicación de cada ítem dentro del almacén.
- **Control de inventarios:** Medidas que tienen como finalidad garantizar la coincidencia entre las existencias físicas de los ítems almacenados y los registros correspondientes de los mismos.

- **Distribución del almacén:** Forma en que se encuentran ubicados dentro del almacén todos los componentes físicos que lo conforman.
- **Embalaje:** Material o recipiente, destinado a envolver y contener temporalmente productos previamente envasados o no, durante su manipulación, transporte y almacenamiento o presentación para la venta, con el fin de protegerlos y facilitar estas operaciones.
- **Escasez de inventario:** Demanda que no puede surtir debido a la falta de existencias.
- **Estante:** Dispositivo utilizado para el almacenamiento económico de pequeños artículos apilables a mano. Son mayormente usados para almacenar partes pequeñas en sistemas de recogida de órdenes.
- **Gestión:** Conjunto de actividades coordinadas, que se realizan para dirigir y controlar una organización a fin de lograr los objetivos.
- **Inventario:** Acumulación de materiales que posteriormente serán usados para satisfacer una demanda futura. En el caso de un hospital, esos materiales son los suministros para los diferentes servicios del mismo, además del material necesario para la limpieza de las instalaciones y para las actividades administrativas.
- **Kardex:** Sistema utilizado para el control de inventarios, que consiste en un formulario en el que se registran manualmente las entradas y salidas de los materiales del almacén.
- **Pedido:** Orden o petición de compra que un cliente hace al proveedor de la mercancía, para que este le suministre los bienes o servicios solicitados.
- **Planificación:** Plan metódicamente organizado, generalmente de gran amplitud, elaborado con la finalidad de obtener un objetivo determinado.

- **Política de reposición de inventario:** Directriz que aborda las decisiones respecto a cuándo realizar el pedido al proveedor y en qué cantidad del artículo.
- **Ubicación del material en el almacén:** Lugar en el que se coloca temporalmente el material (producto o unidad de carga referida a éste).

2.4. BASES LEGALES

Las bases legales son las referencias de ámbito legal que justifican o autorizan la realización de una actividad o proceso que, en principio, debería beneficiar a un número considerable de personas. En este caso, los beneficiados por la mejora de la gestión del almacén, serían: De forma directa, los trabajadores del almacén, a quienes se les facilitará su trabajo diario y los trabajadores de los diferentes departamentos o servicios del hospital, ya que el desarrollo de sus labores depende en gran parte del oportuno suministro de los insumos; y de forma indirecta, los pacientes del hospital, quienes recibirán un mejor servicio. Dicho esto, para el desarrollo de la presente investigación, se recomienda el empleo de las siguientes leyes, reglamentos y normas:

- **Ley Orgánica Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) publicada en Gaceta Oficial del martes 26 de Julio de 2005, Nº 38236.**

La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, vela porque los trabajadores cumplan con sus funciones en un apropiado entorno, para así prevenir accidentes y resguardar la integridad personal del trabajador. De esta ley se destacan el artículo 60, el 61 y el 63, los cuales sustentan legalmente este trabajo especial de grado.

- Artículo 60: Relación Persona, Sistema de trabajo y Máquina. El empleador o empleadora deberá adecuar los métodos de trabajo así como las máquinas, herramientas y útiles utilizados en el proceso de trabajo a las características psicológicas, cognitivas, culturales y antropométricas de los trabajadores y trabajadoras. En tal sentido, deberá realizar los estudios pertinentes e implantar los cambios requeridos tanto en los puestos de trabajo existentes como al momento de introducir nuevas maquinarias, tecnologías o métodos de organización del trabajo a fin de lograr que la concepción del puesto de trabajo permita el desarrollo de una relación armoniosa entre el trabajador o la trabajadora y su entorno laboral.
- Artículo 61: Política y Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa. Toda empresa, establecimiento, explotación o faena deberá diseñar una política y elaborar e implementar un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, específico y adecuado a sus procesos, el cual deberá ser presentado para su aprobación ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, sin perjuicio de las responsabilidades del empleador o empleadora previstas en la ley. El Ministerio con competencia en materia de seguridad y salud en el trabajo aprobará la norma técnica que regule la elaboración, implementación, evaluación y aprobación de los Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Artículo 63: De la concepción de los proyectos, construcción, funcionamiento, mantenimiento y reparación de los medios, procedimientos y puestos de trabajo. El proyecto, construcción, funcionamiento, mantenimiento y reparación de los medios, procedimientos y puestos de trabajo, debe ser concebido, diseñado y ejecutado con estricta sujeción a las normas y criterios técnicos y científicos universalmente aceptados en materia de salud, higiene, ergonomía y seguridad en el trabajo, a los fines

de eliminar, o controlar al máximo técnicamente posible, las condiciones peligrosas de trabajo. El Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales propondrá al Ministerio con competencia en materia de seguridad y salud en el trabajo la norma técnica que regule esta materia. Son de obligatoria observancia las normas técnicas relacionadas con seguridad y salud en el trabajo, aprobadas por el Ministerio con competencia en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- **Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) publicada en Gaceta Oficial del miércoles 03 de enero de 2007, N° 38596.**

- Artículo 11: Condiciones de Trabajo. Se entiende por condiciones de trabajo:

1. Las condiciones generales y especiales bajo las cuales se realiza la ejecución de las tareas.
2. Los aspectos organizativos y funcionales de las empresas, centro de trabajo, explotación, faena, establecimiento; así como de otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicio en general; los métodos, sistemas o procedimientos empleados en la ejecución de las tareas; los servicios sociales que éstos prestan a los trabajadores y las trabajadoras, y los factores externos al medio ambiente de trabajo que tienen influencia sobre éste.

- Artículo 12: Condiciones Inseguras e Insalubres. Se entiende por condiciones inseguras e insalubres, entre otras, todas aquellas condiciones en las cuales el patrono o patrona:

1. No garantice a los trabajadores y las trabajadoras todos los elementos del saneamiento básico, incluida el agua potable, baños, sanitarios, vestuarios y condiciones necesarias para la alimentación.
2. No asegure a los trabajadores y las trabajadoras toda la protección y seguridad a la salud y a la vida contra todos los riesgos y procesos peligrosos que puedan afectar su salud física, mental y social.
3. No asegure protección a la maternidad, a los y las adolescentes que trabajan o aprendices y, a las personas naturales sujetas a protección especial.
4. No asegure el auxilio inmediato y la atención médica necesaria para el trabajador o la trabajadora, que padezcan lesiones o daños a la salud.
5. No cumpla con los límites máximos establecidos en la Constitución, Leyes y reglamentos en materia de jornada de trabajo o no asegure el disfrute efectivo de los descansos y vacaciones que corresponda a los trabajadores y las trabajadoras.
6. No cumpla con los trabajadores y las trabajadoras, las obligaciones en materia de información, formación y capacitación en seguridad y salud en el trabajo.
7. No cumpla con alguna de las disposiciones establecidas en el Reglamento de las normas técnicas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
8. No cumpla con los informes, observaciones o mandamientos emitidos por las autoridades competentes, para la corrección de fallas, daños, accidentes o cualquier otra situación que afecte la seguridad o salud de los trabajadores y las trabajadoras.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

La metodología es uno de los aspectos más importantes de la investigación. La presente, se enmarca en un proyecto factible debido a que propone una mejora para la gestión del almacén en el Hospital Militar de Maracay, para así lograr satisfacer sus necesidades de almacenaje y control de sus materiales.

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación del presente proyecto, es una investigación de campo porque los datos de interés se tomaron de forma directa en el lugar de estudio.

Arias, (1997), pág.50, la define como: “la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna”.

En este sentido Ramírez, T., (1993), pág. 61, señala la investigación descriptiva como: “aquellos estudios cuyo objetivo es la descripción, con mayor precisión, de las características de un determinado individuo, situación o grupo, con o sin especificación de hipótesis iniciales acerca de la naturaleza de tales características”.

La investigación está basada en aspectos del área de Ingeniería de Métodos porque abarca tópicos relacionados a la distribución, organización, identificación y disposición correcta de los materiales médico-quirúrgicos, de

oficina y de limpieza, dentro del almacén para así mejorar los procesos de recepción, salida y control de la gestión del almacén en general.

3.2. UNIDAD DE ANÁLISIS

El presente Trabajo Especial de Grado se realizará en el Hospital Militar “Cnel. Elbano Paredes Vivas”, ubicado en la ciudad de Maracay, estado Aragua; específicamente en el almacén, el cual se encuentra distribuido en 3 áreas: material médico-quirúrgico, material de oficina y material de limpieza.

3.3. FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El proceso de esta investigación se basa en la recolección minuciosa de información, garantizando que sea la necesaria, precisa, real y objetiva.

Para la investigación se hará uso de tres fuentes de información, que están dirigidas a obtener toda la necesaria para realizar el estudio relacionado con la gestión del almacén seleccionado.

La observación es una técnica que resultará muy útil en la adquisición de datos e información, lo cual, permitirá el contacto directo con el sistema, buscando así una mejor comprensión de los conocimientos teóricos adquiridos al respecto.

De acuerdo con Tamayo y Tamayo, (1997), en su libro El proceso de la Investigación Científica, pág. 98, “la observación sugiere y motiva los problemas y conduce a la necesidad de sistematización de datos”.

La entrevista es la segunda técnica, donde se harán preguntas dirigidas directamente al personal encargado del área en estudio.

Las preguntas estarán relacionadas con los siguientes aspectos:

- Recepción.
- Almacenamiento.
- Rutas.
- Condiciones físicas.
- Información documentada.

Como tercera técnica se empleará la revisión bibliográfica, apoyada en la utilización de libros, trabajos de grado, revistas, registros propios del almacén, entre otros. En este caso la revisión bibliográfica servirá de ayuda para: (a) sustentar aspectos relacionados con la investigación; (b) reseñar trabajos de investigación referentes a esta investigación; (c) la definición de términos básicos y las bases teóricas que sustenta la investigación y (d) la reseña bibliográfica que mejora los conocimientos teóricos relacionados con el tema.

3.4. FASES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se llevará a cabo, mediante la realización de cinco fases, para el logro de los objetivos.

3.4.1. Fase I. Diagnóstico y Descripción de la Situación Actual del Almacén:

Se refiere a la situación actual, a la comprensión e identificación del problema de la unidad de análisis, por lo que se procedió a realizar un recorrido

por el área del almacén. Para ello se utilizó la técnica de la observación directa donde se determinaron los factores o causas de la problemática del almacén.

También se realizaron entrevistas conjuntamente con la revisión documental para determinar las características del espacio físico y funcionamiento del almacén en las cuales están: la iluminación, el medio ambiente de trabajo y la ubicación de los materiales y suministros.

3.4.2. Fase II. Evaluación del Espacio Físico y Equipos Disponibles en el Almacén:

Para llevar a cabo este objetivo se clasifican los materiales según el sistema de inventario ABC, considerando su consumo anual, los cuales se ordenan de forma decreciente y considerando los criterios de clasificación ABC, de acuerdo con el análisis de la información recopilada en la fase I. Además, tomando en cuenta la capacidad y altura de las estanterías, la cantidad y tipos de materiales que se almacenan, y el recurso humano, se evaluará la adecuación o no de la actual distribución de los artículos en el espacio físico del almacén y la de los equipos existentes para el manejo de los materiales.

3.4.3. Fase III. Diseño de las Propuestas de Mejora para el Óptimo Funcionamiento del Almacén:

El diseño de las propuestas de mejora que más se ajuste a las necesidades luego de obtener toda la información referente a los materiales, equipos, funcionamiento, espacio y gestión en general del almacén, en las fases descritas anteriormente.

3.4.4. Fase IV. Evaluación de la Propuesta:

Finalmente, una vez planteadas las propuestas de mejora se evaluará la pertinencia de las mismas y cómo su aplicación influirá en la solución de la problemática detectada, contribuyendo así al funcionamiento óptimo del almacén del Hospital.

CAPÍTULO IV
SITUACIÓN ACTUAL

El desarrollo de este capítulo, presenta la descripción y análisis crítico de la situación actual del almacén del Homelpavi.

Para la descripción, la información se obtuvo mediante la observación directa, la revisión documental y la entrevista no estructurada al Jefe del Departamento de Almacén General y al resto del personal que allí labora.

Para el análisis crítico, se explican e ilustran detalladamente los problemas observados en las diferentes visitas al almacén.

4.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1.1. Ubicación organizacional

El almacén (Departamento de Almacén General), está adscrito a la División Administrativa, la cual, a su vez es dependiente de la Dirección del Homelpavi. El apéndice1 muestra la ubicación organizacional del almacén dentro del Hospital Militar Cnel. Elbano Paredes Vivas.

4.1.2. Funciones

El almacén se encarga de la recepción, almacenaje y despacho de los materiales médico-quirúrgicos, de limpieza y de oficina, a los servicios

(departamentos) del hospital con la finalidad de satisfacer su demanda y brindar una atención efectiva, satisfactoria y oportuna a los pacientes.

4.1.3. Materiales que se almacenan

Los materiales que se encuentran en el almacén son de tipo médico-quirúrgico, de oficina y de limpieza y son todos productos terminados debido a la naturaleza de la organización, es decir, que por ser la organización un hospital, no se realiza ningún proceso productivo o de fabricación, sino que el almacén suministra los insumos para los servicios médicos y para las funciones administrativas y de limpieza del hospital. Los apéndices 2, 3 y 4, muestran la lista de materiales de oficina, de limpieza y médico-quirúrgicos, respectivamente.

4.1.4. Condiciones de espacio y físicas del área

El almacén del Homelpavi cuenta con 150 estantes, un área superficial de 282,81 m² y una altura de 3,50 m. Este se encuentra distribuido de la siguiente manera:

- Comedor: Zona destinada para el almuerzo del personal que labora en el almacén. Cuenta con un área de 10,60 m², en la que se ubican un gabinete de 0,76 m de ancho y 0,30 m de profundidad; una nevera de 0,61 m de ancho y 0,30 m de profundidad; un enfriador de agua de 0,35 m de ancho y 0,30 m de profundidad; un gabinete de 0,56 m de ancho y 0,30 m de profundidad, sobre el cual se encuentran un microondas y una cafetera; una mesa de 1,50 m x 0,80 m, tres sillas y dos papeleras.

- Oficina: Área de 27,22 m², en la que se realizan las actividades administrativas del almacén.
- Entrada: Área de 23,36 m², que contiene la única puerta del almacén, cuyas dimensiones son 1,40 m de ancho y 2,06 m de altura.
- Zona A: En ella se almacena el material de oficina y tiene un área de 22,91 m². Cuenta con veintiséis estantes, un escritorio de 2,22 m x 1,50 m, cuatro sillas y una papelera.
- Zona B: En ella se almacena el material de limpieza y tiene un área de 63,48 m². Esta se ubica en la zona más alejada dentro del área del almacén debido a políticas propias del hospital. Cuenta con treinta y tres estantes, un escritorio de 0,90 m x 0,50 m y otro de 0,90 m x 0,62 m, tres sillas, dos gabinetes de dos puertas de 1,06 m de ancho y 0,41 m de profundidad con 3 niveles en su interior, una paleta de madera de 1,016 m x 1,219 m (40' x 48') y un locker de 0,38 m x 0,51 m para las pertenencias del personal.
- Zona C: En ella se almacena el material médico-quirúrgico y su área es de 78,98 m². Cuenta con noventa y un estantes y una columna de 0,37 m x 0,40 m.
- Pasillo principal 1: Tiene un ancho de 3,94 m y una longitud de 9,00 m. Se ubica entre las zonas A y C, teniendo la zona B en uno de los extremos. En él se encuentran dos mesas de 1,20 m x 0,75 m, una mesa pequeña para CPU de 0,32 m de ancho y 0,38 m de profundidad, una silla y una papelera; todo esto, perteneciente a la zona C, y además un estante correspondiente a la zona B.
- Pasillo Principal 2: Mide 1,90 m de ancho y 10,95 m de longitud. Conecta el comedor, las zonas A y C, la entrada y el pasillo principal 1. En el extremo

contiguo a la entrada, cuenta con una pizarra acrílica de 1,20 m x 0,80 m, cinco archivadores de cuatro gavetas y un estante con variedad de objetos colocados al azar. En el otro extremo se encuentra ubicado uno de los estantes correspondientes a la zona C.

- Pasillos secundarios: Son los pasillos internos de las zonas A, B y C formados por los estantes. No tienen un ancho definido, es variable.

La figura 1 muestra el plano de la distribución (lay-out) actual del almacén. La respectiva leyenda se presenta en la tabla 1.

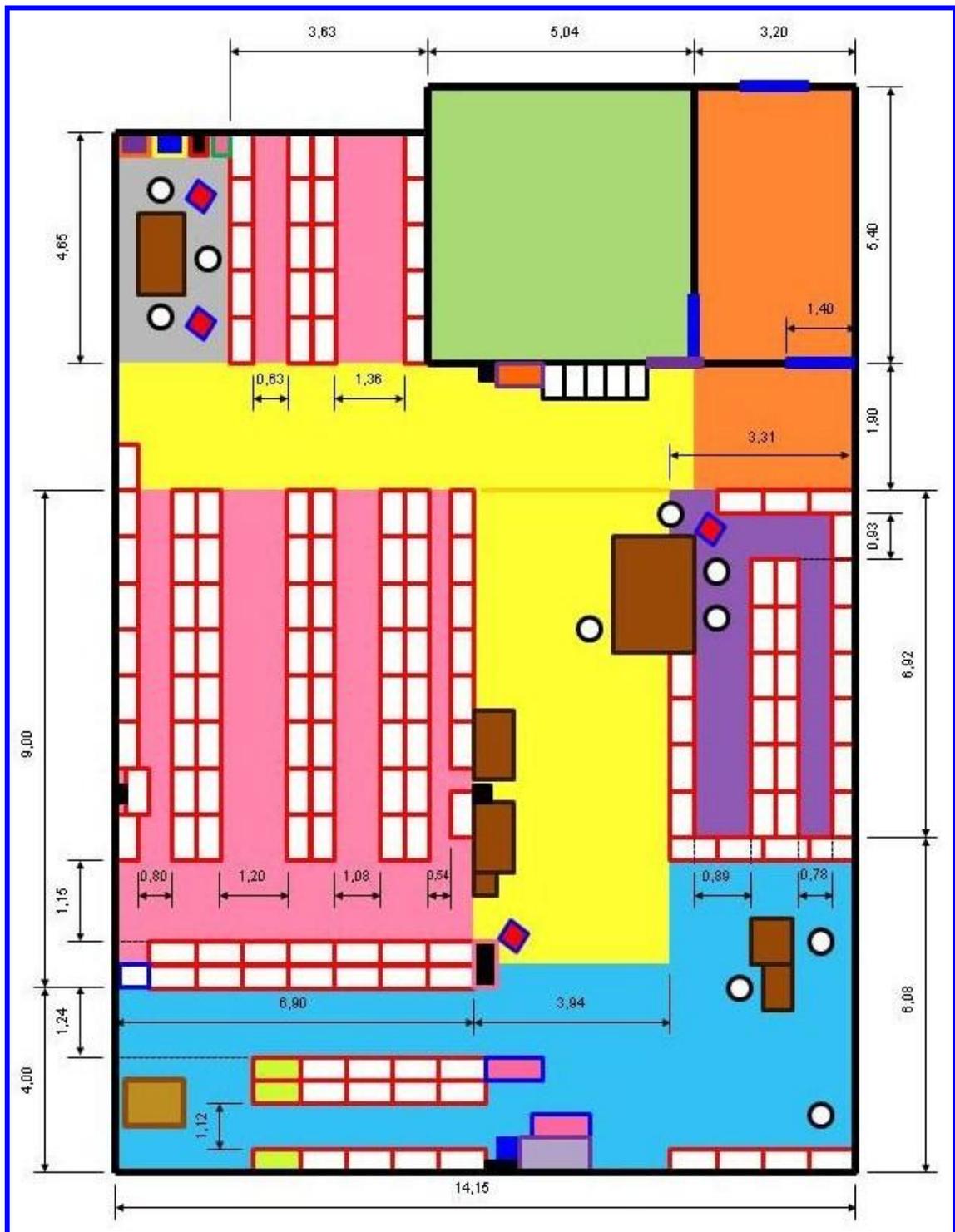


Figura 1. Distribución actual del almacén (Dimensiones en m). Fuente: Mejlis, Rojas. Dibujo ilustrativo sin escala.

Tabla 1. Leyenda del plano de la distribución actual del almacén (figura 1).

Leyenda:	
■ Paredes	Estantes de 0,93 m x 0,41 m (ancho x profundidad) con 3 entrepaños
■ Columnas	Gabinete de 0,76 m x 0,30 m (ancho x profundidad)
— Puertas	Nevera de 0,61 m x 0,30 m (ancho x profundidad)
■ Entrada	Enfriador de agua de 0,35 m x 0,30 m (ancho x profundidad)
■ Oficina	Gabinete de 0,56 m x 0,30 m (ancho x profundidad)
■ Comedor	Estante de 0,82 m x 0,41 m (ancho x profundidad)
■ Pasillos principales	Estante de 0,39 m x 0,41 m (ancho x profundidad) con 5 entrepaños
□ Archivadores de 0,36 m x 0,66 m (ancho x profundidad)	Estante de 1,16 m x 0,69 m (ancho x profundidad) con 1 entrepaños
■ Estante de 0,94 m x 0,41 m (ancho x profundidad) de 3 entrepaños	Locker para pertenencias del personal, de 0,38 m x 0,51 m (ancho x profundidad)
■ Zona A	Gabinetes de 1,06 m x 0,41 m (ancho x profundidad) con 2 puertas
■ Zona B	Paleta de madera de 1,219 m x 1,016 m (40' x 48')
■ Zona C	Pizarra acrílica
□ Estantes de 2,00 m x 0,93 m x 0,41 m (alto x ancho x profundidad) con 5 entrepaños	
■ Mesas	
○ Sillas	
◆ Papeleras de 0,25 m x 0,38 m	

Fuente: Mejlis, Rojas.

4.1.5. Personal adscrito

El almacén cuenta con el siguiente personal:

- Jefe del Departamento de Almacén General: Es el responsable de reportar al departamento de compras las necesidades de materiales, actualizar los inventarios y supervisar al personal.
- Adjunto al Jefe del Departamento: Se encarga de hacer inventario constante de los materiales para verificar que no existan faltantes y prever la escasez de ellos.
- Secretario: Entre sus funciones se encuentran simplificar la información recibida y archivarla para proporcionarla cuando se necesite, contestar el

teléfono, redactar las cartas, memorándums y requisiciones que le solicite el jefe del departamento de almacén general.

- Almacenista de la zona A: Se encarga de recibir, verificar, identificar, ubicar y despachar el material de oficina.
- Almacenista de la zona B: Se encarga de recibir, verificar, identificar, ubicar y despachar el material de limpieza.
- Dos Almacenistas de la zona C: Se encargan de recibir, verificar, identificar, ubicar y despachar el material médico-quirúrgico.

4.1.6. Equipos utilizados para el manejo de materiales

- Carretillas: Para la recepción de la mercancía entregada por los proveedores, se cuenta con dos carretillas de mano que facilitan el traslado de la misma desde la entrada del almacén a su ubicación correspondiente en caso de estar disponible el espacio, o al suelo en caso de que no lo esté.
- Escaleras: Para alcanzar o colocar los materiales en las secciones superiores de los estantes, se cuenta con dos escaleras de aluminio tipo tijera. Una de cinco peldaños planos y anchos, de 1,83 m de altura, y otra de dos peldaños y 0,88 m de altura.
- Estantes: El almacén del Homelpavi dispone de 150 estantes de los cuales, 144, miden 2,00 m de altura, 0,93 m de ancho, 0,41 m de profundidad y cuentan con 5 entrepaños. Este tipo de estantes están distribuidos en el almacén de la siguiente forma: 26 en la zona A, 27 en la zona B, 90 en la zona C y 1 en el pasillo principal 2. Los otros 6 estantes son diferentes a los 144 mencionados. Uno de ellos se encuentra en el pasillo principal 2 en

el extremo contiguo a la entrada del almacén. Este estante mide 0,94 m de ancho y tiene 3 entrepaños. Los otros seis, se encuentran en la zona B y cuentan con las siguientes características:

- 1 de 0,53 m de ancho, 0,41 m de profundidad y 5 entrepaños.
- 1 de 0,82 m de ancho, 0,41 m de profundidad y 5 entrepaños.
- 1 de 1,16 m de ancho, 0,69 m de profundidad y 1 entrepaño.
- 3 de 0,93 m de ancho, 0,41 m de profundidad y 3 entrepaños.

Los estantes dentro del almacén están dispuestos de tal manera que forman pasillos secundarios para el tránsito de los materiales y el personal.

- Montacargas: Para el traslado de los artículos entregados por los proveedores, desde la puerta hasta el interior del almacén, se dispone de un montacargas manual hidráulico (transpaleta) con las siguientes características:
 - Capacidad de carga: 1000 kg.
 - Altura mínima de elevación: 0,085 m.
 - Altura máxima de elevación: 1,6 m.
 - Altura del mástil: 1,98 m.
 - Largo de uñas: 1,15 m.
 - Radio de giro: 1,315 m.
 - Peso: 230 kg.
 - Ancho: 0,755 m.



Figura 2. Montacargas manual hidráulico (transpalette) utilizado en el almacén. Fuente: Mejlis, Rojas.

4.1.7. Actividades que se realizan en el almacén

- Planificación de los requerimientos necesarios para cubrir las demandas de los departamentos adscritos al hospital.
- Control de la recepción y despacho del material médico-quirúrgico, de oficina y de limpieza.
- Control perceptivo de los materiales recibidos.
- Control interno de los despachos y recepciones mediante el formato de orden de pedido interno (Apéndice 5).
- Almacenaje del material recibido de acuerdo a sus características físicas y condiciones específicas.

- Inventarios parciales y generales del material almacenado mensualmente.
- Actualización diaria de las transacciones efectuadas (recepción y despacho).
- Registro manual en el libro de control, las transacciones efectuadas al departamento de compras (memorándums y solicitudes enviadas de los distintos departamentos).
- Supervisión de las cantidades máximas y mínimas de los materiales en existencia.
- Cumplimiento de las normas prescritas por el Hospital Militar “Cnel. Elbano Paredes Vivas”.

4.1.8. Sistema de Códigos de Ubicación

El sistema de códigos de ubicación utilizado actualmente, está formado por los tres campos que se describen a continuación:

- **Pasillo.** Cada uno está identificado con una letra mayúscula, ya sea A, B o C, seguida por un número. La letra representa la zona de almacenamiento, o lo que es lo mismo para efectos de los códigos, la clase del artículo (médico-quirúrgico, de limpieza o de oficina). El número representa específicamente el pasillo y la numeración es de izquierda a derecha.
- **Nivel** del estante, indica la altura del estante en la que se encuentra el artículo. Cada uno de los niveles están identificados con una letra mayúscula, en orden alfabético, de abajo hacia arriba.
- **Posición.** Cada nivel contiene cuatro tipos de artículos diferentes. Todas las unidades de cada tipo de artículo se encuentran agrupadas en la

posición correspondiente al mismo. Estas se identifican con un número distintivo en todo el almacén, es decir, no por estante, ni por nivel. No existen divisiones físicas de las posiciones.

La figura 3 presenta un ejemplo de los códigos actuales.

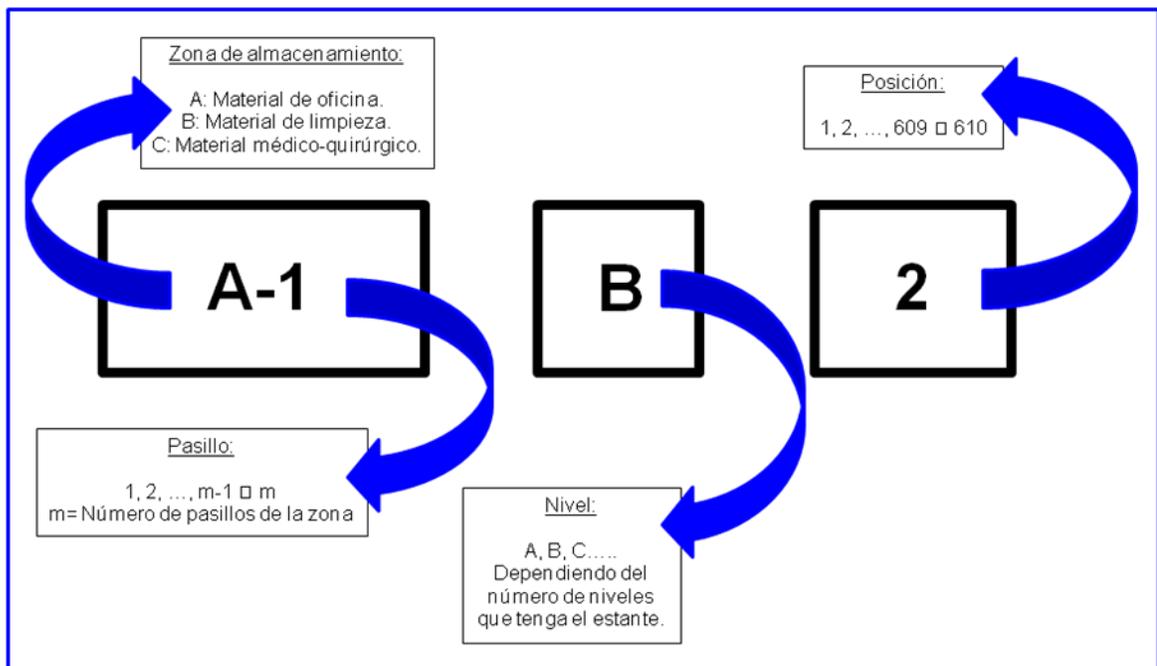


Figura 3. Ejemplo del sistema de códigos de ubicación actual. Fuente: Mejlis, Rojas.

El código del ejemplo, corresponde al artículo ubicado en la zona A (material de oficina), pasillo 1 de la zona, nivel B (segundo nivel del estante contando desde abajo), en la posición 2 del almacén (que es la correspondiente al artículo específico).

4.2. ANÁLISIS CRÍTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En las visitas realizadas al almacén, se observó la presencia de los siguientes problemas, que afectan de forma negativa su gestión:

- Material médico-quirúrgico vencido.

En el almacén, se encuentran apiladas cajas de material médico-quirúrgico vencido, debido a que para ser desechado debe cumplir con el procedimiento exigido por el Ministerio del Ambiente. Este material se encuentra ocupando un espacio del almacén no previsto, ni destinado para ello, entorpeciendo además la circulación. Cabe destacar, que por caducidad, anualmente se generan pérdidas de aproximadamente el 20% de los artículos médico-quirúrgicos.



Figura 4. Material médico-quirúrgico vencido. Fuente: Mejlis, Rojas.

- Presencia de una ruma desordenada de colchonetas.

Estas colchonetas, no forman parte del material correspondiente al almacén, sino que pertenecen al depósito del hospital, por lo que, el espacio que están ocupando no está planificado para este fin.



Figura 5. Presencia dentro del almacén de colchonetas pertenecientes al depósito. Fuente: Mejlis, Rojas.

- Cajas de embalaje para despacho, colocadas al azar y sin orden en el suelo.

Mayormente en el pasillo principal 1, se encuentran ubicadas sin orden alguno las cajas que son utilizadas por el personal del almacén para el embalaje de los pedidos emitidos por cada departamento del hospital.



Figura 6. Cajas de embalaje desordenadas en el pasillo principal 1 del almacén. Fuente: Mejlis, Rojas.

- Existencia de material amontonado y fuera de sus cajas.

En el suelo y en medio de los pasillos se encuentra amontonado y fuera de sus cajas alrededor del 40% del material, mientras que los estantes tienen cerca del 30% de sus espacios vacíos, lo cual implica que no están siendo aprovechados en su totalidad, ocasiona desorden y una deficiente utilización del espacio y de los estantes disponibles.



Figura 7. Desorden de material en los pasillos del almacén. Fuente: Mejlis, Rojas.



Figura 8. Espacios vacíos en los estantes. Fuente: Mejlis, Rojas.

- Desorden de material ubicado en la entrada del almacén.

En la zona de entrada al almacén, actualmente se observan cajas ubicadas sin orden, por lo que puede dificultarse el flujo de personas y materiales en esa área.



Figura 9. Desorden de cajas en la entrada al almacén. Fuente: Mejlis, Rojas.

- Bajo nivel de iluminación y ventilación.

Específicamente en la zona C (material médico-quirúrgico) del almacén hay un bajo nivel de iluminación, a diferencia de las otras dos zonas de almacenamiento (zonas A y B). El almacén cuenta con dos ventiladores industriales, sin

embargo, la ventilación es deficiente, ya que la única entrada y salida posible de aire, es a través de la puerta del almacén, debido a que este carece de ventanas.



Figura 10. Bajo nivel de iluminación en la zona de material médico-quirúrgico. Fuente: Mejlis, Rojas.

- Poca separación entre las estanterías.

La separación entre los estantes (ancho de los pasillos secundarios) es variable, es decir, no todos los pasillos tienen el mismo ancho, encontrándose que en algunos se dificulta la circulación del personal y de los materiales por los pasillos.



Figura 11. Diferencia en la separación entre estanterías. Fuente: Mejlis, Rojas.

- La política de reposición de inventarios existente, no ha sido seleccionada con base a los conocimientos y teorías pertinentes.

Toda política de reposición de inventarios debe dar respuesta a ¿cuándo realizar pedidos? y a ¿cuántas unidades del artículo deben solicitarse al proveedor? En cuanto a la primera interrogante, actualmente la política de inventario que rige al almacén, es la de realizar pedidos cada 3 meses. Esto, no ha sido definido tomando en cuenta los datos y conocimientos teóricos necesarios y por ello no considera un inventario de seguridad. Respecto a la segunda interrogante, la cantidad de unidades a solicitarse en cada pedido se define mediante una estimación cualitativa de la demanda apoyada en la experiencia de los trabajadores, basándose sencillamente en no permitir que el stock llegue a cero. El almacén trabaja con cinco proveedores para ambos tipos de materiales, de oficina y de limpieza, mientras que para el material médico-quirúrgico trabaja con 13 proveedores. Todos ellos tienen un tiempo de entrega de 3 a 5 días.

- El flujo de materiales y personas a través del almacén se ve afectado por el desorden y el ancho de los pasillos.

Para la recepción de los materiales, los proveedores ingresan al hospital hasta la puerta del almacén en donde el personal los recibe. Luego de la verificación pertinente, el personal los traslada con carretilla o montacargas hasta su ubicación correspondiente o adyacente a la misma en el suelo, en caso de no estar disponible el espacio. Esto, aunado a la estrechez de algunos pasillos, dificulta y entorpece el tránsito de personas y materiales (ya sea para las funciones de recepción y despacho de materiales o para la preparación de pedidos) a través del almacén, siendo aún más difícil, en el caso del despacho de los pedidos a los diferentes departamentos del hospital, debido a que estos se trasladan de forma manual en bolsas o cajas desde el interior del almacén hasta la puerta, donde los recibe un representante del departamento.

- Mal diseño y escasa identificación del sistema de códigos de ubicación los artículos.

El sistema de códigos de ubicación utilizado actualmente en el almacén, está mal diseñado. Este no contiene un indicador individual para el estante correspondiente, sino que los pasillos están identificados con la zona de almacenamiento y el número específico del propio pasillo, luego el nivel del estante con una letra, y por último, la posición específica del artículo con una numeración para todo el almacén. Es decir, que el almacenista, una vez ubicado en el pasillo en que se encuentra el artículo, debe observar el último campo del código (en vez del campo que sigue) para conocer en qué posición se encuentra el artículo. Con lo explicado, es notorio el hecho de que el campo correspondiente al nivel del estante, no sólo está mal ubicado dentro del código, sino que resulta innecesario. Por otra parte, en el almacén sólo se encuentran identificados en su totalidad los pasillos y los niveles de los estantes con letreros de cartulina plastificada. Algunas de las posiciones de los artículos están identificadas con un pequeño letrero de papel. Con el paso del tiempo, muchas

de estas identificaciones se han caído, por lo que hay posiciones identificadas con el número escrito en marcador sobre el estante y otras no tienen ningún tipo de identificación.



Figura 12. Deficiente numeración de las posiciones de los artículos en los estantes. Fuente: Mejlis, Rojas.

CAPÍTULO V
PROPUESTAS DE MEJORA

5.1. PROPUESTAS

A continuación, se describen las propuestas elaboradas por las autoras de este trabajo, para mejorar la gestión de almacén del Hospital Militar de Maracay.

5.1.1. Sistema de inventario ABC

Se propone la clasificación de los artículos del almacén mediante el sistema de inventario ABC, ya que este, permitirá conocer aquellos que tienen mayor rotación y contribución al valor monetario anual invertido en la compra de los mismos, y además, servirá como guía para el desarrollo de otras propuestas.

Para la aplicación de esta herramienta se utilizarán de cada artículo el costo unitario y la cantidad de unidades solicitadas al proveedor, como aspectos de interés. Estos datos, se considerarán de forma anual. Para ello, en vista de que los datos suministrados por el hospital consideran un período de tres meses (que es el tiempo de ciclo de sus inventarios), la cantidad de unidades de cada artículo solicitadas al proveedor (U_{Art}) se multiplica por cuatro (que es el número de trimestres que hay en un año) y por el costo unitario correspondiente (CU_{Art}), obteniendo así, la contribución del artículo al valor monetario anual (C_{Art}) en Bs, de la siguiente forma:

$$C_{Art}=4*U_{Art}*CU_{Art}$$

Art=A01, A02,..., A43, B01, B02, ..., B34, C001, C002, ... □ C610

Luego de obtener la contribución de cada artículo al valor monetario anual, los mismos se agrupan en familias por sus características comunes y se les calcula su contribución al valor monetario anual (C_{Fam}), sumando los de cada uno de los artículos que la conforman.

Seguidamente, se calcula el valor monetario anual total (VMAT) en Bs, sumando las contribuciones al mismo, de cada una de las familias, de la siguiente forma:

$$VMAT=C_{O1}+C_{O2}+\dots+C_{O11}+C_{L1}+C_{L2}+\dots+C_{L8}+C_{MQ1}+C_{MQ2}+\dots+C_{MQ42}$$

El apéndice 7 muestra las familias, los artículos del almacén que las conforman, la contribución de cada una al valor monetario anual total (C_{Fam}) y el valor monetario anual total (VMAT).

Teniendo el valor monetario anual total y la contribución al mismo de cada una de las familias, estas se ordenan de mayor a menor contribución al valor monetario anual total y se procede a calcular la contribución de cada familia en porcentaje ($\%C_{Fam}$), según la siguiente fórmula:

$$\%C_{Fam}=(C_{Fam} * 100\%) / VMAT$$

$$Fam=O1, O2, \dots, O11, L1, L2, \dots, L8, MQ1, MQ2, \dots \square MQ42$$

Después, se calcula la contribución acumulada de cada familia ($\%C_{FamAcum}$), siguiendo el orden establecido de mayor a menor, y finalmente se asigna cada familia a una clase, ya sea A, B, o C, de esta manera:

- Si $\%C_{FamAcum} \leq 80\%$, la familia pertenece a la clase A.
- Si $80\% < \%C_{FamAcum} \leq 95\%$, la familia pertenece a la clase B.
- Si $\%C_{FamAcum} > 95\%$, la familia pertenece a la clase C.

De acuerdo con esto, los artículos que tienen una mayor contribución en el valor monetario anual total, y que por lo tanto son los prioritarios en el almacén, son los pertenecientes a las familias de la clase A.

Lo anterior se observa en la tabla que se presenta a continuación, donde las letras MQ, L y O indican que la familia está formada por material médico-quirúrgico, material de limpieza y material de oficina, respectivamente. El número, es distintivo de cada familia.

Tabla 2. Resultados de la aplicación del sistema de inventario ABC.

Familia	C_{Fam} (Bs)	%C_{Fam}	%C_{FamAcum}	Clase
MQ37	14111026,40	29,232588	29,232588	A
MQ18	3644580,00	7,550160	36,782747	A
MQ28	3268952,00	6,772004	43,554751	A
MQ27	3015038,88	6,245994	49,800745	A
MQ14	2185022,40	4,526521	54,327266	A
MQ12	2113754,00	4,378881	58,706147	A
MQ24	1926880,00	3,991750	62,697897	A
MQ38	1856600,00	3,846157	66,544054	A
MQ2	1677619,60	3,475379	70,019433	A
MQ42	1488612,00	3,083828	73,103261	A
MQ29	1069025,20	2,214607	75,317867	A
MQ36	1043200,00	2,161107	77,478974	A
MQ3	904651,80	1,874089	79,353063	A
MQ17	902800,00	1,870252	81,223315	A
MQ13	900620,00	1,865736	83,089051	B
MQ26	691056,80	1,431602	84,520654	B
MQ6	634890,40	1,315247	85,835901	B
MQ25	620159,20	1,284730	87,120631	B
MQ5	617816,00	1,279876	88,400507	B
MQ16	590240,00	1,222749	89,623255	B
MQ33	525232,00	1,088078	90,711333	B
MQ41	472572,00	0,978986	91,690319	B

Tabla 2. Resultados de la aplicación del sistema de inventario ABC (Continuación).

Familia	C_{Fam} (Bs)	%C_{Fam}	%C_{FamAcum}	Clase
MQ10	400152,00	0,828960	92,519279	B
MQ7	378396,00	0,783890	93,303170	B
MQ15	339552,00	0,703420	94,006590	B
MQ23	292663,20	0,606285	94,612875	B
MQ21	291040,00	0,602922	95,215797	B
MQ22	250400,00	0,518732	95,734529	C
MQ39	214108,00	0,443549	96,178078	C
MQ19	203670,40	0,421926	96,600004	C
MQ1	200712,00	0,415798	97,015802	C
MQ8	157059,16	0,325366	97,341168	C
MQ9	148380,40	0,307387	97,648555	C
MQ40	129520,00	0,268315	97,916870	C
MQ11	105696,00	0,218961	98,135831	C
MQ31	97360,00	0,201692	98,337523	C
L3	86657,60	0,179521	98,517044	C
MQ20	86607,80	0,179418	98,696462	C
MQ32	80531,20	0,166829	98,863292	C
L2	72033,76	0,149226	99,012518	C
MQ4	52076,00	0,107881	99,120399	C
L5	48700,00	0,100888	99,221287	C
MQ34	47386,00	0,098165	99,319452	C
L1	45648,00	0,094565	99,414017	C
O10	38538,16	0,079836	99,493853	C
L4	36283,20	0,075165	99,569018	C
MQ30	32654,40	0,067647	99,636665	C
L7	32354,00	0,067025	99,703690	C
O1	24328,80	0,050400	99,754090	C
L6	23604,96	0,048900	99,802991	C
MQ35	18480,00	0,038283	99,841274	C
O2	16104,30	0,033362	99,874636	C
O4	14007,52	0,029018	99,903654	C
O7	12729,64	0,026371	99,930025	C
O6	9026,80	0,018700	99,948725	C
L8	8762,80	0,018153	99,966878	C
O9	4912,24	0,010176	99,977054	C

Tabla 2. Resultados de la aplicación del sistema de inventario ABC (Continuación).

Familia	C _{Fam} (Bs)	%C _{Fam}	%C _{FamAcum}	Clase
O3	4631,36	0,009594	99,986649	C
O8	3574,08	0,007404	99,994053	C
O5	2312,80	0,004791	99,998844	C
O11	558,00	0,001156	100,000000	C

Fuente: Mejlis, Rojas.

Según los resultados, las familias y artículos más importantes del almacén en términos de valor monetario y rotación, son los pertenecientes a la clase A y se muestran en el apéndice 8.

Es llamativo, el hecho de que la clase A, y además la clase B, están formadas exclusivamente por artículos médico-quirúrgicos lo cual evidencia que, en general, de los tres tipos de artículos almacenados, estos son los más importantes, por lo que, la zona del almacén, en la que esté ubicado este tipo de artículos debe ser prioritaria (atendiendo a la clase que pertenezcan), de tal manera que se facilite el acceso a estos.

5.1.2. Adquisición de 3 carros de servicio

Se propone la adquisición de 3 carros de servicio como el que se muestra en la figura 13. Este, cuenta con las siguientes características:

- ° Estructura en tubos de acero inoxidable 18/10.
- ° Niveles embutidos con superficies perfectamente redondeadas e insonorizadas, en acero inoxidable 18/10 completamente soldadas.
- ° Cuatro ruedas pivotantes en goma de 12,5 cm de diámetro, dos de ellas con freno. Paragolpes de goma.

- ° Capacidad de carga por nivel: 130 Kg.
- ° Dimensiones: 96 cm de largo x 90 cm de alto x 50 cm de ancho.
- ° Costo aproximado: 1100 Bs/carro. Total=3300 Bs



Figura 13. Carro de servicio propuesto. Fuente: <http://www.archiexpo.es/prod/sammic/carritos-profesionales-10433-202012.html>

Esta propuesta surge, debido a que actualmente, para la preparación de los pedidos a despachar, los almacenistas toman los materiales de sus respectivas ubicaciones en los estantes, y los trasladan, en la mayoría de los casos manualmente, hasta las cajas que se encuentran en el piso al comienzo del pasillo principal 1 de la distribución actual (ver figura 1), realizando así un recorrido en el que la carga es soportada directamente por ellos, ocasionándoles cansancio, incrementando el tiempo que tardan en preparar los pedidos, teniendo que colocar los materiales en el piso antes de ser colocados en las cajas y evidenciando que las carretillas y el montacargas tipo zorra existentes en el almacén, no cubren las necesidades.

Es por esto, que resultaría de gran utilidad la adquisición de 3 de estos carros de servicio, uno para cada zona de almacenamiento (de material médico-quirúrgico, de limpieza y de oficina), de manera que se les facilite a los almacenistas el traslado de los materiales, logrando que lo realicen con un mínimo esfuerzo físico y sin colocar los materiales en el piso.

5.1.3. Redistribución del almacén

Se propone implementar una nueva distribución. Esta, fue ideada mediante el método de la distribución en planta aproximada, ya que se dispone del plano del almacén de la manera en que está distribuido actualmente (figura 1), lo que hace práctica la utilización de este método.

Para definir el área que ocuparía cada tipo de material, se tomó en cuenta la clasificación de los artículos arrojada por la aplicación del sistema de inventario ABC (sección 5.1.1), resultando la prioridad de ubicación en el siguiente orden:

1. Artículos médico-quirúrgicos.
2. Artículos de limpieza.
3. Artículos de oficina.

De acuerdo con este orden, la zona de almacenamiento de los artículos médico-quirúrgicos tiene la mayor prioridad en la selección de su ubicación, seguida por la de los artículos de limpieza, y por último la de los artículos de oficina. Tener la mayor prioridad, implica que los artículos deben estar ubicados más cerca de la puerta del almacén y de la zona en que se realice el embalaje de los pedidos a despachar y el desembalaje de los pedidos recibidos de los proveedores.

Para determinar la ubicación de las otras dos zonas de almacenamiento, se tomó en cuenta la política del hospital, de mantener el material de limpieza en la parte de atrás del almacén.

Seguidamente, se determinó el ancho mínimo requerido de los pasillos principales. Los cálculos para su determinación son los siguientes:

Radio de giro del montacargas tipo zorra: $R=1,315$ m

Tolerancia: $C= 0,185$ m

Ancho mínimo requerido de los pasillos principales:

$$A_1=R+C$$

$$A_1=(1,315+0,185) \text{ m} \Rightarrow A_1=1,500 \text{ m}$$

De acuerdo con los cálculos, el ancho mínimo que deben tener los pasillos principales del almacén es de 1,50 m. Por ello, y tomando en cuenta la nueva disposición de las zonas de almacenamiento que el pasillo principal 1 y el pasillo principal 2 tienen en la distribución propuesta un ancho de 2,00 m y 1,50 m respectivamente.

Para definir el ancho mínimo de los pasillos secundarios, se tomó en cuenta el ancho de los carros de servicio propuestos (que transitarán en los mismos) y la forma para calcularlo, planteada por Gómez y Rachadell (2002) en su libro "Manejo de Materiales", que, escrita en forma de ecuación, queda de la siguiente manera:

$$A_2=2 \cdot A_V+H,$$

donde:

- A_2 : Ancho mínimo de los pasillos secundarios.
- A_V : Ancho del vehículo de manejo de materiales, cargado.

- H: Holgura, por seguridad.

En este caso, no resulta necesario considerar en la ecuación el doble del ancho del vehículo de manejo de materiales cargado ($2 \cdot A_V$), debido a que no se requiere espacio para dar la vuelta, gracias a que los carros de servicio están provistos de ruedas pivotantes, por lo que, sin necesidad de dar la vuelta pueden desplazarse en ambos sentidos.

Otro detalle a considerar para la aplicación de la ecuación, es que el ancho del vehículo cargado (A_V), es el mismo que el ancho original del vehículo, debido a que los artículos son todos de pequeñas dimensiones respecto al carro de servicio, y al estar cargado, ninguno de los artículos sobresale, por lo que no añaden anchura.

Analizando las características y necesidades físicas del almacén y de los carros de servicio y adaptando la ecuación según lo discutido en los dos párrafos anteriores, el cálculo del ancho mínimo de los pasillos secundarios del almacén se realiza de la siguiente manera:

$$A_2 = A_V + H$$

$$A_V = 0,50 \text{ m} ; H = 0,50 \text{ m}$$

$$A_2 = (0,50 + 0,50) \text{ m} \Leftrightarrow A_2 = 1,00 \text{ m}$$

La figura 14 muestra el plano de la distribución (lay-out) propuesta por las autoras de este trabajo y la tabla 3 su respectiva leyenda.

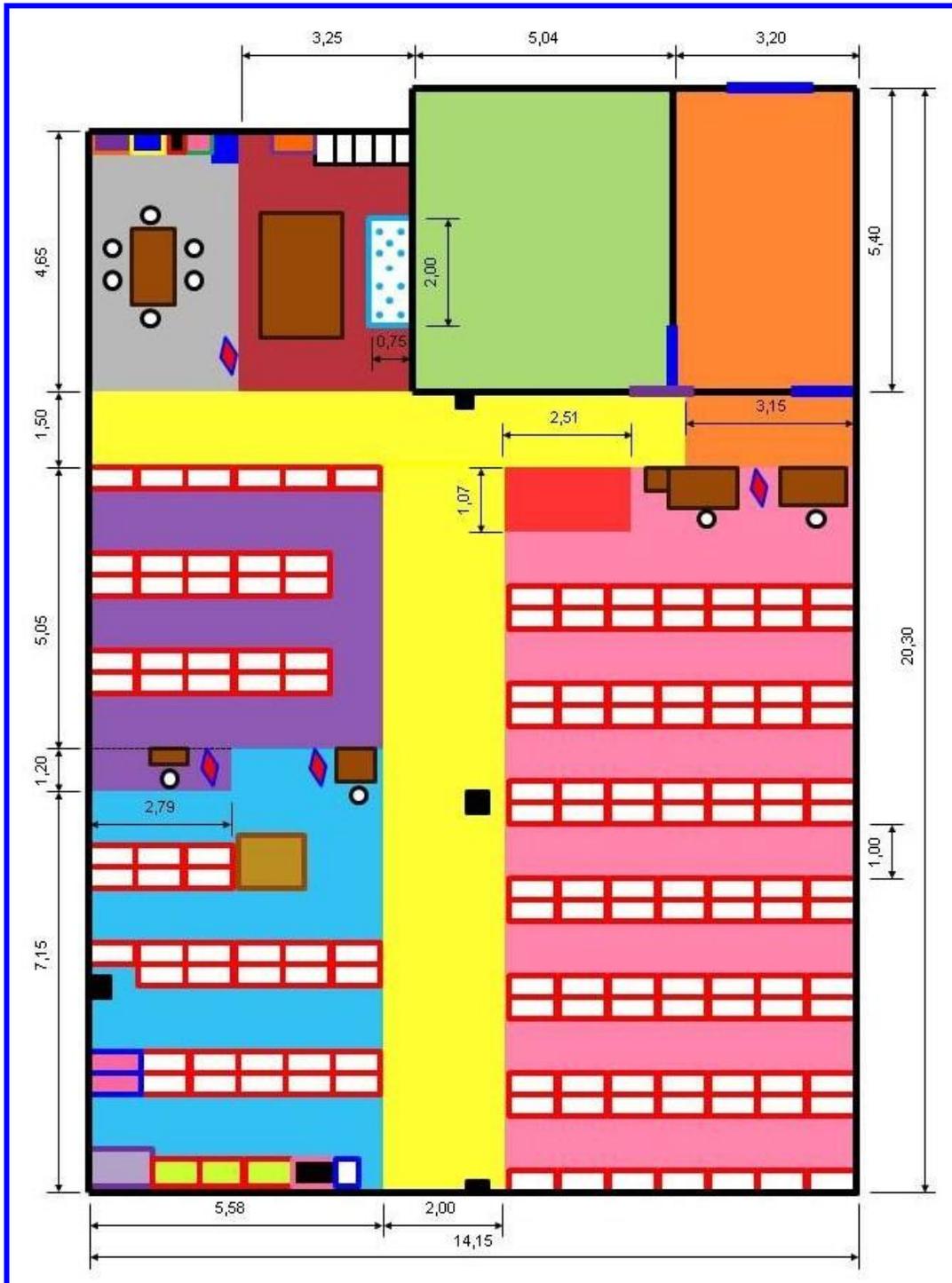


Figura 14. Distribución de planta del almacén propuesta (Dimensiones en m). Fuente: Mejilis, Rojas. Dibujo ilustrativo sin escala.

Tabla 3. Leyenda del plano de la distribución del almacén propuesta (figura 14).

Leyenda:	
— Paredes	Gabinete de 0,76 m x 0,30 m (ancho x profundidad)
■ Columnas	Nevera de 0,61 m x 0,30 m (ancho x profundidad)
— Puertas	Enfriador de agua de 0,35 m x 0,30 m
■ Entrada	(ancho x profundidad)
■ Oficina	Gabinete de 0,56 m x 0,30 m (ancho x profundidad)
■ Comedor	Estante de 0,82 m x 0,41 m (ancho x profundidad)
■ Pasillos principales	Estante de 0,39 m x 0,41 m (ancho x profundidad)
□ Archivadores de 0,36 m x 0,66 m (ancho x profundidad)	con 5 entrepaños
■ Estante de 0,94 m x 0,41 m (ancho x profundidad)	Estante de 1,16 m x 0,69 m (ancho x profundidad)
■ de 3 entrepaños	con 1 entrepaño
■ Zona A	Locker para pertenencias del personal,
■ Zona B	de 0,38 m x 0,51 m (ancho x profundidad)
■ Zona C	Gabinets de 1,06 m x 0,41 m (ancho x profundidad)
■ Estantes de 2,00 m x 0,93 m x 0,41 m	con 2 puertas
(alto x ancho x profundidad) con 5 entrepaños	Pizarra acrílica
■ Mesas	Zona de recepción y despacho de pedidos
○ Sillas	Zona de cajas
■ Papeleras de 0,25 m x 0,38 m	Zona de equipos de manejo de materiales
■ Estantes de 0,93 m x 0,41 m (ancho x profundidad)	Paleta de madera de 1,219 m x 1,016 m (40' x 48')
con 3 entrepaños	

Fuente: Mejlis, Rojas.

Esta distribución propone una nueva disposición de las tres zonas de almacenamiento manteniendo los mismos estantes que contienen pero organizándolos con un nuevo arreglo. Las dimensiones de las mismas y de los pasillos, son diferentes a las de la distribución actual, permitiendo un mayor aprovechamiento de la superficie del almacén. Además de esto, se crearon tres nuevas zonas dentro del almacén: La zona de recepción y despacho de pedidos, la zona de cajas y la zona de equipos de manejo de materiales. A continuación, se detallan los cambios que aporta la distribución propuesta:

- Comedor: Cuenta con un área de 12,37 m², se mantiene el mismo mobiliario de la distribución actual, y se agregaron dos sillas más y el locker para las pertenencias del personal.

- Zona de recepción y despacho de pedidos: Esta zona tiene un área de 15,11 m² y fue diseñada con la finalidad de que puedan realizarse cómodamente la inspección y desembalaje de los pedidos recibidos de los proveedores y la preparación de los pedidos a despachar. En ella, se creó una zona para la ubicación de las cajas de embalaje, se reubicaron los cinco archivadores, el estante de 3 entrepaños de 0,94 m x 0,41 m (ancho x profundidad) y la mesa que se encontraba en la zona de almacenamiento del material de oficina.
- Zona de cajas: Es un área de 1,50 m² ubicada dentro de la zona de recepción y despacho de pedidos, ideada con la finalidad de eliminar el problema del desorden de cajas ubicadas al azar en los pasillos.
- Oficina: Esta zona se mantiene exactamente igual a como se encuentra en la distribución actual.
- Entrada: Esta zona, en la distribución propuesta cuenta con un área de 22,01 m².
- Zona de equipos de manejo de materiales: Es un área de 2,69 m² creada para ubicar allí los vehículos de manejo de materiales cuando no estén siendo utilizados.
- Zona A: Almacena los artículos médico-quirúrgicos y cuenta con un área de 85,29 m². Los estantes se organizaron en filas de 7 estantes cada una, resultando en la formación de 7 pasillos secundarios. Se mantuvieron las mesas y papelera de la distribución actual y se reubicaron dos sillas dentro de esta zona.
- Zona B: En ella se almacena el material de limpieza y tiene un área de 43,25 m². Esta se mantiene ubicada en la parte de atrás del almacén por políticas del hospital. Se dispusieron filas de 3, 5 y 6 estantes, formándose

4 pasillos secundarios. En dos de las filas de 5, se ubicaron los dos gabinetes y junto a las de 3 estantes se ubicó la paleta de madera para el almacenamiento de los bultos de detergente. Se mantuvieron en esta zona la papelería, una silla y la mesa de 0,90 m x 0,62 m. La otra mesa y las otras sillas se dispusieron en otras zonas del almacén por no ser necesarias, ya que en esta sólo hay un almacenista. El locker que se encontraba en esta zona, fue reubicado en el comedor, ya que es para pertenencias del personal y no para el almacenamiento de artículos de limpieza.

- Zona C: Almacena el material de oficina y cuenta con un área de 31,53 m². Se le asignó la mesa de 0,90 m x 0,50 m que se ubicaba en la zona de almacenamiento del material de limpieza, debido a que la mesa de 2,22 m x 1,50 m, que se encontraba en esta zona, se le asignó a la zona de recepción y despacho de pedidos por ser la más grande. Se mantuvo la papelería y una de las sillas, por haber sólo un almacenista en esta zona. Los estantes se organizaron en filas de 5 y 6, formándose 3 pasillos secundarios.
- Pasillo principal 1: Mide 2,00 m de ancho y 13,40 m de longitud. Este tiene a un lado la zona A, del otro las zonas B y C y en uno de los extremos el otro pasillo principal del almacén (pasillo principal 2). Dos de las columnas del almacén se encuentran en este pasillo, pero no afectan el tránsito gracias a la forma en que está diseñada esta distribución.
- Pasillo principal 2: Tiene un ancho de 1,50 m, una longitud de 11,00 m y contiene una de las columnas del almacén. Este conecta el comedor, la zona de recepción y despacho de pedidos, las zonas A y C, la entrada y el pasillo principal 1. En el extremo contiguo a la entrada, se mantiene la pizarra acrílica.

- Pasillos secundarios: Cuentan con 1,00 m de ancho y sus longitudes varían de acuerdo a la zona de almacenamiento en la que se encuentren y a la cantidad de estantes que conformen las filas.

5.1.4. Sistema de Códigos de Ubicación

Teniendo una nueva distribución, resulta necesaria la proposición de un nuevo sistema de códigos de ubicación de los artículos para su fácil localización dentro de ella. Por ser el almacén un sistema de posiciones fijas, donde cada producto tiene su espacio o lugar determinado, y además, utilizar estantes, el sistema adecuado es un sistema de ubicación por estanterías para permitir a los equipos de mantenimiento realizar recorridos de ida y vuelta en el mismo pasillo. El sistema de códigos de ubicación, es el conocido como “sistema de ubicación lineal” y consiste en lo siguiente:

- A cada estante se le asigna un número correlativo comenzando al inicio del recorrido.
- El nivel del estante también se identifica con números correlativos, comenzando la numeración desde el nivel del suelo.

Tomando en cuenta esto, los nuevos códigos de ubicación, estarán representados por los cinco campos que se listan a continuación:

- **Zona de almacenamiento**, o lo que es lo mismo para efectos de los códigos, clase del artículo (médico-quirúrgico, de limpieza o de oficina). Se identifican con las letras A, B o C, mayúsculas.
- **Pasillo** de la zona de almacenamiento en el que se ubica el artículo. Estarán numerados de izquierda a derecha.

- **Estante** del pasillo en el que se encuentra el ítem. La numeración es de izquierda a derecha desde la cabecera del recorrido, quedando a la izquierda los números impares y a la derecha los pares.
- **Nivel** del estante, identifica la altura del estante en la que se encuentra el artículo. La numeración comienza desde el suelo.
- **Posición.** Cada nivel contiene cuatro tipos de artículos diferentes. Todas las unidades de cada tipo de artículo se encuentran agrupadas en la posición correspondiente al mismo. Estas se identifican con una letra en minúscula, ya sea a, b, c o d. No existen divisiones físicas de las posiciones, por lo que se propone, que se delimiten con cintas o con líneas pintadas sobre las superficies del estante al frente de cada entrepaño, de un color resaltante.

Los códigos quedarían de la siguiente forma:

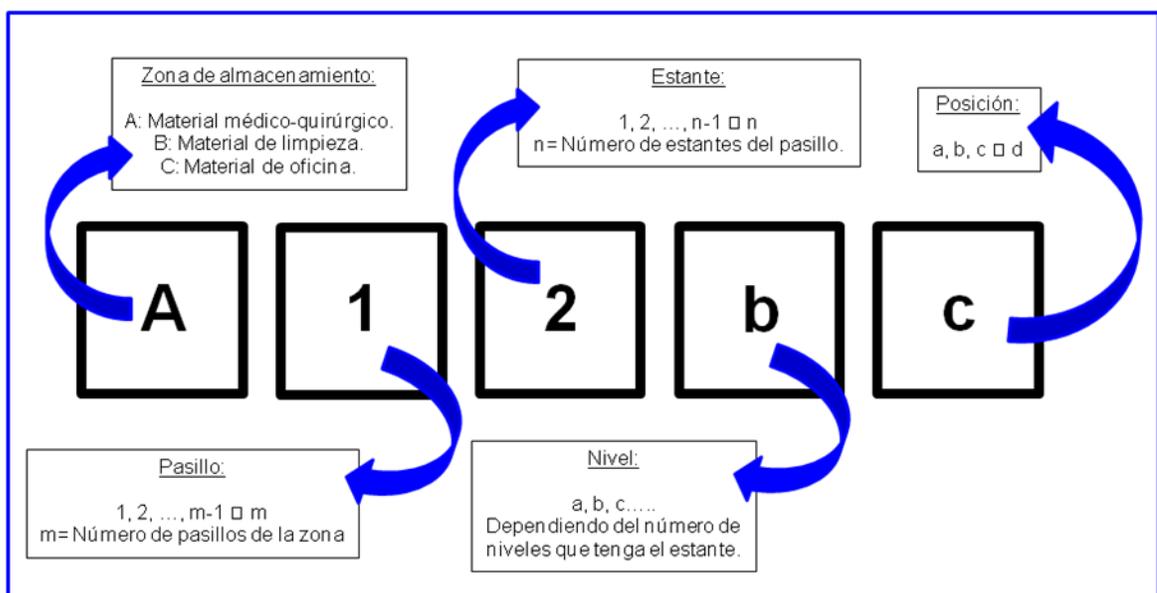


Figura 15. Ejemplo del sistema de códigos de ubicación propuesto. Fuente: Mejlis, Rojas.

El código del ejemplo, correspondería a un artículo ubicado en la zona A (material médico-quirúrgico), pasillo 1, estante 2 (número par, el estante queda a la derecha), nivel b (segundo nivel del estante contando desde abajo), posición c (correspondiente al artículo específico que se busca).

Para facilitar la localización de los artículos, es necesario que el almacén cuente con las identificaciones necesarias del sistema de códigos de ubicación. Para ello, en vista del deterioro y las deficiencias de las identificaciones actualmente empleadas, se propone:

- Identificar las zonas de almacenamiento, sus pasillos, estantes y gabinetes con letreros de pvc.

Se recomienda que los letreros de las zonas de almacenamiento sean de 20 cm x 20 cm, los de los pasillos de 15 cm x 15 cm y los de los estantes y gabinetes de 8 cm x 8 cm.

Para identificar las zonas de almacenamiento, pasillos, estantes y gabinetes, se requieren:

3 letreros de 20 cm x 20 cm

14 letreros de 15 cm x 15 cm

152 letreros de 8 cm x 8 cm

186 remaches de aluminio (2 paquetes de 100 remaches)

Costo aproximado: 20 Bs/letrero de 20 cm x 20 cm

11 Bs/letrero de 15 cm x 15 cm

3 Bs/letrero de 8 cm x 8 cm

30 Bs/paquete de remaches

Total=730 Bs

- Identificar los niveles de los estantes y las posiciones de cada nivel, con etiquetas lavables para intemperie.

Este tipo de etiquetas son plásticas y se solicitan al proveedor con los rótulos deseados, que en este caso serían los números y letras necesarios para identificar los niveles de los estantes y las posiciones de los artículos de cada nivel. Resultan de gran utilidad en este caso, debido a que no se deterioran tan fácilmente como el papel bond, que actualmente es utilizado en el almacén para este fin.

Se recomienda que las etiquetas sean de 4 cm x 4 cm.

Para identificar los niveles de los estantes y gabinetes, se requieren 1743 etiquetas.

Costo aproximado: 1 Bs/etiqueta. Total=1743 Bs

Costo aproximado total de las identificaciones: $(730+1743)$ Bs=2473 Bs

5.1.5 Sustitución del Formato de Orden de Pedido Interno:

Se propone sustituir el formato de orden de pedido interno (apéndice 5), por el formato que se presenta a continuación (figura 16), tomando en cuenta, que el utilizado actualmente, no sólo sirve como lista de artículos solicitados por los departamentos, sino que, al momento de despacharles los pedidos, el almacenista lo firma como constancia de entrega, conservando el original y entregando la copia al representante del departamento solicitante. En vista de la importancia de este formato, se propone uno mejorado (figura 16), que registra la misma información y además lo siguiente:

- Presentación: Se refiere a si el artículo viene en polvo, líquido, pastillas, entre otros.

- Unidad: Indica si el artículo es despachado en frasco, caja, bolsa, bulto, etc.
- Fecha de vencimiento: Indica el tiempo que le falta al artículo para expirar.

Las dos últimas columnas de la tabla que aparece en el formato serán llenadas por el representante del almacén.



Hospital Militar Cnel. Elbano Paredes Vivas
Dpto. Almacén General

Formato 1
Solicitud y Constancia de
Entrega de Pedido

Fecha: __/__/__

Pág. __/__

Artículos entregados:

N°	Artículo	Presentación	Unidad	Cantidad solicitada	Cantidad despachada	Fecha de vencimiento
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Esta sección debe llenarse al momento de la entrega física del pedido.

Entregado por: _____	Solicitante: _____
Cargo: _____	Departamento: _____
C.I.: _____	C.I.: _____
Firma: _____	Firma: _____

Fig

ura 16. Formato 1: Solicitud y constancia de entrega de pedido. Fuente: Mejlis, Rojas.

5.1.6 Programa 5S

El programa 5S tiene como finalidad el orden y la limpieza, para lograr un mejor funcionamiento del almacén. Por esto se considera necesaria su implementación. La aplicación de cada uno de los pasos de este programa, se apoya en propuestas desarrolladas en las secciones anteriores de este capítulo y se describe a continuación:

1. Clasificar (Seiri):

Esta fase, que consiste en clasificar los artículos, se enfoca de dos maneras.

La primera, implica la separación de los artículos que deben estar en el almacén de los que no:

- Por una parte, se deben separar las colchonetas pertenecientes al depósito del hospital, de los artículos propios del almacén, debido a que estas ocupan un espacio que no les corresponde. Una vez separadas, deben ser entregadas al personal del depósito para que decidan qué hacer con ellas.
- Por otra parte, para el embalaje de los pedidos a ser despachados, se deben mantener en el almacén sólo la cantidad de cajas estrictamente necesarias. El resto de las cajas deben ser desechadas, teniendo en cuenta que siempre podrán conseguirse más, ya que los proveedores entregan la mercancía en cajas.

El segundo enfoque es la clasificación de los artículos del almacén, mediante la aplicación del sistema de inventario ABC, para conocer los artículos que tienen una mayor contribución en el valor monetario anual y mayor rotación de inventario. La aplicación de este sistema se observa en la sección 5.1.1, y los

artículos con mayor contribución y rotación (los de la clase A), resultaron ser los que se muestran en el apéndice 8, todos de tipo médico-quirúrgico.

2. Ordenar (Seiton):

En este paso, se requiere ordenar el almacén. Para ello, se debe:

- Implementar una nueva distribución, acorde a las actividades, necesidades, equipos de manejo de materiales y características físicas del almacén, como la que se describe en la sección 5.1.3.
- Ordenar los artículos de cada nivel de cada estante, que cada uno esté en la ubicación que le corresponde.
- Según la nueva distribución, implementar un sistema de códigos de ubicación para los artículos, como el presentado en la sección 5.1.4.

Tomando estas tres medidas, se logra organizar el almacén y una mayor comodidad y eficiencia para el personal en el desempeño de sus tareas, buscando que les resulte más fácil mantener el orden.

3. Limpiar (Seiso):

Esta parte, se refiere a las actividades que deberán realizarse para eliminar el polvo y/o suciedad, determinando los lugares de difícil acceso para la limpieza.

Estas actividades se realizarán de la siguiente manera:

- La eliminación del polvo de los estantes y el mobiliario, se realizará semanalmente, debido a que no resulta práctica una mayor frecuencia ya que las superficies se encuentran ocupadas por los artículos del almacén,

además, en el caso de la limpieza, la inexistencia de ventanas es una ventaja, porque de existir, serían una fuente de entrada de polvo.

- Se deberá barrer y pasar colete diariamente, en la mañana antes de comenzar la jornada, poniendo especial atención en las secciones de la superficie del piso que se encuentran bajo los estantes, por ser de difícil acceso.
- Los almacenistas serán los encargados de realizar la limpieza en la zona del almacén en que se desempeña cada uno de ellos.
- La limpieza de los pasillos principales, la entrada, la zona de recepción y despacho y el comedor deberá alternarse entre los cuatro almacenistas, es decir, cada día un almacenista diferente se encargará de barrer y pasar colete en estas áreas y además se alternarán semanalmente para la eliminación del polvo del mobiliario de estas áreas.

4. Estandarizar (Seiketsu):

La estandarización de los procedimientos que se llevan a cabo en el almacén, permitirá que se realicen de forma correcta y además facilitará la identificación de anomalías en su ejecución.

- Recepción:
 - El jefe de almacén recibe a los proveedores y compara la orden de compra con la factura. Si la factura no corresponde a la orden de compra, se rechaza el pedido. Si corresponde, el adjunto al jefe del almacén procede a realizar la inspección de la mercancía, según el formato 2 (figura 17):

 Hospital Militar Cnel. Elbano Paredes Vivas Dpto. Almacén General		Formato 2 <u>Inspección de Recepción</u>
Proveedor _____	N° Orden de Compra _____	Fecha de vencimiento de la mercancía: ___/___/___
A continuación se presenta la lista de aspectos a evaluar en la inspección. Marque con una "X" en la casilla que corresponda.		
1. Artículos que llegan: ¿Son los solicitados en la orden de compra? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Observaciones:
2. Cantidad de artículos que llega: ¿Corresponde con la orden de compra? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Observaciones:
3. Fecha de vencimiento: ¿Está vigente? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Observaciones:
4. Precio de factura: ¿Corresponde con el de la orden de compra? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Observaciones:
5. Condiciones físicas generales de los artículos: Buenas <input type="checkbox"/> Malas <input type="checkbox"/>		Observaciones:
Elaborado por: _____ C.I.: _____ Cargo: _____ Fecha: ___/___/___ Firma: _____		

Figura 17. **Formato 2: Inspección de recepción.** Fuente: Mejlis, Rojas.

Criterio de decisión: Si las primeras cuatro preguntas fueron contestadas de forma afirmativa y la última como “buenas”, se aprueba la inspección.

- Si no se aprueba la inspección, se rechaza el pedido. Si se aprueba, el jefe de almacén se dirige junto al proveedor al departamento de compras para solicitar la emisión de la orden de pago y archivar la factura.
- El adjunto al jefe del almacén debe archivar el formato de inspección de recepción (formato 2).
- Luego, los almacenistas se encargan de llenar el formato de recepción (formato 3) que se presenta a continuación, con los datos de los artículos pertenecientes a la zona de almacenamiento que le corresponde a cada uno, y colocarlo en el archivador respectivo.

 Hospital Militar Cnel. Elbano Paredes Vivas Dpto. Almacén General		Formato 3 <u>Recepción de Artículos</u>			
Fecha: __/__/__		Proveedor: _____			
Pág: __/__		N° de lote: _____			
N°	Artículo	Presentación	Unidad	Cantidad	Fecha de vencimiento
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
OBSERVACIONES: _____					

Elaborado por: _____		Cargo: _____			
C.I.: _____		Firma: _____			

Figura 18. Formato 3: Recepción de artículos. Fuente: Mejlis, Rojas.

- Seguidamente, el almacenista debe actualizar el kardex (apéndice 9), o la información en el SISFAN cuando ya se haya implementado, registrando el ingreso de la mercancía y sus cantidades.

- Almacenamiento:

Después de llenar el formato de recepción (formato 3), los almacenistas proceden a ubicar el tipo de mercancía que les corresponde (material médico-quirúrgico, de limpieza o de oficina), en su lugar de almacenamiento, para ello, deben seguir el siguiente procedimiento:

- Identificar con una etiqueta amarilla los artículos con fecha de vencimiento más próxima.
- Asignar a cada artículo un código de acuerdo al sistema de codificación propuesto.
- Revisar el orden de los entrepaños de los estantes. Si están ordenados, se procede a ubicar los artículos de acuerdo con el método FEFO, es decir, colocando en la parte frontal de los entrepaños los artículos cuya fecha de expiración es más cercana, y en la parte de atrás los que tardarán más en vencerse. Si los entrepaños no están ordenados, se ordenan y después se ubican los artículos de acuerdo a lo explicado.

- Despacho:

Para el despacho de los pedidos hechos por los diferentes departamentos del hospital, se mantiene el procedimiento actual, con la única diferencia, de que el formato de orden de pedido interno (apéndice 5), se sustituye por el formato de solicitud y constancia de entrega de pedido (formato 1), como se explica en la propuesta de la sección 5.1.5. El procedimiento actual, con la sustitución del formato mencionado, se describe a continuación:

- Para solicitar artículos al almacén, los departamentos deben consignar los primeros tres días del mes en original y copia, el formato de solicitud y constancia de entrega de pedido (formato 1) y pasar al almacén a retirarlos 3 días después.
- El almacenista correspondiente debe preparar el pedido. Para ello, debe buscar el código de ubicación de cada uno de los artículos que aparecen en formato de solicitud y constancia de entrega de pedido.
- Teniendo los códigos debe dirigirse con el carro de servicio propuesto en la sección 5.1.2 a la ubicación de los artículos, seleccionarlos de acuerdo al método FEFO (tomando las unidades ubicadas al frente en el estante, ya que estas son las más próximas a vencerse y deben utilizarse primero) y llevarlos a la zona de recepción y despacho de pedidos.
- Ya en dicha zona, el almacenista debe verificar con el formato de solicitud y constancia de entrega de pedido, si están todos los artículos solicitados.
- Si el pedido está completo, procede a colocar los artículos en caja (s). En caso contrario, el almacenista debe regresar a buscar los ítems faltantes.
- Una vez que el almacenista se cercioró de que el pedido está completo debe cerrar la(s) caja (s).
- Al momento de entregar el pedido, el representante del departamento solicitante y el almacenista deben colocar sus datos y firmar en el formato de solicitud y constancia de entrega de pedido (formato 1).
- El almacenista entrega copia de este formato al solicitante y finalmente, procede a archivar el original.

Por políticas del almacén:

- Los pedidos deben ser retirados tres días después de haber introducido la solicitud en el almacén. Después de esos tres días, de no ser retirado, se considera un plazo adicional de un día. Si el pedido no es retirado durante ese plazo, se reintegrará al almacén.
- En caso de que haya un pedido de emergencia, fuera de los tres primeros días del mes, como está estipulado, debe estar sustentado por una nota que lo avale.
- Las solicitudes deben realizarse sin enmiendas ni tachaduras.

5. Disciplina (Shitsuke):

En esta etapa, ya se han definido el orden del almacén, la manera de realizar la limpieza y se han estandarizado los procedimientos de recepción, almacenamiento y despacho de la mercancía. Esto funcionará, sólo si se hace de ellos un hábito.

Para este fin, se debe:

- Dar a conocer al personal, qué artículos pertenecen a la clase A, según la clasificación ABC del inventario, para que estén enterados de cuáles son los artículos más importantes para el almacén en términos de valor monetario y rotación de inventario.
- Revisar periódicamente la cantidad de cajas que permanecen en el almacén para el embalaje de los pedidos a despachar.
- Informar al personal sobre la nueva distribución, la nueva codificación y la estandarización de los procedimientos de recepción, almacenamiento y despacho, haciendo énfasis en las funciones que le corresponden a cada uno.

- Identificar los estantes con la nueva codificación, como se indica en la sección 5.1.4.
- Delimitar con líneas blancas o amarillas, los pasillos principales y secundarios del almacén.
- Elaborar un cronograma con la asignación de las actividades de limpieza, que contenga el responsable y los días que le corresponden.
- Colocar dentro del almacén, en los lugares pertinentes, letreros con los procedimientos estandarizados, para propiciar y velar por el cumplimiento de los mismos y detectar más fácilmente el incumplimiento o la falta de alguno de sus pasos (anomalías en los procedimientos).
- Tener a la mano suficientes copias de los formatos necesarios.

Finalmente, y lo más importante: Todo el personal que allí labora debe involucrarse y comprometerse con el mantenimiento y las mejoras del almacén.

5.2. IMPACTO DE LAS PROPUESTAS:

La evaluación del impacto de estas propuestas en la gestión del almacén, no puede realizarse de forma cuantitativa por falta de datos, en consecuencia, esta se realiza de forma cualitativa, y las mejoras logradas se listan a continuación:

- Se minimiza la pérdida de mercancía por caducidad, mediante el registro de las fechas de vencimiento, la identificación con la etiqueta amarilla de los artículos más próximos a expirar y su organización en los estantes según el método FEFO. Actualmente, estas pérdidas equivalen a 9599273 Bs/año (20% de la inversión anual en artículos médico-quirúrgicos, que son

los que las generan). La implementación de las propuestas produce un ahorro de aproximadamente 95% de estas pérdidas, es decir, aproximadamente 9119309,30 Bs/año. No puede garantizarse un 100% de ahorro debido a la variabilidad de la demanda y a que el almacén no ha definido una política, respecto al tiempo mínimo de vigencia del que deben disponer los artículos recibidos de los proveedores antes de llegar a su expiración para ser aceptados, por lo que, aún con la implementación de las propuestas, algunos artículos llegarán a su vencimiento. Es por ello que se estima un ahorro del 95% de las pérdidas por caducidad.

- Se aumenta la eficiencia en los recorridos y movimientos de los materiales dentro del almacén.
- Se reducen los tiempos de preparación de pedidos.
- Se elimina el desconocimiento de los artículos específicos que son más importantes para el almacén en términos de valor monetario y rotación de inventario.
- Se ubican las zonas de almacenamiento de forma priorizada según la clasificación ABC.
- Se aumenta el aprovechamiento del espacio físico del almacén.
- Se facilita la ubicación y localización de los artículos mediante el nuevo sistema de códigos.
- Se delimitan físicamente las posiciones de los artículos en los niveles de los estantes.
- Se logra un ambiente de trabajo más ordenado y agradable, lo que aumenta la motivación de los trabajadores.
- Se minimizan los movimientos disergonómicos de los almacenistas, mediante el uso del carro de servicio, con lo que se previene la aparición de lesiones músculo-esqueléticas.
- Se previene la omisión de pasos en los procesos básicos del almacén (recepción, almacenamiento y despacho).

- Se disponen todos los estantes de cada zona en la misma dirección, evitando incomodidades con los vehículos de manejo de materiales.
- Se agrega el registro de datos importantes para el proceso de despacho, mediante la sustitución de la orden de pedido interno por la solicitud y constancia de entrega de pedido.
- Se mejora el servicio prestado a los clientes internos del hospital.

El costo de la implementación de las propuestas (CIP), está compuesto por el costo de los carros de servicio (CCS); el costo de los materiales para las identificaciones necesarias (CMI) , que incluye los letreros de pvc, los remaches, la pintura para las demarcaciones de las áreas, las etiquetas amarillas y las lavables para intemperie; y el costo de la mano de obra empleada en la redistribución del almacén y en la identificación de las ubicaciones de los artículos según el nuevo sistema de códigos (CMO).

Costo de los carros de servicio: CCS= 3300 Bs

Costo de los materiales: CMI= 3500 Bs

Cálculo del Costo de la mano de obra:

Datos:

Salario Mínimo=1780,45 Bs

Días laborables en el almacén del Homelpavi=22 días/mes

Jornada=8 hr/día

Personal=4 almacenistas

4 sábados/mes

Cáculos:

Horas laborales mensuales=22 días/mes*8 hr/día=176 hr/mes

Salario por hora=(1780,45 Bs/mes)/(176 hr/mes)=10,12 Bs/hr

Si se considera que los cambios en la distribución y la identificación de las ubicaciones según el nuevo sistema de códigos, se realizarían los sábados durante un mes, el salario por hora se incrementa en 50%, como lo establece la Ley Orgánica del Trabajo en su artículo 120:

Salario por hora de fin de semana=1,5*10,12 Bs/hr=15,17 Bs/hr

CMO=4 sábados*8 hrs/día*15,17 Bs/hr*4 almacenistas = 1942,31 Bs

$\text{CIP}=\text{CCS}+\text{CMI}+\text{CMO}=(3300+3500+1942,31) \text{ Bs}=8742,31 \text{ Bs}$

La implementación de las propuestas desarrolladas en este trabajo, tiene un costo aproximado de 8742,31 Bs.

CONCLUSIONES

Los objetivos de este trabajo especial de grado fueron alcanzados gracias a la información recolectada y a las propuestas de mejora planteadas. Para culminar esta investigación, se concluye que:

- Mediante la implementación de las propuestas desarrolladas, el almacén podría aumentar su eficiencia operacional.
- Se observó un deficiente control de inventarios.
- La clasificación de los artículos del almacén mediante el sistema de inventario ABC, permitió conocer que los más importantes en términos de valor monetario y rotación de inventario, son de tipo médico-quirúrgicos en su totalidad.
- La utilización del carro de servicio, facilita el trabajo a los almacenistas reduciendo los movimientos disergonómicos.
- La nueva distribución del almacén, permite un mayor y mejor aprovechamiento del espacio y condiciones físicas del almacén.
- La determinación del ancho mínimo de los pasillos, basada en los cálculos adecuados, facilita el tránsito de las personas, materiales y vehículos de manejo de materiales, favoreciendo la eficiencia del almacén en sus tareas y el ahorro de tiempo.
- El sistema de códigos de ubicación propuesto facilita la localización de los artículos, ahorrando tiempo al momento de colocar o retirar mercancía de sus ubicaciones.
- Los formatos propuestos permiten el registro de la información necesaria para ser archivada y servir como constancia en caso de algún inconveniente.
- La organización y despacho de los artículos según el método FEFO, reduce las pérdidas de mercancía por caducidad.

- El programa 5S favorece el mantenimiento del orden y la limpieza del almacén, logrado con el resto de las propuestas.
- La implementación de las propuestas desarrolladas, genera un ahorro que cubre totalmente su costo, e incluso lo supera en 99,904 %.

En vista de lo alcanzado con este estudio, resulta llamativa la amplitud del campo de aplicación de la ingeniería industrial, ya que los centros de salud, no son el entorno habitual o más común en que se desarrollan los profesionales de esta carrera. Sin embargo, los hospitales y casi cualquier tipo de empresa o entorno laboral, pueden beneficiarse del ejercicio de esta profesión.

RECOMENDACIONES

- Registrar los datos necesarios para que en el futuro puedan determinarse las políticas de reposición de inventarios en base a los cálculos y consideraciones adecuadas, al menos para los artículos de la clase A, según la clasificación del sistema de inventario ABC.
- Informar al personal sobre los artículos que conforman la clase A según la clasificación del sistema de inventario ABC.
- No permitir obstrucción en los pasillos, ya sea con artículos, cajas, vehículos de manejo de materiales o cualquier otra cosa.
- Mejorar las condiciones ambientales del almacén, mediante el rediseño del sistema de luminarias, adaptándolo a la nueva distribución, con el fin de mejorar la iluminación en todas las áreas internas del almacén; y la instalación de un sistema de ventilación forzada que permita la reposición del aire dentro del almacén, como por ejemplo un sistema de acondicionamiento de aire.
- Evaluar la posición de los artículos en cada nivel de cada estante, y reubicarlos de forma priorizada, atendiendo a los resultados arrojados por la clasificación ABC, sin dejar de lado el método FEFO.
- Identificar las zonas de almacenamiento, pasillos secundarios, estantes, sus niveles y sus posiciones, de forma visual de acuerdo al sistema de códigos de ubicación propuesto.
- Colocar letreros en la zona de recepción y despacho de pedidos y en la puerta del almacén con los pasos de los procedimientos estandarizados de recepción, almacenamiento y despacho.

- Delimitar las zonas y pasillos del almacén con rayas blancas o amarillas para que resalten en el piso y para que se mantengan y respeten las áreas definidas en la distribución propuesta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, J. y Padrón, P. (2008). "Propuesta de la Distribución del Área de Almacén de Materia Prima y Productos Terminados para Optimizar el Proceso Productivo en la Empresa Nacional de Siembra Directa, C.A. (ENSIDIRCA), Ubicada en Villa de Cura, Estado Aragua". Trabajo Especial de Grado. Instituto Universitario de Tecnología Antonio Ricaurte.

Anaya, J., (2008). "Almacenes: Análisis, diseño y organización". Madrid. Editorial Esic.

Anderson, D., Sweeney, D., y Williams. (2004). "Métodos Cuantitativos para los Negocios". Editorial Thomson.

Arcusa, I.; Gil, F. y Suñé, A. (2004). "Manual práctico de diseño de sistemas productivos". Madrid. Ediciones Díaz de Santos.

Arias, F. (1997). "Metodología de la Investigación". México D.F. Editorial Mc Graw Hill.

Asenjo, M. (2006). "Gestión diaria del hospital". Barcelona, España. Editorial Masson.

Astals, F. (2009). "Almacenaje, manutención y transporte interno en la industria". Barcelona, España. Ediciones de la Universidad Politécnica de Catalunya.

Balestrini, M. (2002). "Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación". Caracas. Editorial BL Consultores Asociados.

Dávila, A. y Sánchez, G. (2010). "Mejoras en la Logística y en la Distribución en la Planta del Almacén de Productos Terminados (Caso: Empresa Affinia de Venezuela C. A. División Filtración)". Trabajo Especial de Grado. Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial.

De la Fuente, D.; Fernández, I.; Gómez, A.; Parreño, J.; Pino, R. y Puente, J. (2008). "Ingeniería De Organización en la Empresa: Dirección de Operaciones". Oviedo. Ediciones de la Universidad de Oviedo.

De Sousa, M.; y Díaz, J. (2010). "Propuestas de Mejoras de la Gestión de Almacén en Centros de Salud Privados". Trabajo Especial de Grado. Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial.

García, M.; y Silva, M. (2004). "Manual Del Técnico Superior de Laboratorio de Análisis Clínicos". España. Editorial Mad.

Gómez, E.; y Nuñez, F. "Plantas Industriales: Aspectos Técnicos para el Diseño". Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial.

Gómez, E.; y Rachadell, F. "Manejo de Materiales". Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial.

Iniesta, L. (2004). "Diccionario de Marketing y Publicidad". Barcelona, España. Ediciones Gestión 2000.

Jiménez, A. y Morales, D. (2010). "Mejoras para la Organización de los Productos en las Áreas de Recepción, Almacenamiento y Despacho, Usando Herramientas Lean en el Almacén de la Empresa 3M de Venezuela". Trabajo Especial de Grado. Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial.

Krajewski, L. y Ritzman L, (2000). "Administración de Operaciones: Estrategia y Análisis". México. Editorial Pearson Educación.

Lattuf, E. y Uribe, G. (2010). "Propuesta de Mejoras de la Gestión de Almacenes de una Empresa Distribuidora. Caso: Ingeniería de Bombas C.A.". Trabajo Especial de Grado. Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial.

Mora, L. y Muñoz, R. (2005). "Diccionario de Logística y Negocios internacionales". Bogotá. Ecoe Ediciones.

Morles, V. (1994). "Planeamiento y Análisis de investigaciones". Universidad Central de Venezuela. Caracas. Eldorado Editorial.

Moya, M. (1990). "Investigación de operaciones 4: Control de inventarios y teoría de colas". San José, Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a Distancia San José.

Ramírez, T. (1997). "Cómo hacer un proyecto de Investigación". Venezuela. Editorial Panapo.

Rey, F. (2005). "Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo". Madrid. Fundación Confemetal.

Sánchez, M. "Técnicas Administrativas de Compra-Venta". Málaga. Editorial Innovaciones y Cualificación S.L.

Taha, H. (1992). "Investigación de Operaciones". México, D. F. Editorial Alfaomega.

Tamayo y Tamayo (1997). "El Proceso de la Investigación". Venezuela. Editorial Panapo.

Vargas, H. "Manual de implementación del programa 5S". Santander. Corporación Autónoma Regional de Santander.

Página web del Hospital Militar "Cnel. Elbano Paredes Vivas". Consultada el 03 de junio de 2011. Disponible en: <http://www.hospitalmilitardemaracay.mil.ve/>

Página web del Diccionario de la Real Academia Española. Consultada el 14 de septiembre de 2011. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>

Página web de Sammic, empresa de fabricación y venta de equipos para hotelería, colectividades y alimentación. Consultada el 10 de abril de 2012.

Disponible en: <http://www.archiexpo.es/prod/sammic/carritos-profesionales-10433-202012.html>

Ley Orgánica Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) publicada en Gaceta Oficial del martes 26 de Julio de 2005, N° 38236.

Ley Orgánica del Trabajo (LOT) publicada en Gaceta Oficial del lunes 30 de Abril de 2012, N° 8938.

Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) publicada en Gaceta Oficial del miércoles 03 de enero de 2007, N° 38596.

APÉNDICES

APÉNDICE 2. Lista de materiales de oficina del almacén

La lista presenta los materiales de oficina del almacén, la unidad en que los vende el proveedor y un código asignado por las autoras de este trabajo para un manejo más práctico de la información. El código contiene la letra “A” que representa la zona de almacenamiento de los artículos (zona A = zona de almacenamiento del material de oficina) por lo que permite identificar el tipo de material, y, contiene un número para diferenciar los artículos entre ellos.

Cód.	Artículo	Unidad
A01	Almohadilla dactilar	Caja x 12
A02	Almohadilla nº1 para sellos	Caja x 24
A03	Almohadilla nº 3	Unidad
A04	Archicómodo	Paq. x 25
A05	Bolígrafo color negro	Caja x 12
A06	Borrador nata	Caja x 20
A07	Borradore para pizarra	Unidad
A08	Chinches colores surtidos	Caja x 100
A09	Cinta plástica adhesiva para embalar	Rollo
A10	Cintas bicolor para maquina sumadora	Unidad
A11	Clip mariposa nº 1	Caja x 50
A12	Clip mariposa nº 2	Caja x 50
A13	Clip nº 1	Caja x 100
A14	Corrector liquido t/brocha	Unidad
A15	Corrector liquido t/lápiz	Unidad
A16	Cuenta-fácil	Unidad
A17	Etiquetas autoadhesivas ES-00-44	Caja x 48
A18	Etiquetas autoadhesivas ES-30-03	Caja x 48
A19	Frasco de pega de 220 gr marca Elefante	Frasco

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
A20	Gancho doble clip de 2"	Caja x 12
A21	Gancho para carpetas	Caja x 50
A22	Grapas corrugadas marca Rapid nº 41	Unidad
A23	Grapas lisas marca Rapid nº26/6	Unidad
A24	Lápiz bicolor	Caja x 12
A25	Lápiz de grafito Mongol	Caja x 12
A26	Marcador para pizarra color negro	Caja x 12
A27	Marcador para pizarra colores surtidos	Caja x 12
A28	Marcador punta fina negro Sharpie	Unidad
A29	Master riso modelo ZC 180-S-4876	Unidad
A30	Papel contact marca Decocel azul	Rollo
A31	Papel contact marca Decocel amarillo	Rollo
A32	Papel contact marca Decocel rojo	Rollo
A33	Papel contact marca Decocel transparente	Rollo
A34	Pega de barra 40 gramos marca Elefante	Unidad
A35	Resaltadores surtidos	Caja x 12
A36	Roll-on tinta para almohadilla color negro	Frasco
A37	Papel para sumadora	Rollo
A38	Tijera de metal	Unidad
A39	Cinta plástica adhesiva	Caja x 6
A40	Sacapuntas de metal	Unidad
A41	Sello numerador	Unidad
A42	Saca-grapa	Unidad
A43	Engrapadora marca Rapid	Unidad

APÉNDICE 3. Lista de materiales de limpieza del almacén

La lista presenta los materiales de limpieza del almacén, la unidad en que los vende el proveedor y un código asignado por las autoras de este trabajo para un manejo más práctico de la información. El código contiene la letra “B” que representa la zona de almacenamiento de los artículos (zona B = zona de almacenamiento del material de limpieza) por lo que permite identificar el tipo de material, y, contiene un número para diferenciar los artículos entre ellos.

Cód.	Artículo	Unidad
B01	Guantes de goma para manejo de químicos	Par
B02	Porta mopas de aluminio	Unidad
B03	Jabón líquido Brisol (1L)	Cajas x 18
B04	Pastilla desodorante Pato Purific	Cajas x 12
B05	Jabón azul las llaves (bebé)	Cajas x 36
B06	Limpiador de pocetas Mas	Cajas x 12
B07	Pride	Unidad
B08	Pañitos Yes	Unidad
B09	Ajax en polvo	Unidad
B10	Ambientador atrapa malos olores	Unidad
B11	Detergente en polvo todo uso (Yarex 20 kg)	Sacos
B12	Rastrillo de plástico grande	Unidad
B13	Rastrillo de hierro	Unidad
B14	Cepillo de cerdas duras	Unidad
B15	Tobo plástico	Unidad
B16	Limpiador de pocetas Mas	Cajas x 4
B17	Coletto	Unidad
B18	Haragán industrial	Unidad
B19	Guantes n° 8	Unidad

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
B20	Esponja de brillo	Cajas x 10
B21	Mopa	Unidad
B22	Esponja de alambre	Unidad
B23	Esponja Fregatex	Unidad
B24	Cepillo de barrer de cerdas suaves	Unidad
B25	Haragán normal	Unidad
B26	Lanilla amarilla	Unidad
B27	Chupón de cañería	Unidad
B28	Pala plástica	Unidad
B29	Guantes n° 9	Par
B30	Cepillo para pocetas	Unidad
B31	Limpia hornos (Oxidex de limón 400 mL)	Unidad
B32	Esponja doble uso	Unidad
B33	Esponja para fregar de nylon (marca Osyto)	Unidad
B34	Pastilla desodorante para baño	Cajas x 72

APÉNDICE 4. Lista de materiales médico-quirúrgicos del almacén

La lista presenta los materiales médico-quirúrgicos del almacén, la unidad en que los vende el proveedor y un código asignado por las autoras de este trabajo para un manejo más práctico de la información. El código contiene la letra “C” que representa la zona de almacenamiento de los artículos (zona C = zona de almacenamiento del material médico quirúrgico) por lo que permite identificar el tipo de material, y, contiene un número para diferenciar los artículos entre ellos.

Cód.	Artículo	Unidad
C001	Aguja descartable 19 x 1	Bulto x 4000
C002	Acrílico polvo cristal rápido	Frasco
C003	Acrílico polvo jaspeado	Frasco
C004	Acrílico polvo rosado para cocinar	Frasco
C005	Acrílico transparente n° 65	Frasco
C006	Agente de enlace coltene x 5 ml	Frasco
C007	Aguja corta	Caja x 100
C008	Aguja descartable 21 x 1	Bulto x 4000
C009	Aguja descartable 23 x 1	Bulto x 4000
C010	Aguja descartable 27 x ½	Bulto x 4000
C011	Aguja larga	Caja x 100
C012	Alambre odontológico	Rollo
C013	Algodón	Rollos
C014	Atacador para amalgama	Unidad
C015	Atacador plástico para resina	Unidad
C016	Baberos plásticos	Unidad
C017	Banda de celuloide recta	Paq. x 12
C018	Bolsa de orina 2000 cc ref: 3T5903	Caja x 20
C019	Bruñidor 21-B	Unidad

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C020	Bruñidor cola de castor	Unidad
C021	Cemento de ionómero de vidrio para revestimiento	Unidad
C022	Cemento periodontal	Unidad
C023	Cepillo para pulir acrílico	Unidad
C024	Conexión universal (barrilito) ref: 50510	Caja x 100
C025	Contra-ángulo NSK	Unidad
C026	Contra-ángulo tidoreo 20000 rpm	Unidad
C027	Cubre botas descartable ref: NON28758	Bulto x 300
C028	Culturette	Paq. x 50
C029	Cureta periodontal	Unidad
C030	Electrodos adultos ref: 2223	Paq. x 50
C031	Electrodos pediátricos ref: 2248-50	Paq. x 50
C032	Elevador n° 190	Unidad
C033	Elevador grueso n° 34	Unidad
C034	Elevador n° 15	Unidad
C035	Elevadores triang. N° 1	Unidad
C036	Equipo pulir resina	Unidad
C037	Espátula grande para mezclar cemento	Unidad
C038	Espátula para mezclar cemento	Unidad
C039	Esquineros para cama descartables 40 GR	Caja x 100
C040	Force n° 151	Unidad
C041	Force n° 65	Unidad
C042	Force n° 69	Unidad
C043	Fresa carburo n° 557	Unidad
C044	Fresa carburo n° 7	Unidad
C045	Fresa cono invertida	Unidad
C046	Fresa diamante 1092	Unidad
C047	Fresa diamante n° 6	Unidad
C048	Fresa multi-hojas	Unidad
C049	Fresa para cavidades n° 3	Unidad
C050	Fresa para cavidades n° 4	Unidad
C051	Fresa para cavidades n° 5	Unidad

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C052	Fresa para cavidades n° 700	Unidad
C053	Fresa para pulir resina	Unidad
C054	Fresa para turbina 558	Unidad
C055	Fresa redonda de carburo ½	Unidad
C056	Fresa tipo llama	Unidad
C057	Fresa troncocónica	Unidad
C058	Gasa odontológica	Paq. x 200
C059	Guante estéril 6 1/2 ref: 060150	Bulto x 500
C060	Hilo dental	Unidad
C061	Ionómero de vidrio fotocurado	Unidad
C062	Ionómero de vidrio tipo II	Unidad
C063	Jeltrate alginato	Unidad
C064	Jeringa triple	Unidad
C065	Kit de compositor de alta fluidez con flúor	Unidad
C066	Kit para pulir resina	Unidad
C067	Lima para hueso	Unidad
C068	Mono descartable talla M 40 GR	Caja x 40
C069	Mono descartable talla XL 40 GR	Caja x 40
C070	Mopa mediana para pulir acrílico mediano	Unidad
C071	Obturador ref: 4230010	Caja x 100
C072	Oclusores ref: 2841	Caja x 20
C073	Película fujifilm dry imaging DI-HL digitales 26 x 36	Caja
C074	Película fujifilm dry imaging DI-HL digitales 35 x 43	Caja
C075	Pera precordial pediátrica	Unidad
C076	Pinza mosquito recta	Unidad
C077	Placa paciente valleylab ref: E7507	Caja x 50
C078	Porta-agujas	Unidad
C079	Porta dycal (aplicador de dycal)	Unidad
C080	Punta p-cavitron	Unidad
C081	Puntas amarillas	Paquete
C082	Recolector de orina adulto Urolab	Unidad
C083	Recolector de orina pediátrico con adhesivo ref: MDS190510	Bulto x 500

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C084	Resina fotocurada para diente posterior	Unidad
C085	Restaurador universal tono A2	Unidad
C086	Sellador para fisuras	Unidad
C087	Solución hemostática	Frasco
C088	Sonda de aspiración n ° 850 cm ref: DYND41908	Caja x 100
C089	Tallador de lecrone	Unidad
C090	Tapa-boca 4 tiras 40 GR	Bulto x 600
C091	Tijera para retirar punto	Unidad
C092	Tira nervio surtidos	Caja x 12
C093	Tartréctomo	Unidad
C094	Trampa de lukens 40 cc ref: DYND44140	Caja x 50
C095	Tubo tapa azul ref: 366395	Caja x 100
C096	Tubo tapa morada ref: 367844	Caja x 100
C097	Tubo tapa roja ref: 367815	Caja x 100
C098	Tubos para microhematocritos heparinizados	Frasco
C099	Urosonda (urochip) talla M	Unidad
C100	Urosonda (urochip) talla S	Unidad
C101	Barniz	Frasco
C102	Adhesivo durapore 2" ref: 1538-2	Caja x 6
C103	Adhesivo durapore 3" ref: 1538-3	Caja x 4
C104	Adhesivo micropore 3" ref: 1530-3	Caja x 4
C105	Adhesivo transpore 2" ref: 1527-2	Caja x 6
C106	Adhesivo transpore 3" ref: 1527-3	Caja x 4
C107	Crómico 2-0 CT 913T	Caja x 24
C108	Crómico 2-0 MH G127T	Caja x 24
C109	Crómico 2-0 MH G 164T	Caja x 24
C110	Crómico 3-0 CT-1 810T	Caja x 24
C111	Crómico 3-0 SH G122T	Caja x 24
C112	Crómico 4-0 RB-1 U203T	Caja x 24
C113	Crómico 4-0 SH G121T	Caja x 24
C114	Vicryl 4-0 VR9922G	Caja x 12
C115	Vicryl 6-0 J556G	Caja x 12

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C116	Vicryl 6-0 J570G	Caja x 12
C117	Steriking 10" ref: RB54	Rollo
C118	Steriking 12" ref: RB55	Rollo
C119	Steriking 4" ref: RB51	Rollo
C120	Steriking 6" ref: RB52	Rollo
C121	Steriking 8" ref: RB53	Rollo
C122	Mascarilla con visor	Caja x 25
C123	Sonda foley 2V nº 14 silicón /ion plata ref: UFD961	Caja x 10
C124	Sonda foley 2V nº 16 silicón/ ion plata ref: UFD962	Caja x 10
C125	Sonda foley 2V nº 22 silicón/ ion plata ref: UFD966	Caja x 10
C126	Espéculo vaginal talla L	Caja x 50
C127	Gasa estéril 3 x 3 ref:18765	Bulto x 2400
C128	Gorro para enfermera 40 GR	Caja x 500
C129	Hojilla de bisturí nº 11 ref: 1011	Caja x 100
C130	Hojilla de bisturí nº 15 ref: 1015	Caja x 100
C131	Inyectadora 10 cc sin rosca BD	Caja x 100
C132	Inyectadora de vidrio 10 cc	Unidad
C133	Inyectadora de vidrio 3 cc	Unidad
C134	Inyectadora tommy descartable	Caja x 25
C135	Jelco nº 16 ref: 4032	Bulto x 600
C136	Kit de paciente 40 GR	Caja x 60
C137	Sonda foley 2V nº 18 silicón/ ion plata ref: UFD963	Caja x 10
C138	Tensiómetro digital ref: LD578	Unidad
C139	Traqueóstomo nº 8	Unidad
C140	Watta ortoban 8 x 3	Bulto x 96
C141	Aguja descartable 19 x 1 ½	Bulto x 4000
C142	Aguja descartable 21 x 1 ½	Bulto x 4000
C143	Aguja descartable 23 x 1 ½	Bulto x 4000
C144	Aplicadores sin algodón	Paq.
C145	Cánula de mayo nº 8	Unidad
C146	Cánula de mayo nº 9	Unidad
C147	Clamp umbilical ref: 200002	Caja x 100

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C148	Guante descartable talla L	Bulto x 10 x 100
C149	Hojilla de bisturí nº 20 ref: 1020	Caja x 100
C150	Hojilla de bisturí nº 24 ref: 1024	Caja x 100
C151	Inyectora 1 cc con rosca BD	Caja x 100
C152	Inyectora 10 cc con rosca BD	Caja x 100
C153	Inyectoras 10 cc	Cajas
C154	Inyectoras 20 cc	Cajas
C155	Inyectoras 3 cc	Cajas
C156	Inyectoras 5 cc	Cajas
C157	Jeringa de 10 ml	Caja x 100
C158	Jeringa de 5 ml	Caja x 100
C159	Kit micronebulizador pediátrico ref: DYNJP4826	Caja x 50
C160	Llaves 3 vías	Unidad
C161	Macrogotero	Caja x 100
C162	Microgotero	Unidad
C163	Scalp 21	Cajas
C164	Scalp nº 19 ref: 5001-19	Bulto x 2000
C165	Scalp nº 21 ref: 5101-21	Bulto x 2000
C166	Scalp nº 23 ref: 5101-23	Bulto x 2000
C167	Sonda de aspiración nº 12 50 cm ref: DYND41901	Caja x 100
C168	Sonda de aspiración nº 16 50 cm ref: DYND41903	Caja x 100
C169	Venda elástica profesional tipo A 10 cm	Unidad
C170	Venda elástica profesional tipo A 15 cm	Unidad
C171	Venda elástica profesional tipo A 20 cm	Unidad
C172	Venda elástica profesional tipo A 8 cm	Unidad
C173	Aguja descartable 18 x 1	Bulto x 4000
C174	Cabestrillo con bolsa adulto	Unidad
C175	Cánula de mayo nº 10	Unidad
C176	Cánula de mayo nº 11	Unidad
C177	Cánula de mayo nº 12	Unidad
C178	Cinta reactiva ref: CE0197	Caja x 25
C179	Cinta testigo a gas 3/4" 60 yardas ref: 1224-6	Caja x 24

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C180	Cinta testigo a vapor 1" 60 yardas ref: 1222-1N	Caja x 18
C181	Cinta testigo a vapor 1/2" 60 yardas ref: 1222-0N	Caja x 36
C182	Cuticell classic 10 x 10 ref: 72538-03	Caja x 100
C183	Dermigel ref: 1315	Caja x 10
C184	Espéculo vaginal talla S	Caja x 50
C185	Ethilon 2-0 628H	Caja x 36
C186	Gasa estéril 4 x 4 ref: 19876	Bulto x 1200
C187	Gasa no estéril 3 x 3 ref: 201060	Bulto x 4000
C188	Gasa no estéril 4 x 4 ref: 201070	Bulto x 2000
C189	Glucómetro ref: SIQ600	Unidad
C190	Guante estéril 7 1/2 ref: 060152	Bulto x 500
C191	Guante estéril 7 ref: 060151	Bulto x 500
C192	Guante estéril 8 1/2 ref: 060154	Bulto x 500
C193	Guante estéril 8 ref: 060153	Bulto x 500
C194	Inmovilizador de hombro 3 asas universal ref: 79-84100	Unidad
C195	Inyectora 20 cc con rosca BD	Caja x 50
C196	Inyectora 20 cc sin rosca BD	Caja x 50
C197	Inyectora 3 cc con rosca BD	Caja x 100
C198	Kit micronebulizador adulto ref: 1885	Caja x 50
C199	Pito plástico ref: DYND80235S	Caja x 48
C200	Placa de colostomía nº 57 mm ref: 3723	Caja x 5
C201	Placa de colostomía nº 70 mm ref: 3724	Caja x 5
C202	Scotchcast plus 3 x 4 ref: 82003	Caja x 10
C203	Seda 1 MH K845H	Caja x 36
C204	Sonda de aspiración nº 10 50 cm ref: DYND41899	Caja x 100
C205	Sonda de aspiración nº 14 50 cm ref: DYND41902	Caja x 100
C206	Sonda de aspiración nº 5 50 cm ref: DYND41905	Caja x 100
C207	Sonda nelaton nº 10 ref: DYND10721	Caja x 30
C208	Sonda nelaton nº 12 ref: DYND10722	Caja x 30
C209	Sonda nelaton nº 14 ref: DYND10723	Caja x 30
C210	Sterigas ref:4-100	Bulto x 96
C211	Stokineta grande	Rollo

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C212	Stokineta mediana	Rollo
C213	Tegaderm + pad 5 x 7 ref: 3582	Caja x 50
C214	Tegaderm + pad 9 x 10 ref: 3586	Caja x 25
C215	Tegaderm + pad 9 x 15 ref: 3589	Caja x 25
C216	Tegaderm + pad 9 x 20 ref: 3590	Caja x 25
C217	Tegaderm + pad 9 x 25 ref: 3591	Caja x 25
C218	Tegaderm + pad 9 x 35 ref: 3593	Caja x 25
C219	Tegaderm 10 x 12 ref: 1626W	Caja x 50
C220	Tegaderm 6 x 7 ref: 1624W	Caja x 100
C221	Tegaderm IV 7 x 8 ref: 1633	Caja x 100
C222	Tegaderm IV 8 x 10 ref: 1635	Caja x 50
C223	Termómetro oral	Caja x 12
C224	Tubo endotraqueal 6.5 c/balón	Caja x 10
C225	Tubo endotraqueal 7.0 c/balón	Caja x 10
C226	Tubo endotraqueal 7.5 c/balón	Caja x 10
C227	Tubo endotraqueal 8.0 c/balón	Caja x 10
C228	Tubo endotraqueal 8.5 c/balón	Caja x 10
C229	Vaso humidificador	Unidad
C230	Venda adhesiva 3" coban	Unidad
C231	Venda adhesiva 4" coban	Unidad
C232	Venda elástica profesional tipo A 5cm	Unidad
C233	Venda elástica profesional tipo A 7cm	Unidad
C234	Venda gypsona 6 x 3 ref: 5006	Caja x 24
C235	Venda gypsona 8 x 3 ref: 5008	Caja x 24
C236	Bolsa reservorio 2L	Unidad
C237	Bolsa reservorio 3L	Unidad
C238	Cánula de succión poole ref: 35060	Unidad
C239	Cidex opa	Galón
C240	Contenedor para desechar agujas 1 galón ref: MDS702115	Caja x 24
C241	Contenedor para desechar agujas 2 galones ref: NDS702120R	Caja x 24
C242	Contenedor para desechar agujas 3 galones ref: MDS709126	Caja x 12
C243	Dosi-flow 10 extensión ref: 542585	Caja x 50

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C244	Equipo de ORL portátil adulto ref: 2050	Unidad
C245	Grapadora circular curva ethicon ref: PPH03	Unidad
C246	Grapadora circular recta ref: SDH29	Unidad
C247	Inyectadora de vidrio punta de metal Brasil 10ml	Unidad
C248	Kit de trocar xcel tip 10 mm ref: K10LT	Caja x 6
C249	Ligaclip ref: LT300	Caja x 18
C250	Mascara laringe nº 1 ref: DYN7001	Unidad
C251	Mascara laringe nº 2.5 ref: 300025	Unidad
C252	Mascara laringe nº 3 ref: 300030	Unidad
C253	Mascara laringe nº 4 ref: 300040	Unidad
C254	Mascara laringe nº 5 ref: 300050	Unidad
C255	Nebulizador portátil	Unidad
C256	Pera precordial adulto 40 mm ref: 802030	Unidad
C257	Peso digital en gramos	Unidad
C258	Peso para órganos digital hasta 10 kg con pie de apoyo	Unidad
C259	Riñonera plástica mediana	Unidad
C260	Tubos para microhematocritos sin heparina	Frasco
C261	Xilol	Tambor
C262	Cánula de mayo nº 5	Unidad
C263	Cánula de mayo nº 6	Unidad
C264	Cánula de mayo nº 7	Unidad
C265	Cepillos quirúrgicos yodoformados	Caja x 250
C266	Cuticell classic 10 x 40 ref: 72538-04	Caja x 10
C267	Goma succión con burbuja 7,0 ref: CAT.N7100	Caja
C268	Hojilla de bisturí nº 12 ref: 1012	Caja x 100
C269	Kit de laparotomía II ref: 3095	Caja x 6
C270	Mascara para anestesia nº 2 ref: DYNJAAMASK2	Caja x 40
C271	Mascara para anestesia nº 3 ref: DYNJAAMASK3	Caja x 40
C272	Mascara para anestesia nº 4 ref: DYNJAAMASK4	Caja x 40
C273	Mascara para anestesia nº 5 ref: DYNJAAMASK5	Caja x 20
C274	Pañal desechable talla G	Bulto x 84
C275	Papel para ECG 60 mm	Rollo

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C276	Portovac 1/4 ref: 5678-4	Caja x 10
C277	Recolector de heces	Unidad
C278	Sonda de alimentación nº 5	Caja x 100
C279	Sonda de alimentación nº 8	Caja x 100
C280	Sonda nelaton nº 16 ref: DYND10724	Caja x 30
C281	Sonda nelaton nº 8 ref: DYND10713	Caja x 30
C282	Venda gypsona 4 x 3 ref: 5004	Caja x 24
C283	Watta ortoban 4 x 3	Bulto x 144
C284	Aguja temno nº 16 G 15 cm ref: TS1615	Caja x 5
C285	Aguja tuohy 16 G reusable ref: E520	Unidad
C286	Bandeja para biopsia ref: 4380SDF	Bulto x 10
C287	Bandeja punción lumbar ped./ adulto ref: 4311C	Caja x 10
C288	Basivset con clave ref: 36584-1	Caja x 100
C289	Bata para cirujano descartable 40 GR ref: 1012	Unidad
C290	Bilumen adulto 7 FR ref: CV16702	Caja x 10
C291	Bilumen pediátrico 5.5 FR ref: 15402E	Caja x 10
C292	Bolsa enteral corpak 1200 ml ref: 202013	Unidad
C293	Bolsa estéril para obstetricia ref: DYNJP6002	Caja x 20
C294	Bolsa eva 1 L 3 mangueras ref: 8569369	Caja x 50
C295	Bolsa eva 2 L con espiga ref: 8563695	Caja x 50
C296	Bolsa NPT hiperformer 3 L ref: 6358572	Caja x 20
C297	Bomba parenteral Horizon ref: 2454328	Caja x 5
C298	Brazalete 1 vía para monitor de paciente adulto	Caja x 10
C299	Campo en U estéril 1,37 m x 1,93 m ref: DYNJP2499	Caja x 20
C300	Cánula de ipas ref: 198523	Unidad
C301	Cánula nasal neonatal soft-touch ref: 002611	Caja x 50
C302	Cánula nasal adultos soft-touch ref: HCS4511	Caja x 50
C303	Cánula nasal pediátricos soft-touch ref: HCS4518	Caja x 50
C304	Cánula ovasapia para broncoscopia nº 1	Unidad
C305	Cánula ovasapia para broncoscopia nº 2	Unidad
C306	Cánula ovasapia para broncoscopia nº 4	Unidad
C307	Catéter umbilical doble lumen	Unidad

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C308	Catéter umbilical nº 2,5	Unidad
C309	Catéter umbilical nº 3	Unidad
C310	Chloraprep 3 ml ref: MDF260400	Caja x 100
C311	Cidezyme detergente enzimático ref: 2258	Unidad
C312	Circuito de anestesia expandible 26"-72" 1L ref: DYNJAP7206	Caja x 20
C313	Circuito de anestesia expandible 26"-72" 2 L ref: DYNJAP7208	Caja x 20
C314	Circuito de anestesia unilimb 60" ref: DYNJAAF6002	Caja x 20
C315	Circuito de paciente para anestesia pediátrico reusable	Unidad
C316	Cloth 2" ref: NON260102	Caja x 6
C317	Cloth 3" ref: NON260103	Caja x 4
C318	Compresa estéril 18 x 18 ref: LD1801-V	Bulto x 200
C319	Compresa no estéril 18 x 18 ref: LS18-V	Bulto x 200
C320	Compresa perineal ref: MDS138055	Caja x 24
C321	Conexión en Y ref: DYND50519	Caja x 100
C322	Conexión rígida macho - hembra ref: MX562	Unidad
C323	Conexión rígida macho - macho ref: MX572	Unidad
C324	Corf maxpeg kit 16 FR B/C-ring ref: 358452	Caja x 5
C325	Corf maxpeg kit 20 FR B/C-ring ref: 358453	Caja x 5
C326	Corflo cub LPGH kit 18 FR ref: 5369257	Caja x 10
C327	Cobertor de seguridad reforzada ref: 9010CE	Caja x 20
C328	Cricotirotomía quictrach adulto ref: HV-B10100	Set
C329	Cricotirotomía quictrach pediátrico ref: HV-B20100	Set
C330	Dosifuser 250 ml/hr 5 días ref: 6985652	Caja x 100
C331	Drenaje externo ref: NL-850-8300M	Unidad
C332	Elastic-medic ref: NON251314 1/4 x 3"	Caja x 60
C333	Elastic-medic ref: NON251412 1/4 x 4"	Caja x 12
C334	Electrodos neonatales ref: 22583	Bulto x 600
C335	Empaque oftalmológico ref: DYNJA003	Caja x 6
C336	Epidural minipack 16 G ref: 100/391/116	Caja x 10
C337	Equipo combinado de anestesia nº 16 ref:100-491-916	Unidad
C338	Equipo de venturi ref: HSK120E	Caja x 50
C339	Equipo para enema descartable ref: DYND70N2	Caja x 50

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C340	Espiga de transferencia ref: L1-7852	Caja x 100
C341	Estiletes luminosos ref: 0020-SLOT	Unidad
C342	Gemini esterilización OE 36 x 36 ref: GEM4136	Caja x 100
C343	Gemini esterilización OE 45 x 45 ref: GEM4145	Caja x 100
C344	Grip-lok 13 mm ref: GL-13	Caja x 100
C345	Grip-lok 4,5 mm ref: GL-4.5	Caja x 100
C346	Guantes nitrilo talla M ref: MDS192085	Caja x 10 x 100
C347	Guantes ortopédicos 7 ref: 2D7283	Caja x 40
C348	Guantes ortopédicos 7.5 ref: 2D7284	Caja x 40
C349	Guantes ortopédicos 8 ref: 2D7285	Caja x 40
C350	Jelco n° 26	Bulto x 600
C351	Kit bioseguridad ref: DYNJP3110A	Bulto x 5
C352	Kit de artroscopia rodilla ref: DYNJP8140	Caja x 8
C353	Kit para rasurar ref: LR-4567	Caja x 20
C354	Lápiz de electrocauterio 3 vías ref: ESPB2001	Caja x 50
C355	Luerlock IV ref: DYND750030Z	Caja x 200
C356	Macrogotero graseby ref: 21-0346-25	Caja x 40
C357	Macrogotero ref: 030026	Caja x 400
C358	Macro-regulador con filtro ref: 6351258	Caja x 100
C359	Macroset con clave ref: 52369-4	Caja x 100
C360	Mascara neonatal para fototerapia	Unidad
C361	Mascara para traqueostomía adulto ref: HSK245E	Caja x 50
C362	Mascarilla antivapor ref: AT71235	Caja x 100
C363	Matrix 3 x 5" ref: MDS087003LF	Caja x 50
C364	Matrix 6 x 10" ref: MDS087106LF	Caja x 20
C365	Medi-strips ½ x 4" ref: NON250412	Caja x 50
C366	Medi-strips ¼ x 3" ref: NON250314	Caja x 50
C367	Medi-strips ¼ x 4" ref: NON250413	Caja x 50
C368	Metti – guía de muallem para TET ref: MG3658	Caja
C369	Microclave con extensión doble ref: 13113	Caja x 100
C370	Microdosificadores de flujo ref: BMG5926	Unidad
C371	Nylon-medic 1/2 x 4 ref: NON250412	Caja x 50

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C372	Nylon-medic 1/4 x 3 ref: NON250314	Caja x 50
C373	Pañal desechable talla M	Bulto x 84
C374	Papel intensificador de imagen type III ref: UPT-210BL	Rollo
C375	Paper tape 2" ref: NON260002	Caja x 6
C376	Paper tape 3" ref: NON260003	Caja x 4
C377	Reductor de oxigeno ref: HCS4555	Caja x 50
C378	Resucitador con máscara adulto ref: 2K8017	Caja x 6
C379	Resucitador con máscara pediátrico ref: 2K8015	Caja x 6
C380	Ría de rivier para TET ref: MG5020-2	Caja
C381	Rollo tubing 10" ref: MPP100425S	Rollo
C382	Rollo tubing 12" ref: MPP100255	Rollo
C383	Rollo tubing 3" ref: MPP100410S	Rollo
C384	Rollo tubing 4" ref: MPP100415S	Rollo
C385	Rollo tubing 8" ref: MPP100422S	Rollo
C386	Ruban 2" ref: NON260402	Caja x 6
C387	Ruban 3" ref: NON260403	Caja x 4
C388	Sello de agua ref: A-8000I	Caja x 6
C389	Set de infusion Horizon ref:V7430	Caja x 20
C390	Set de infusión ref: 3010-10	Caja x 20
C391	Set de infusion ref: TSPA200BI	Caja x 20
C392	Set introductor marcapaso con guiador 6 FR	Unidad
C393	Set introductor swan ganz 7.5 FR ref: 744HF75	Unidad
C394	Set nefrostomía percutáneo 12 FR ref: 082012	Unidad
C395	Set nefrostomía percutáneo 14 FR ref: 082014	Unidad
C396	Sistema de aspiración cerrado 14 FR p/t endotraqueal 72 hrs	Unidad
C397	Sistema de aspiración cerrado 14 FR p/traqueótomo	Unidad
C398	Sistema de aspiración cerrado 16 FR p/t endotraqueal 72 hrs	Unidad
C399	Sistema de aspiración cerrado 16 FR p/traqueótomo	Unidad
C400	Solidificador de fluido 1500 cc ref: DYNSDB1500C	Caja x 96
C401	Solidificador de fluido 3000 cc ref: DYNSDB13000C	Caja x 96
C402	Sonda de alimentación DOHH HOFF nº 12	Unidad
C403	Sonda de alimentación DOHH HOFF nº 14	Unidad

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C404	Sonda de alimentación DOHH HOFF nº 16	Unidad
C405	Sonda foley 3V nº 26 silicón/ion plata ref: UFD5998	Caja x 10
C406	Sonda foley 3V nº16 silicón /ion plata ref: UFD5993	Caja x 10
C407	Sonda foley 3v nº 18 silicón/ ion plata ref: UFD5994	Caja x 10
C408	Soporte del catéter minitráquea ref: 331U5661	Unidad
C409	Steri-cath 14 FR ref: PT6114	Unidad
C410	Steri-cath 16 FR ref: PT6116	Unidad
C411	T de ayres ref: CAT.001507	Caja x 50
C412	Traductor de presión arterial ref: MX9504T	Caja x 20
C413	Trampa de agua nasal ref: 5276	Caja x 50
C414	Transparent tape 2" ref: NON260202	Caja x 6
C415	Transparent tape 3" ref: NON260203	Caja x 4
C416	Trilumen adulto 7 FR ref: CV12703	Caja x 10
C417	Trilumen pediátrico 5.5 FR ref: CS15553E	Caja x 10
C418	Tube inhaler para aplicar aerosol ref: 2104AS	Unidad
C419	Tubo laríngeo LT-D nº 3	Unidad
C420	Tubo laríngeo LT-D nº 4	Unidad
C421	Tubo laríngeo LT-D nº 5	Unidad
C422	Tubo maxio-traqueal 6,0 ref: 1213060	Caja x 10
C423	Tubo maxio-traqueal 6,5 ref: 1213065	Caja x 10
C424	Ultrabsorbente ref: ULTRABSORB2436	Caja x 70
C425	Aplicadores con algodón	Paq. x 100
C426	Bata para paciente descartable 40 GR	Unidad
C427	Bisturí con mango descartable nº 15	Caja x 10
C428	Brazalete para tensiómetro adulto	Unidad
C429	Campo estéril abierto descartable 40 GR	Unidad
C430	Campo estéril cerrado descartable 40 GR	Unidad
C431	Espéculo vaginal talla M	Caja x 50
C432	Gasa en rollo	Rollo
C433	Inyectadora 60 cc BD	Caja x 25
C434	Inyectadora de vidrio 5 cc	Unidad
C435	Jelco nº 20 ref: 4036	Bulto x 600

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C436	Jelco nº 22 ref: 4030	Bulto x 600
C437	Jelco nº 24 ref: 4033	Bulto x 600
C438	Mono descartable talla L 40 GR	Caja x 40
C439	Mortaja descartable adulto 50 GR	Caja x 30
C440	Papel para envolver	Paq. x4
C441	Papel UPP 110s	Caja x 10
C442	Peras para tensiómetro	Unidad
C443	Sábana descartable 40 GR	Caja x 120
C444	Watta ortoban 6 x 3	Bulto x 96
C445	Agua destilada	Galón
C446	Aguja subdural nº 25 x 3 ½	Caja x 25
C447	Aguja subdural nº 27 x 3 ½	Caja x 25
C448	Cal sodada	Paq
C449	Calcicare 10 x 10 ref: 9937	Caja x 5
C450	Catéter epidural nº 16 ref: 100/382/116	Bulto x 70
C451	Compresa reusable crio-gel ref: MDS138020	Caja x 16
C452	Crómico 0 48G	Caja x 12
C453	Crómico 0 914T	Caja x 24
C454	Crómico 0 CT-1 812T	Caja x 24
C455	Crómico 0 CT-1 924T	Caja x 24
C456	Crómico 0 MH G128T	Caja x 24
C457	Crómico 0 SH G124T	Caja x 24
C458	Crómico 1 CT 915T	Caja x 24
C459	Crómico 1 CT-1 925T	Caja x 24
C460	Crómico 1 MH G129T	Caja x 24
C461	Crómico 1 SH G125T	Caja x 24
C462	Crómico 147G	Caja x 12
C463	Crómico 2-0 CT-1 811T	Caja x 24
C464	Crómico 2-0 CT-1 923T	Caja x 24
C465	Crómico 2-0 SH G123T	Caja x 24
C466	Crómico 3-0 MH G126T	Caja x 24
C467	Duoderm 10 x 10 ref: 187660	Caja x 10

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C468	Duoderm 8 x 12 ref: 187644	Caja x 5
C469	Duoderm extra thin 2 x 8 ref: 187961	Caja x 10
C470	Duoderm extra thin 4 x 4 ref: 187955	Caja x 10
C471	Ethilon 1 489T	Caja x 24
C472	Ethilon 10-0 9000G	Caja x 12
C473	Ethilon 2 490T	Caja x 24
C474	Ethilon 2-0 164T	Caja x 24
C475	Ethilon 3-0 163T	Caja x 24
C476	Ethilon 3-0 627H	Caja x 36
C477	Ethilon 4-0 14502T	Caja x 24
C478	Ethilon 4-0 626H	Caja x 24
C479	Ethilon 5-0 14501T	Caja x 24
C480	Fijador	Caja
C481	Goma látex nº 200	Rollo
C482	Grapadora articulada ref: AX55B	Unidad
C483	Grapadora circular ref: CDH29	Unidad
C484	Grapadora lineal cortante ref: TLC75	Unidad
C485	Grapadora lineal ref: TX60G	Unidad
C486	Grapadora lineal ref: AX55G	Unidad
C487	Grapadora lineal ref: TLH90	Unidad
C488	Guiador para tubo endotraqueal nº 10	Unidad
C489	Guiador para tubo endotraqueal nº 12	Unidad
C490	Guiador para tubo endotraqueal nº 14	Unidad
C491	Guiador para tubo endotraqueal nº 2	Unidad
C492	Guiador para tubo endotraqueal nº 4	Unidad
C493	Guiador para tubo endotraqueal nº 6	Unidad
C494	Guiador para tubo endotraqueal nº 8	Unidad
C495	J-vac 100 ml ref: 2160	Unidad
C496	J-vac reservorio 450 ml ref: 2160	Unidad
C497	Kit de trocar xcel tip 11 mm ref: K1LT	Caja x 6
C498	Kit de trocar xcel tip 12 mm ref: K12LT	Caja x 6
C499	Kit de trocar xcel tip 5 mm ref: K5LT	Caja x 6

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C500	Lentes transparentes de protección ref: 1702	Unidad
C501	Leukomed T 8 x 10 ref: 72381-01	Caja x 50
C502	Malla proceed 10 x 15	Unidad
C503	Malla proceed 20 x 25	Unidad
C504	Malla proceed 30 x 30	Unidad
C505	Malla prolene 15 x 15	Caja x 6
C506	Malla prolene 30 x 30	Caja x 6
C507	Nu gel ref: MNG425	Caja x 10
C508	Oclusores J & J auto adhesivo	Caja x 20
C509	Pañal desechable talla L	Bulto x 84
C510	Pañal desechable talla S	Bulto x 84
C511	Pasta Stomahesive ref: 193910	Unidad
C512	Presept ref: SPW50	Caja x 6
C513	Prolene 1 CT-1 8425H	Caja x 36
C514	Prolene 2-0 8185T	Caja x 24
C515	Prolene 2-0 8623H	Caja x 36
C516	Prolene 3-0 8184T	Caja x 24
C517	Prolene 3-0 8622H	Caja x 36
C518	Reductor para trocar 5 mm ethicon ref: 1SEAL	Caja x 6
C519	Revelador	Caja
C520	Riñonera plástica pequeña	Unidad
C521	Rollo de gasa x 100 yardas ref: NE1100	Bulto x 20
C522	Rollo de quemado ref: NON25865	Caja x 100
C523	Scalp n° 21 color verde	Caja x 100
C524	Scalp n° 23 color azul	Caja x 100
C525	Seda 0 MH K844T	Caja x 24
C526	Seda 0 SA86T	Caja x 24
C527	Seda 0 SH K834H	Caja x 36
C528	Seda 1 SA87T	Caja x 24
C529	Seda 1 SH K835H	Caja x 36
C530	Seda 2-0 MH K843H	Caja x 36
C531	Seda 2-0 SA85T	Caja x 24

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C532	Seda 2-0 SH K833H	Caja x 36
C533	Seda 3-0 184T	Caja x 24
C534	Seda 3-0 MH K842T	Caja x 24
C535	Seda 3-0 SA84T	Caja x 24
C536	Seda 3-0 SH K832H	Caja x 36
C537	Stockinet 15 cm	Rollo
C538	Tegaderm 4 x 4 ref: 1622W	Caja x 50
C539	Tensoplast 10 cm ref: 11004	Bulto x 72
C540	Tubo de tórax c/ trocar nº 24	Unidad
C541	Tubo de tórax c/ trocar nº 26	Unidad
C542	Tubo de tórax c/ trocar nº 28	Unidad
C543	tubo de tórax c/ trocar nº 30	Unidad
C544	Tubo de tórax c/ trocar nº 32	Unidad
C545	Tubo de tórax c/ trocar nº 34	Unidad
C546	Vicryl 0 CT J358H	Caja x 36
C547	Vicryl 0 CT-1 J340H	Caja x 36
C548	Vicryl 0 CT-2 334H	Caja x 36
C549	Vicryl 0 MH J324H	Caja x 36
C550	Vicryl 0 SH J318H	Caja x 36
C551	Vicryl 1 CT J359H	Caja x 36
C552	Vicryl 1 CT-1 J341H	Caja x 36
C553	Vicryl 1 CT-1 J347H	Caja x 36
C554	Vicryl 2-0 CT-1 J339H	Caja x 36
C555	Vicryl 2-0 SH J317H	Caja x 36
C556	Vicryl 2-0 MH J323H	Caja x 36
C557	Vicryl 3-0 CT-1 J338H	Caja x 36
C558	Vicryl 3-0 J123H	Caja x 36
C559	Vicryl 3-0 MH J322H	Caja x 36
C560	Vicryl 3-0 SH J316H	Caja x 36
C561	Vicryl 3-0 VR9923G	Caja x 12
C562	Vicryl 4-0 SH J315H	Caja x 36
C563	Vicryl plus 1 CT VCP359H	Caja x 36

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C564	Vicryl plus 1 CT-1 VCP347H	Caja x 36
C565	Vicryl plus 2-0 CT J358H	Caja x 36
C566	Vicryl plus 2-0 CT-1 VCP339H	Caja x 36
C567	Vicryl plus 2-0 MH VSP 323 H	Caja x 36
C568	Vicryl plus 3-0 MH VCP322H	Caja x 36
C569	Vicryl plus 3-0 SH VCP316H	Caja x 36
C570	Adhesivo micropore 2" ref: 1530-2	Caja x 6
C571	Anestesia al 3%	Caja x 50
C572	Anestesia lidocaine al 2%	Caja x 100
C573	Anestesia tópico gel 1 onza	Frasco
C574	Bolsa colostomía 57 mm ref: 3818	Caja x 10
C575	Bolsa colostomía 70 mm ref: 3814	Caja x 10
C576	Cavitron equipo para limpieza	Unidad
C577	Centros descartables	Unidad
C578	Clave bifurcada ref: 011-C2005-2	Bulto x 50
C579	Clave conector IV ref: 011-CS-15	Bulto x 50
C580	Clave conector ref: 011-C1000	Caja x 100
C581	Clave conector-extensión ref: 011-C2005	Bulto x 50
C582	Collarín blando talla L	Unidad
C583	Collarín blando talla M	Unidad
C584	Collarín blando talla S	Unidad
C585	Collarín Philadelphia talla L	Unidad
C586	Collarín Philadelphia talla M	Unidad
C587	Collarín Philadelphia talla S	Unidad
C588	Cubetas para flúor S, M, L	Paq. x 100
C589	Curitas redondas	Caja x 100
C590	Disco para rebajar yeso	Unidad
C591	Elevador 191	Unidad
C592	Espejo bucal	Unidad
C593	Fijador celular fixcell	Unidad
C594	Fresa carburo n° 6	Unidad
C595	Fresa de cono para pulir resina	Unidad

(Continuación)

Cód.	Artículo	Unidad
C596	Fresa diamante n° 4	Unidad
C597	Gel para eco (acuagel)	Galón
C598	Gerdex	Caja x 4
C599	Guante descartable talla M	Bulto x 10 x 100
C600	Guante descartable talla S	Bulto x 10 x 100
C601	Jeringa para carprule	Unidad
C602	Lámina cubre objeto 22 x 22	Caja x 10 x 100
C603	Lamina porta objeto 3 x 1	Paq. x 50
C604	Mango para espejo bucal	Unidad
C605	Papel de articular	Unidad
C606	Papel UPP 110HG	Caja x 5
C607	Pote de flúor	Unidad
C608	Pote de oxido de zinc	Unidad
C609	Termómetro rectal	Caja x 12
C610	Tubo endotraqueal 6.0 c/balón	Caja x 10

APÉNDICE 6. Contribución de los artículos al valor monetario del consumo anual del almacén (CA_{Art})

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3 meses (U_{Art})	Cantidad p/1 año ($4*U_{Art}$)	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
A01	1	4	139,16	556,64
A02	1	4	255,29	1021,16
A03	5	20	9,95	199,00
A04	4	16	443,34	7093,44
A05	50	200	14,42	2884,00
A06	6	24	18,00	432,00
A07	12	48	9,00	432,00
A08	50	200	4,00	800,00
A09	100	400	6,50	2600,00
A10	12	48	10,32	495,36
A11	24	96	6,30	604,80
A12	20	80	8,57	685,60
A13	50	200	2,43	486,00
A14	48	192	5,79	1111,68
A15	48	192	6,05	1161,60
A16	24	96	4,55	436,80
A17	10	40	120,00	4800,00
A18	5	20	117,02	2340,40
A19	10	40	11,23	449,20
A20	30	120	18,99	2278,80
A21	25	100	7,81	781,00
A22	25	100	10,51	1051,00
A23	25	100	7,65	765,00
A24	12	48	12,74	611,52
A25	100	400	26,28	10512,00
A26	5	20	50,25	1005,00
A27	5	20	50,25	1005,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
A28	24	96	5,50	528,00
A29	12	48	654,12	31397,76
A30	5	20	182,42	3648,40
A31	5	20	198,66	3973,20
A32	5	20	182,42	3648,40
A33	10	40	106,22	4248,80
A34	72	288	12,85	3700,80
A35	15	60	363,18	21790,80
A36	12	48	15,88	762,24
A37	48	192	3,05	585,60
A38	10	40	9,35	374,00
A39	20	80	19,20	1536,00
A40	20	80	2,30	184,00
A41	10	40	13,40	536,00
A42	10	40	3,41	136,40
A43	10	40	176,86	7074,40
B01	40	160	88,00	14080,00
B02	30	120	63,79	7654,80
B03	6	24	361,99	8687,76
B04	10	40	160,00	6400,00
B05	10	40	275,65	11026,00
B06	20	80	264,00	21120,00
B07	100	400	45,54	18216,00
B08	100	400	15,50	6200,00
B09	100	400	19,06	7624,00
B10	100	400	24,92	9968,00
B11	40	160	327,00	52320,00
B12	30	120	14,50	1740,00
B13	30	120	31,81	3817,20
B14	60	240	16,81	4034,40

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
B15	20	80	13,85	1108,00
B16	20	80	308,72	24697,60
B17	500	2000	12,47	24940,00
B18	50	200	38,00	7600,00
B19	200	800	13,65	10920,00
B20	100	400	19,87	7948,00
B21	100	400	29,95	11980,00
B22	300	1200	5,32	6384,00
B23	100	400	14,00	5600,00
B24	60	240	17,98	4315,20
B25	40	160	19,36	3097,60
B26	300	1200	4,65	5580,00
B27	40	160	9,83	1572,80
B28	60	240	12,47	2992,80
B29	200	800	25,81	20648,00
B30	80	320	9,95	3184,00
B31	150	600	25,00	15000,00
B32	60	240	6,20	1488,00
B33	24	96	22,76	2184,96
B34	10	40	497,88	19915,20
C001	1	4	2118,00	8472,00
C002	10	40	78,40	3136,00
C003	10	40	134,40	5376,00
C004	10	40	89,60	3584,00
C005	10	40	134,40	5376,00
C006	10	40	294,93	11797,20
C007	10	40	145,60	5824,00
C008	1	4	2118,00	8472,00
C009	1	4	2118,00	8472,00
C010	1	4	2118,00	8472,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C011	15	60	168,00	10080,00
C012	5	20	3323,00	66460,00
C013	4000	16000	40,00	640000,00
C014	12	48	26,13	1254,24
C015	12	48	130,67	6272,16
C016	12	48	56,00	2688,00
C017	10	40	34,20	1368,00
C018	20	80	250,00	20000,00
C019	20	80	30,40	2432,00
C020	20	80	30,40	2432,00
C021	12	48	684,00	32832,00
C022	10	40	703,00	28120,00
C023	12	48	102,60	4924,80
C024	14	56	1100,00	61600,00
C025	3	12	3500,00	42000,00
C026	2	8	1197,00	9576,00
C027	200	800	1017,00	813600,00
C028	50	200	1219,50	243900,00
C029	12	48	893,00	42864,00
C030	120	480	200,00	96000,00
C031	30	120	120,00	14400,00
C032	12	48	144,40	6931,20
C033	12	48	144,40	6931,20
C034	12	48	144,40	6931,20
C035	15	60	144,40	8664,00
C036	10	40	361,00	14440,00
C037	10	40	68,40	2736,00
C038	10	40	45,60	1824,00
C039	200	800	1215,00	972000,00
C040	10	40	220,40	8816,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C041	10	40	220,40	8816,00
C042	10	40	220,40	8816,00
C043	15	60	30,40	1824,00
C044	15	60	30,40	1824,00
C045	15	60	30,40	1824,00
C046	15	60	26,60	1596,00
C047	5	20	26,60	532,00
C048	15	60	102,60	6156,00
C049	15	60	30,40	1824,00
C050	15	60	30,40	1824,00
C051	15	60	30,40	1824,00
C052	15	60	30,40	1824,00
C053	15	60	83,60	5016,00
C054	15	60	30,40	1824,00
C055	15	60	30,40	1824,00
C056	15	60	45,60	2736,00
C057	15	60	30,40	1824,00
C058	40	160	34,20	5472,00
C059	30	120	2000,00	240000,00
C060	20	80	95,00	7600,00
C061	20	80	684,00	54720,00
C062	20	80	589,00	47120,00
C063	20	80	148,20	11856,00
C064	3	12	418,00	5016,00
C065	10	40	1767,00	70680,00
C066	10	40	361,00	14440,00
C067	20	80	133,00	10640,00
C068	200	800	1210,00	968000,00
C069	200	800	1300,00	1040000,00
C070	10	40	45,60	1824,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C071	300	1200	246,25	295500,00
C072	40	160	350,00	56000,00
C073	35	140	5960,00	834400,00
C074	35	140	6776,66	948732,40
C075	20	80	156,00	12480,00
C076	10	40	106,40	4256,00
C077	5	20	7550,00	151000,00
C078	12	48	150,00	7200,00
C079	20	80	140,00	11200,00
C080	10	40	1064,00	42560,00
C081	10	40	357,00	14280,00
C082	35000	140000	1,80	252000,00
C083	10	40	1000,00	40000,00
C084	15	60	2622,00	157320,00
C085	12	48	589,00	28272,00
C086	12	48	285,00	13680,00
C087	12	48	152,00	7296,00
C088	5	20	230,00	4600,00
C089	12	48	171,00	8208,00
C090	180	720	1200,00	864000,00
C091	20	80	95,00	7600,00
C092	30	120	475,00	57000,00
C093	12	48	114,00	5472,00
C094	1	4	3300,00	13200,00
C095	1000	4000	472,00	1888000,00
C096	495	1980	412,00	815760,00
C097	500	2000	412,00	824000,00
C098	12	48	80,00	3840,00
C099	100	400	25,48	10192,00
C100	100	400	25,48	10192,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C101	10	40	106,40	4256,00
C102	80	320	483,00	154560,00
C103	80	320	483,00	154560,00
C104	80	320	303,00	96960,00
C105	80	320	475,00	152000,00
C106	80	320	475,00	152000,00
C107	2	8	1225,00	9800,00
C108	2	8	950,00	7600,00
C109	2	8	809,55	6476,40
C110	2	8	1010,00	8080,00
C111	2	8	950,00	7600,00
C112	2	8	1362,00	10896,00
C113	2	8	1185,00	9480,00
C114	2	8	976,00	7808,00
C115	2	8	3680,00	29440,00
C116	2	8	4246,00	33968,00
C117	15	60	3602,66	216159,60
C118	15	60	3602,66	216159,60
C119	15	60	1848,00	110880,00
C120	15	60	2448,29	146897,40
C121	15	60	3575,92	214555,20
C122	30	120	850,00	102000,00
C123	40	160	1050,00	168000,00
C124	30	120	1050,00	126000,00
C125	10	40	1050,00	42000,00
C126	10	40	193,58	7743,20
C127	15	60	640,00	38400,00
C128	90	360	492,00	177120,00
C129	40	160	41,52	6643,20
C130	40	160	41,52	6643,20

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C131	200	800	140,00	112000,00
C132	30	120	87,74	10528,80
C133	40	160	59,40	9504,00
C134	20	80	259,50	20760,00
C135	2	8	1934,00	15472,00
C136	50	200	612,00	122400,00
C137	10	40	820,80	32832,00
C138	5	20	439,56	8791,20
C139	20	80	208,80	16704,00
C140	22	88	1152,00	101376,00
C141	1	4	1040,00	4160,00
C142	1	4	1040,00	4160,00
C143	1	4	1040,00	4160,00
C144	30	120	27,35	3282,00
C145	30	120	5,48	657,60
C146	30	120	5,48	657,60
C147	5	20	45,00	900,00
C148	50	200	466,00	93200,00
C149	30	120	28,50	3420,00
C150	30	120	28,50	3420,00
C151	200	800	74,00	59200,00
C152	200	800	98,00	78400,00
C153	6	24	98,00	2352,00
C154	6	24	210,00	5040,00
C155	15	60	80,00	4800,00
C156	15	60	85,00	5100,00
C157	80	320	98,00	31360,00
C158	80	320	85,00	27200,00
C159	15	60	675,00	40500,00
C160	400	1600	2,90	4640,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C161	100	400	280,00	112000,00
C162	3000	12000	2,52	30240,00
C163	20	80	54,00	4320,00
C164	4	16	1080,00	17280,00
C165	4	16	1080,00	17280,00
C166	4	16	1080,00	17280,00
C167	5	20	97,00	1940,00
C168	5	20	97,00	1940,00
C169	1500	6000	2,34	14040,00
C170	2000	8000	4,38	35040,00
C171	2000	8000	5,62	44960,00
C172	1000	4000	1,95	7800,00
C173	1	4	1750,00	7000,00
C174	10	40	67,50	2700,00
C175	5	20	9,71	194,20
C176	5	20	9,71	194,20
C177	5	20	9,71	194,20
C178	40	160	85,94	13750,40
C179	4	16	3875,00	62000,00
C180	4	16	3615,75	57852,00
C181	4	16	4293,75	68700,00
C182	5	20	1300,00	26000,00
C183	5	20	900,00	18000,00
C184	10	40	437,50	17500,00
C185	2	8	1206,00	9648,00
C186	15	60	620,00	37200,00
C187	15	60	650,00	39000,00
C188	15	60	680,00	40800,00
C189	5	20	112,50	2250,00
C190	15	60	1450,00	87000,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C191	15	60	1450,00	87000,00
C192	15	60	1450,00	87000,00
C193	15	60	1450,00	87000,00
C194	12	48	172,50	8280,00
C195	150	600	105,00	63000,00
C196	150	600	125,00	75000,00
C197	150	600	78,40	47040,00
C198	10	40	1062,50	42500,00
C199	5	20	720,00	14400,00
C200	25	100	225,00	22500,00
C201	25	100	237,50	23750,00
C202	10	40	1472,50	58900,00
C203	2	8	1430,00	11440,00
C204	5	20	300,00	6000,00
C205	5	20	300,00	6000,00
C206	5	20	300,00	6000,00
C207	5	20	125,00	2500,00
C208	5	20	125,00	2500,00
C209	5	20	125,00	2500,00
C210	10	40	45730,00	1829200,00
C211	2	8	705,00	5640,00
C212	2	8	605,00	4840,00
C213	4	16	520,00	8320,00
C214	4	16	540,63	8650,08
C215	4	16	1110,63	17770,08
C216	4	16	1177,00	18832,00
C217	4	16	1159,00	18544,00
C218	4	16	1159,00	18544,00
C219	4	16	1172,00	18752,00
C220	4	16	747,00	11952,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C221	4	16	1218,00	19488,00
C222	4	16	1255,00	20080,00
C223	10	40	180,00	7200,00
C224	5	20	113,00	2260,00
C225	5	20	113,00	2260,00
C226	5	20	113,00	2260,00
C227	5	20	113,00	2260,00
C228	5	20	113,00	2260,00
C229	40	160	45,00	7200,00
C230	25	100	58,00	5800,00
C231	25	100	72,00	7200,00
C232	500	2000	7,50	15000,00
C233	500	2000	8,75	17500,00
C234	20	80	1700,00	136000,00
C235	20	80	2063,00	165040,00
C236	10	40	95,00	3800,00
C237	10	40	114,00	4560,00
C238	10	40	65,00	2600,00
C239	5	20	590,00	11800,00
C240	14	56	1560,00	87360,00
C241	14	56	1760,00	98560,00
C242	14	56	780,00	43680,00
C243	2	8	825,00	6600,00
C244	10	40	1150,00	46000,00
C245	3	12	3250,00	39000,00
C246	3	12	3250,00	39000,00
C247	12	48	297,00	14256,00
C248	4	16	13600,00	217600,00
C249	10	40	3528,00	141120,00
C250	10	40	65,00	2600,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C251	10	40	65,00	2600,00
C252	10	40	65,00	2600,00
C253	10	40	65,00	2600,00
C254	10	40	65,00	2600,00
C255	10	40	450,00	18000,00
C256	50	200	76,00	15200,00
C257	1	4	3600,00	14400,00
C258	1	4	7000,00	28000,00
C259	200	800	6,00	4800,00
C260	6	24	70,00	1680,00
C261	1	4	112,00	448,00
C262	50	200	6,68	1336,00
C263	100	400	6,68	2672,00
C264	350	1400	6,68	9352,00
C265	20	80	840,00	67200,00
C266	15	60	630,86	37851,60
C267	50	200	620,86	124172,00
C268	50	200	42,12	8424,00
C269	600	2400	633,60	1520640,00
C270	4	16	2328,00	37248,00
C271	4	16	2417,60	38681,60
C272	4	16	1163,20	18611,20
C273	4	16	1163,20	18611,20
C274	200	800	957,60	766080,00
C275	50	200	16,86	3372,00
C276	10	40	595,60	23824,00
C277	12000	48000	0,58	27840,00
C278	10	40	268,00	10720,00
C279	10	40	268,00	10720,00
C280	20	80	61,80	4944,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C281	30	120	61,80	7416,00
C282	25	100	1339,14	133914,00
C283	10	40	876,96	35078,40
C284	20	80	445,00	35600,00
C285	20	80	48,00	3840,00
C286	10	40	2760,00	110400,00
C287	10	40	3500,00	140000,00
C288	5	20	2600,00	52000,00
C289	30000	120000	15,00	1800000,00
C290	5	20	3280,00	65600,00
C291	5	20	3790,00	75800,00
C292	50	200	115,00	23000,00
C293	2	8	4400,00	35200,00
C294	2	8	4300,00	34400,00
C295	2	8	5500,00	44000,00
C296	2	8	2760,00	22080,00
C297	1	4	12500,00	50000,00
C298	3	12	3300,00	39600,00
C299	25	100	2340,00	234000,00
C300	10	40	450,00	18000,00
C301	5	20	350,00	7000,00
C302	5	20	287,50	5750,00
C303	5	20	250,00	5000,00
C304	5	20	550,00	11000,00
C305	5	20	550,00	11000,00
C306	5	20	550,00	11000,00
C307	40	160	120,00	19200,00
C308	40	160	47,00	7520,00
C309	40	160	47,00	7520,00
C310	1	4	8900,00	35600,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C311	50	200	750,00	150000,00
C312	4	16	13000,00	208000,00
C313	4	16	14400,00	230400,00
C314	4	16	17500,00	280000,00
C315	4	16	1500,00	24000,00
C316	50	200	180,00	36000,00
C317	50	200	180,00	36000,00
C318	25	100	1000,00	100000,00
C319	25	100	790,00	79000,00
C320	5	20	1080,00	21600,00
C321	10	40	1700,00	68000,00
C322	80	320	65,00	20800,00
C323	80	320	60,00	19200,00
C324	1	4	4650,00	18600,00
C325	1	4	4650,00	18600,00
C326	5	20	4850,00	97000,00
C327	5	20	15000,00	300000,00
C328	1	4	4900,00	19600,00
C329	1	4	4900,00	19600,00
C330	5	20	3300,00	66000,00
C331	5	20	700,00	14000,00
C332	3	12	2100,00	25200,00
C333	5	20	540,00	10800,00
C334	1	4	7950,00	31800,00
C335	10	40	600,00	24000,00
C336	4	16	1200,00	19200,00
C337	12	48	280,00	13440,00
C338	4	16	3750,00	60000,00
C339	15	60	750,00	45000,00
C340	4	16	5900,00	94400,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C341	5	20	563,00	11260,00
C342	2	8	12500,00	100000,00
C343	2	8	15000,00	120000,00
C344	5	20	9600,00	192000,00
C345	5	20	8500,00	170000,00
C346	10	40	1850,00	74000,00
C347	5	20	600,00	12000,00
C348	5	20	600,00	12000,00
C349	5	20	600,00	12000,00
C350	6	24	3000,00	72000,00
C351	15	60	7000,00	420000,00
C352	5	20	6960,00	139200,00
C353	220	880	98,00	86240,00
C354	30	120	1850,00	222000,00
C355	1	4	5800,00	23200,00
C356	10	40	7500,00	300000,00
C357	30	120	484,00	58080,00
C358	15	60	2500,00	150000,00
C359	15	60	3000,00	180000,00
C360	25	100	80,00	8000,00
C361	3	12	8000,00	96000,00
C362	5	20	3400,00	68000,00
C363	8	32	1500,00	48000,00
C364	8	32	785,00	25120,00
C365	1	4	725,00	2900,00
C366	1	4	800,00	3200,00
C367	1	4	900,00	3600,00
C368	4	16	2900,00	46400,00
C369	5	20	4800,00	96000,00
C370	500	2000	25,00	50000,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C371	3	12	5500,00	66000,00
C372	3	12	5700,00	68400,00
C373	120	480	747,60	358848,00
C374	15	60	920,00	55200,00
C375	150	600	195,00	117000,00
C376	200	800	179,00	143200,00
C377	10	40	5600,00	224000,00
C378	5	20	2400,00	48000,00
C379	5	20	2700,00	54000,00
C380	2	8	2875,00	23000,00
C381	3	12	2300,00	27600,00
C382	3	12	2600,00	31200,00
C383	3	12	1900,00	22800,00
C384	3	12	1950,00	23400,00
C385	3	12	2220,00	26640,00
C386	150	600	180,00	108000,00
C387	200	800	160,00	128000,00
C388	5	20	5250,00	105000,00
C389	5	20	5140,00	102800,00
C390	10	40	1900,00	76000,00
C391	5	20	5700,00	114000,00
C392	5	20	1865,00	37300,00
C393	4	16	1400,00	22400,00
C394	3	12	1140,00	13680,00
C395	3	12	1140,00	13680,00
C396	50	200	275,00	55000,00
C397	50	200	275,00	55000,00
C398	50	200	275,00	55000,00
C399	50	200	275,00	55000,00
C400	1	4	9200,00	36800,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C401	1	4	10500,00	42000,00
C402	20	80	132,00	10560,00
C403	5	20	132,00	2640,00
C404	5	20	132,00	2640,00
C405	5	20	800,00	16000,00
C406	5	20	800,00	16000,00
C407	5	20	800,00	16000,00
C408	15	60	90,00	5400,00
C409	15	60	470,00	28200,00
C410	15	60	470,00	28200,00
C411	2	8	4200,00	33600,00
C412	7	28	6440,00	180320,00
C413	5	20	1980,00	39600,00
C414	5	20	420,00	8400,00
C415	20	80	320,00	25600,00
C416	10	40	2900,00	116000,00
C417	4	16	2700,00	43200,00
C418	10	40	600,00	24000,00
C419	3	12	300,00	3600,00
C420	3	12	300,00	3600,00
C421	3	12	300,00	3600,00
C422	5	20	1020,00	20400,00
C423	5	20	1020,00	20400,00
C424	20	80	6440,00	515200,00
C425	25	100	11,00	1100,00
C426	40000	160000	6,46	1033600,00
C427	30	120	34,20	4104,00
C428	12	48	46,56	2234,88
C429	1000	4000	3,87	15480,00
C430	1000	4000	3,87	15480,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C431	15	60	379,00	22740,00
C432	200	800	141,12	112896,00
C433	40	160	263,00	42080,00
C434	40	160	82,84	13254,40
C435	20	80	1824,00	145920,00
C436	20	80	1824,00	145920,00
C437	20	80	1824,00	145920,00
C438	200	800	1180,00	944000,00
C439	3	12	688,20	8258,40
C440	600	2400	179,20	430080,00
C441	5	20	1690,00	33800,00
C442	300	1200	27,40	32880,00
C443	510	2040	896,00	1827840,00
C444	15	60	876,48	52588,80
C445	30	120	53,00	6360,00
C446	20	80	575,00	46000,00
C447	20	80	575,00	46000,00
C448	15	60	275,00	16500,00
C449	10	40	535,00	21400,00
C450	2	8	5950,00	47600,00
C451	5	20	1968,00	39360,00
C452	2	8	1085,00	8680,00
C453	2	8	803,00	6424,00
C454	2	8	605,00	4840,00
C455	2	8	803,00	6424,00
C456	2	8	603,00	4824,00
C457	2	8	603,00	4824,00
C458	2	8	867,00	6936,00
C459	2	8	867,00	6936,00
C460	2	8	635,00	5080,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C461	2	8	635,00	5080,00
C462	2	8	1063,00	8504,00
C463	2	8	603,00	4824,00
C464	2	8	740,00	5920,00
C465	2	8	570,00	4560,00
C466	2	8	570,00	4560,00
C467	3	12	970,00	11640,00
C468	3	12	2500,00	30000,00
C469	3	12	1196,00	14352,00
C470	3	12	893,00	10716,00
C471	2	8	2112,00	16896,00
C472	2	8	5424,00	43392,00
C473	2	8	3668,00	29344,00
C474	2	8	540,00	4320,00
C475	2	8	540,00	4320,00
C476	2	8	810,00	6480,00
C477	2	8	540,00	4320,00
C478	2	8	810,00	6480,00
C479	2	8	540,00	4320,00
C480	12	48	725,00	34800,00
C481	5	20	138,00	2760,00
C482	2	8	9700,00	77600,00
C483	2	8	7040,00	56320,00
C484	2	8	6676,00	53408,00
C485	2	8	6598,00	52784,00
C486	2	8	9700,00	77600,00
C487	2	8	6676,00	53408,00
C488	10	40	66,00	2640,00
C489	10	40	66,00	2640,00
C490	10	40	66,00	2640,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C491	10	40	66,00	2640,00
C492	10	40	66,00	2640,00
C493	10	40	66,00	2640,00
C494	10	40	66,00	2640,00
C495	10	40	663,00	26520,00
C496	10	40	365,00	14600,00
C497	1	4	13062,00	52248,00
C498	1	4	13062,00	52248,00
C499	1	4	13122,00	52488,00
C500	20	80	116,00	9280,00
C501	4	16	1350,00	21600,00
C502	1	4	5411,00	21644,00
C503	1	4	15785,00	63140,00
C504	1	4	19586,00	78344,00
C505	1	4	8016,00	32064,00
C506	1	4	11490,00	45960,00
C507	3	12	2300,00	27600,00
C508	10	40	93,00	3720,00
C509	100	400	1218,00	487200,00
C510	20	80	920,00	73600,00
C511	25	100	225,00	22500,00
C512	4	16	2640,00	42240,00
C513	2	8	1368,00	10944,00
C514	2	8	911,00	7288,00
C515	2	8	1368,00	10944,00
C516	2	8	912,00	7296,00
C517	2	8	1368,00	10944,00
C518	2	8	3420,00	27360,00
C519	30	120	1338,00	160560,00
C520	40	160	3,20	512,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C521	50	200	3500,00	700000,00
C522	8	32	3200,00	102400,00
C523	50	200	103,00	20600,00
C524	50	200	103,00	20600,00
C525	2	8	611,00	4888,00
C526	2	8	1292,00	10336,00
C527	2	8	1368,00	10944,00
C528	2	8	1458,00	11664,00
C529	2	8	1062,00	8496,00
C530	2	8	660,00	5280,00
C531	2	8	1113,00	8904,00
C532	2	8	920,00	7360,00
C533	2	8	778,00	6224,00
C534	2	8	611,00	4888,00
C535	2	8	993,00	7944,00
C536	2	8	916,00	7328,00
C537	2	8	2400,00	19200,00
C538	5	20	606,00	12120,00
C539	5	20	3530,00	70600,00
C540	10	40	85,00	3400,00
C541	10	40	85,00	3400,00
C542	10	40	85,00	3400,00
C543	10	40	85,00	3400,00
C544	10	40	85,00	3400,00
C545	10	40	85,00	3400,00
C546	1	4	2495,00	9980,00
C547	2	8	1430,00	11440,00
C548	2	8	1534,00	12272,00
C549	2	8	1430,00	11440,00
C550	2	8	1430,00	11440,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C551	2	8	2650,00	21200,00
C552	2	8	1473,00	11784,00
C553	2	8	2495,00	19960,00
C554	2	8	1378,00	11024,00
C555	2	8	1227,00	9816,00
C556	2	8	1430,00	11440,00
C557	2	8	1430,00	11440,00
C558	2	8	1820,00	14560,00
C559	2	8	1430,00	11440,00
C560	2	8	1278,00	10224,00
C561	2	8	706,00	5648,00
C562	1	4	1588,00	6352,00
C563	2	8	2650,00	21200,00
C564	2	8	2495,00	19960,00
C565	2	8	2495,00	19960,00
C566	2	8	1393,00	11144,00
C567	2	8	1446,00	11568,00
C568	2	8	1446,00	11568,00
C569	2	8	1290,00	10320,00
C570	80	320	270,00	86400,00
C571	15	60	279,00	16740,00
C572	20	80	279,00	22320,00
C573	20	80	59,00	4720,00
C574	20	80	650,00	52000,00
C575	20	80	650,00	52000,00
C576	5	20	7500,00	150000,00
C577	40000	160000	5,25	840000,00
C578	20	80	3546,00	283680,00
C579	20	80	2313,00	185040,00
C580	20	80	1933,00	154640,00

(Continuación)

Código del artículo (Art)	Cantidad p/3meses (U_{Art})	Cantidad p/1año (4*U_{Art})	Costo unitario (Bs/u) (CU_{Art})	Costo total anual (Bs) (C_{Art})
C581	20	80	2708,00	216640,00
C582	20	80	80,00	6400,00
C583	20	80	80,00	6400,00
C584	20	80	80,00	6400,00
C585	20	80	306,00	24480,00
C586	20	80	306,00	24480,00
C587	20	80	306,00	24480,00
C588	40	160	246,00	39360,00
C589	100	400	18,00	7200,00
C590	20	80	15,00	1200,00
C591	10	40	45,00	1800,00
C592	50	200	12,00	2400,00
C593	20	80	65,00	5200,00
C594	20	80	20,00	1600,00
C595	20	80	20,00	1600,00
C596	20	80	20,00	1600,00
C597	45	180	177,00	31860,00
C598	400	1600	780,00	1248000,00
C599	40	160	630,00	100800,00
C600	40	160	630,00	100800,00
C601	15	60	150,00	9000,00
C602	110	440	250,00	110000,00
C603	4	16	1000,00	16000,00
C604	50	200	23,00	4600,00
C605	25	100	90,00	9000,00
C606	15	60	2000,00	120000,00
C607	24	96	78,00	7488,00
C608	24	96	47,00	4512,00
C609	6	24	310,00	7440,00
C610	10	40	100,00	4000,00

APÉNDICE 7. Familias de artículos utilizadas en la aplicación del sistema de inventario ABC y su contribución al valor monetario anual

La tabla presenta las familias de artículos utilizadas en la aplicación del sistema de inventario ABC, su categoría, los artículos que las conforman con sus contribuciones al valor monetario anual y la contribución al valor monetario anual de cada familia. Para un manejo más práctico de la información, a cada familia se le asignó un código que contiene la(s) letra(s) que identifica(n) al tipo de materiales que la conforman, ya sea material de oficina (O), de limpieza (L) o médico-quirúrgico (MQ); seguida de un número para la diferenciación de las familias de artículos entre sí.

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
O1	Marcadores	A26	1005,00	24328,80
		A27	1005,00	
		A28	528,00	
		A35	21790,80	
O2	Papeles	A30	3648,40	16104,30
		A31	3973,20	
		A32	3648,40	
		A33	4248,80	
		A37	585,50	
O3	Cintas	A09	2600,00	4631,36
		A10	495,36	
		A39	1536,00	
O4	Lápices y bolígrafos	A05	2884,00	14007,52
		A24	611,52	
		A25	10512,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
O5	Almohadillas y sellos	A01	556,64	2312,80
		A02	1021,16	
		A03	199,00	
		A41	536,00	
O6	Saca-grapa, engrapadoras y grapas	A22	1051,00	9026,80
		A23	765,00	
		A42	136,40	
		A43	7074,40	
O7	Carpetas, ganchos, clips y chinchés	A04	7093,44	12729,64
		A08	800,00	
		A11	604,80	
		A12	685,60	
		A13	486,00	
		A20	2278,80	
O8	Borradores, correctores y cuenta-fácil	A21	781,00	3574,08
		A06	432,00	
		A07	432,00	
		A14	1111,68	
		A15	1161,60	
O9	Pegas y tintas	A16	436,80	4912,24
		A19	449,20	
		A34	3700,80	
O10	Etiquetas y master riso	A36	762,24	38538,16
		A17	4800,00	
		A18	2340,40	
O11	Tijeras y sacapuntas	A29	31397,76	558,00
		A38	374,00	
L1	Guantes	A40	184,00	45648,00
		B01	14080,00	
		B19	10920,00	
		B29	20648,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
L2	Jabones	B03	8687,76	72033,76
		B05	11026,00	
		B11	52320,00	
L3	Desinfectantes y limpiadores	B06	21120,00	86657,60
		B07	18216,00	
		B09	7624,00	
		B16	24697,60	
		B31	15000,00	
L4	Desodorantes	B04	6400,00	36283,20
		B10	9968,00	
		B34	19915,20	
L5	Pañitos, coletos y mopas	B08	6200,00	48700,00
		B17	24940,00	
		B21	11980,00	
		B26	5580,00	
L6	Esponjas	B20	7948,00	23604,96
		B22	6384,00	
		B23	5600,00	
		B32	1488,00	
		B33	2184,96	
L7	Rastrillos, haraganes, cepillos y afines	B12	1740,00	32354,00
		B13	3817,20	
		B14	4034,40	
		B18	7600,00	
		B24	4315,20	
		B25	3097,60	
		B27	1572,80	
		B28	2992,80	
		B30	3184,00	
L8	Porta mopas y tobos	B02	7654,80	8762,80
		B15	1108,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ1	Agujas	C001	8472,00	200712,00
		C007	5824,00	
		C008	8472,00	
		C009	8472,00	
		C010	8472,00	
		C011	10080,00	
		C141	4160,00	
		C142	4160,00	
		C143	4160,00	
		C173	7000,00	
		C284	35600,00	
		C285	3840,00	
		C446	46000,00	
C447	46000,00			
MQ2	Algodones y gasas	C013	640000,00	1677619,60
		C058	5472,00	
		C127	38400,00	
		C182	26000,00	
		C186	37200,00	
		C187	39000,00	
		C188	40800,00	
		C266	37851,60	
		C432	112896,00	
		C521	700000,00	
MQ3	Steriking	C117	216159,60	904651,80
		C118	216159,60	
		C119	110880,00	
		C120	146897,40	
		C121	214555,20	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ4	Fresas	C043	1824,00	52076,00
		C044	1824,00	
		C045	1824,00	
		C046	1596,00	
		C047	532,00	
		C048	6156,00	
		C049	1824,00	
		C050	1824,00	
		C051	1824,00	
		C052	1824,00	
		C053	5016,00	
		C054	14824,00	
		C055	1824,00	
		C056	2736,00	
		C057	1824,00	
		C594	1600,00	
		C595	1600,00	
		C596	1600,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ5	Sondas	C088	4600,00	617816,00
		C099	10192,00	
		C100	10192,00	
		C123	168000,00	
		C124	126000,00	
		C125	42000,00	
		C137	32832,00	
		C167	1940,00	
		C168	1940,00	
		C204	6000,00	
		C205	6000,00	
		C206	6000,00	
		C207	2500,00	
		C208	2500,00	
		C209	2500,00	
		C278	10710,00	
		C279	10710,00	
		C280	4944,00	
		C281	7416,00	
		C326	97000,00	
		C402	10560,00	
		C403	2640,00	
		C404	2640,00	
C405	16000,00			
C406	16000,00			
C407	16000,00			

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ6	Jeringas e Inyectadoras	C064	5016,00	634890,40
		C131	112000,00	
		C132	10528,00	
		C133	9504,00	
		C134	20760,00	
		C151	59200,00	
		C152	78400,00	
		C153	2352,00	
		C154	5040,00	
		C155	4800,00	
		C156	5100,00	
		C157	31360,00	
		C158	27200,00	
		C195	63000,00	
		C196	75000,00	
		C197	47040,00	
		C247	14256,00	
		C433	42080,00	
		C434	13254,40	
C601	9000,00			

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ7	Vicryl	C114	7808,00	378396,00
		C115	29440,00	
		C116	33968,00	
		C546	9980,00	
		C547	11440,00	
		C548	12272,00	
		C549	11440,00	
		C550	11440,00	
		C551	21200,00	
		C552	11784,00	
		C553	19960,00	
		C554	11024,00	
		C555	9816,00	
		C556	11440,00	
		C557	11440,00	
		C558	14560,00	
		C559	11440,00	
		C560	10224,00	
		C561	5648,00	
		C562	6352,00	
		C563	21200,00	
		C564	19960,00	
		C565	19960,00	
C566	11144,00			
C567	11568,00			
C568	11568,00			
C569	10320,00			

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ8	Tegaderm	C213	8320,00	157059,16
		C214	8650,08	
		C215	1777,08	
		C216	18832,00	
		C217	18544,00	
		C218	18544,00	
		C219	18752,00	
		C220	11952,00	
		C221	19488,00	
		C222	20080,00	
		C538	12120,00	
MQ9	Crómicos	C107	9800,00	148380,40
		C108	7600,00	
		C109	6476,40	
		C110	8080,00	
		C111	7600,00	
		C112	10896,00	
		C113	9480,00	
		C452	8680,00	
		C453	6424,00	
		C454	4840,00	
		C455	6424,00	
		C456	4840,00	
		C457	4840,00	
		C458	6936,00	
		C459	6936,00	
		C460	5080,00	
		C461	5080,00	
		C462	8504,00	
		C463	4824,00	
		C464	5920,00	
C465	4560,00			
C466	4560,00			

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ10	Máscaras	C122	102000,00	400152,00
		C250	2600,00	
		C251	2600,00	
		C252	2600,00	
		C253	2600,00	
		C254	2600,00	
		C270	37248,00	
		C271	38681,60	
		C272	18611,20	
		C273	18611,20	
		C360	8000,00	
		C361	96000,00	
		C362	68000,00	
MQ11	Seda	C203	11440,00	105696,00
		C525	4888,00	
		C526	10336,00	
		C527	10944,00	
		C528	11664,00	
		C529	8496,00	
		C530	5280,00	
		C531	8904,00	
		C532	7360,00	
		C533	6224,00	
		C534	4888,00	
		C535	7944,00	
		C536	7328,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ12	Compresas, adhesivos, parches, curitas y vendas	C102	154560,00	2113754,00
		C103	154560,00	
		C104	96960,00	
		C105	152000,00	
		C106	152000,00	
		C169	14040,00	
		C170	35040,00	
		C171	44960,00	
		C172	7800,00	
		C202	58900,00	
		C230	5800,00	
		C231	7200,00	
		C232	15000,00	
		C233	17500,00	
		C234	136000,00	
		C235	165040,00	
		C282	133914,00	
		C316	36000,00	
		C317	36000,00	
		C318	100000,00	
		C319	79000,00	
		C320	21600,00	
		C332	25200,00	
		C333	10800,00	
		C363	48000,00	
		C364	25120,00	
C414	8400,00			
C415	25600,00			
C451	39360,00			
C501	21600,00			
C522	102400,00			

(Continuación)

		C537	19200,00	
		C539	70600,00	
		C570	86400,00	
		C589	7200,00	
MQ13	Anestesia	C307	19200,00	900620,00
		C308	7500,00	
		C309	7500,00	
		C312	208000,00	
		C313	230400,00	
		C314	280000,00	
		C315	24000,00	
		C336	19200,00	
		C337	13440,00	
		C450	47600,00	
		C571	16740,00	
		C572	22320,00	
		C573	4720,00	
M14	Radiología	C073	834400,00	2185022,40
		C074	948732,40	
		C077	151000,00	
		C200	22500,00	
		C201	23750,00	
		C480	34800,00	
		C500	9280,00	
		C519	160560,00	
MQ15	Recolectores, pitos, patos y riñoneras	C082	252000,00	339552,00
		C083	40000,00	
		C199	14400,00	
		C259	4800,00	
		C277	27840,00	
		C520	512,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ16	Grapadoras y ligaclips	C245	39000,00	590240,00
		C246	39000,00	
		C249	141120,00	
		C482	77600,00	
		C483	56320,00	
		C484	53408,00	
		C485	52784,00	
		C486	77600,00	
		C487	53408,00	
MQ17	Guantes	C059	240000,00	902800,00
		C148	93200,00	
		C190	87000,00	
		C191	87000,00	
		C192	87000,00	
		C193	87000,00	
		C346	74000,00	
		C347	12000,00	
		C348	12000,00	
		C349	12000,00	
		C599	10800,00	
		C600	100800,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ18	Tubos	C095	1888000,00	3644580,00
		C096	815760,00	
		C097	824000,00	
		C098	3840,00	
		C224	2260,00	
		C225	2260,00	
		C226	2260,00	
		C227	2260,00	
		C228	2260,00	
		C260	1680,00	
		C418	24000,00	
		C419	3600,00	
		C420	3600,00	
		C421	3600,00	
		C422	20400,00	
		C423	20400,00	
		C540	3400,00	
		C541	3400,00	
		C542	3400,00	
		C543	3400,00	
C544	3400,00			
C545	3400,00			
C610	4000,00			
MQ19	Bandas y cintas	C017	1368,00	203670,40
		C178	13750,40	
		C179	62000,00	
		C180	57852,00	
		C181	68700,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ20	Cánulas	C145	657,60	86607,80
		C146	657,60	
		C175	194,20	
		C176	194,20	
		C177	194,20	
		C238	2600,00	
		C262	1336,00	
		C263	2672,00	
		C264	9352,00	
		C300	18000,00	
		C301	7000,00	
		C302	5750,00	
		C303	5000,00	
		C304	11000,00	
		C305	11000,00	
C306	11000,00			
MQ21	Bolsas	C018	20000,00	291040,00
		C236	3800,00	
		C237	4560,00	
		C292	23000,00	
		C293	35200,00	
		C294	34400,00	
		C295	44000,00	
		C296	22080,00	
		C574	52000,00	
		C575	52000,00	
MQ22	Bandejas	C286	110400,00	250400,00
		C287	140000,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ23	Inmovilizadores	C140	101376,00	292663,20
		C174	2700,00	
		C194	8280,00	
		C283	35078,40	
		C444	52588,80	
		C582	6400,00	
		C583	6400,00	
		C584	6400,00	
		C585	24480,00	
		C586	24480,00	
		C587	24480,00	
MQ24	Mallas y pañales	C274	766080,00	1926880,00
		C373	358848,00	
		C502	21644,00	
		C503	63140,00	
		C504	78344,00	
		C505	32064,00	
		C506	45960,00	
		C509	487200,00	
		C510	73600,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ25	Materiales odontológicos	C002	3136,00	620159,20
		C003	5376,00	
		C004	3584,00	
		C005	5376,00	
		C006	11797,20	
		C012	66460,00	
		C021	32832,00	
		C022	28120,00	
		C060	7600,00	
		C061	54720,00	
		C062	47120,00	
		C063	11856,00	
		C065	70680,00	
		C084	157320,00	
		C085	28272,00	
		C086	13680,00	
		C087	7296,00	
		C101	4256,00	
		C144	3282,00	
		C261	448,00	
C425	1100,00			
C588	39360,00			
C605	9000,00			
C607	7488,00			

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ26	Instrumentos/herramientas odontológicos (as)	C014	1254,24	691056,80
		C015	6272,16	
		C019	2432,00	
		C020	2432,00	
		C023	4924,80	
		C025	42000,00	
		C026	9576,00	
		C029	42864,00	
		C032	6931,20	
		C033	6931,20	
		C034	6931,20	
		C035	8664,00	
		C036	14440,00	
		C037	2736,00	
		C038	1824,00	
		C066	14440,00	
		C067	10640,00	
		C070	1824,00	
		C071	295500,00	
		C072	56000,00	
		C079	11200,00	
		C080	42560,00	
		C081	14280,00	
		C089	8208,00	
		C092	57000,00	
		C093	5472,00	
		C508	3720,00	
C590	1200,00			
C591	1800,00			
C592	2400,00			
C604	4600,00			

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ27	Instrumentos/herramientas quirúrgicos (as)	C028	243900,00	3015038,88
		C030	96000,00	
		C031	14400,00	
		C075	12480,00	
		C076	4256,00	
		C078	7200,00	
		C091	7600,00	
		C139	16704,00	
		C160	4640,00	
		C161	112000,00	
		C162	30240,00	
		C223	7200,00	
		C243	6600,00	
		C248	217600,00	
		C256	15200,00	
		C288	52000,00	
		C290	65600,00	
		C291	75800,00	
		C298	39600,00	
		C328	19600,00	
		C329	19600,00	
		C330	66000,00	
		C331	14000,00	
		C334	31800,00	
		C340	94400,00	
		C341	11260,00	
		C352	139200,00	
		C355	23200,00	
C356	300000,00			
C357	58080,00			
C369	96000,00			
C377	224000,00			
C378	48000,00			

(Continuación)

		C379	54000,00	
		C392	37300,00	
		C393	22400,00	
		C394	13680,00	
		C395	13680,00	
		C396	55000,00	
		C397	55000,00	
		C398	55000,00	
		C399	55000,00	
		C408	5400,00	
		C409	28200,00	
		C410	28200,00	
		C413	39600,00	
		C416	116000,00	
		C417	43200,00	
		C428	2234,88	
		C442	32880,00	
		C497	52248,00	
		C498	52248,00	
		C499	52248,00	
		C518	27360,00	
		C210	1829200,00	
		C310	35600,00	
		C335	24000,00	
		C351	420000,00	
		C365	2900,00	
		C366	3200,00	
		C367	3600,00	
		C371	66000,00	
		C372	68400,00	
		C386	108000,00	
		C387	128000,00	
		C400	36800,00	
MQ28	Materiales/sustancias quirúrgicos (as)			3268952,00

(Continuación)

		C401	42000,00	
		C440	430000,00	
		C445	6360,00	
		C448	16500,00	
		C481	2760,00	
		C495	26520,00	
		C496	14600,00	
		C608	4512,00	
MQ29	Equipos médicos	C138	8791,20	1069025,20
		C159	40500,00	
		C189	2250,00	
		C198	42500,00	
		C244	46000,00	
		C255	18000,00	
		C257	14400,00	
		C258	28000,00	
		C276	23824,00	
		C297	50000,00	
		C338	60000,00	
		C342	100000,00	
		C343	120000,00	
		C354	222000,00	
		C388	105000,00	
		C412	180320,00	
		C609	7440,00	
MQ30	Bisturí	C129	6643,20	32654,40
		C130	6643,20	
		C149	3420,00	
		C150	3420,00	
		C268	8424,00	
		C427	4104,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ31	Scalp	C163	4320,00	97360,00
		C164	17280,00	
		C165	17280,00	
		C166	17280,00	
		C523	20600,00	
		C524	20600,00	
MQ32	Gineco-obstetricia	C040	8816,00	80531,20
		C041	8816,00	
		C042	8816,00	
		C126	7743,20	
		C147	900,00	
		C184	17500,00	
		C431	22740,00	
		C593	5200,00	
MQ33	Jelcos	C135	15472,00	525232,00
		C350	72000,00	
		C435	145920,00	
		C436	145920,00	
		C437	145920,00	
MQ34	Prolene	C513	10944,00	47386,00
		C514	7258,00	
		C515	10944,00	
		C516	7296,00	
		C517	10944,00	
MQ35	Tubos endotraqueales	C488	2640,00	18480,00
		C489	2640,00	
		C490	2640,00	
		C491	2640,00	
		C492	2640,00	
		C493	2640,00	
		C494	2640,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ36	Conexiones y claves	C024	61600,00	1043200,00
		C321	68000,00	
		C322	20800,00	
		C323	19200,00	
		C411	33600,00	
		C578	283680,00	
		C579	185040,00	
		C580	154640,00	
		C581	216640,00	
MQ37	Lencería y vestimenta quirúrgica	C016	2688,00	14111026,40
		C027	813600,00	
		C039	972000,00	
		C068	968000,00	
		C069	1040000,00	
		C090	864000,00	
		C128	177120,00	
		C136	122400,00	
		C211	5640,00	
		C212	4840,00	
		C269	1520640,00	
		C289	1800000,00	
		C299	234000,00	
		C327	300000,00	
		C353	86240,00	
		C424	515200,00	
		C426	1033600,00	
		C429	15480,00	
		C430	15480,00	
		C438	944000,00	
C439	8258,40			
C443	1827840,00			
C577	840000,00			

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ38	Equipos y materiales de limpieza y desinfección	C239	11800,00	1856600,00
		C240	87360,00	
		C241	98560,00	
		C242	43680,00	
		C265	67200,00	
		C311	150000,00	
		C576	150000,00	
		C598	1248000,00	
MQ39	Medicamentos y geles	C183	1800,00	214108,00
		C449	21400,00	
		C467	11640,00	
		C468	30000,00	
		C469	14352,00	
		C470	10716,00	
		C507	27600,00	
		C511	22500,00	
		C512	42240,00	
		C597	31860,00	
MQ40	Ethilon	C185	9648,00	129520,00
		C471	16896,00	
		C472	43392,00	
		C473	29344,00	
		C474	4320,00	
		C475	4320,00	
		C476	6480,00	
		C477	4320,00	
		C478	6480,00	
		C479	4320,00	

(Continuación)

Familia	Categoría	Artículos	C_{Art} (Bs)	C_{Fam} (Bs)
MQ41	Imagenología y Ecosonografía	C275	3372,00	472572,00
		C374	55200,00	
		C375	117000,00	
		C376	143200,00	
		C441	33800,00	
		C606	120000,00	
MQ42	Artículos descartables Varios	C094	13200,00	1488612,00
		C229	7200,00	
		C267	124172,00	
		C324	18600,00	
		C325	18600,00	
		C339	45000,00	
		C344	192000,00	
		C345	170000,00	
		C358	150000,00	
		C359	180000,00	
		C368	46400,00	
		C370	50000,00	
		C380	23000,00	
		C381	27600,00	
		C382	31200,00	
		C383	22800,00	
		C384	23400,00	
		C385	26640,00	
		C389	102800,00	
		C390	76000,00	
		C391	14000,00	
C602	110000,00			
C603	16000,00			
			VMAT (Bs)	48271561,26

APÉNDICE 8. Artículos pertenecientes a la clase A del sistema de inventario ABC

Familia	Artículos
MQ37 Lencería y vestimenta quirúrgica	Baberos plásticos
	Cubre botas descartable ref: NON28758
	Esquineros para cama descartables 40 GR
	Mono descartable talla M 40 GR
	Mono descartable talla XL 40 GR
	Tapa-boca 4 tiras 40 GR
	Gorro para enfermera 40 GR
	Kit de paciente 40 GR
	Stokineta grande
	Stokineta mediana
	Kit de laparotomía II ref: 3095
	Bata para cirujano descartable 40 GR ref: 1012
	Campo en U estéril 1,37 m x 1,93 m ref: DYNJP2499
	Cobertor de seguridad reforzada ref: 9010CE
	Kit para rasurar ref: LR-4567
	Ultrabsorbente ref: ULTRABSORB2436
	Bata para paciente descartable 40 GR
	Campo estéril abierto descartable 40 GR
	Campo estéril cerrado descartable 40 GR
	Mono descartable talla L 40 GR
Mortaja descartable adulto 50 GR	
Sábana descartable 40 GR	
Centros descartables	

(Continuación)

Familia	Artículos
MQ18 Tubos	Tubo tapa azul ref: 366395
	Tubo tapa morada ref: 367844
	Tubo tapa roja ref: 367815
	Tubos para microhematocritos heparinizados
	Tubo endotraqueal 6.5 c/balón
	Tubo endotraqueal 7.0 c/balón
	Tubo endotraqueal 7.5 c/balón
	Tubo endotraqueal 8.0 c/balón
	Tubo endotraqueal 8.5 c/balón
	Tubos para microhematocritos sin heparina
	Tube inhaler para aplicar aerosol ref: 2104AS
	Tubo laríngeo LT-D nº 3
	Tubo laríngeo LT-D nº 4
	Tubo laríngeo LT-D nº 5
	Tubo maxio-traqueal 6,0 ref: 1213060
	Tubo maxio-traqueal 6,5 ref: 1213065
	Tubo de tórax c/ trocar nº 24
	Tubo de tórax c/ trocar nº 26
	Tubo de tórax c/ trocar nº 28
	tubo de tórax c/ trocar nº 30
Tubo de tórax c/ trocar nº 32	
Tubo de tórax c/ trocar nº 34	
Tubo endotraqueal 6.0 c/balón	

(Continuación)

Familia	Artículos
MQ28 Materiales/sustancias quirúrgicos (as)	Sterigas ref:4-100
	Chloraprep 3 ml ref: MDF260400
	Empaque oftalmológico ref: DYNJA003
	Kit bioseguridad ref: DYNJP3110A
	Medi-strips ½ x 4" ref: NON250412
	Medi-strips ¼ x 3" ref: NON250314
	Medi-strips ¼ x 4" ref: NON250413
	Nylon-medic 1/2 x 4 ref: NON250412
	Nylon-medic 1/4 x 3 ref: NON250314
	Ruban 2" ref: NON260402
	Ruban 3" ref: NON260403
	Solidificador de fluido 1500 cc ref: DYNSB1500C
	Solidificador de fluido 3000 cc ref: DYNSB13000C
	Papel para envolver
	Agua destilada
	Cal sodada
	Goma látex n° 200
	J-vac 100 ml ref: 2160
J-vac reservorio 450 ml ref: 2160	
Pote de oxido de zinc	

(Continuación)

Familia	Artículos
MQ27 Instrumentos/herramientas quirúrgicos (as)	Culturette
	Electrodos adultos ref: 2223
	Electrodos pediátricos ref: 2248-50
	Pera precordial pediátrica
	Pinza mosquito recta
	Porta-agujas
	Tijera para retirar punto
	Traqueóstomo n° 8
	Llaves 3 vías
	Macrogotero
	Microgotero
	Termómetro oral
	Dosi-flow 10 extensión ref: 542585
	Kit de trocar xcel tip 10 mm ref: K10LT
	Pera precordial adulto 40 mm ref: 802030
	Basivset con clave ref: 36584-1
	Bilumen adulto 7 FR ref: CV16702
	Bilumen pediátrico 5.5 FR ref: 15402E
	Brazalete 1 vía para monitor de paciente adulto
	Cricotirotomía quictrach adulto ref: HV-B10100
	Cricotirotomía quictrach pediátrico ref: HV-B20100
	Dosifuser 250 ml/hr 5 días ref: 6985652
	Drenaje externo ref: NL-850-8300M
	Electrodos neonatales ref: 22583
	Espiga de transferencia ref: L1-7852
	Estiletes luminosos ref: 0020-SLOT
	Kit de artroscopia rodilla ref: DYNJP8140
	Luerlock IV ref: DYND750030Z
	Macrogotero graseby ref: 21-0346-25
	Macrogotero ref: 030026
Microclave con extensión doble ref: 13113	
Reductor de oxigeno ref: HCS4555	

(Continuación)

	Resucitador con máscara adulto ref: 2K8017
	Resucitador con máscara pediátrico ref: 2K8015
	Set introductor marcapaso con guiador 6 FR
	Set introductor swan ganz 7.5 FR ref: 744HF75
	Set nefrostomía percutáneo 12 FR ref: 082012
	Set nefrostomía percutáneo 14 FR ref: 082014
	Sistema de aspiración cerrado 14 FR p/t endotraqueal 72 hrs
	Sistema de aspiración cerrado 14 FR p/traqueótomo
	Sistema de aspiración cerrado 16 FR p/t endotraqueal 72 hrs
	Sistema de aspiración cerrado 16 FR p/traqueótomo
	Soporte del catéter minitráquea ref: 331U5661
	Steri-cath 14 FR ref: PT6114
	Steri-cath 16 FR ref: PT6116
	Trampa de agua nasal ref: 5276
	Trilumen adulto 7 FR ref: CV12703
	Trilumen pediátrico 5.5 FR ref: CS15553E
	Brazalete para tensiómetro adulto
	Peras para tensiómetro
	Kit de trocar xcel tip 11 mm ref: K1LT
	Kit de trocar xcel tip 12 mm ref: K12LT
	Kit de trocar xcel tip 5 mm ref: K5LT
	Reductor para trocar 5 mm ethicon ref: 1SEAL
MQ14 Radiología	Película fujifilm dry imaging DI-HL digitales 26 x 36
	Película fujifilm dry imaging DI-HL digitales 35 x 43
	Placa paciente valleylab ref: E7507
	Placa de colostomía nº 57 mm ref: 3723
	Placa de colostomía nº 70 mm ref: 3724
	Fijador
	Lentes transparentes de protección ref: 1702
	Revelador

(Continuación)

Familia	Artículos
MQ12 Compresas, adhesivos, parches, curitas y vendas	Adhesivo durapore 2" ref: 1538-2
	Adhesivo durapore 3" ref: 1538-3
	Adhesivo micropore 3" ref: 1530-3
	Adhesivo transpore 2" ref: 1527-2
	Adhesivo transpore 3" ref: 1527-3
	Venda elástica profesional tipo A 10 cm
	Venda elástica profesional tipo A 15 cm
	Venda elástica profesional tipo A 20 cm
	Venda elástica profesional tipo A 8 cm
	Scotchcast plus 3 x 4 ref: 82003
	Venda adhesiva 3" coban
	Venda adhesiva 4" coban
	Venda elástica profesional tipo A 5cm
	Venda elástica profesional tipo A 7cm
	Venda gypsona 6 x 3 ref: 5006
	Venda gypsona 8 x 3 ref: 5008
	Venda gypsona 4 x 3 ref: 5004
	Cloth 2" ref: NON260102
	Cloth 3" ref: NON260103
	Compresa estéril 18 x 18 ref: LD1801-V
	Compresa no estéril 18 x 18 ref: LS18-V
	Compresa perineal ref: MDS138055
	Elastic-medic ref: NON251314 1/4 x 3"
	Elastic-medic ref: NON251412 1/4 x 4"
	Matrix 3 x 5" ref: MDS087003LF
	Matrix 6 x 10" ref: MDS087106LF
	Transparent tape 2" ref: NON260202
	Transparent tape 3" ref: NON260203
	Compresa reusable crio-gel ref: MDS138020
	Leukomed T 8 x 10 ref: 72381-01
Rollo de quemado ref: NON25865	
Stockinet 15 cm	

(Continuación)

	Tensoplast 10 cm ref: 11004
	Adhesivo micropore 2" ref: 1530-2
	Curitas redondas
MQ24 Mallas y pañales	Pañal desechable talla G
	Pañal desechable talla M
	Malla proceed 10 x 15
	Malla proceed 20 x 25
	Malla proceed 30 x 30
	Malla prolene 15 x 15
	Malla prolene 30 x 30
	Pañal desechable talla L
	Pañal desechable talla S
MQ38 Equipos y materiales de limpieza y desinfección	Cidex opa
	Contenedor para desechar agujas 1 galón ref: MDS702115
	Contenedor para desechar agujas 2 galones ref: NDS702120R
	Contenedor para desechar agujas 3 galones ref: MDS709126
	Cepillos quirúrgicos iodoformados
	Cidezyme detergente enzimático ref: 2258
	Cavitron equipo para limpieza
Gerdex	
MQ2 Algodones y gasas	Algodón
	Gasa odontológica
	Gasa estéril 3 x 3 ref: 18765
	Cuticell classic 10 x 10 ref: 72538-03
	Gasa estéril 4 x 4 ref: 19876
	Gasa no estéril 3 x 3 ref: 201060
	Gasa no estéril 4 x 4 ref: 201070
	Cuticell classic 10 x 40 ref: 72538-04
	Gasa en rollo
Rollo de gasa x 100 yardas ref: NE1100	

(Continuación)

Familia	Artículos
MQ42 Artículos descartables varios	Trampa de lukens 40 cc ref: DYND44140
	Vaso humidificador
	Goma succión con burbuja 7,0 ref: CAT.N7100
	Corf maxpeg kit 16 FR B/C-ring ref: 358452
	Corf maxpeg kit 20 FR B/C-ring ref: 358453
	Equipo para enema descartable ref: DYND70N2
	Grip-lok 13 mm ref: GL-13
	Grip-lok 4,5 mm ref: GL-4.5
	Macro-regulador con filtro ref: 6351258
	Macroset con clave ref: 52369-4
	Metti – guía de muallem para TET ref: MG3658
	Microdosificadores de flujo ref: BMG5926
	Ría de rivier para TET ref: MG5020-2
	Rollo tubing 10" ref: MPP100425S
	Rollo tubing 12" ref: MPP100255
	Rollo tubing 3" ref: MPP100410S
	Rollo tubing 4" ref: MPP100415S
	Rollo tubing 8" ref: MPP100422S
	Set de infusion Horizon ref:V7430
	Set de infusión ref: 3010-10
Set de infusion ref: TSPA200BI	
Lámina cubre objeto 22 x 22	
Lamina porta objeto 3 x 1	

(Continuación)

Familia	Artículos
MQ29 Equipos médicos	Tensiómetro digital ref: LD578
	Kit micronebulizador pediátrico ref: DYNJP4826
	Glucómetro ref: SIQ600
	Kit micronebulizador adulto ref: 1885
	Equipo de ORL portátil adulto ref: 2050
	Nebulizador portátil
	Peso digital en gramos
	Peso para órganos digital hasta 10 kg con pie de apoyo
	Portovac 1/4 ref: 5678-4
	Bomba parenteral Horizon ref: 2454328
	Equipo de venturi ref: HSK120E
	Gemini esterilización OE 36 x 36 ref: GEM4136
	Gemini esterilización OE 45 x 45 ref: GEM4145
	Lápiz de electrocauterio 3 vías ref: ESPB2001
	Sello de agua ref: A-8000I
	Traductor de presión arterial ref: MX9504T
	Termómetro rectal
MQ36 Conexiones y claves	Conexión universal (barrilito) ref: 50510
	Conexión en Y ref: DYND50519
	Conexión rígida macho - hembra ref: MX562
	Conexión rígida macho - macho ref: MX572
	T de ayres ref: CAT.001507
	Clave bifurcada ref: 011-C2005-2
	Clave conector IV ref: 011-CS-15
	Clave conector ref: 011-C1000
	Clave conector-extensión ref: 011-C2005
MQ3 Steriking	Steriking 10" ref: RB54
	Steriking 12" ref: RB55
	Steriking 4" ref: RB51
	Steriking 6" ref: RB52
	Steriking 8" ref: RB53

(Continuación)

Familia	Artículos
MQ17 Guantes	Guante estéril 6 1/2 ref: 060150
	Guante descartable talla L
	Guante estéril 7 1/2 ref: 060152
	Guante estéril 7 ref: 060151
	Guante estéril 8 1/2 ref: 060154
	Guante estéril 8 ref: 060153
	Guantes nitrilo talla M ref: MDS192085
	Guantes ortopédicos 7 ref: 2D7283
	Guantes ortopédicos 7.5 ref: 2D7284
	Guantes ortopédicos 8 ref: 2D7285
	Guante descartable talla M
	Guante descartable talla S

**APÉNDICE 1. Ubicación organizacional del almacén dentro del Hospital
Militar Cnel. Elbano Paredes Vivas.**

