



Universidad Austral de Chile

Escuela de Ingeniería Civil Industrial
Sede Puerto Montt

PROFESOR PATROCINANTE: JESSICA BULL TORRES

ING. CIVIL INDUSTRIAL

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

**“LINEAMIENTO BASE PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO DE
MEDICAMENTOS E INSUMOS A PARTIR DE LA EVALUACIÓN
COMPARATIVA DE SISTEMAS DE SALUD PÚBLICO Y PRIVADO DE
PUERTO MONTT”**

Trabajo de Titulación

para optar

al título de **Ingeniero Civil Industrial**

NURY IVETTE SOTO GONZÁLEZ

PUERTO MONTT – CHILE

2009

Todos estos años he vivido en dos mundos, cada día al salir de casa luchaba por mí, por cumplir un sueño, al entrar a casa, mis estudios pasaban a un tercer plano, ya que mis niños estaban allí esperándome para darme lo que más necesito cada día, su abrazo y su amor, ese amor sincero en el cual todos estos años he encontrado la fuerza para seguir, a pesar de los muchos obstáculos, también me esperaban mis responsabilidades de madre, dueña de casa y esposa.

Mi marido, Sergio ha sido un soporte fundamental en este proceso, con su infinita paciencia me ha sabido sostener para darme la seguridad que necesitaba en tantos momentos, cada vez que reprobé alguna asignatura me alentó a no decaer y seguir, yo aprendí de él la perseverancia y a no rendirse, elementos que nos han movido todos estos años de matrimonio.

Mi madre, mi padre y hermanos, aún cuando no vivieron este proceso día a día, siempre se mostraron preocupados de mis estudios, y ellos saben que en parte es a los valores que nos inculcaron: trabajo, honestidad, esfuerzo, respeto, confianza y responsabilidad.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a todos mis profesores, pero en especial a la Sra. Sandra Madariaga y al Sr. Andrés Caba, ellos me contuvieron, cuando veía que en esta Universidad no había un lugar para mí, quise dejar los estudios o terminarlos en otra Universidad.

También quisiera agradecer todo lo aprendido de dos grandes hombres y profesores: Sres. Francisco Cala y Humberto Fariñas, ellos con su manera tan particular de ser, me enseñaron la importancia de ser riguroso, respetuoso, metódico y trabajar duro para lograr mis objetivos.

Finalmente, quiero agradecer a mi profesora Patrocinante, quien desde que entró en la Universidad ha demostrado ser una gran persona y profesional, nunca dice que no a los desafíos planteados, y ha enfrentado cada uno de los trabajos encomendados, muchas veces sobrepasando sus fuerzas.

Finalmente, agradecer a todos mis compañeros que de una u otra forma me apoyaron y me transmitieron la energía y alegría propias de su juventud.

RESUMEN

Este trabajo de titulación tuvo como objetivo, realizar un Lineamiento Base para la Gestión de Inventario de Medicamentos e Insumos a partir de la Evaluación Comparativa de Sistemas de Salud Público y Privado de Puerto Montt, enmarcado tanto en la estructura que posee el sistema de salud chileno así como en el marco teórico relacionado a inventario. Para el logro de dicho objetivo, se trabajó mediante una metodología propuesta, ya que no existe una que permita brindar un orden lógico de pasos a seguir, con la cual se lograra realizar una comparación, tanto en términos cualitativos como cuantitativos de dicho sistema de salud.

La metodología propuesta consistió en desarrollar las siguientes etapas: diagnóstico de la situación actual, caracterización de medicamentos e insumos, elección y análisis de criterios de comparación, análisis comparativo del sistema público y privado, propuesta del modelo base de gestión de inventario y evaluación del modelo propuesto.

En la etapa de diagnóstico de la situación actual se describió cada empresa representativa de su sector, en términos: administrativos, de organización, de funcionamiento de las bodegas de farmacia, y de procesos de abastecimiento a cada servicio desde farmacia.

En la etapa de caracterización de medicamentos e insumos, se seleccionó el grupo de elementos que correspondía a clasificación A dentro de los ítems: analgésico/antiinflamatorio, anestésicos, bránulas, jeringas, sondas y sueros.

En la etapa de elección y análisis de criterios de comparación se buscaron elementos comunes que cumplieran con ser transversales a ambos sistemas, es así como se establecieron como criterios de comparación los siguientes: demanda anual, costo unitario de cada elemento, costo de hacer pedido y costo de mantener inventario.

En el análisis comparativo del sistema público y privado se realizaron las comparaciones en relación a los cuatro criterios realizados en la etapa anterior, además se realizó la evaluación en relación al número de camas de cada sistema, finalmente se consideró el Costo Total de cada uno.

Tras haber realizado dicho análisis, se procedió a plantear una propuesta de lineamiento base de gestión de inventario, la cual puede ser utilizada tanto en el sector privado como público de salud de Puerto Montt, en dicha propuesta se consideraron los siguientes temas: reducir al máximo los costos de hacer pedido, mediante una disminución del número de personas que intervienen en dicho proceso, así como el % de tiempo destinado a dicha tarea y, disminuir los costos de mantener inventario, mediante un mayor aprovechamiento de los espacios.

Finalmente, la evaluación del lineamiento base propuesto, tuvo por finalidad entregar datos concretos, en términos numéricos de toda la propuesta realizada anteriormente.

En relación al almacenamiento de suero, el cual representa el mayor volumen entre los elementos en estudio, la mejora consistió en generar una estantería en la cual se pueda mantener el 100% de la demanda mensual en el interior de la bodega, evitando el almacenamiento en el pasillo de abastecimiento, el cual actualmente representa el 20%. Esto generará también un mayor control de stock, se reducirán los errores humanos en el manejo, se evitarán pérdidas de productos al interior de la bodega de suero y pasillos, gracias a un reordenamiento minucioso de los tipos de suero. De esta manera, se logrará evitar la demora en la reposición de insumos necesarios para el funcionamiento de los recintos médicos.

Del mismo modo, en relación a los costos de horas hombre involucradas en hacer pedidos, esto le significaría al Hospital una reducción de un 51,47% el total de tiempo destinado a hacer pedido con lo cual se obtendría una disminución de 67,1% de los costos de hacer pedido.

ABSTRACT

This work had, as a main objective, the creation of a Base Lineament for the Inventory Management of Medications and Other Supplies. This mentioned model was created from a comparative evaluation of the Public and Private Healthcare Systems in Puerto Montt, taking into account the structure of the Chilean Healthcare System and all the theory related to Inventory Management. A methodology was proposed in order to work on this project, because another one that allows giving a logical order to make a comparison not only on quantitative terms, but also the qualitative ones, was not found.

The proposed methodology involved the development of the following stages: diagnosis of the present situation; description of medications and healthcare supplies; choice and analysis of comparison criteria; comparative analysis of the public and private healthcare systems; proposing of a base model of inventory management and; evaluation of the proposed model.

The diagnosis of the present situation involved a description of every representative company in the industry, in terms of administration, organization, functioning of pharmacy warehouses and supply services from each service resulting from pharmacies.

In the description of medications and healthcare supplies stage, the group of products corresponding to the A classification into the items they belong, was selected. Those mentioned items were as follows: anti-inflammatory/analgesics, anesthetics, catheters, syringes and saline solutions.

For the choice and analysis of comparison criteria a sort of common elements between both public and private healthcare systems, were researched. Like this, the established comparison criteria were: annual demand, unit price for each element, order price and stock price.

To make a comparative analysis of the public and private healthcare systems, a comparison based on the four criteria established at the previous stage, was made, as well as an evaluation taking into account the relation concerning to the number of beds in the system. Finally, the Total Cost of each one was considered.

After all the mentioned analysis was made, a Base Lineament of Inventory Management was suggested. This lineament is useful for both Public and Private Healthcare Systems in Puerto Montt, taking into account the following issues:

- Reduce at the most the order costs, using a reduction of the Human Resources involved in that process.
- Reduce the inventory costs, taking advantage of the space available.

Finally, the evaluation of the proposed Base Lineament had, as an ultimate object, the obtaining of specific numbers, offering a concrete evaluation of the entire proposed model previously.

In relation to the storage of whey, which represents the major volume between the elements in study, the improvement consisted of generating a rack in which it could support 100 % of the monthly demand inside the warehouse, avoiding the storage in the corridor of supply, which nowadays represents 20 %. This will generate also a major control of stock, the human mistakes diminish in the managing, losses of products are avoided to the interior of the warehouse of whey and corridors, thanks to a meticulous reclassification of the types of whey. Hereby, it will be achieved to avoid the delay in the reinstatement of inputs necessary for the functioning of the medical enclosures.

In the same way, in relation to the costs of hours man involved in doing orders, this would mean to the Hospital a reduction of 51,47 % the whole of time destined to do order with which there would be obtained a decrease of 67,1 % of the costs of doing order.

INDICE

	Página
PORTADA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE FÓRMULAS	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS	xviii
NOMENCLATURA	xix

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
I. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. Introducción	1
1.2. Objetivos	2
1.2.1. Objetivo General	2
1.2.2. Objetivos Específicos	2
1.3. Descripción del problema	3
1.4. Metodología	4
1.5. Descripción del sistema de salud chileno	7
1.5.1. Estructura del sistema de salud chileno	7
1.5.2. Estructura del sector salud público/privado	8
1.5.3. Red Asistencial del Sector Público de Salud	9
1.5.3.1. Atención Primaria	9
1.5.3.2. Atención Secundaria	10
1.5.3.3. Atención Terciaria	10
1.5.3.3.1. Hospital tipo 1 de alta complejidad	11
1.5.3.3.2. Hospital tipo 2 de alta complejidad	11
1.5.3.3.3. Hospital tipo 3 de mediana complejidad	12
1.5.3.3.4. Hospital tipo 4 de baja complejidad	12
1.5.4. Financiamiento del Sistema	12
1.5.4.1. Sistema Privado de Salud	13
1.5.4.2. Sistema Público de Salud	13

II. MARCO TEÓRICO	15
2.1. Planificación y control de la producción	15
2.1.1. Planificación de ventas y operaciones	15
2.1.2. Métodos de análisis de disyuntivas	15
2.2. Administración de inventarios.....	17
2.2.1. Conceptos básicos de administración de inventarios.....	17
2.3. Categorías de inventarios.....	18
2.3.1. Inventario de demanda dependiente	18
2.3.2. Inventario de demanda independiente	18
2.4. Modelo básico de ajuste del lote de inventario: cantidad económica de pedido (CEP)	19
2.5. Modelos básicos de reabastecimiento de inventario independiente de la demanda.....	22
2.5.1. Modelo de inventario basado en cantidad	22
2.5.1.1. Punto de pedido	23
2.5.2. Modelo de inventario basado en el tiempo	24
2.5.2.1. Inventario de seguridad.....	24
2.5.3. Modelo probabilístico y stock de seguridad	26
2.6. Control de inventario	27
2.6.1. Método de almacenamiento.....	27
2.6.2. Mantenimiento de la precisión de la información de inventario	28
2.7. Gestión de inventario.....	29
2.7.1. Clasificación de inventario ABC.....	29

III.	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	31
	3.1. Análisis de antecedentes generales de gestión de inventario	31
	3.1.1. Descripción del sector público: Hospital de Puerto Montt	31
	3.1.1.1. Normativa legal vigente: Central Nacional de Abastecimiento	32
	3.1.1.1.1. Productos y servicios que provee	33
	3.1.1.1.2. Registro de proveedores.....	33
	3.1.1.1.3. Procesos comerciales	34
	3.1.1.2. Funcionamiento de la bodega de farmacia.....	34
	3.1.1.3. Antecedentes del almacenamiento	36
	3.1.2. Descripción del sector privado: Clínica Los Andes de Puerto Montt S.A.....	37
	3.1.3. Análisis estratégico de red de valor aplicado al principal proveedor del Hospital – CENABAST	39
	3.1.3.1. Empresa	39
	3.1.3.2. Clientes	39
	3.1.3.3. Proveedores	40
	3.1.3.4. Complementador.....	40
	3.1.3.5. Competidores	41
	3.1.4. Análisis estratégico de red de valor aplicado al principal proveedor de la Clínica Los Andes de Puerto Montt - SOCOFAR	42
	3.1.4.1. Empresa.....	42
	3.1.4.2. Clientes	42
	3.1.4.3. Complementadores	42
	3.1.4.4. Competidores	43

3.1.4.5. Proveedores	43
3.2. Caracterización de medicamentos e insumos en estudio	44
3.2.1. Clasificación de inventario ABC	44
3.3. Elección y análisis de criterios de comparación	45
3.3.1. Elección de criterios	45
3.3.2. Análisis de criterios sector público: Hospital de Puerto Montt	45
3.3.2.1. Estimación de la demanda	45
3.3.2.2. Costos o adquisición de cada producto	46
3.3.2.3. Costo de hacer el pedido	47
3.3.2.4. Costo de mantener inventario	50
3.3.2.4.1. Costo de mantener inventario en bodega periférica	53
3.3.3. Análisis de criterios sector privado: Clínica Los Andes de Puerto Montt	57
3.3.3.1. Estimación de la demanda	57
3.3.3.2. Costos o adquisición de cada producto	57
3.3.3.3. Costo de hacer el pedido	58
3.3.3.4. Costo de mantener inventario	61
IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	64
4.1. Análisis comparativo del sistema de salud público y privado	64
4.1.1. Demanda y costos	64
4.1.2. Demanda en relación al número de camas	66

4.1.3. Costos de hacer pedido	67
4.1.4. Costos de mantener inventario	68
4.1.5. Sistema administrativo	69
4.1.6. Comparación de costo total entre sector público y privado	69
4.2. Propuesta del lineamiento base de gestión de inventario.....	72
4.2.1. Costo de mantener inventario	72
4.2.2. Costo de hacer pedido	75
4.2.3. Generalidades	76
4.3. Evaluación del lineamiento propuesto.....	78
4.3.1. Evaluación de costo de mantener inventario.....	78
4.3.2. Evaluación de costo de hacer pedido	79
CONCLUSIONES.....	81
RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFÍA.....	85
LINKOGRAFÍA	85

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1.1 : Cuadro Comparativo del sector de Salud Público y Privado.....	8
Tabla 3.1 : Proveedores de Medicamentos e Insumos de la Clínica	43
Tabla 3.2. : Clasificación ABC de Medicamentos e Insumos en Estudio	44
Tabla 3.3 : Demanda, Precio Ponderado y Stock Crítico de cada elemento en Estudio del Hospital ...	46
Tabla 3.4. : Porcentaje de Tiempo que dedican las personas en Hacer Pedido en el Hospital	49
Tabla 3.5. : Costo de Hacer Pedido en el Hospital.....	49
Tabla 3.6. : Espacio Total de Bodegas de Farmacia en Hospital.....	50
Tabla 3.7. : Costo de Mantener Inventario en el Hospital en relación a los m ² que utiliza cada elemento en estudio.....	51
Tabla 3.8. : Costo de Mantener Inventario en el Hospital en relación a la Tasa de Interés Anual y al Costo de Bodega	52
Tabla 3.9. : Dimensiones de espacio asignado a los insumos en estudio en la Omnicell	54
Tabla 3.10. : Costo de Mantener Inventario en la Omnicell en relación a los m ² que utiliza cada elemento en estudio	55
Tabla 3.11. : Costo de Mantener Inventario en relación a la Tasa de Interés Anual y al Costo de la Omnicell	56
Tabla 3.12 : Demanda, Costo y Stock Crítico de cada elemento en Estudio en la Clínica.....	57
Tabla 3.13 : Porcentaje de Tiempo que dedican las personas en Hacer Pedido en la Clínica	60
Tabla 3.14 : Costo de Hacer Pedido en la Clínica.....	60
Tabla 3.15 : Espacio Total de Bodegas de Farmacia en Clínica.....	61

Tabla 3.16. : Costo de Mantener Inventario en Clínica en relación a los m ² que utiliza cada elemento en estudio.....	62
Tabla 3.17. : Costo de Mantener Inventario en Clínica en relación a la Tasa de Interés Anual y al Costo de Bodega.....	63
Tabla 3.18. : Comparación de demanda y costo entre la Clínica y el Hospital.	64
Tabla 3.19. : Comparación demanda y costo de jeringas en la Clínica.	65
Tabla 3.20. : Relación entre la demanda de cada elemento en estudio y la cantidad de camas del Hospital y La Clínica.....	66
Tabla 3.21. : Comparación de Tiempo y Costo de Hacer Pedido de la Clínica y el Hospital	67
Tabla 3.22. : Comparación de los Costos Totales de Mantener Inventario del Hospital (bodega normal y Omnicell) y la Clínica	68
Tabla 3.23. : Costo Total del Hospital de Puerto Montt	70
Tabla 3.24. : Costo Total de la Clínica	71
Tabla 3.25. : Capacidad Estantería Metálica.....	78
Tabla 3.26. : Demanda mensual de suero en el Hospital.....	79
Tabla 3.27. : Situación Propuesta al Hospital de Costo de Hacer Pedido	80

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1.1. : Desarrollo e Implementación de la Metodología	6
Figura 2.1. : Curvas Básicas de los Costos de Inventario	21
Figura 2.2. : Patrón Típico de Cantidad de Inventario Independiente de dda. a lo largo del tiempo	22
Figura 2.3. : Determinación del Punto de Pedido o de Reorden	24
Figura 2.4. : Presentación Gráfica de una Clasificación de Inventario ABC	29
Figura 3.1. : Diagrama de Abastecimiento del Hospital a cada Servicio	36
Figura 3.2. : Diagrama de Abastecimiento de la Clínica a cada Servicio	38
Figura 3.3. : Diagrama de Hacer Pedido en el Hospital de Puerto Montt.....	48
Figura 3.4. : Diagrama de Funcionamiento de la Omnicell.....	54
Figura 3.5. : Diagrama de Hacer Pedido en la Clínica	59
Figura 3.6. : Vista Superior Estantería Metálica	73
Figura 3.7. : Vista Frontal Estantería Metálica.....	74
Figura 3.8. : Diagrama General Propuesto para Hacer Pedido	75
Figura 3.9. : Parámetros y Resultados del Modelo Dinámico de Reposición de Inventario de la Consultora M.A.C.	77

ÍNDICE DE FÓRMULAS

	Página
Fórmula 2.1: Cálculo de Costo Total	20
Fórmula 2.2: Costo Total Mínimo (CEP).....	21
Fórmula 2.3: Punto de Pedido o de Orden	23
Fórmula 2.4: Demanda Diaria	23
Fórmula 2.5: Inventario de Seguridad.....	25
Fórmula 2.6: Desviación Estándar de la Demanda durante el Tiempo de Espera.....	25
Fórmula 2.7: Combinación del Punto de Pedido Típico y el Inventario de Seguridad.....	26
Fórmula 2.8: Punto de Pedido con Stock de Seguridad	26
Fórmula 2.9: Costo Anual de Quiebre de Stock.....	26

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo 1 : Reglamento de la CENABAST del Sistema Nacional de Servicios de Salud	86
Anexo 2 : Listado Referencial de Precios de CENABAST	91
Anexo 3 : Situación de Endeudamiento de CENABAST	98
Anexo 4 : Manual de Organización y Funciones 2009: Centro de Responsabilidad Farmacia, Abastecimiento y Bodega	99
Anexo 5 : Organigrama Subdirección Administrativa del Hospital de Puerto Montt.....	101
Anexo 6 : Organigrama del Centro de Responsabilidad correspondiente a Farmacia, Abastecimiento y Bodega del Hospital de Puerto Montt	102
Anexo 7 : Organigrama de Clínica Los Andes de Puerto Montt	103
Anexo 8 : Tarjetas Bincard Identificadorias de Productos	104
Anexo 9 : Fotografías Bodega de Farmacia del Hospital de Puerto Montt	105
Anexo 10 : Inversión de la Omnicell de Neonatología y Pabellón	109
Anexo 11 : Control de artículos almacenados en Omnicell de Neonatología	110

NOMENCLATURA

CDT	: Centros de Diagnóstico y Tratamiento
CECOF	: Centro Comunitario de Salud Familiar
CENABAST	: Central Nacional de Abastecimiento
CENCOMEX	: Central de Compra Extra Sistema
CESFAM	: Centro de Salud Familiar
CGR	: Consultorios Generales Rurales
CIME	: Centro Integral de Medicina y Ejercicios
CRS	: Centros de Referencia de Salud
CGU	: Consultorios Generales Urbanos
COSAM	: Consultorios de Salud Mental
CSU	: Consultorio
FONASA	: Fondo Nacional de Salud
ISAPRE	: Institución de Salud Previsional
SAPU	: Servicios de Atención Primaria de Urgencia
SEREMI	: Secretaría Regional Ministerial
SESMA	: Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente
SIGES	: Sistema Informático de Gestión

I. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. INTRODUCCIÓN

En nuestros tiempos, el concepto que se tenía de bodega quedó en el pasado, ya no se piensa en grandes espacios donde exista abundancia de productos; hoy por el contrario, se piensa en bodegas cada vez más reducidas, con abastecimientos en línea y órdenes de compra restringidas a la demanda lo más acotadamente posible con la finalidad de traspasar los costos de manejo de bodega, con las consiguientes mermas, a los proveedores.

Ahora bien, este ideal difícilmente se logra cuando se tienen variados números de proveedores con bodegas centralizadas (Santiago) con difícil abastecimiento en línea de forma rápida, esto genera la necesidad de realizar constantes pedidos de los productos con lo cual los costos de hacer un pedido se elevan.

Llevar un control del inventario, dejó de ser un proceso en el que sólo se cuenta el número de productos que tenemos en bodegas y/o mostradores para saber si pedir o no. Hoy en día, este proceso tiene un nivel de complejidad mayor, con el que no sólo se busca evitar el “robo hormiga”, mermas o desperdicios, y el vencimiento de productos sin haberlos utilizado y/o vendidos, sino también, aumentar la eficiencia en la realización de pedidos (saber cuándo, cuánto, y cada cuánto tiempo pedir) y así, disminuir los costos producidos en este proceso y mantener un control de éste.

El presente trabajo de titulación, realizará una evaluación comparativa de dos Centros de Salud de nuestra ciudad, uno privado, Clínica Los Andes de Puerto Montt S.A., y el otro público, Hospital de Puerto Montt, con la finalidad de conocer la gestión en manejo y control de inventario, de seis líneas básicas de medicamentos e insumos, analgésico/antiinflamatorio, anestésicos, bránulas, jeringas, sondas y sueros.

Los resultados basados en un modelo de revisión continua, serán analizados y explicados para así presentar una propuesta del lineamiento base de inventario, que le permita tanto a la Clínica como al Hospital seguir los pasos de esta guía con lo cual logrará: aumentar la disponibilidad, a partir de un mayor aprovechamiento de los espacios, aumentar su nivel de rotación y, reducir los costos de hacer pedido.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Elaborar un lineamiento base, que permita realizar una adecuada gestión en el manejo de inventario, de medicamentos e insumos en los Sistemas de Salud de Puerto Montt.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Establecer una metodología de trabajo que permita comparar un Sistema de Salud Público con un Privado.
- Establecer una base de comparación para la gestión de inventario en Sistemas de Salud.
- Realizar un análisis comparativo de los Sistemas de Salud Público y Privado en la manera de manejar inventario de medicamentos e insumos considerando: hacer pedido, almacenar, demanda y precio.
- Establecer métodos de gestión para mantener inventario y hacer pedido, de medicamentos e insumos en Sistemas de Salud.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

“Con fecha, 06 de febrero de 2009, se destacaba como noticia las medidas que iba a lanzar el Ministerio de Salud y CENABAST para mejorar el manejo de stocks en hospitales. Dichas medidas apuntan a optimizar la gestión de abastecimiento y el control interno de medicamentos e insumos de hospitales y servicios, además de fortalecer procesos de compra y gestión de CENABAST y la red de salud. Los anuncios apuntan a mejorar los procesos al interior de los recintos de salud y prevenir situaciones de riesgo. Dichas medidas son señaladas a continuación:

- Introducción del sistema de código de barras para manejo de stock al interior de los hospitales: esto posibilita contar con información logística confiable de productos, e implementar una trazabilidad efectiva de medicamentos e insumos al interior de los servicios y hospitales, tanto para gestión de abastecimiento como para gestión de pacientes.
- Instrucción de Adquisición de Medicamentos e Insumos con Código de Barra y leyenda “Gobierno de Chile”. Todos los medicamentos e insumos adquiridos para el sector público deberán integrar Códigos de Barra, e integrar como leyenda “Gobierno de Chile.” (<http://www.minsal.cl>)

A partir de esta noticia, surgió la idea de realizar una evaluación comparativa del sistema de salud público con el privado, con la finalidad de conocer la situación actual de ambos sectores en cuanto a la gestión y manejo de inventario de medicamentos e insumos. De esta manera, se podrá determinar un lineamiento base a seguir por ambos sectores.

Una de las problemáticas que existe actualmente en los sistemas de salud es la falta de registros, se debe señalar a este respecto que, el objetivo de contar con registros de inventario no es simplemente hacerlo porque las empresas grandes lo hacen, o porque el contador lo pide (cuando lo pide) o porque los necesitamos para armar nuestro balance general. El objetivo principal es, contar con información suficiente y útil para: minimizar costos, aumentar la rotación, mantener un nivel de inventario adecuado y comenzar a utilizar la tecnología con la consecuente disminución de gastos operativos.

El principal problema detectado, es la falta de estudios que evalúen la situación actual de los Centros Hospitalarios, los modelos que existen actualmente, son generales y lo que se busca es generar un lineamiento que pueda ser aplicado en cualquier Sistema de Salud en la gestión de inventario de medicamentos e insumos.

Si se logra conocer y manejar un mayor número de instrumentos de gestión, la probabilidad de éxito en los centros de salud aumenta. Este documento, pretende dar herramientas para mejorar la toma de decisiones sobre inventarios, no da elementos para la manipulación de estos.

1.4. METODOLOGÍA

Este trabajo, buscó comprender el funcionamiento del Sistema de Salud Público y otro Privado, en cuanto al manejo y control de medicamentos e insumos de farmacia. Para ello, se propuso el hecho de que, si bien existen diferentes esquemas en la creación de lineamientos para la toma de decisiones, se propuso un esquema, el cual es sencillo de implementar si se siguen ciertos pasos previos.

Es fundamental enfatizar en que no debe verse como un conjunto rígido de procedimientos, en algunos casos se podrán saltar escalones, en otros tocará crear variantes, sin embargo, es importante manejar una guía que facilite los procesos y ayude a una gestión más eficiente.

Entre la información revisada durante el desarrollo de este trabajo, no se encontró una metodología que sirviera de guía para desarrollar una investigación cualitativa, es por ello, que para el logro de la investigación, se utilizó como metodología propuesta la siguiente:

Paso 1: Diagnóstico de la Situación Actual.

- Análisis de antecedentes generales de gestión de inventario:
 - ✓ Sistema Público: se trabajó tomando como referencia el Hospital de Puerto Montt. Además se revisó la normativa legal chilena vigente en cuanto a la Central de Abastecimiento (CENABAST). Esta se encarga del abastecimiento de insumos y medicamentos del Hospital de Puerto Montt.
 - ✓ Sistema Privado: se trabajó tomando como referencia la Clínica Los Andes de Puerto Montt.
- Análisis estratégico de la red de valor al principal proveedor:
 - ✓ Sistema Público: este análisis se aplicó a la CENABAST, quien abastece el 80% de los medicamentos e insumos con los cuales trabaja el Hospital de Puerto Montt.
 - ✓ Sistema Privado: este análisis se aplicó a la empresa SOCOFAR, quien abastece el 60% de los medicamentos e insumos con los cuales trabaja la Clínica.

Paso 2: Caracterización de Medicamentos e Insumos.

- Para realizar la caracterización, se estableció una base de comparación de los medicamentos e insumos con los cuales se trabajó, el criterio que se utilizó fue su grado de criticidad, dada su importancia en un centro de Salud. De esta manera, se aplicó una clasificación de inventario ABC a los seis ítems seleccionados críticos (analgésico/antiinflamatorio, anestésicos, Bránulas, jeringas, sondas y sueros).

Paso 3: Elección y análisis de criterios de comparación.

- La elección de los criterios de comparación, se obtuvieron al responder el ¿por qué? se debían elegir y ¿cuáles? eran los elementos que estaban presentes en ambos sistemas que pudiesen afectar la gestión de inventario.
- Análisis de criterios de comparación:
 - ✓ Sistema Público: demanda, precio, costo de hacer pedido y costo de almacenamiento.
 - ✓ Sistema Privado: demanda, precio, costo de hacer pedido y costo de almacenamiento.

Paso 4: Análisis Comparativo del Sistema Público y Privado.

- En este punto, se analizaron los resultados obtenidos de los parámetros de comparación evaluados anteriormente y, se revisaron los procedimientos establecidos tanto en el sector privado (Clínica Los Andes de Puerto Montt) como en el sector público (Hospital de Puerto Montt).
- Revisión y comparación de los modelos de gestión de inventario existentes actualmente, entre el Hospital Base y la Clínica Los Andes de Puerto Montt.

Paso 5: Propuesta del Lineamiento Base de Gestión de Inventario

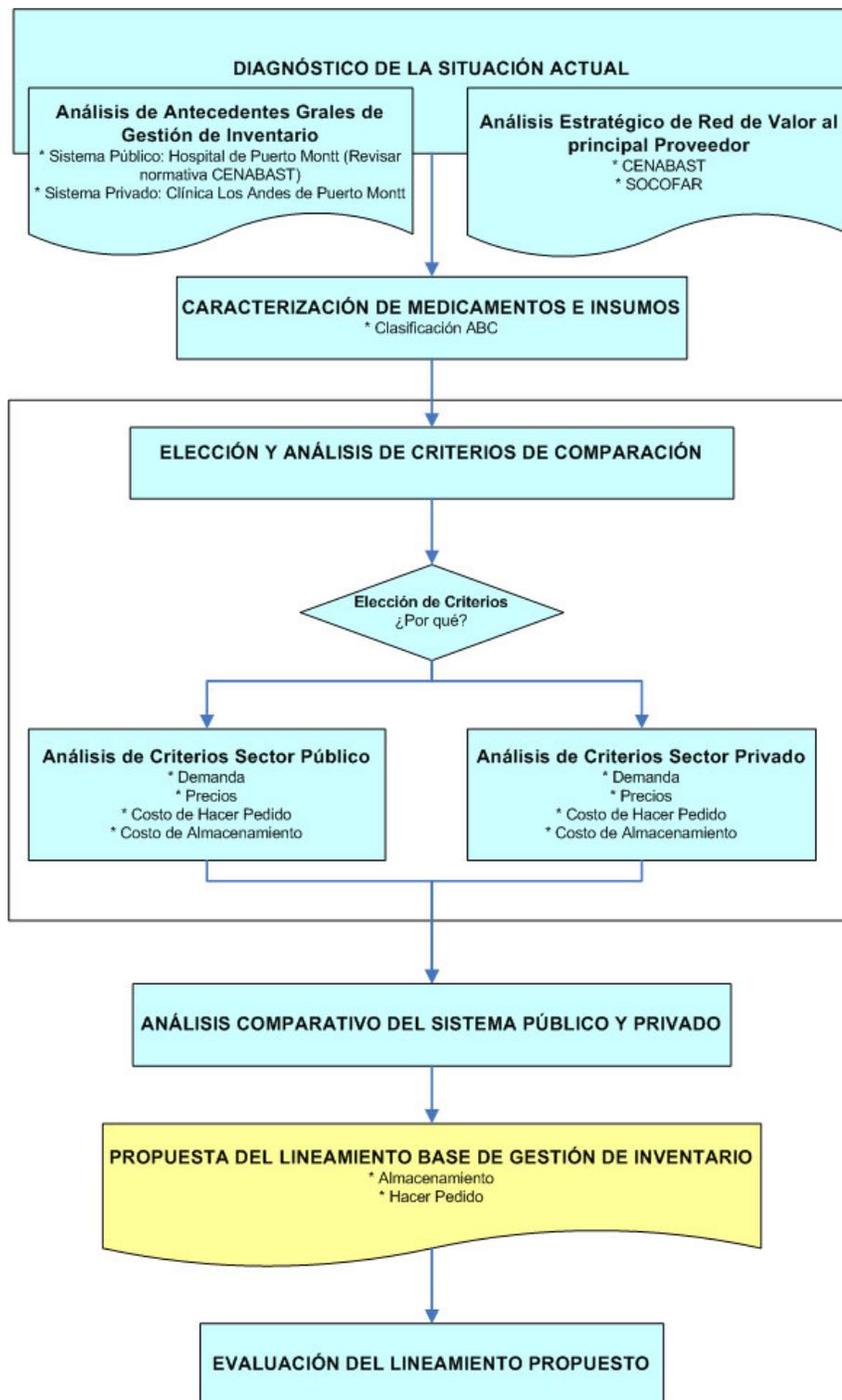
- Se elaboró un lineamiento base para la gestión de inventario de medicamentos e insumos en un centro de salud, en este punto la orientación estuvo hacia dos grandes ítems: almacenamiento y hacer pedidos.

Paso 6: Evaluación del Lineamiento Propuesto

- En la evaluación se llegó a medir en porcentaje la disminución de costos y el aprovechamiento de los espacios de los ítems considerados en la propuesta: almacenamiento y hacer pedido.

A continuación, en la figura 1.1 se muestra de manera esquemática la metodología propuesta para este trabajo.

Figura 1.1.: Desarrollo e Implementación de la Metodología



Fuente: Elaboración Propia

1.5. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SALUD CHILENO

1.5.1. Estructura del Sistema de Salud Chileno

“La Subsecretaría de Salud Pública, es un ente regulador que define las políticas, estrategias, y ayuda a los planes y programas. Debe identificar problemas de salud de la población y estimular todas las acciones en el ámbito de la promoción, prevención, atención curativa y rehabilitadora.

Tiene la responsabilidad de regular, acreditar y fiscalizar todo los establecimientos que presten esta atención sean públicos o privados.

Dependen de la Subsecretaría de Salud Pública las Secretarías Regionales, una por cada región del país, que van a tener la función de preocuparse que el aspecto sanitario regulatorio fiscalizador funcione, es decir, emitir las normas y que se cumplan.

Por otro lado, la Subsecretaría de Redes, tiene relación directa con la Superintendencia de Salud, la cual controla, fiscaliza y supervisa el seguro público, FONASA, y el privado, ISAPRES, y cómo se atiende a los afiliados o usuarios.

Por otro lado, la Secretaría Ministerial Regional de Salud se encarga de todo lo regulatorio y fiscalizador del sector en término de prestaciones de salud.

Esta Subsecretaría de Redes va a estar a cargo de la tuición técnica y normativa de los 29 Servicios de Salud incluido el SESMA, que otorgan actividades de salud pública y atención médica a la mayoría de la población, con énfasis en sus beneficiarios directos, los cuales son identificados por FONASA.

De los Servicios de Salud dependen los Hospitales, los cuales le pertenecen en forma directa y establecimientos de atención ambulatoria (consultorios generales urbanos, consultorios rurales, estaciones médico rurales y postas) delegados en general, para su administración, a los municipios, pero manteniendo, respecto de éstos, la tuición técnica de sus actividades.

Paralelamente a estas acciones directas, tienen actividades relacionadas con acciones de salud pública y vigilancia epidemiológica.” ([http:// www.odontochile.cl/.../misionyestructdelsistdesaludchileno.doc](http://www.odontochile.cl/.../misionyestructdelsistdesaludchileno.doc)).

1.5.2. Estructura del Sector Salud Público/Privado

“El sistema de salud chileno es mixto: es decir, tiene un sector público y otro privado. Cada persona puede elegir libremente si entrega sus cotizaciones y recibe prestaciones de un sector u otro.

Ambos entregan atenciones de salud y administran su financiamiento. El sector público, además, cumple la labor de supervisión de estas actividades.

Tabla 1.1.: Cuadro comparativo del Sector de Salud Público y Privado

Funciones del Sector Público	Funciones del Sector Privado
Definición y supervisión de las políticas, normas y planes y programas de salud.	Otorgamiento directo de las prestaciones.
Ejecución de programas de salud pública y la administración del sistema de salud estatal.	Administración de su financiamiento.
Financiamiento del sector público, contribuyendo con aportes importantes para las prestaciones de salud de las personas de menores ingresos, para los programas de cuidado del medio ambiente y para las campañas de prevención.	Desarrollo de nuevos sistemas privados para la atención de salud.

Fuente: <http://www.minsal.cl>

“En términos generales, el Sistema de Salud contempla tres funciones básicas:

- **Función normativa, de regulación, supervisión y control**

Se refiere a la labor de elaborar políticas, orientaciones, para establecer normas técnicas a las acciones de salud. Esta función radica en el sector público.

Esta función se organiza de la siguiente manera:

- ✓ El Ministerio de Salud que define, controla y evalúa las políticas, planes, normas y programas de salud.
- ✓ La Subsecretaría de Salud (Gabinete), la Secretaría Regional Ministerial y la Superintendencia de ISAPRE asesoran en la regulación, control y supervisión del sistema completo.

- **Administración del financiamiento**

Tanto en el Sector Público como Privado existen instituciones que tienen entre sus funciones la administración del financiamiento.

- ✓ En el Sector Público FONASA, es quien administra el financiamiento, identifica los beneficiarios y gestiona los beneficios.
- ✓ En el sector privado son las ISAPRE quienes administran el financiamiento y entregan atención médica en forma directa, a través de establecimientos y profesionales particulares.

- **Otorgamiento de las prestaciones de salud**

El otorgamiento de las prestaciones de salud (o la entrega directa de los servicios de salud al público), se efectúa en distintas instancias dependiendo del sector al que tengan acceso las personas. En el sector público son efectuadas a través de:

- ✓ Hospitales: dependientes del Sistema Nacional de Servicios de Salud.
- ✓ Postas, consultorios y estaciones de enfermería: dependientes de los Municipios, son supervisados por los Servicios de Salud.

En el sector privado se efectúan a través de: Clínicas, centros médicos y otros.

1.5.3. Red Asistencial del Sector Público de Salud

La Red Asistencial del Sector Público de Salud cuenta con un sector Municipalizado y otro dependiente de los Servicios de Salud. De estos sectores dependen establecimientos asistenciales de nivel primario, secundario y terciario, dependiendo de la complejidad de la atención.

1.5.3.1. Atención Primaria

Los establecimientos del nivel primario son: los Consultorios Generales Urbanos y Rurales, las Postas de Salud Rural y las Estaciones Médico Rurales. También funcionan como establecimientos de primer nivel los Consultorios Generales adosados a Hospitales tipo 3 y tipo 4 que realizan actividades de promoción y prevención u otras correspondientes a la estrategia de atención primaria. Si bien estos establecimientos son supervisados técnicamente por los Servicios de Salud, dependen de los respectivos municipios.

La gran red de Atención Primaria que tiene administración municipal (está a cargo de las comunas) ninguno puede hacer algo diferente de lo que los planes de salud indican y se fiscaliza que así se cumpla. La revisión directa es de las comunas.

La atención primaria, es la atención más básica y preventiva que ofrece el servicio público, pertenecen a este nivel los CESFAM, consultorios, centros comunitarios de salud familiar o mini consultorios y postas rurales y SAPU.

El 90% de la población requiere de atenciones más simples, de baja complejidad y se ve en los Consultorios. La atención de menor complejidad y las Urgencias para lo cual se crearon los SAPU, que están adosado al consultorio que no tiene que estar a más de 10 cuadras, idealmente para atender a 20.000 personas que en la realidad no se da. Para acceder a ellos uno se puede inscribir en el consultorio del lugar de residencia o en el del lugar de trabajo, esto implica que uno tiene que llevar a sus hijos al consultorio en que se inscriba cada vez que tenga un problema, este sistema cubre a todos quienes son Fonasa e indigentes.

1.5.3.2. Atención Secundaria

Pertenecen a este nivel los establecimientos que brindan atención ambulatoria como los CRS, CDT y otros centros de especialidades.

C.R.S. Es un establecimiento de atención ambulatoria de mediana complejidad. Otorga atención de referencia para una red de 4 a 6 C.G.U. en ciudades grandes (150.000 a 200.000 habitantes), administrativa y técnicamente depende del Servicio de Salud.

C.D.T. Establecimiento de atención ambulatoria de alta complejidad. Otorga atención de referencia a los establecimientos de menor complejidad antes descritos. Se ubica adosado al hospital de mayor complejidad del Servicio de Salud, en las ciudades cabeceras, existiendo al menos uno por región. Depende administrativa y técnicamente del Servicio de Salud.

Se atienden los problemas de mayor complejidad, los cuales son derivados de la atención primaria, cuando es necesaria la presencia de un especialista o de algún otro tipo de intervención. Hay exámenes especializados (porque el nivel 1° también tiene exámenes). Por lo general, está a nivel de hospitales y que tienen un policlínico, es decir, un consultorio ambulatorio adosado donde se atienden las especialidades. Tiene atención cerrada y abierta para todo lo que se deriva del nivel primario. Y también a nivel 2° la mayoría de los hospitales tiene servicio de urgencia.

1.5.3.3. Atención Terciaria

Está constituida por los establecimientos hospitalarios. Los hospitales e institutos se clasifican en cuatro tipos (1, 2, 3 y 4), de acuerdo a los siguientes criterios:

- Grado de complejidad técnica y nivel de desarrollo de las especialidades.
- Grado de Desarrollo de organización administrativa.

- Ámbito geográfico de acción, acorde con el sistema de complementación asistencial.
- Número de prestaciones: consultas, egresos y otros.

La clasificación de los establecimientos es resuelta por el Ministerio de Salud y puede ser modificada a petición del Director del Servicio de Salud respectivo.

Los Hospitales e Institutos están a cargo de un Director que desarrolla labor junto a una serie de Servicios Clínicos y Unidades de Apoyo, entre las cuales están el Servicio de Medicina Interna, Cirugía, Pediatría, Ginecología, las Unidades de Emergencias, Anestesia, Cuidados Intensivos, Kinesioterapia, Banco de Sangre, Laboratorio Clínico y el Servicio Dental, entre otros.

1.5.3.3.1. Hospital Tipo 1 de Alta Complejidad

Tienen las 4 especialidades básicas de la medicina: medicina, cirugía, pediatría y obstetricia, enfermería y la totalidad de las sub especialidades.

Los Hospitales tipo 1 se encuentran ubicados en ciudades con más de 500.000 habitantes y deben contar con alrededor de 500 camas. Se encuentran ubicados en las ciudades cabeceras de los Servicios de Salud, constituyendo el hospital base de cada unidad del sistema, cuando el tamaño del Servicio de Salud o su ubicación geográfica lo justifique.

Es el establecimiento de atención cerrada con el mayor nivel de complejidad. Tiene adosado un Centro de Diagnóstico Terapéutico. El área de influencia corresponde al territorio geográfico de 1 o más Servicios de Salud. Posee servicio de urgencia organizado, residencia interna diferenciada por servicio clínico y unidades de tratamiento intensivo. El recurso humano comprende la casi totalidad de las especialidades y subespecialidades clínicas, pudiendo faltar aquellas que por razones de costo efectividad, deban concentrarse en algunas unidades del sistema, estratégicamente distribuidas en el país.

1.5.3.3.2. Hospital Tipo 2 de Alta Complejidad

Tienen las 4 especialidades básicas de la medicina, enfermería y sólo algunas de las sub especialidades. Los hospitales tipo 2 se ubican en ciudades con más de 100.000 habitantes como único establecimiento hospitalario, pudiendo tener un Centro de Referencia de Salud adosado y cuentan con menos de 400 camas. También se pueden ubicar en grandes urbes como soporte de los hospitales tipo 1. Cuando es el establecimiento hospitalario de mayor complejidad del Servicio de Salud, podrá aumentar su nivel de complejidad por sobre lo establecido en el listado de prestaciones y tendrá adosado un CDT. Tiene servicio de urgencia diferenciado de la residencia interna, servicios clínicos diferenciados para especialidades básicas, unidades de tratamiento intermedio y en casos justificados, Unidad de

Tratamiento Intensivo. Los recursos humanos comprenden médicos especialistas en medicina interna, pediatría, cirugía, gineco-obstetricia, anestesiología, psiquiatría, traumatología, neurología, radiología, fisioterapia y urología. Otros recursos son: psicólogo, enfermera, matrona, nutricionista, kinesiólogo, terapeuta ocupacional, tecnólogo médico, químico farmacéutico, asistente social, auxiliar paramédico, personal auxiliar y administrativo.

1.5.3.3. Hospital Tipo 3 de Mediana Complejidad

Cuentan sólo con las 4 especialidades básicas y enfermería.

"Los hospitales tipo 3 se encuentran ubicados en localidades de hasta 50.000 habitantes y cuentan con menos de 200 camas, cuya área de influencia corresponde a las poblaciones asignadas a los consultorios rurales y generales urbanos, no siendo éste superior a 70.000 personas. Se pueden ubicar también en grandes ciudades, sirviendo para atender la demanda de hospitalización de menor complejidad de estas localidades. Los recursos humanos presentes son: médicos generales, médicos especialistas (internistas, pediatra, gineco-obstetra, cirujano y anestesista), enfermera, matrona, asistente social, nutricionista, kinesiólogo, auxiliar paramédico, personal administrativo y auxiliares de servicio.

1.5.3.4. Hospital Tipo 4 de Baja Complejidad

Tienen medicina familiar y enfermería, y poseen camas indiferenciadas para adultos y niños.

"Los hospitales tipo 4 se encuentran ubicados en ciudades con más de 10.000 habitantes y tienen un número aproximado de camas inferior a 100. Su área de influencia comprende las poblaciones asignadas a los consultorios rurales y generales del sector, no siendo ésta superior a 30.000 habitantes. Cuenta con atención médica de urgencia las 24 horas del día y puede tener un Consultorio General Urbano adosado. Los recursos humanos existentes son: médico general, enfermera, matrona, asistente social, tecnólogo médico, nutricionista, auxiliares paramédicos, auxiliares de servicio y personal administrativo." (http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Servicio_de_Salud).

1.5.4. Financiamiento del Sistema

"El Ministerio de Salud determina anualmente los presupuestos del Sector Salud, en una negociación directa con la Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda, los cuales posteriormente son aprobados por el parlamento chileno, y los fondos son transferidos por el FONASA, que actúa como el ente financiero del modelo a los distintos Servicios de Salud del país.

Estos presupuestos tienen una base histórica fuerte y van a cubrir, fundamentalmente, los gastos en los cuales incurren los establecimientos de salud al interior de los Servicios, distribuyendo en tres grandes partidas presupuestarias (gastos en personal, bienes y servicios de consumo e inversión). Las dos

primeras son, prácticamente, inmodificadas año tras año y la última varía, dependiendo exclusivamente de las decisiones relacionadas a construcción de establecimientos, normalización de los mismos, adquisición de equipamientos, etc.

De los fondos transferidos a cada Servicio de Salud, más de dos tercios van a cubrir los gastos generados por los hospitales, independiente de la actividad que generan.

El sistema de salud tiene dos grandes ámbitos desde quienes ejercen la función de salud: el privado y el público.

1.5.4.1. Sistema Privado de Salud

Por el lado de Atención Privada están sometidos a normas regulatorias y fiscalizadoras que se le aplican también al sector público.

- Instituciones de Salud Previsional (Isapres): Son quienes se encargan de recolectar los fondos del seguros privados de salud que se financian con el aporte del 7% del descuento previsional, más un adicional correspondiente al plan de salud contratado.
- Más un co-pago directo de las prestaciones: está cubierto una parte, tienen un co-pago, no todas las prestaciones están cubiertas en un 100% está cubierta una parte, de acuerdo a un arancel determinado por las Isapres y el resto lo tengo que pagar.
- Son afiliados a este sistema todos aquellos que puedan financiar algún tipo de plan de Isapre. La única manera de pertenecer es pagando un plan de Isapre. En la actualidad se está estudiando un proyecto de Ley para tratar de homologar los planes y mejorar y hacer más transparente el sistema.
- Quienes componen este sub sector:
 - ✓ Prestadores Individuales: las consultas privadas, en el cual el contrato es un acuerdo entre el paciente y el profesional, en que hay algunos aranceles de referencia como el del Colegio de Dentistas, el de algunas Isapres.
 - ✓ Hospitales Universitarios
 - ✓ Sociedades que poseen establecimientos privados de salud: ya sea de atención cerrada o abierta Ej.: Centros médicos, clínicas, etc.
 - ✓ Institutos de Salud Previsional

1.5.4.2. Sistema Público de Salud

- Quienes lo componen:
 - ✓ Los 29 Servicios de Salud con asignación territorial.
 - ✓ Cada Servicio está a cargo de un cierto número de hospitales.
 - ✓ Supervisa técnicamente a la atención primaria de las comunas de su territorio jurisdiccional.

- ✓ Hospitales de las FFAA.
- Se financia a través del Seguro Público administrado por FONASA: Fondo Solidario del Aporte Previsional del 7% de salud. Es proporcional a la renta, y los que más ganan subsidian a los que ganan menos (por eso solidario).
- Más el co-pago directo de las prestaciones.
- Más el aporte del presupuesto general de la Nación (Impuestos generales).
- Se hace cargo de la población que aporta el 7% y de los indigentes.
 - ✓ No paga nada de co-pago.
 - ✓ Paga poco del co-pago.
 - ✓ Paga un poco más del co-pago.”

(<http://www.odontochile.cl/.../misionyestructdelsistdesaludchileno.doc>).

“De acuerdo a los datos del 23 de julio de 2009, en la Cuenta Pública Participativa de FONASA, los beneficiarios de los distintos sistemas de salud eran: 72% FONASA, 16% Isapres, 12% FFAA y otras instituciones.”

(http://www.fonasa.cl/prontus_fonasa/site/artic/20090724/asocfile/presentacion_cuenta_publica.pdf)

II. MARCO TEÓRICO

2.1. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

“Los planes estratégicos de la empresa y los planes de negocio más específicos que se derivan de aquellos, definirán la mezcla de producto y servicio que la empresa debe buscar, e indicarán también los cambios planeados en la penetración del mercado, en la aproximación al mercado, y en otros aspectos clave del negocio. Sin embargo, los planes estratégicos y de negocio tienden a ser demasiado generales para describir las necesidades en materia de recursos o el momento en que éstos se requieren, e incluso resultan de naturaleza tan amplia que no permiten coordinar de manera apropiada los planes de acción y los recursos necesarios para varias de las funciones clave de la empresa, incluyendo operaciones, marketing/ventas, finanzas, tecnología de información y recursos humanos.” (Stephen N. Chapman. 2006).

2.1.1. Planificación de Ventas y Operaciones

“Buena parte de la más detallada planificación de recursos, incluyendo el tipo y cantidad de éstos, así como la oportunidad con que se cuenta con ellos, se logra mediante la Planificación de Ventas y Operaciones (PV&O). Esta actividad de planificación se conoce por distintos nombres, dependiendo del negocio y del tipo de producción que lleva a cabo la empresa, entre ellos: planificación agregada, planificación de la producción y, en el caso de las operaciones centradas directamente en el servicio, planificación del personal.

La actividad de PV&O rara vez se utiliza para la programación real de la actividad de producción. En lugar de ello, su propósito principal consiste en planificar y coordinar recursos, incluyendo el tipo, la cantidad y la pertinencia de los mismos. En consecuencia el horizonte temporal de la PV&O casi siempre es dictado por el momento futuro en que la empresa requerirá contar con un estimado de las necesidades de recursos, con el objetivo de actuar apropiadamente para garantizar su disponibilidad.

De manera más específica, la PV&O tiende a ser una fuente importante para la planificación de: niveles de inventario, flujo de efectivo, necesidades de recursos humanos (número de personas, niveles de habilidad, tiempo en que se necesitan y programas de entrenamiento), necesidades de capital, niveles de producción, planificación de la capacidad (por ejemplo, equipo); entre otros.” (Stephen N. Chapman. 2006).

2.1.2. Métodos de Análisis de Disyuntivas

“El objetivo general de desarrollar una buena PV&O consiste en encontrar la “mejor” alternativa para alinear los recursos y cumplir la demanda esperada bajo ciertas condiciones de operación. A menudo “mejor” significa un intento por maximizar las utilidades de la compañía, pero pueden establecerse otras

condiciones para definir el término en el contexto del plan estratégico de la empresa. Ejemplos de dichas condiciones pueden ser: intentar satisfacer toda la demanda esperada del cliente e intentar minimizar la inversión en inventarios.

Muchas veces resulta imposible establecer condiciones perfectas, de modo que es importante comprender estos criterios basados en disyuntivas cuando el plan se encuentra en desarrollo. Por ejemplo, bajo ciertas condiciones de demanda esperada, sólo es posible brindar niveles muy altos de servicio al cliente si se cuenta con una fuerte inversión en inventarios, en ocasiones hasta el punto de tener un impacto negativo en la rentabilidad para ese periodo. En tal caso, la empresa debe tomar una decisión consciente en cuanto a si es mejor permitir que el servicio al cliente decaiga o aceptar las implicaciones financieras negativas de intentar cumplir con la demanda de los consumidores. Suelen emplearse tres categorías generales de métodos, estas son:

- **Nivelación** : En este método de planificación se establece un nivel determinado de recursos, lo cual implica que la demanda fluctuará alrededor de su disponibilidad o, en su defecto, se harán intentos por alterar los patrones de demanda para que se ajusten de manera más efectiva a los recursos establecidos. Este método tiende a ser más común, y ciertamente más atractivo, en ambientes donde resulta difícil o demasiado costoso alterar los recursos. También suele ser el procedimiento preferido en varios entornos de “producción esbelta”. Los ejemplos incluyen: prestadores de servicios profesionales (médicos y dentistas), hoteles y aerolíneas, algunas áreas de manufactura.
- **Seguimiento**: Este método representa el otro extremo, ya que no busca alterar la demanda, sino los recursos. De hecho, en un entorno “puro” de seguimiento los recursos se incrementan o reducen de manera continua, ajustándose a una demanda que fluctúa bajo las condiciones normales del mercado. Algunos ejemplos incluyen: proveedores de nivel intermedio de productos manufacturados (proveedor de focos para automóviles reacciona a la demanda de los fabricantes de automóviles, los cuales, a su vez, reaccionan a la demanda de los consumidores de autos), industrias de servicios donde la demanda es difícil de predecir e igualmente difícil de alterar. Algunos ejemplos: tiendas de abarrotes, bancos, servicios profesionales de contabilidad fiscal, compañías eléctricas; entre otras.
- **Combinación**: Este método es, por mucho, el más común. Las compañías que utilizan este método “mezclan y ajustan”, alternando la demanda y los recursos de manera que se maximice el desempeño según sus criterios establecidos, que incluyen utilidades, inversión en inventarios e impacto sobre la gente.” (Stephen N. Chapman. 2006).

2.2. ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

“En la actualidad, la administración de inventarios es uno de los retos más importante que enfrentan los directivos en cuestión de planificación y control. Aunque técnicamente los inventarios constituyen un activo en el balance general de la compañía, casi todos los ejecutivos contables o financieros consideran que mantenerlos implica un gasto significativo, y que su misión es minimizarlo lo más posible. Incluso las organizaciones de servicio cuentan con cierto inventario; por otro lado en las operaciones al detalle se observa que la administración del inventario juega un papel clave para dirigir el negocio con efectividad.

El objetivo de mantener una baja inversión en inventario suele contradecir la forma de pensar de buena parte del personal de ventas y marketing, a quienes casi siempre les importa que la empresa cuente con un inventario considerable para poder atender rápidamente las solicitudes de los clientes.

2.2.1. Conceptos Básicos de Administración de Inventarios.

Para tener una perspectiva apropiada sobre la administración de inventarios, primero, se debe tener claro que el inventario representa capacidad almacenada, es decir, la capacidad de anticiparse a la demanda real. Esto se ajusta a lo que ocurre en las empresas de servicios donde no pueden utilizar la capacidad con anticipación a la demanda ya que corre el riesgo de carecer del recurso una vez que se produzca la demanda.

El segundo concepto es que el inventario pocas veces representa un problema para la compañía, más bien se podría decir que el inventario es un síntoma de la forma en que se dirige el negocio. Si realmente se desea controlar el inventario, es necesario analizar los métodos directivos del negocio para discernir cuáles de ellos ocasionan la presencia de grandes inventarios.

Una vez que se entienda por qué existe el inventario (considerándolo un síntoma), se podrá comprender mejor cómo administrarlo y controlarlo apropiadamente.” (Stephen N. Chapman. 2006).

2.3. CATEGORÍAS DE INVENTARIOS

“El inventario, en base a la fuente de la demanda se puede clasificar en: inventario de demanda dependiente e inventario de demanda independiente.

2.3.1. Inventario de Demanda Dependiente

Está directamente subordinada a decisiones internas de la compañía, sobre todo lo que respecta a la decisión de qué producto fabricar, en qué cantidad y en qué momento.

La demanda dependiente puede calcularse con base en el programa que indica qué fabricar y cuándo hacerlo.

De igual manera el inventario se puede clasificar en base a la posición del inventario en el proceso en:

- ✓ **Materia Prima:** constituye el inventario que debe adquirirse para utilizarlo en el proceso de producción, y que no tiene un valor añadido por el proceso de producción de la compañía.
- ✓ **Trabajo en Proceso (TEP):** representa el inventario que ya ha recibido algún valor agregado, pero que todavía debe sufrir un procesamiento adicional antes de poder utilizarlo para atender la demanda de los clientes.
- ✓ **Bienes Terminados:** representan el inventario de aquellos productos que han pasado ya por todo el procesamiento de parte de la empresa. Por lo general dicho inventario se encuentre listo para atender con él la demanda de los clientes.
- ✓ **Mantenimiento, reparación y operaciones (MRO):** es el acervo de material que se utiliza para dar apoyo a los procesos productivos y de negocio de la empresa, pero por lo general no está destinado a la venta directa al público. Se compone de partes de repuesto, aceite para maquinaria, suministro de limpieza, suministro de oficina, etc.

2.3.2. Inventario de Demanda Independiente.

Se denomina independiente en razón de que la demanda del inventario básicamente no está sujeta a las acciones de la empresa. La demanda independiente casi siempre se determina y pronostica mediante el ingreso de pedidos de venta.” (Stephen N. Chapman. 2006).

2.4. MODELO BÁSICO DE AJUSTES DEL LOTE DE INVENTARIO: CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO (CEP).

“Este modelo intenta encontrar un equilibrio entre los costos de tener inventario y los costos de no tenerlo, ya que su objetivo general es minimizar el costo total.

- **Costos de contar con inventario**, son los siguientes:
 - ✓ Almacenamiento, es decir, los gastos de tener un almacén o depósito (en algunos casos no se incluye en el costo total, ya que puede ser considerado un costo fijo para la operación).
 - ✓ Seguros
 - ✓ Impuestos
 - ✓ Costo de capital: aún cuando la empresa utilice sus propios recursos para financiar el inventario (en lugar de solicitar préstamos para sufragar la adquisición del mismo), existe el costo de oportunidad, ya que el dinero empleado para adquirir el inventario se encuentra comprometido y no puede utilizarse de otras maneras que pudieran generar un rendimiento.
 - ✓ Obsolescencia
 - ✓ Descomposición: incluso si el inventario cuenta con una larga vida de anaquel, puede sufrir oxidación, dañarse o ensuciarse al desplazarlo.
 - ✓ Costo de control de inventario: sin importar si el inventario tiene material o no, por lo general existe un personal y un sistema responsable de su control, todo lo cual representa un costo.
 - ✓ Reducción: esta situación se presenta cuando el inventario “desaparece” por algún motivo. Aunque ciertamente la producción puede extraviarse o ser especificada de manera incorrecta en el sistema de base de datos del inventario, en algunas compañías el motivo de la reducción es el robo. Si se instalan sistemas de seguridad para reducir o eliminar el robo, éstos también representarán un costo, y lo mismo ocurrirá con cualquier otra medida que se implemente para disminuir formas distintas de reducción.
- **Costos de no contar con inventario**, son los siguientes:
 - ✓ Desabasto (y el consiguiente mal servicio al cliente).
 - ✓ Procesamiento excesivo (relacionado con la necesidad de generar pequeñas cantidades de producto para atender una demanda inesperada).

- ✓ Pedidos en espera (los costos asociados con la documentación de la necesidad y, finalmente, con el cierre del pedido en un momento posterior, cuando el material esté disponible).
- ✓ Problemas respecto a la tasa de producción (resulta difícil tener buenas tasas de producción sin un inventario apropiado con el cual trabajar).
- ✓ Subutilización de las instalaciones.
- ✓ Costos de agilización para reducir el tiempo normal de producción.” (Stephen N. Chapman. 2006).

“El modelo básico conocido como Cantidad Económica de Pedido (CEP) intenta equilibrar los dos costos fundamentales asociados con el inventario: el costo de pedido y el costo de mantenimiento de inventario.

El costo de pedido casi siempre se presenta en forma de costo de procesamiento si el material es fabricado, pero también puede referirse al costo de realizar una orden de compra si el material en cuestión se adquiere de un proveedor externo.

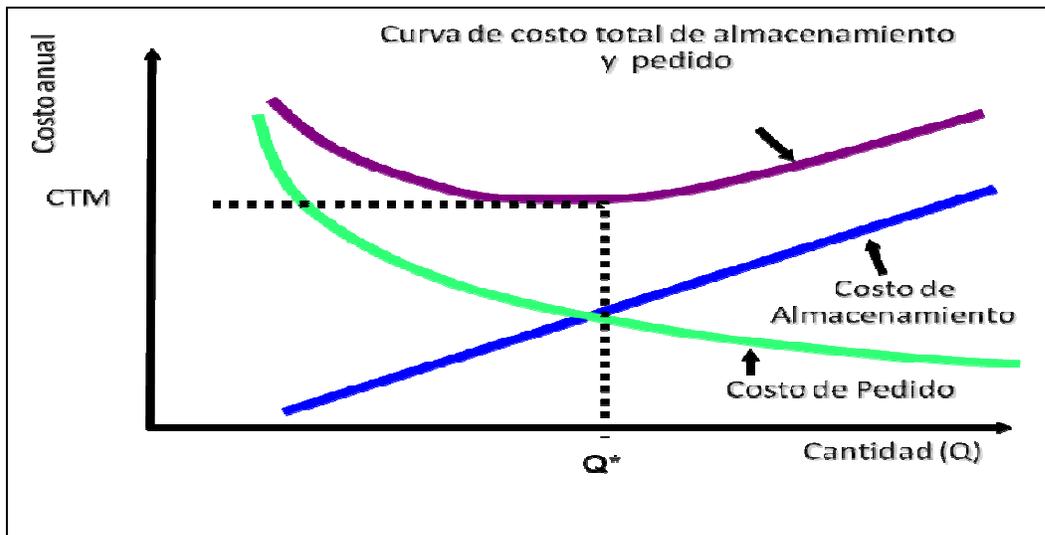
El costo de mantener inventario es una combinación de todos los costos enumerados arriba, incluyendo el costo de capital, el cual suele constituir el elemento más grande del total. El costo de mantener inventario casi siempre se expresa como un porcentaje anual sobre el costo real del artículo. En muchos casos, la fórmula que se emplea para calcular el costo total es:

Fórmula 2.1.: Cálculo de Costo Total

$CT = DC + (Q/2)*H + (D/Q)*S$	
<u>Donde:</u>	
CT	costo total anual
D	demanda anual
C	costo por artículo
Q	cantidad solicitada por pedido
H	costo anual en unidades monetarias por mantener inventario
S	costo de hacer un pedido
Q/2	inventario promedio

Una gráfica en cuyo trazo se tomarán en cuenta ambos costos (costo de mantenimiento de inventario y costo de pedido) dependientes de la cantidad, se muestra a continuación:”

Figura 2.1.: Curvas Básicas de los Costos de Inventario



Fuente: HEIZER, J. y RENDER B. 2008. Gestión de Inventarios. En: Costo total en función de la cantidad de pedido. Decisiones de la producción y de operaciones (Decisiones tácticas). 8ª ed. México, Editorial Pearson Educación. Pág. 66.

Fórmula 2.2.: Costo Total Mínimo (CEP)

$$CTM = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

“Una de las principales desventajas de este modelo es que supone condiciones prácticamente perfectas, lo cual casi nunca se cumple. Algunos de los supuestos clave son:

- Que la demanda es constante y uniforme,
- Que el tiempo de espera es constante,
- Que el precio por unidad es constante,
- Que el costo de mantener el inventario se basa en el inventario promedio,
- Que los costos del pedido y de inicio del procedimiento son constantes,
- Que no se permiten pedidos en espera.

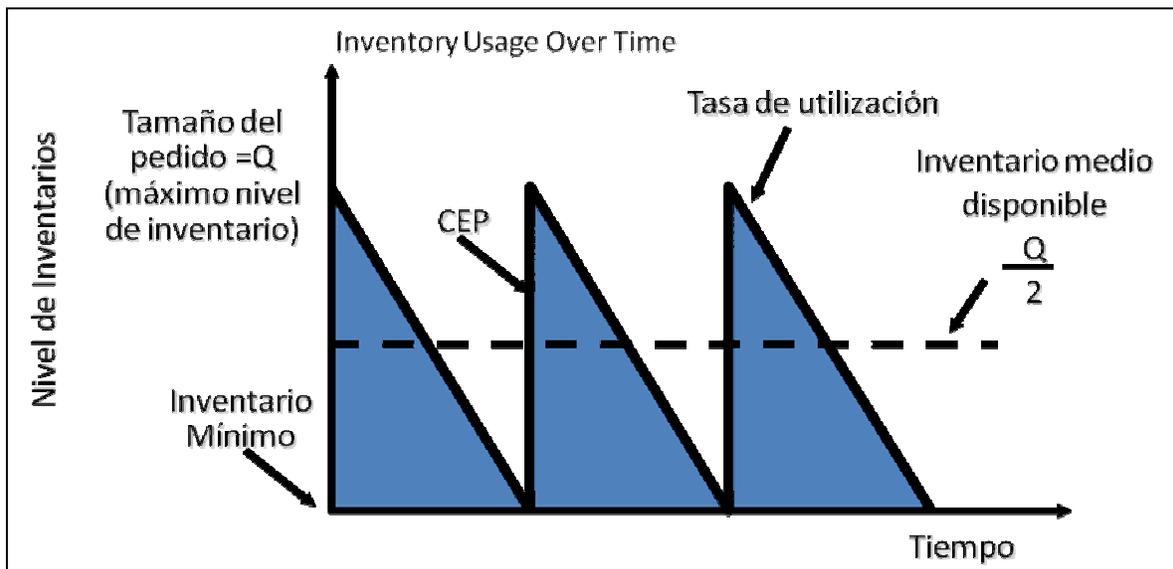
Si bien estas condiciones rara vez se cumplen, este modelo se utiliza por dos motivos importantes. Primero, casi todos los modelos de administración de inventario se basan, por lo menos en parte, en los conceptos de la CEP. Segundo, es que tanto la fórmula como en concepto CEP son bastante sólidos.” (Stephen N. Chapman. 2006)

2.5. MODELOS BÁSICOS DE REABASTECIMIENTO DE INVENTARIO INDEPENDIENTES DE LA DEMANDA.

“Los modelos de reabastecimiento de inventarios independientes de la demanda pueden dividirse en dos categorías básicas: modelos basados en cantidad y modelos basados en tiempo.

2.5.1. Modelo de Inventario Basado en Cantidad: (bajo revisión continua) dan por sentada la supervisión permanente de la situación de inventario, de manera que el sistema de control pudiera emplearse en cualquier momento para saber con exactitud cuáles son las condiciones del mismo. Dado que estos modelos se utilizan para condiciones independientes de la demanda, el supuesto básico es que ésta es relativamente uniforme a lo largo del tiempo, lo que produce el patrón clásico de “diente de sierra” de la demanda en función del tiempo, como se observa a continuación:”

Figura 2.2.: Patrón típico de cantidad de inventario independiente de la demanda a lo largo del tiempo.



Fuente: HEIZER, J. y RENDER B. 2008. Gestión de Inventarios. En: Utilización del inventario a lo largo del tiempo. Decisiones de la producción y de operaciones (Decisiones tácticas). 8ª ed. México, Editorial Pearson Educación. Pág. 65.

El diagrama de la figura muestra también la utilización gradual del inventario hasta agotarlo. En este punto se le reabastece con una cantidad igual a la CEP, dicho análisis muestra una condición no realista, el modelo supone que cuando el inventario se agota por completo es posible reabastecerlo de inmediato. Por supuesto, en la práctica esto es prácticamente imposible. El reabastecimiento requiere tiempo, sin importar de dónde provenga el material, ya sea de una fuente interna (vía producción), o de un proveedor

externo. El tiempo necesario para realizar el reabastecimiento se denomina tiempo de espera para reabastecimiento.

Tomando en cuenta este tiempo de espera para reabastecimiento, resulta evidente la necesidad de levantar el pedido para resurtir el inventario antes de alcanzar el punto cero. Pero ¿cuánto tiempo antes?, el motivo por el que este modelo forma parte de la categoría basada en cantidad, radica en que la decisión de reabastecer se toma cuando todavía se cuenta con cierta cantidad de producto en el inventario. Tal cantidad se denomina “punto de pedido o de reorden”, y está determinada por el nivel de inventario necesario para cubrir la demanda mientras se da el reabastecimiento.

2.5.1.1. Punto de Pedido (o de reorden)

“Después de decidir cuánto hay que pedir, la segunda pregunta es, ¿cuándo hay que pedir?. Los modelos sencillos de inventario suponen que la recepción de un pedido es instantánea. En otras palabras, suponen que una empresa lanzará un pedido cuando el nivel de inventario de un artículo determinado llegue a cero, y que recibirá el pedido inmediatamente. Sin embargo, el tiempo entre la emisión y la recepción de un pedido, llamado plazo de aprovisionamiento o de entrega, puede ser tan corto como unas pocas horas o tan largo como varios meses. Por lo tanto, la decisión acerca del momento oportuno para cursar un pedido se expresa normalmente en términos de un punto de pedido (PP) que es el nivel de inventario llegado al cual se debe cursar un pedido.

Fórmula 2.3.: Punto de Pedido (o de orden)

PP = (demanda por día) (plazo de entrega de un pedido en días)

$$PP = d \times L$$

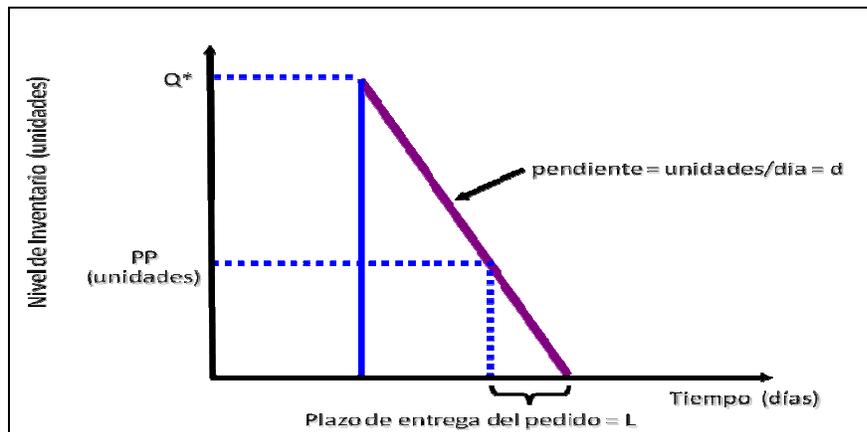
Esta ecuación del PP supone que la demanda durante el plazo de aprovisionamiento y el propio plazo de aprovisionamiento son constantes. Cuando esto no es cierto, se debe añadir una cantidad adicional, a menudo denominada stock de seguridad.

La demanda por día (d) se calcula dividiendo la demanda anual (D) entre el número de días laborales por año (generalmente son 250).

Fórmula 2.4.: Demanda diaria

$$d = D / \text{número de días laborales por año}$$

Figura 2.3.: Determinación del Punto de Pedido o de Reorden.



Fuente: HEIZER, J. y RENDER B. 2008. Gestión de Inventarios. En: Curva del punto de pedido. Decisiones de la producción y de operaciones (Decisiones tácticas). 8ª ed. México, Editorial Pearson Educación. Pág. 71.

2.5.2. Modelos de Inventario Basados en el Tiempo

“Los problemas potenciales, que este modelo puede presentar para mantener un buen servicio al cliente son: que el proveedor se retrase al reabastecer el inventario y/o que la demanda del artículo exceda las expectativas durante el tiempo de espera para el reabastecimiento.

El método para manejar los aspectos de servicio al cliente dentro de un ambiente de incertidumbre como éste consiste en mantener un inventario de seguridad (o de almacenamiento temporal).

2.5.2.1. Inventario de Seguridad

La cantidad de producto que debe conformar el inventario de seguridad depende, en general, de dos aspectos. El primero es la desviación estándar de la demanda durante el tiempo de espera, y el segundo es el nivel de servicio al cliente que se desea lograr. La desviación estándar puede calcularse a partir de la experiencia, pero el nivel de servicio al cliente es determinado por la dirección de la empresa. El inventario de seguridad estándar supone una distribución normal de la demanda durante el tiempo de espera.

Fórmula 2.5.: Inventario de Seguridad

$$IS = z\sigma_L$$

Donde:

IS : Inventario de Seguridad
z : Nivel de Servicio al Cliente
 σ_L : Desviación Estándar de la Demanda

Algunos valores típicos para z son:

- Nivel de servicio al cliente de 90%, $z = 1.29$
- Nivel de servicio al cliente de 95%, $z = 1.65$
- Nivel de servicio al cliente de 99%, $z = 2.33$

Entre más alto el nivel de servicio al cliente que se desea lograr, mayor será el inventario de seguridad para cualquier variación en la demanda durante el tiempo de espera.

En ocasiones la variación de la demanda está dada para un periodo diferente al tiempo de espera. En tales casos debe realizarse un cálculo adicional para determinar la desviación estándar durante el tiempo de espera. Suponga, que el tiempo de espera está dado en días y la desviación estándar de la demanda se obtiene para un solo día. En tal caso, se debe calcular la desviación estándar de la demanda durante el tiempo en espera σ_L .

Fórmula 2.6.: Desviación Estándar de la Demanda durante el tiempo de espera.

$$\sigma_L = \sigma_d \sqrt{TE}$$

Donde:

σ_d : Desviación Estándar de la Demanda para un día
TE : Tiempo de Espera (en días)

Esto también funciona en el caso de semanas, meses o cualquier otro periodo, siempre y cuando el tiempo de espera se exprese en las mismas unidades que la desviación estándar de la demanda durante el tiempo de espera.

Cuando se combinan el punto de reorden típico y el inventario de seguridad, se obtiene una nueva fórmula para calcular el punto de reorden:

Fórmula 2.7.: Combinación del Punto de Pedido Típico y el Inventario de Seguridad.

$$R = dL + z\sigma_L$$

El modelo todavía se basa en varios supuestos de simplificación, entre ellos el de contar con un tiempo de espera de reabastecimiento conocido y fijo, tener control total sobre la calidad del material recibido y disponer de la capacidad para reabastecer la cantidad CEP completa en un solo paso.” (HEIZER, J. y RENDER B. 2008).

2.5.3. Modelo Probabilístico y Stock de Seguridad

“Todos los modelos de inventario que se han visto hasta ahora parten del supuesto de que la demanda de un producto es constante y conocida. El modelo de inventario siguiente es aplicable cuando la demanda de un producto es desconocida pero puede definirse mediante una distribución de probabilidad. Este tipo de modelos se llaman modelos probabilísticos.

Una importante preocupación de todo directivo es mantener un nivel de servicio adecuado ante una demanda incierta. El nivel de servicio es el complementario de la probabilidad de una rotura de stock. Por ejemplo, si la probabilidad de rotura de stock es del 0,05, el nivel de servicio es (1- 0,05), es decir, 0,95. La incertidumbre de la demanda aumenta la posibilidad de rotura de stock. Un método para reducir la posibilidad de rotura de stock es mantener unidades extras en el inventario, este inventario se llama stock de seguridad y consiste en añadir un cierto número de unidades al inventario para hacer frente a contingencias no previstas, unidades que aumentarán el valor del punto de pedido (PP). La inclusión de existencias de seguridad (ss) cambia la expresión.

Fórmula 2.8.: Punto de Pedido con Stock de Seguridad

$$PP = d \times L + ss$$

El nivel de stock de seguridad mantenido depende del costo de quiebre de stock y del costo de mantener un inventario adicional.

Fórmula 2.9.: Costo Anual de Quiebre de Stock

$$\text{Costo anual de quiebre de stock} = \frac{\sum \text{unidades que faltan} \times \text{probabilidad} \times \text{costo quiebre de stock}}{\text{Unidad} \times n^\circ \text{ anual de pedidos}}$$

(HEIZER, J. y RENDER B. 2008)

2.6. CONTROL DE INVENTARIOS

2.6.1. Métodos de Almacenamiento

“Existen tres métodos básicos para almacenar los artículos que conforman el inventario, cada uno de ellos con sus propias ventajas y desventajas.

- **Método Base de Operaciones:**

Implica que cada tipo de artículo tiene su propia ubicación distintiva, y que siempre se le almacena en tal ubicación.

Las ventajas de este método son: que la ubicación siempre se conoce, y que resulta fácil encontrar el inventario.

La desventaja es el espacio; la ubicación necesita mantenerse disponible para recibir el artículo en cuestión, aún cuando no exista ninguno en inventario. El problema se agrava si se añaden otros artículos al sistema, ya sea por desarrollo de nuevos productos o por cambios de ingeniería que impactan a los productos existentes. El número de ubicaciones crecerá a medida que se añadan nuevos artículos, dando lugar a una siempre creciente demanda de espacio. Este método funciona mejor si tanto el número como el diseño de los artículos que se quiere mantener en inventario son lo suficientemente estables.

- **Método Aleatorio:**

Es exactamente opuesto al anterior. Siempre que ingresa un nuevo artículo al almacén o depósito, se le coloca en cualquier ubicación que esté disponible (espacio abierto) dentro del área de almacenamiento. Este método por lo general maximiza el uso eficiente del espacio, pero tiene una gran desventaja: la información de la ubicación debe anotarse con todo cuidado y exactitud en la base de datos correspondiente. Cualquier artículo cuya ubicación haya sido registrada de manera errónea puede perderse prácticamente por completo, lo que obligaría a una búsqueda masiva en el área destinada al almacenamiento. Este sistema por lo regular se utiliza cuando los productos cambian rápidamente de diseño, lo cual provocaría que el método de base de operaciones resulte mucho menos práctico.

- **Método Aleatorio por Zonas:**

Se trata de un método “híbrido” que intenta combinar lo mejor de los dos anteriores, y es aplicable a todas las situaciones, con excepción de las más extremas. La idea consiste en identificar la zona en la que se almacenarán los artículos de cierto tipo. Dentro de la zona determinada, los artículos pueden almacenarse de manera aleatoria. Las ventajas son las siguientes: por un lado, el almacenamiento aleatorio de las partes dentro de la zona permite un uso más eficiente del espacio; por el otro, la organización del inventario mediante zonas permite una revisión más fácil si se presenta un error de

ubicación en el sistema. Si una ubicación es incorrecta sólo se debe revisar la zona, no el almacén completo.

2.6.2. Mantenimiento de la precisión de la información de inventario

Algunos de los síntomas de contar con registros de inventario deficientes incluyen:

- **Niveles de inventario excesivamente altos.** Si la gente que utiliza los registros para tomar decisiones y hacer planes duda cada vez más de su precisión, habrá mayor tendencia a solicitar cantidades excesivas de inventario, “por si acaso” los registros fueran incorrectos.
- **Envíos por transportes de primera.** Esto ocurre generalmente cuando los registros indican que el inventario tiene existencias de cierto artículo suministrado por un proveedor externo, por lo que la empresa no requiere reabastecimiento, pero luego se descubre que la cantidad disponible es mucho menor de la indicada. En estos casos la empresa casi siempre se ve obligada a realizar un pedido urgente, y a aceptar el envío por el medio más rápido posible. Dicho medio pocas veces es el más barato, lo que ocasiona costos de envío excesivos.
- **Agilización.** En ocasiones dicha necesidad responde a una solicitud expresa del cliente, también puede presentarse cuando la disponibilidad real del inventario es mucho menor que la indicada en los registros. La agilidad ocasiona que muchas personas evadan los sistemas, generen ineficiencias, e inviertan grandes cantidades de tiempo y dinero en un intento por reabastecer el inventario en menos tiempo del usual.
- **Lotes divididos.** Esta situación muchas veces es consecuencia de la agilización que genera que los artículos solicitados lleguen divididos y se produzcan nuevos pedidos, con lo cual aumenta la cantidad de artículos en inventario con el consiguiente aumento de tiempo y dinero para la empresa.” (Stephen N. Chapman. 2006).

2.7. GESTIÓN DE INVENTARIO

“En la mayoría de las situaciones del mundo real, el manejo de inventarios suele implicar un número apreciable de artículos o productos que varían en precios desde los más económicos a los más costosos. Como el inventario representa capital ocioso (inactivo), es natural controlar el inventario de los artículos responsables del incremento del costo de capital, por lo tanto los artículos menores como analgésicos y algodón contribuyen en forma poco significativa al costo del capital comparado con partes costosas.

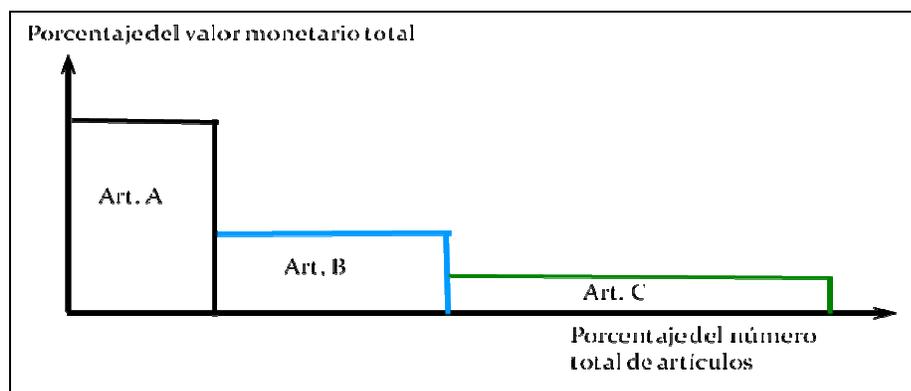
La experiencia demuestra que sólo un número pequeño de artículos de inventario incurren en una parte importante del costo de capital. Estos artículos son los que deben estar sometidos a un control de inventario estricto.

2.7.1. Clasificación de Inventario ABC

El sistema ABC es una técnica de gestión de inventario, consiste en un procedimiento simple que se puede utilizar para separar los artículos que requieren atención especial en términos de control de inventarios.

El procedimiento consiste en graficar el porcentaje de artículos versus el porcentaje del valor monetario total de estos artículos.

Figura 2.4.: Presentación Gráfica de una Clasificación de Inventario ABC



Fuente: HEIZER, J. y RENDER B. 2008. Gestión de Inventarios. En: Representación gráfica del análisis ABC. Decisiones de la producción y de operaciones (Decisiones tácticas). 8ª ed. México, Editorial Pearson Educación. Pág. 60.

Una pregunta recurrente es ¿por qué se tienen inventarios?, su respuesta puede encontrarse en alguno de los siguientes argumentos:

- Incertidumbre: de la demanda y de la oferta,
- Tiempos de respuesta de los proveedores,
- Desconocimiento del lote mínimo que se puede comprar.

Un aspecto importante para el análisis y la administración de un inventario es determinar qué artículos representan la mayor parte del valor del mismo, midiéndose su uso en dinero, y si justifican su consecuente inmovilización monetaria.

Estos artículos no son necesariamente ni los de mayor precio unitario, ni los que se consumen en mayor proporción, sino aquellos cuyas valorizaciones (precio unitario x consumo o demanda) constituyen % elevados dentro del valor del inventario total.

Generalmente sucede que, aproximadamente el 20% del total de los artículos, representan un 80% del valor del inventario, mientras que el restante 80% del total de los artículos inventariados, alcanza el 20% del valor del inventario total.

El gráfico ABC (o regla del 80/20 o ley del menos significativo) es una herramienta que permite visualizar esta relación y determinar, en forma simple, cuáles artículos son de mayor valor, optimizando así la administración de los recursos de inventario y permitiendo tomas de decisiones más eficientes.

Según este método, se clasifican los artículos en clases, generalmente en tres (A, B o C), permitiendo dar un orden de prioridades a los distintos productos:

- Artículos A: Los más importantes a los efectos del control.
- Artículos B: Aquellos artículos de importancia secundaria.
- Artículos C: Los de importancia reducida.

La designación de las tres clases es arbitraria, pudiendo existir cualquier número de clases. También el % exacto de artículos de cada clase varía de un inventario al siguiente. Los factores más importantes son los dos extremos: unos pocos artículos significativos y un gran número de artículos de relativa importancia. Esta relación empírica formulada por Vilfredo Pareto, ha demostrado ser una herramienta muy útil y sencilla de aplicar a la gestión empresarial. Permite concentrar la atención y los esfuerzos sobre las causas más importantes de lo que se quiere controlar y mejorar.” (Stephen N. Chapman. 2006).

III. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA

3.1. ANÁLISIS DE ANCEDENTES GENERALES DE GESTIÓN DE INVENTARIO

3.1.1. Descripción del Sector Público: Hospital de Puerto Montt

“El Hospital de Puerto Montt está ubicado en la ciudad de Puerto Montt capital de la X Región de Los Lagos. Es el Establecimiento Base del Servicio de Salud del Reloncaví, siendo el centro de mayor complejidad y resolutivez existente. Se atienden beneficiarios del sistema público de salud, provenientes de las dos provincias de su jurisdicción, y también llegan pacientes derivados de la XI y XII regiones.

En febrero de 1972 se inauguró el actual Hospital Base de Puerto Montt, con capacidad para 440 camas, y en el año 1996 se inicia el funcionamiento del Block Quirúrgico de 5.600 m². Esta área alberga en su interior Servicios y Unidades de gran demanda y complejidad tecnológica como son: Unidad de Emergencia, Pabellón Central, Unidades de Cuidado Intensivo (Adulto, Pediátrico y Neonatal), Neonatología, Partos y Esterilización.

El Hospital de Puerto Montt está clasificado como Hospital tipo 1 desde mayo 1992. Cuenta con 24 Servicios separados en clínicos, de apoyo terapéutico y apoyo diagnóstico, más los servicios de apoyo general, necesarios para su funcionamiento.

Actualmente, posee 418 camas. El 8.8 % de estas camas están destinadas a Servicios y Unidades de alta complejidad, como lo es el Servicio de Neurocirugía, Neurología, las Unidades de Tratamiento Intensivo Adulto, Pediátrico y Neonatal. En total trabajan cerca de 1500 funcionarios y funcionarias.

La Misión así definida declara: *"Somos el Hospital de Puerto Montt, el Establecimiento de mayor complejidad del Servicio de Salud Llanquihue Chiloé y Palena. Nuestro compromiso es brindar atención oportuna, integral y humanizada, destinada a mejorar el estado de salud de las personas y orientada a la satisfacción de la población usuaria, con la participación activa de su entorno familiar y social, para ello contamos con un equipo preocupado por la superación permanente de la calidad técnica, profesional y ética, comprometida con la institución para entregar una atención de salud eficiente en un marco de respeto, equidad y solidaridad".*

Actualmente, se encuentra en proceso de convertirse en Establecimiento Autogestionado en Red, lo que le permitirá tener una mayor flexibilidad en la gestión administrativa y financiera, con lo cual se espera que dicha modernización haga más eficiente la gestión del Director del establecimiento para beneficio de todos. En septiembre de 2009 se esperaba que comenzaran las obras de un nuevo hospital, que contará con 80 mil metros cuadrados.”

<http://prematuros.cl/gestion1/gestionnormalizacion/crresumenserviciollanchipal.htm>

3.1.1.1. Normativa Legal Vigente: Reglamento de la CENABAST del Sistema de Salud

A continuación y a modo de extracto se presenta un breve extracto del Reglamento, el cual se encuentra en el **(Anexo 1)**.

“De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud N° 78, Publicado en el Diario Oficial de 04.06.80. Señala lo siguiente:

Título I : De la Naturaleza y Afines

Artículo 1°: La Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud, en adelante la Central, tendrá como objetivo proveer de medicamentos, equipos, instrumental y demás elementos o insumos necesarios para la ejecución de acciones de salud a los organismos y personas que integran ese Sistema.

Artículo 2°: La Central será un servicio público funcionalmente descentralizado, dotado de personalidad jurídica y de patrimonio propio”.

http://www.cenabast.cl/Transparencia/MarcoNormativo_2007/DECRETO%2078%20-%20REGLAMENTO%20CENABAST.pdf

“La CENABAST tiene por objetivo abastecer de fármacos e insumos clínicos a los establecimientos del Sistema Nacional de Servicios de Salud, a los establecimientos municipales de salud y a otros adscritos al sector público, como los hospitales de las fuerzas armadas o universidades.

Su gestión es la de ser un organismo técnico del Ministerio de Salud que orienta y racionaliza la adquisición de medicamentos e insumos para el sector, con el fin de garantizar calidad a los pacientes y bajos precios, evitando la discrecionalidad desagregada.

Su modelo de negocio está en base a proveer de fármacos y dispositivos médicos a los establecimientos del Sector Público de Salud, actuando mediante mandato o en representación de éstos a través de convenios en los que se establece una comisión por los servicios prestados por CENABAST.

El modelo de negocio se basa en programas de compra en escala como mecanismo de gran utilidad para asegurar el acceso y financiamiento de medicamentos esenciales. Su éxito radica en la reducción de precios y ello depende de forma importante de la asociación eficaz con los organismos públicos, la disponibilidad de distribución local y de los sistemas de asistencia médica y la educación de proveedores y clientes. **(Anexo 2)**.

CENABAST se financia íntegramente con recursos propios derivados de la comisión (6%) que cobra a sus clientes por las operaciones que realiza. Ello significa que no percibe aportes fiscales para el

financiamiento de sus gastos operacionales e inversión, sino que su presupuesto se compone de ingresos derivados de las comisiones cobradas por las labores de intermediación entre los distintos proveedores de insumos clínicos y los usuarios del sistema público de salud. **(Anexo 3)**.

Es por ello que, su operatividad depende, en gran medida, del cabal cumplimiento de los compromisos comerciales adquiridos por los clientes. La pertenencia de éstos al sistema público, no los obliga a establecer relaciones comerciales con CENABAST, sin embargo, dadas las ventajas económicas y de distribución que se les ofrecen gran parte de ellos decide trabajar con la Central de Abastecimiento.

3.1.1.1.1. Productos y Servicios que Provee

Los servicios que ofrece incluye la intermediación para la compra de fármacos, dispositivos médicos, alimentos y servicios:

- Intermediación para establecimientos de salud del Sistema Nacional de Servicios de Salud (S.N.S.S.).
- Intermediación para establecimientos de salud de la Atención Primaria.
- Intermediación para Programas de la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud.
- Servicios de apoyo logístico: de distribución y de almacenaje.

CENABAST gestiona además los procesos de comercialización y distribución de Programas Ministeriales, satisfaciendo las necesidades asociadas a programas sanitarios nacionales y de alimentación. Entre los más importantes se encuentran el Programa Ampliado de Inmunizaciones, Programa de Hemofilia, Fibrosis Quística, Programa de Infecciones Respiratorias Agudas, Programa Odontológico y Programa de la Mujer.

3.1.1.1.2. Registro de Proveedores

CENABAST contiene la inscripción y datos de empresas que, además, de los requisitos que exige la Dirección de Compras y Contratación Pública para ser proveedores de la Administración del Estado, deben reunir los requisitos que de manera particular contempla el Reglamento de Proveedores de CENABAST. Estos son los siguientes:

- Todo proveedor de insumo y fármacos que desee participar en licitaciones de CENABAST debe estar inscrito como proveedor en el portal de compras www.chilecompra.cl
- También puede optar a registrarse como proveedor en CENABAST para lo cual debe remitir al Departamento Jurídico la documentación que acredite su constitución y vigencia legal.
- Si no se registra en CENABAST, debe acompañar en cada licitación la documentación que acredite su constitución y vigencia legal.

Debe quedar acreditado que los productos que presentarán a las licitaciones cuentan con registro del Instituto de Salud Pública. Esta información es validada internamente por la Dirección Técnica.

3.1.1.1.3. Procesos Comerciales

Con la información de la demanda agregada, CENABAST prepara los procesos de adquisición para ser publicados en el portal de compras del Estado, realizando todo el proceso a través de éste, cumpliendo la normativa vigente.

En cuanto a la transparencia y acceso a la información, esta se encuentra establecida en la nueva Ley de Compras que exige el uso del portal chilecompra para las adquisiciones públicas, CENABAST ha procurado establecer que la modalidad de compras, por regla general, sea la Licitación por Propuesta Pública, que hace uso directo de dicho sitio Portal. También existe la alternativa de la Contratación Directa, un tipo de adquisición que está íntimamente ligada a casos especiales, como renovaciones de contratos de la licitación pública vigente, compras urgentes y existencias de un sólo proveedor para un determinado producto.

En términos generales, la "Licitación Tradicional por Propuesta Pública" se define bajo un esquema en el que participa una importante cantidad de oferentes por aceptar las propuestas de adquisición de parte de CENABAST y se deberá ejecutar un sistemático desarrollo de procesos en el portal Chilecompra para generar la Carta de Convocatoria para los interesados a participar y con el objeto de transparentar las transacciones involucradas y las actividades de adjudicación de los ganadores. Además, involucra aquellas transacciones que establecen un monto mayor a 1.000 UTM asociado a los valores de los productos involucrados.

Las adquisiciones que realice CENABAST dentro de su giro cuyo monto exceda del equivalente a 3.000 UF son decididas por una Comisión de Adquisiciones compuesta por un representante del Ministro de Salud, un representante del Subsecretario de Redes Asistenciales, dos Directores de Servicios de Salud y el Director de FONASA." (www.cenabast.cl).

3.1.1.2. Funcionamiento de la Bodega de Farmacia

La gestión del manejo de inventario de medicamentos e insumos, está a cargo del Departamento de Abastecimiento, quienes mediante un sistema informático, realizan en línea los pedidos a la CENABAST. **(Anexo 4).**

Este Departamento cuenta con 8 funcionarios administrativos en Bodega de Farmacia, quienes están a cargo de un Químico Farmacéutico, trabajan de lunes a jueves de 8°° a 17°° y el viernes de 8°° a 16°°. El detalle de las bodegas se explica a continuación: **(Anexo 5 y 6).**

- Bodega economato: (1) encargado, quien administra: útiles de aseo, útiles de escritorio (papel para imprimir, corchetera, CD, tinta impresora, etiquetas, etc.), papel higiénico y toalla nova.
- Bodega de insumo médico: (2) encargados, quienes administran: sonda, jeringa, bránula.
- Bodega de sueros: (1) encargado.
- Bodega de fármacos: (1) encargado.
- Bodega de guantes, papel roneo y algodón: (1) encargado.
- Bodega de impresos, formularios y centro de fotocopiado: (2) encargados, allí se mantienen más de 200 formularios.
- Bodegas periféricas: ubicadas en los Servicios de Neonatología y Pabellón, consiste en máquinas dispensadoras de medicamentos e insumos que se encuentran conectadas a un sistema informático a distancia el cual permite un registro en línea de los cargos a paciente y el ajuste de inventario de cada máquina llamada Omnicell.

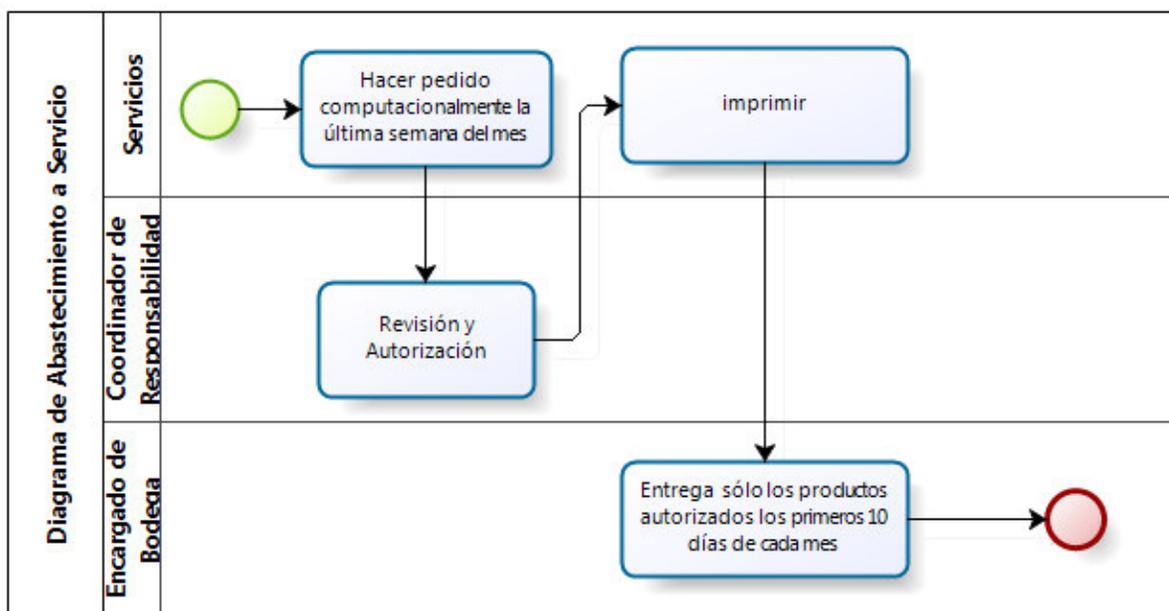
Las bodegas se abastecen en un 80% por la CENABAST y por el 20% de proveedores directos. Si bien la gran parte del abastecimiento llega una vez al mes, el suero se recibe 2 veces al mes debido a que no es posible almacenar todo el suero que requiere mensualmente el Hospital.

Después de recibir los productos de CENABAST, se procede a entregar a cada servicio a partir del 20 de cada mes y el 10 del mes siguiente. Las entregas se realizan de acuerdo a las solicitudes de los centros de responsabilidad, con un mes de anticipación, quienes coordinan las funciones y pedidos de sus áreas asociadas, por ejemplo el Coordinar Materno- Infantil tiene a su cargo ginecología, maternidad y neonatología.

El transporte por el cual CENABAST abastece al Hospital se licita cada 3 años, periodo durante el cual la tarifa de transporte se fija, así como el número de volumen de medicamentos e insumos a movilizar, actualmente el transporte que se ganó la licitación es "Transportes Power", esta empresa cuenta sólo con camiones de 40 m³, debiendo realizar 2 a 3 viajes para transportar el total del pedido mensual. ¿Por qué mejor no trabajan con camiones con acoplado?, el motivo es que es más difícil entrar hasta el hospital con un acoplado, además que la empresa no cuenta con este tipo de camiones y finalmente porque eso significaría mayor presencia del personal de bodega del hospital a la hora de descargar y capacidad de las bodegas.

A continuación se muestra el diagrama de abastecimiento a cada servicio del Hospital desde las distintas bodegas de farmacia.

Figura 3.1: Diagrama de Abastecimiento del Hospital a cada Servicio.



Fuente: Elaboración Propia

3.1.1.3. Antecedentes del Almacenamiento

El almacenamiento se realiza principalmente en estanterías de madera o en pallets, en el caso de las jeringas el mayor volumen se almacena en una bodega que cuenta con una gran altura y allí se apilan las cajas hasta los 2,8 [m]. A continuación se señalan algunas particularidades del almacenamiento:

- ✓ Suero se apila en pallets cuya base es de (0,80x1,2) [m].
- ✓ Principalmente se provee de Laboratorio Sanderson S.A., en cambio, la Clínica se provee de Laboratorio Baxter.
- ✓ Tanto las jeringas como el suero están almacenadas en el pasillo de acceso a Abastecimiento, cuyo espacio asignado es de (24 x 1,2 x 2) [m].
- ✓ El suero se traslada a los servicios por medio de carros metálicos y desde camiones de proveedores a las bodegas mediante transpaleta manual tras haberse sacado de bodega, los productos más antiguos en cuanto a su fecha de vencimiento.
- ✓ Una vez al mes a cada bodega se le realiza un inventario selectivo de 60 productos, esta labor la realiza el Departamento de Contabilidad. Del mismo modo, se realizan 3 inventarios anuales completos.
- ✓ Los quiebres de stock se debe a que los laboratorios no pueden abastecer a tiempo ó por falta de pago, siendo esta última, la causa más frecuente.

3.1.2. Descripción del Sector Privado: Clínica Los Andes de Puerto Montt S.A.

“Clínica Los Andes de Puerto Montt S.A. es una compañía que nace en Puerto Montt, el año 1998. Se encuentra destinada a proveer servicios de salud, clínica y hospital. Actualmente cuenta con 72 camas y los servicios con que cuenta son las siguientes: Hospitalización: Médico Quirúrgico Adulto, Unidad Paciente Crítico, Pediatría, Neonatología, Ginecología y Maternidad, Pabellón: General y Maternidad, Urgencia, Vacunatorio, Recién Nacido, Servicios de apoyo: Laboratorio Clínico, Centro de Radiología e Imagenología, Litotripsia, Endoscopia, Centro Cardiológico y Kinesioterapia.

Este centro de salud posee clasificación Hospital tipo 2 por el n° de camas, cantidad de población a la cual atiende y tipo de servicios que presta.

Esta compañía de salud posee recintos en las ciudades de Chillán, Los Ángeles y Puerto Montt, prestando servicios médicos a estas localidades y a sus zonas aledañas. **(Anexo 7).**” (www.clinandes.cl).

La Clínica cuenta con 230 trabajadores y el Departamento de Farmacia cuenta con seis Auxiliares de Farmacia, quienes distribuyen sus funciones entre farmacia interna y externa. Ellos están a cargo de un Químico Farmacéutico a tiempo completo y otro de jornada parcial. Los Auxiliares de Farmacia cumplen el siguiente horario:

- (2) Auxiliares: lunes a viernes de 09:30 a 19:00 hrs.
- (4) Auxiliares: en sistema de turno: 08:00 a 20:00 hrs, 20:00 a 08:00 hrs, Libre, Libre

Hasta el mes de marzo de 2008, se trabajaba con un sistema de Información Administrativo llamado HOSS el cual fue reemplazado, en el mes de abril del 2008, por otro llamado CLINIWIN. Dicho software fue desarrollado por la empresa Infovida de la ciudad de Concepción. Dentro de la información que este sistema permite administrar se encuentra lo siguiente:

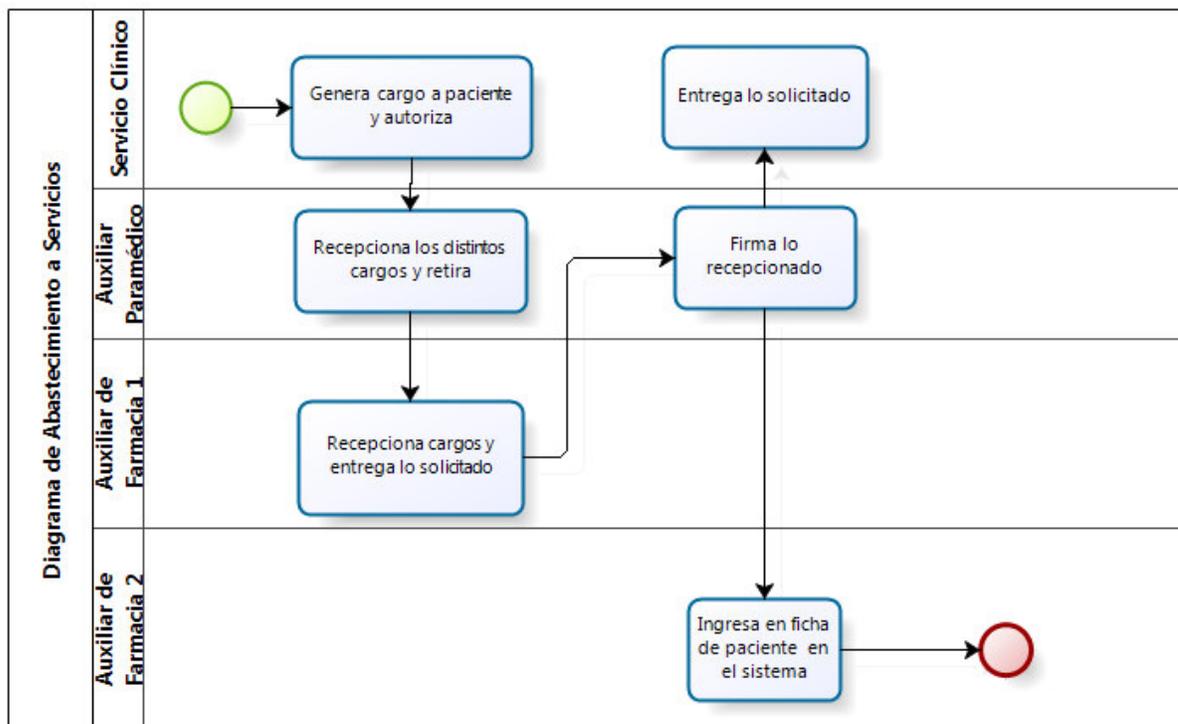
- Cargo y devolución de productos a paciente
- Traspaso entre bodega interna y externa
- Emitir órdenes de compraⁱ
- Recepción de Guías de despacho y facturas
- Manejar stock de productos
- Movimientos de productos
- Egresos por vencimiento
- Préstamo y devolución entre: Hospital Base, Clínica Puerto Montt, Clínica Alemana de Puerto Varas, IST y ACHS.

Todas las personas que trabajan en farmacia interna ocupan el sistema Cliniwin en sus funciones básicas pero sólo un auxiliar de farmacia puede generar órdenes de compra y tener acceso a información confidencial.

Mediante el sistema informático de la Clínica, se administran alrededor de 1.757 insumos y medicamentos en farmacia interna o central, del mismo modo, administra 2.094 productos en farmacia externa o venta a público.

El procedimiento de entrega de los medicamentos e insumos se centraliza en la farmacia, a continuación se muestra en el diagrama.

Figura 3.2.: Diagrama de Abastecimiento de la Clínica a cada Servicio.



Fuente: Elaboración Propia

Como se pudo observar en el diagrama de abastecimiento de la Farmacia a cada Servicio, este es un sistema bastante centralizado, en el cual, cada servicio realiza un cargo por cada paciente, luego lo autoriza y el Auxiliar Paramédico es quien va a farmacia interna a retirar los medicamentos e insumos. Cuando llega a farmacia allí es atendido por un auxiliar de farmacia, quien entrega lo solicitado en la hoja de cargo y revisa que esté debidamente autorizado, luego el auxiliar de servicio revisa lo que le entrega el auxiliar de farmacia, si está correcto firma lo recepcionado y lo lleva a su servicio. Finalmente, otro auxiliar de farmacia es el encargado de ingresar en la ficha de cada paciente sus consumos mediante sistema informático.

3.1.3. ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE RED DE VALOR APLICADO AL PRINCIPAL PROVEEDOR DEL HOSPITAL DE PUERTO MONTT - CENABAST

3.1.3.1. Empresa

El principio fundamental es lograr ahorros importantes para el sistema de salud chileno, a través de la centralización de compras y un manejo más eficiente de los recursos. El principal método para lograrlo es la Compra Consolidada, ya que es un mecanismo de gran utilidad para asegurar el acceso y financiamiento de medicamentos esenciales. Los principales factores influyentes en la obtención de menores precios son:

- La asociación eficaz con los organismos públicos.
- La voluntad política.
- La disponibilidad de distribución local y de los sistemas de asistencia médica.
- La educación de los proveedores y los clientes.

El Sector Público de Salud compra más de 3.000 productos diferentes desde los hospitales y consultorios en el contexto de un mercado farmacéutico donde existen importantes asimetrías de información y gran atomización de demandantes (más de 550 demandantes del sector público solicitando productos).

3.1.3.2. Clientes

La entidad está orientada al mercado público de la salud, compuesto por los hospitales que integran el Sistema Nacional de Servicios de Salud (S.N.S.S.) y los centros de atención primaria municipalizados dependientes del sistema. Su mercado también considera los organismos o personas adscritas al S.N.S.S. y que ejecuten acciones de salud, tales como las Fuerza Armadas, Carabineros, Universidades y el propio Ministerio de Salud. Entre sus clientes se cuentan:

- Establecimientos de Salud del Sistema Nacional de Servicios de Salud (S.N.S.S):
 - ✓ 22 Consultorios adscritos al Sistema Nacional de Servicios de Salud.
 - ✓ 194 Hospitales Públicos.
 - ✓ 5 C.R.S.
 - ✓ 6 C.D.T.
- Centros de Salud de la Atención Primaria:
 - ✓ 154 CGR
 - ✓ 57 CSF
 - ✓ 105 SAPU
 - ✓ 262 CGU
 - ✓ 35 COSAM

3.1.3.3. Proveedores

La política comercial de CENABAST, está basada en una serie de principios básicos con el objetivo de fomentar una relación sólida y duradera con ellos.

En general no hay más de cinco proveedores por producto, considerando como tal, productos de marca y sus alternativas de genéricos. En cuanto al nivel relativo al mercado institucional público, éste está abastecido principalmente por laboratorios nacionales, con una participación en unidades vendidas de aproximadamente un 80%.

Los laboratorios nacionales concentran las ventas de medicamentos genéricos y similares, los extranjeros transan principalmente, vacunas e insumos farmacéuticos especializados. Hoy CENABAST cuenta con una cartera de 2.120 productos frecuentemente comercializados (existe una cartera de productos en el mercado farmacéutico e insumos médicos de más de 7.500 productos).

Debido a la gran dinámica de la red de salud pública, permanentemente se está en busca de nuevos proveedores, los cuales son evaluados y clasificados, con el objetivo de satisfacer las necesidades de productos y servicio, con las mejores condiciones para Sistema Público de Salud. Los principales criterios que se evalúan son: precio, calidad del producto, nivel de servicio y plazo de entrega, alcance geográfico, solidez financiera y compromiso.

3.1.3.4. Complementador

GS1 es una organización mundial, con presencia en 108 países, que desarrolla estándares globales para la identificación de productos, servicios y locaciones, lo que permite a las empresas mejorar la eficiencia de su cadena de abastecimiento y la de sus socios comerciales mediante la incorporación de información útil en el intercambio comercial.

GS1 Chile configura una red de apoyo a las empresas que, gracias al uso de estándares globales, rentabilizan su negocio al disminuir costos y aumentar las ventas.

Santiago, Mayo de 2008.

Alto nivel de recepción por parte de los proveedores tuvo la presentación realizada por Mario Jerez, Director de Cenabast, y Roderick Stewart, Gerente de Negocios de GS1 Chile, en la que informaron acerca del nuevo estándar de identificación y codificación que Cenabast adoptará como parte de la nueva etapa de desarrollo logístico que la Institución ha comprometido, con miras a mejorar los procesos de calidad y potenciar sus valores de eficiencia y experticia.

La adopción de estándares de codificación e implementación de códigos de barra tiene como propósito generar una mayor integración de procesos entre proveedores, distribuidores y clientes. Este sistema

favorece además una mayor seguridad, ahorro y eficiencia en la cadena de abastecimiento, junto con aumentar la satisfacción para los usuarios del sistema de salud pública chilena.

Mario Jerez, Director de Cenabast, indicó que “esto constituye un importante paso ya que nos permitirá contar con una fuente confiable de información de productos, base para la trazabilidad de medicamentos e insumos, además de mejorar significativamente los tiempos de digitación, la eficiencia en el despacho y la pérdida de recursos”.

Este sistema de identificación para medicamentos e insumos, desarrollado por GS1, ha sido adoptado por importantes organizaciones de salud de Europa, Asia, Oceanía y América del Norte (FDA: US Food & Drug Administration, Ministry of Health New Zealand, Ministry of Health UK, NEHTA, Australia, Ministry of Health Serbia, Ministry of Health Japan, PHAC-Public Health Agency of Canada), y hoy llega al sistema de salud pública de Chile de la mano de la Gestión de Cenabast.

Es así que, a partir de Agosto de 2008 el organismo incorporó, como requisito a sus proveedores, el código de barras GS1 en cada medicamento e insumo que ingrese al sistema de salud pública. Esta integración de estándares busca generar mejoras en todos los procesos y funciones logísticas y comerciales de la Institución. “Todo esto nos ayuda a potenciar la eficiencia y calidad de nuestra gestión, para realizar de mejor manera nuestra labor y satisfacer así a nuestros clientes”, agregó Jerez.” (<http://www.gs1chile.org/acerca.asp>)

3.1.3.5. Competidores

Debido a que la CENABAST trabaja en un 80% con laboratorios nacionales, los cuales le abastecen en grandes volúmenes puede obtener precios más convenientes, con lo cual beneficia a la red pública de salud, la cual se abastece a su vez directamente de la Central y sólo un 20% de sus requerimientos de medicamentos e insumos los obtiene directamente de los mismos laboratorios nacionales como internacionales.

3.1.4. ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE RED DE VALOR APLICADO AL PRINCIPAL PROVEEDOR DE LA CLÍNICA LOS ANDES DE PUERTO MONTT - SOCOFAR

3.1.4.1. Empresa

“El principal proveedor que tiene Clínica Los Andes es SOCOFAR S.A. de quienes se reciben productos de forma diaria. Esta empresa, SOCOFAR, tiene una posición de liderazgo en el mercado chileno de operadores farmacéuticos, se dedica a la distribución de productos farmacéuticos. Sus productos incluyen medicamentos, insumos de cuidado personal (gasas, algodones), cosméticos y también productos de veterinaria.

Con el fin de centralizar y mejorar sus servicios, SOCOFAR cerró sus sucursales en el país, abasteciendo hoy en día a todos sus usuarios en Chile, a excepción de la XII región, desde su moderno Centro de Distribución en Santiago, el que posee más de 30 mil m².

3.1.4.2. Clientes

Uno de sus clientes más importantes es la cadena de Farmacias Cruz Verde, y demás clientes, entre los que se cuentan consultorios y hospitales a los cuales abastece diariamente a nivel nacional utilizando los servicios de distribución de la empresa LIT Cargo.

3.1.4.3. Complementadores

Tecnología de última generación en relación a la preparación de pedidos y lo que se refiere a líneas productivas automatizadas y utilización de radio frecuencia en todos los procesos, sustentado por un WMS propietario e integrador, con lo que cumplimos estándares de clase mundial.

Otro complementador a la gestión realizada por SOCOFAR se encuentran los despachos que realizan a través de los servicios de LIT cargo, debido a ciertos factores que se resumen de la siguiente forma: conocimiento, respaldo, seguridad, tecnología, información de trazabilidad, cara visible permanente frente a algún problema, costos y cumplimiento de lo acordado.

LIT cargo es una empresa capaz de efectuar las entregas a nivel nacional, desde Arica a Puerto Montt y Castro, de acuerdo a las ventanas horarias acordadas. Para cumplir satisfactoriamente esta demanda, la empresa cuenta con un parque de vehículos que da abasto a los grandes volúmenes diarios a distribuir

Básicamente, la labor de LIT Cargo consiste en la distribución de los pedidos solicitados a nivel nacional, retirándolos de nuestras instalaciones para posteriormente efectuar los procesos de cross docking a nivel regional para la entrega en los puntos de pedido. Adicionalmente, LIT Cargo realiza todos los procesos de la logística en reversa, la cual consiste en traer de vuelta las cubetas, documentación, valijas, canjes o devoluciones hasta los Centros de Distribución de SOCOFAR. “ (www.socofar.cl).

3.1.4.4. Competidores

En el Sector Público sus competidores son CENABAST y CENCOMEX, y en el Sector Privado los diversos laboratorios que existen en nuestro país, tanto nacionales como extranjeros.

3.1.4.5. Proveedores

La gestión de SOCOFAR, consiste en adquirir grandes volúmenes de productos farmacéuticos de distintos laboratorios para luego venderla a los distintos sectores de salud con un recargo que es compensado en gran medida con la rapidez en la entrega.

Tabla 3.1.: Proveedores de Medicamentos e Insumos de la Clínica

Insumo	Proveedor	RUT
Analgésicos	Aventis Pharma S.A.	92.251.000-8
Analgésicos	Chemopharma S.A.	96.026.000-7
Analgésicos	Laboratorio Chile S.A.	77.596.940-7
Analgésicos	Novofarma Service S.A.	96.945.670-2
Analgésicos	Laboratorio Pasteur S.A.	87.674.400-7
Analgésicos	Lab. Andrómaco S.A.	92.448.000-9
Analgésicos	Novartis Chile S.A.	83.002.400-K
Analgésicos	Pfizer Chile S.A.	96.981.250-9
Analgésicos	Pharma Investi de Chile S.A.	94.544.000-7
Analgésicos	Roche Chile Ltda.	82.999.400-3
Analgésicos	Salcobrand S.A.	53.003.850-5
Analgésicos	Socofar S.A.	91.575.000-1
Analgésicos	Tecnofarma S.A.	88.466.300-8
Anestésicos	Abbott Laboratorio de Chile Ltda.	81.378.300-2
Anestésicos	Fresenius Kabi Chile Ltda.	77.478.120-K
Anestésicos	Glaxosmithkline Chile Farmaceutica Ltda.	85.025.700-0
Anestésicos	Insuval Ltda.	77.768.990-8
Bránula	B. Braun Medical S.A.	96.756.540-7
Bránula	Guillermo Harding y Cía. Ltda.	80.447.400-5
Jeringas	Guillermo Harding y Cía. Ltda.	80.447.400-5
Jeringas	Nipro Medical Corporation Chile	59.077.290-9
Sonda	Dipromed S.A.	86.397.000-8
Sonda	Droguería Hofmann S.A.C.	92.288.000-K
Sonda	Guillermo Harding y Cía. Ltda.	80.447.400-5
Sonda	Tecnika S.A.	96.625.950-7
Suero	Ind. Y Comercial Baxter de Chile Ltda.	78.366.970-6
Suero	Laboratorio Sanderson S.A.	91.546.000-3

Fuente: Elaboración Propia

3.2. CARACTERIZACIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS EN ESTUDIO

Con la finalidad de generar una base sobre la cual poder comparar el sector público con el privado, se realizó la caracterización de los medicamentos e insumos que debían ser considerados en este estudio, como criterio de evaluación se tomaron aquellos medicamentos e insumos que de acuerdo a su importancia para un centro de salud (que cuenta con servicio de Hospitalizado), en cuanto al grado de criticidad, no pueden estar ausentes; para esta definición se trabajó en conjunto con el Departamento de Farmacia de la Clínica.

De esta manera, la línea de estudio se acotó a los siguientes seis ítems: Analgésicos/Antiinflamatorios, Anestésicos, Bránulas (también conocidas como mariposas, son vías periféricas permeables que permiten el ingreso de medicamentos mientras el paciente se encuentra hospitalizado), Jeringas, Sondas y Sueros.

3.2.1. Clasificación de Inventario ABC

A partir del análisis realizado durante la segunda práctica, realizada en la Clínica, se conoció en detalle la demanda y los costos anuales asociados a cada ítem de medicamentos e insumos, a continuación se procedió a clasificarlos utilizando la metodología ABC para inventario. De esta manera, se procedió a separar aquellos de clasificación A, quedando los siguientes elementos en estudio:

Tabla 3.2.: Clasificación ABC de Medicamentos e Insumos en Estudio.

Medicamento e Insumo	Clase	% Costo Anual	Clasificación ABC	% dda Anual
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	Analgésico/ Antiinflamatorio	51,34	A	15,61
Sevorane 250 ml	Anestésico	90,26	A	18,95
Bránula G-18	Bránula	36,3	A	34,91
Bránula G-20		31,3		30,1
Bránula G-22		32,79		22,87
Jeringa 5 cc	Jeringa	40,9	A	38,06
Jeringa 10 cc		17,87		23,38
jeringa 20 cc		14,81		10
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	Sonda	26,85	A	0,17
Sonda aspiración N° 10		14,1		5,44
Sonda nasointestinal N° 8		11,22		0,78
Sonda nasointestinal N° 12		10,89		2,09
Suero ringer lactato 500 cc	Suero	24,15	A	30,93
Suero glucosalino isot 1000 cc		14,1		9,53
Suero fisiológico 500 cc		12,98		17,54

Fuente: Elaboración Propia

3.3. ELECCIÓN Y ANÁLISIS DE CRITERIOS DE COMPARACIÓN

3.3.1. Elección de Criterios de Comparación

Los sistemas de salud, sean estos públicos o privados deben considerar un inventario de demanda independiente según lo visto en el capítulo II, punto 2.3.2. De acuerdo a lo cual se debe considerar dentro de la propuesta de inventario, el modelo de revisión continua. Entre los datos relevantes que fueron recopilados y trabajados se encuentran:

- **Estimación de la demanda:** se determina y pronostica mediante la demanda histórica, la cual está en directa relación con la cantidad de camas que existe en cada centro de salud, y su grado de ocupación. De acuerdo a esto se puede proyectar la demanda para el año siguiente, realizando ajustes sólo si alguna de las variables cambia.
- **Costos de cada producto:** este se conoce con un delta de variación entre cada año, siempre es interesante ver si por compras al por mayor se obtiene algún descuento. En este aspecto, lo que se debe tener en cuenta es el espacio del cual dispone la bodega para almacenar grandes volúmenes.
- **Costo de hacer un pedido:** se deben considerar en este ítem todos los costos involucrados en hacer pedido: luz, internet, teléfono, papel y tiempo dedicado por el personal.
- **Costo de mantener inventario:** este paso requiere una mayor dedicación e información ya que se debe conocer con exactitud el espacio asignado a cada ítem en estudio, la cantidad de m² construidos, tipo de edificación y años de depreciación, costo en UF de la construcción en valor actualizado, cantidad de unidades por m² y por espacio asignado. Finalmente, con el dato de la tasa de interés anual y el costo de bodega (ambos en %) se puede determinar cuanto cuesta mantener una unidad de medicamento e insumo almacenado.

3.3.2. Análisis de Criterios de Comparación del Sector Público: Hospital de Puerto Montt

3.3.2.1. Estimación de la Demanda.

La estimación de la demanda se obtuvo tras consultar las Tarjetas Bincard de cada producto, las cuales tras ingresar el código del producto arroja un listado con el total de compras realizadas durante el año 2009. (**Anexo 8**).

Sabiendo además que el número de camas del Hospital es de 418 y no se espera una ampliación hasta el 2012 se puede proyectar la misma demanda para el 2010.

3.3.2.2. Costos o Adquisición de cada Producto.

Al igual que en el punto anterior, los costos se obtuvieron al consultar las Tarjetas Bincard. En dicha tarjeta se conoce también los proveedores de cada insumo o medicamento con el precio que oferta. (Anexo 8).

A continuación se muestra una tabla resumen con los medicamentos e insumos en estudio y sus respectivas demandas, proveedores, precio ponderado (promedio de costos entre proveedores a los cuales se le compró), y stock crítico establecido por el Hospital:

Tabla 3.3: Demanda, Precio Ponderado y Stock Crítico de cada elemento en estudio del Hospital

Medicamento e Insumo	Proveedor	Demanda	Precio Ponderado	Costo Total	Stock Crítico
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	Roche	280	1.190,00	333.200	65
Ketorolaco	Lab. Chile/ CENABAST	3.200	155,82	498.624	120
Sevorane 250 ml	Abbott	399	89.250,00	35.610.750	5
Bránula G-18	CENCOMEX/ CENABAST	34.265	276,63	9.478.727	332
Bránula G-20	CENCOMEX/ CENABAST	28.950	292,69	8.473.376	854
Branula G-22	CENCOMEX/ CENABAST	8.869	249,90	2.216.363	411
Jeringa 5 cc	CENABAST	222.942	33,31	7.426.198	11.114
Jeringa 10 cc	CENABAST/ Hofmann	202.417	41,50	8.400.306	8.868
jeringa 20 cc	Nipro/ Hofman	37.461	79,73	2.986.766	1.757
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	CENABAST/ Tecnika	1.100	509,32	560.252	68
Sonda aspiración N° 10	CENABAST/ Kendall	2.161	187,02	404.150	28
Sonda nasointestinal N° 8	Braun	2	13.090,00	26.180	0
Sonda nasointestinal N° 12	Kendall/ CENABAST	562	11.547,19	6.489.521	11
Suero ringer lactato 500 cc	CENABAST	39.234	208,13	8.165.772	1.698
Suero glucosalino isot 1000 cc	CENABAST	36.070	535,53	19.316.567	1.556
Suero fisiológico 500 cc	CENABAST	44.015	218,36	9.611.115	2.217
				119.997.867	

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo observado en la Tabla 3.3, se puede señalar lo siguiente:

- Sevorane 250 ml: este anestésico también lo ha proveído la CENABAST a \$63.524 del Laboratorio Organon, pero fue rechazado desde pabellón por no dar la respuesta deseada.
- CENCOMEX: es la central de compra extra sistema, la cual ofrece, en algunos casos, mejores precios y servicio que la CENABAST.

- En el caso de las Bránulas G-20, es interesante observar que GENCOMEX obtiene \$249,9 de precio, en cambio CENABAST \$397,46. Dichas variaciones no son extrapolables a las otras Bránulas donde los valores son bastante parecidos.
- Sonda Folley 2v látex N° 14 B 5cc, CENABAST obtiene un precio de \$214,20 y Tecnika es de \$ 583,10. Lo favorable es que sólo se compro a Tecnika 300 cajas que representa el 27,3 % del total.
- Sonda aspiración N° 10, CENABAST \$88,55 y Kendall \$238, representando este último 1.100 cajas, lo cual representa el 50,9% del total.
- Sonda Nasoenteral N° 12, es interesante ver que Kendall y Braun tiene un precio de \$13.090, CENABAST obtiene un precio de \$6.925 por las 10 [u], que representa el 1,8% del total, pero es rechazado por el área médica por calidad.
- En el caso de Suero glucosalino isot 1.000 cc, es interesante ver que Baxter tiene un precio de \$666,4 en relación a los \$535,53 que obtiene la CENABAST lo que significa un 24,4% más caro.
- Suero fisiológico 500 cc, Baxter tiene un precio de \$402,22 lo que representa un 84,2% más caro que el precio obtenido por la CENABAST con el Laboratorio Sanderson.
- Llama la atención, la diferencia de precio entre el analgésico Syndol y el genérico Ketorolaco del Laboratorio Chile, CENABAST obtiene un precio de \$107 y el Laboratorio Chile mediante venta directa a \$167. Existiendo una diferencia considerable de \$60 lo que representa un incremento de un 56% se observa en la tarjeta Bincard del producto Ketorolaco que se compraron mediante la CENABAST sólo 1.000 [u] a \$107 y al Laboratorio Chile 2.200 [u] a \$167.

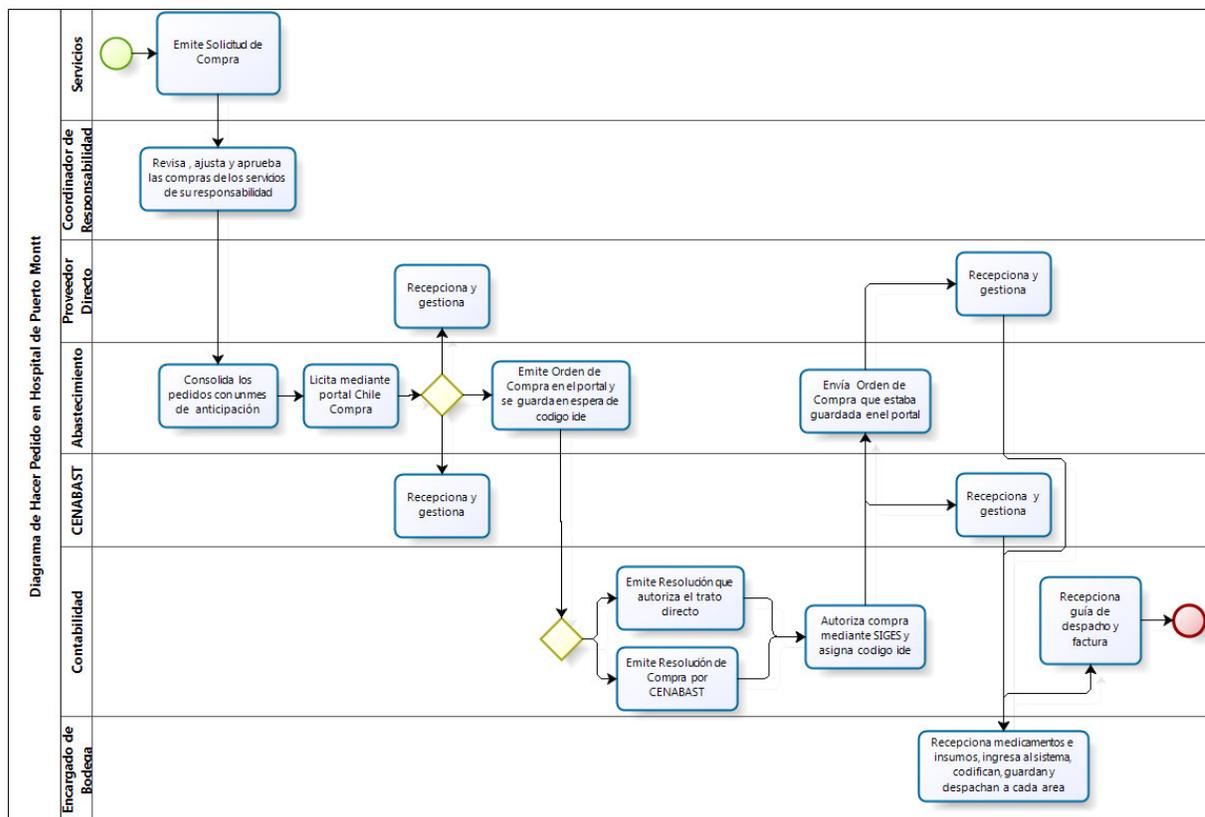
3.3.2.3. Costo de Hacer Pedido

Para el cálculo de los costos estimados para realizar un pedido, se consideraron los costos involucrados de horas hombre de cada persona que participa en este proceso.

Se despreciarán los gastos en fax, luz y papelería, ya que si bien son ocupados, no resultan significativos en el gasto general que posee el Hospital de Puerto Montt para cada ítem.

Con la finalidad de explicar el proceso, a continuación será descrito mediante un diagrama.

Figura 3.3.: Diagrama de Hacer Pedido en el Hospital de Puerto Montt



Fuente: Elaboración Propia

En el proceso de hacer pedido en el Hospital participan 5 personas, quienes cumplen diferentes funciones en el proceso, del mismo modo, deben interactuar para llevar a cabo dicha labor. Cada mes entre el 20 de cada mes y el 10 del mes siguiente, cada servicio realiza las solicitudes de compra de medicamentos e insumos, las cuales son revisadas, ajustadas (si procede) y autorizadas por el encargado del centro de responsabilidad para posteriormente entregarlas en el departamento de abastecimiento donde se realiza la etapa de consolidar todos los pedidos desde los distintos servicios del Hospital. Una vez realizado el consolidado procede a licitar mediante el portal chilecompra, en esta etapa puede adjudicarse el abastecimiento la CENABAST u otro proveedor, tras lo cual se genera la orden de compra en el portal y se guarda en espera de que el departamento de contabilidad le dé un código interno ide, posteriormente el departamento de contabilidad emite resolución de compra ya sea por trato directo o mediante CENABAST, para posteriormente autorizar compra mediante SIGES (sistema informático de gestión) y otorgar código ide, con lo cual se lo envía nuevamente al departamento de abastecimiento para que pueda despachar la orden de compra con el código ide asignado por contabilidad al proveedor que se haya adjudicado la licitación. Finalmente el encargado de bodega,

recepciona los medicamentos e insumos, ingresa al sistema, codifica, guardan en bodega para posteriormente despachar a cada servicio según solicitud recibida con un mes de anticipación.

Tabla 3.4.: Porcentaje de tiempo que dedican las personas en Hacer Pedido en el Hospital

MEDICAMENTO/INSUMO	T - 1	T - 2	T - 3	T - 4	T - 5
Analgésico/Antinflamatorio	0,5	0,5	2,5	1	2
Anestésicos	0,5	0,5	2,5	1	2
Bránula	1	1	5	2	2
Jeringa	1	2	3	2	3
Sonda	1	1	4	1	3
Suero	1	3	7	3	8
TOTAL TIEMPO %	5	8	25	10	20

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3.4 se puede observar que:

- T-1 corresponde a la labor que realiza cada servicio de manera mensual en revisar su stock y emitir una solicitud de compra,
- T-2 corresponde a la labor realizada por el coordinador de responsabilidad del área quien debe revisar, ajustar para luego aprobar la compra.
- T-3 pertenece al Departamento de Abastecimiento quien tiene la mayor dedicación de tiempo en hacer pedido ya que funcionalmente está establecido así.
- T-4 pertenece al Departamento de Contabilidad desde donde se debe emitir la resolución de compra, otorgar código, autorizar por sistema y recepciona guía de despacho y factura.
- Finalmente, T-5 es el responsable de bodega quien dedica la segunda mayor cantidad de tiempo a hacer pedido ya que recepciona los medicamentos e insumos, los ingresa al sistema, le asigna código, almacena y luego los despacha a los servicios.

Tabla 3.5.: Costo de Hacer Pedido en el Hospital

Personas	% Destinado a Pedido	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Total Anual Destinado a Pedido
T-1	5	250.000	3.000.000	150.000
T-2	8	850.000	10.200.000	816.000
T-3	25	1.000.000	12.000.000	3.000.000
T-4	10	350.000	4.200.000	420.000
T-5	20	300.000	3.600.000	720.000
				5.106.000

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3.5 se observa que:

- T-3 dedica el 25% de su tiempo en hacer el pedido y a su vez posee el mayor sueldo comparativamente con las otras personas involucradas en realizar pedidos, en términos de costos, esta persona representa el 58,75% del costo total,
- T-5 con una dedicación del 20% de tiempo, en términos de costo representa sólo el 14,1% del costo total,
- T-4 con una dedicación del 10% de su tiempo, en términos de costo representa el 8,23% del costo total,
- T-2 con una dedicación del 8% de su tiempo, en términos de costo representa el 15,98% del costo total,
- T-1 con una dedicación del 5% de su tiempo, en términos de costo representa el 2,94% del costo total.

3.3.2.4. Costo de Mantener Inventario

El hospital cuenta con la siguiente distribución de bodegas (**Anexo9**):

- Bodega economato: útiles de aseo, útiles de escritorio (papel para imprimir, corchetera, cd, tinta impresora, etiquetas, etc.), papel higiénico y toalla nova.
- Bodega de insumo médico: sonda, jeringa y bránula.
- Bodega de sueros.
- Bodega de fármacos.
- Bodega de guantes, papel roneo y algodón.
- Bodega de impresos, formularios y centro de fotocopiado.
- Bodegas periféricas: en Neonatología y Pabellón.

Para este estudio, a continuación se muestra el espacio asignado para cada medicamento e insumo, con la finalidad de poder conocer el costo de mantener inventario de estos elementos en relación a los m² que utilizan dentro de las bodegas.

Tabla 3.6.: Espacio Total Bodegas de Farmacia en el Hospital

Bodega	Largo	Ancho	Alto	m ³	m ²
Suero	11	7,2	2,8	221,76	79,2
Sevorane y Syndol	2,9	7,2	2,8	58,46	20,88
Bránula, Sonda y Jeringa	8	7,2	2,8	161,28	57,6

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3.6 muestra que de una superficie total de 157,68 m², la mayor asignación de espacio corresponde al suero con un 50,23% del total, luego se encuentra el espacio que ocupan Bránula, sondas y jeringas con un aprovechamiento del 36,53% del total y finalmente el Sevorane y el Syndol o Ketorolaco utilizan el 13,24% del total de espacio asignado.

En el caso del almacenamiento del suero, la altura de la bodega es un dato irrelevante, ya que éste es desaprovechado ya que se coloca sobre los mismos pallets en los cuales llegan y su altura estándar es de 2 [m].

Tabla 3.7.: Costo de Mantener Inventario en relación a los m² que utiliza cada elemento en estudio

Medicamento/Insumo	Costo del Insumo	[m ²] utilizados para inventario	UF M ² construido	Costo (\$/m ²)	Años depreciación	Costo M2 usado (construido)	Depreciación anual (\$)	Nº de [u] por caja	Cantidad cajas (en un m ²)	Cantidad [u] (en un m ²)	Costo Unitario	% del valor
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	1.190,00	0,16	15	7.881,57	40	1.261,05	31,53	100	4	400	19,70	1,66
Sevorane 250 ml	89.250,00	0,13	15	7.881,57	40	1.040,37	26,01	1	20	20	394,08	0,44
Bránula G-18	276,63	0,24	15	7.881,57	40	1.891,58	47,29	50	10	500	15,76	5,70
Bránula G-20	292,69	0,24	15	7.881,57	40	1.891,58	47,29	50	10	500	15,76	5,39
Branula G-22	249,90	0,24	15	7.881,57	40	1.891,58	47,29	50	10	500	15,76	6,31
Jeringa 5 cc	33,31	1,04	15	7.881,57	40	8.228,36	205,71	100	16	1.600	4,93	14,79
Jeringa 10 cc	41,50	1,04	15	7.881,57	40	8.228,36	205,71	100	16	1.600	4,93	11,87
jeringa 20 cc	79,73	2,85	15	7.881,57	40	22.462,46	561,56	250	8	2.000	3,94	4,94
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	509,32	0,27	15	7.881,57	40	2.128,02	53,20	10	8	80	98,52	19,34
Sonda aspiración N° 10	187,02	0,56	15	7.881,57	40	4.445,20	111,13	50	8	400	19,70	10,54
Sonda nasointestinal N° 8	13.090,00	0,20	15	7.881,57	40	1.596,02	39,90	20	8	160	49,26	0,38
Sonda nasointestinal N° 12	11.547,19	0,20	15	7.881,57	40	1.596,02	39,90	20	8	160	49,26	0,43
Suero ringer lactato 500 cc	208,13	8,00	15	7.881,57	40	63.052,53	1.576,31	20	12	240	32,84	15,78
Suero glucosalino isot 1000 cc	535,53	2,00	15	7.881,57	40	15.763,13	394,08	10	12	120	65,68	12,26
Suero fisiológico 500 cc	218,36	8,00	15	7.881,57	40	63.052,53	1.576,31	20	12	240	32,84	15,04

Fuente: Elaboración Propia

La finalidad de realizar la tabla 3.7, es determinar que % del costo unitario de cada elemento en estudio, en relación al costo del insumo, le significa en términos económicos al Hospital tener dicho medicamento e insumo en la bodega. Los resultados obtenidos se explican de la siguiente manera:

- Los m² utilizados para el inventario es el resultado de calcular la superficie del espacio físico que actualmente tiene asignado cada uno de los elementos en estudio.
- El valor UF m² de construcción de bodega de estas características fue tomado tanto de internet, como por información proporcionada por el Constructor Civil, Sr. Waldemar Winkler.
- El costo (\$/m²) es el resultado de calcular el valor de la UF, el cual al 20 de noviembre de 2009 era de \$21.017,51, por 15 y luego dividirlo por el número de años que este tipo de edificación se deprecia, el cual se obtuvo del Servicio de Impuestos Internos (S.I.I.). Cabe señalar que el periodo de depreciación de la bodega de farmacia del Hospital comprende el periodo (1972 – 2012), es decir, dicho edificio está casi completamente depreciado a la fecha.

De acuerdo a la tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado fijada por el Servicio de Impuestos Internos según resolución n° 43 de 26.12.2002 con vigencia a partir de 01.01.2003.

- ✓ Edificios, fábricas de material sólido, albañilería de ladrillo, de concreto armado y estructura metálica; posee una vida útil normal de 40 años.
- El costo m² usado (construido), es el resultado de multiplicar (m² utilizado para inventario x Costo (\$/m²)).
- Para calcular la depreciación anual del activo fijo (bodega) se consideró (costo m² usado (construido)/40), utilizando depreciación lineal.
- El costo unitario se obtuvo mediante (Costo (\$/m²)/Cantidad de Unidades en dicho m²), es decir, cuanto me cuesta tener ese medicamento o insumo en la bodega.
- Finalmente, para calcular el % del valor es (Costo unitario/Costo del insumo).

La información que se ocupa para determinar el porcentaje total del costo para cada insumo, se encuentra compuesta por la tasa de interés promedio del sistema bancario chileno, la cual fue obtenida de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras, correspondiente al tramo (1), operación en moneda chilena reajutable (UF) de menos de un año considera una tasa anual de 3,22 %, más el costo de bodega obtenido anteriormente.

Tabla 3.8.: Costo de Mantener Inventario en relación a la Tasa de Interés Anual y al Costo de Bodega.

Medicamento/Insumo	Tasa Anual	HOSPITAL	
		Costo Bodega	Costo Total de mantener inventario en %
Sevorane 250 ml	3,22	0,44	3,66
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	3,22	1,66	4,88
Bránula G-18	3,22	5,70	8,92
Bránula G-20	3,22	5,39	8,61
Bránula G-22	3,22	6,31	9,53
Jeringa 5 cc	3,22	14,79	18,01
Jeringa 10 cc	3,22	11,87	15,09
Jeringa 20 cc	3,22	4,94	8,16
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	3,22	19,34	22,56
Sonda aspiración N° 10	3,22	10,54	13,76
Sonda nasointestinal N° 8	3,22	0,38	3,60
Sonda nasointestinal N° 12	3,22	0,43	3,65
Suero ringer lactato 500 cc	3,22	15,78	19,00
Suero glucosalino isot 1000 cc	3,22	12,26	15,48
Suero fisiológico 500 cc	3,22	15,04	18,26

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3.8 muestra el costo total final de mantener inventario, para lo cual se utilizó la información proporcionada en la tabla 3.7, en la cual, a partir del % de costo de bodega se le debe sumar la tasa de interés anual, tras lo cual se obtiene el costo total en % de mantener inventario. De esta manera, el mayor costo lo tiene la Sonda Folley 2 v n° 14B de 5cc ya que es el ítem que representa un 22,56% del costo del producto. Del mismo modo, la Sonda Nasoenteral n° 8 es la que representa el menor costo de mantener en inventario.

3.3.2.4.1. Costo de Mantener Inventario en Bodega Periférica

El Hospital cuenta con dos bodegas periféricas, ubicadas en los servicios de Neonatología y Pabellón, se administran mediante un software y consiste en un armario inteligente de nombre Omnicell, la empresa que tiene su representación es Tecnigen S.A.

Este armario, fue adquirido primero para la unidad de Neonatología en diciembre de 2008, su valor fue de \$53.354.800, posteriormente en el mes de octubre de 2009, se adquirió otro armario para la unidad de Pabellón, en cual tuvo un costo de \$39.464.800. Se espera seguir adquiriendo otros dispensadores para los servicios de Urgencia, UPC adulto, UCI Pediátrica, cuyos valores se encuentran en **(Anexo 10)**.

Actualmente, ambos armarios se están pagando de forma mensual con un sistema de leasing por un valor de \$4.4 MM mensuales (por ambas máquinas) por un periodo de 2 años.

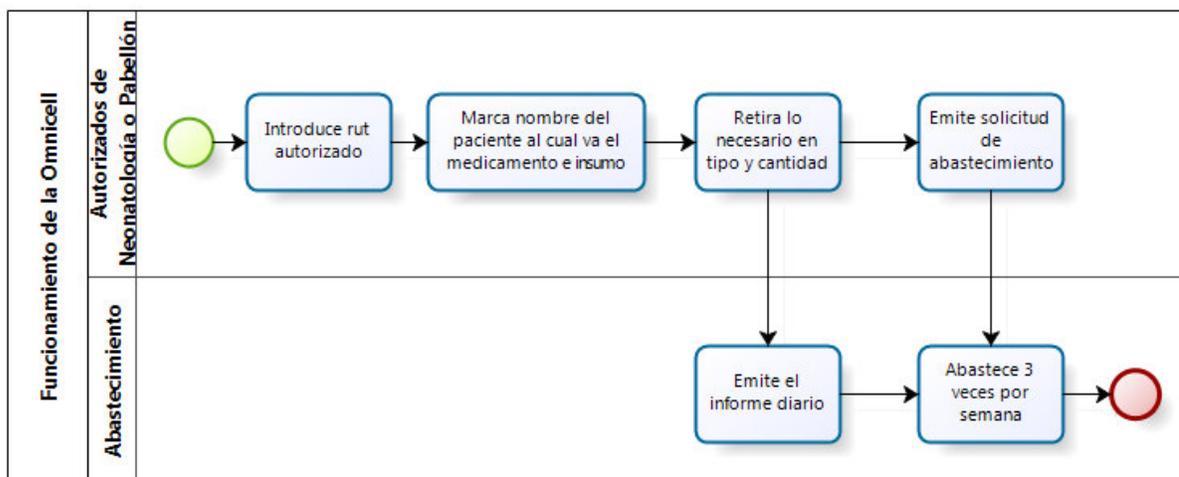
Según información proporcionada por la Sra. Patricia Schumacher, Jefa de Abastecimiento del Hospital, la adquisición de esta máquina, le ha significado reducir el inventario de Neonatología de 4 a 1 MM, con lo cual es significativo el ahorro de producto inmovilizado. En la Omnicell de Pabellón, se encuentra el 90% del total de suturas (cirugía oftálmica, cáncer estomacal, entre muchas otras), las cuales representan el costo más alto de insumos.

Entre las características de este dispensador se señala lo siguiente:

- Disminuye el stock (20 a 30%)
- Ahorro de espacios físicos (40 a 50%)
- Disminuye en un 20% el consumo
- Reposición inmediata en caso de requerimiento.

Para este trabajo, se consideró sólo la Omnicell ubicada en el servicio de Neonatología, ya que es allí donde se almacenan algunos de los medicamentos e insumos con los cuales se está realizando este trabajo. **(Anexo 11)**. A continuación se explica su funcionamiento:

Figura 3.4.: Diagrama de Funcionamiento de la Omnicell



Fuente: Elaboración Propia

Para el normal funcionamiento de la Omnicell, el funcionario autorizado (25 en total en Neonatología) debe ingresar su rut, luego aparece en pantalla el listado de los pacientes hospitalizados, marca el nombre del paciente al cual va el medicamento o insumo que desea retirar, marca el medicamento y la cantidad, luego retira y cierra la sesión. De manera automática la máquina emite solicitud de reposición a abastecimiento y se genera diariamente un informe. Este dispensador se abastece 3 veces por semana por personal de farmacia.

Tabla 3.9.: Dimensiones de Espacio Asignado a los Insumos en Estudio en la Omnicell

	largo	ancho	alto	m²
Jeringa 5cc	0,58	0,35	0,08	0,203
jeringa 10cc	0,58	0,3	0,08	0,174
jeringa 20cc	0,58	0,3	0,08	0,174
Bránula n° 18	0,58	0,07	0,07	0,041
Bránula n° 22	0,58	0,35	0,07	0,203
Sonda aspiración n° 10	0,58	0,35	0,07	0,203

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3.9 se muestran los espacios que tienen asignados las jeringas y sondas, los cuales serán utilizados al momento de calcular el costo de mantener inventario en la siguiente tabla.

Tabla 3.10.: Costo de Mantener Inventario en relación a los m² que utiliza cada elemento en estudio en la Omnicell

Medicamento/Insumo	Costo del Insumo	[m ²] utilizados para inventario	UF M ² dispensador	Costo (\$/m ²)	Años depreciación	Costo M2 usado (dispensador)	Depreciación anual (\$)	Cantidad [u] (en espacio asignado)	Costo Unitario
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	1.190,00	0	0	0,00	0	0	0	0	0
Sevorane 250 ml	89.250,00	0	0	0,00	0	0	0	0	0
Bránula G-18	276,63	0,04	2.539	3.556.987	9	145.836	16.204	50	71.140
Bránula G-20	292,69	0	0	0,00	0	0	0	0	0
Branula G-22	249,90	0,203	2.539	3.556.987	9	722.068	80.230	20	36.103
Jeringa 5 cc	33,31	0,203	2.539	3.556.987	9	722.068	80.230	350	2.063
Jeringa 10 cc	41,50	0,174	2.539	3.556.987	9	618.916	68.768	150	4.126
jeringa 20 cc	79,73	0,174	2.539	3.556.987	9	618.916	68.768	260	2.380
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	509,32	0	0	0,00	0	0	0	0	0
Sonda aspiración N° 10	187,02	0,203	2.539	3.556.987	9	722.068	80.230	60	12.034
Sonda nasointestinal N° 8	13.090,00	0	2.539	0,00	0	0	0	0	0
Sonda nasointestinal N° 12	11.547,19	0	2.539	0,00	0	0	0	0	0
Suero ringer lactato 500 cc	208,13	0	2.539	0,00	0	0	0	0	0
Suero glucosalino isot 1000 cc	535,53	0	2.539	0,00	0	0	0	0	0
Suero fisiológico 500 cc	218,36	0	2.539	0,00	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

La finalidad de realizar la tabla 3.10, es determinar que % del costo unitario de cada elemento en estudio, en relación al costo del insumo, le significa en términos económicos al hospital tener dicho medicamento e insumo en la Omnicell. Los resultados obtenidos se explican de la siguiente manera:

- Los m² utilizados para el inventario es el resultado de calcular la superficie del espacio físico de la máquina que actualmente tiene asignado cada uno de los elementos en estudio, y que a su vez se encuentran en la máquina de Neonatología.
- El valor UF m² del dispensador fue tomado de la cotización entregada por la Jefa de Abastecimiento Sra. Patricia Schumacher, el cual en pesos es de \$53.354.800, este se dividió por el valor de la UF, el cual al 20 de noviembre de 2009 era de \$21.017,51.
- El costo (\$/m²) es el resultado de dividir la UF m² del dispensador por el número de años que este tipo de máquina, el cual se obtuvo del Servicio de Impuestos Internos (S.I.I.). Cabe señalar que el periodo de depreciación de la máquina dispensadora de medicamentos e insumos del Servicio de Neonatología del Hospital comprende el periodo (2008 - 2017).

De acuerdo a la tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado fijada por el Servicio de Impuestos Internos según resolución n° 43 de 26.12.2002 con vigencia a partir de 01.01.2003.

✓ Maquinarias y equipos en general; posee una vida útil normal de 15 años.

- El costo m² usado (dispensador), es el resultado de multiplicar (m² utilizado para inventario x Costo (\$/m²)).

- Para calcular la depreciación anual del activo fijo (máquina) se consideró (costo m² usado (dispensador)/9), utilizando depreciación lineal.
- El costo unitario se obtuvo mediante (Costo (\$/m²)/Cantidad de Unidades en dicho m²), es decir, cuanto me cuesta tener ese medicamento o insumo en la máquina.
- Finalmente, para calcular el % del valor es (Costo unitario/Costo del insumo).

La información que se ocupó para determinar el porcentaje total del costo para cada insumo, se encuentra compuesta por la tasa de interés promedio del sistema bancario chileno, la cual fue obtenida de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras, correspondiente al tramo (1), operación en moneda chilena reajutable (UF) de menos de un año considera una tasa anual de 3,22 %, más el costo de bodega obtenido anteriormente.

Tabla 3.11: Costo de Mantener Inventario en relación a la Tasa de Interés Anual y al Costo de la Omnicell.

Medicamento/Insumo	Tasa Anual	OMNICELL	
		Costo Bodega	Costo Total de mantener inventario en %
Sevorane 250 ml	3,22	0	0
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	3,22	0	0
Bránula G-18	3,22	25.717	25.720
Bránula G-20	3,22	0	0
Bránula G-22	3,22	8	11
Jeringa 5 cc	3,22	6.193	6.197
Jeringa 10 cc	3,22	9.942	9.946
Jeringa 20 cc	3,22	2.986	2.989
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	3,22	0	0
Sonda aspiración N° 10	3,22	6.435	6.438
Sonda nasointestinal N° 8	3,22	0	0
Sonda nasointestinal N° 12	3,22	0	0
Suero ringer lactato 500 cc	3,22	0	0
Suero glucosalino isot 1000 cc	3,22	0	0
Suero fisiológico 500 cc	3,22	0	0

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3.11 muestra el costo total final de mantener inventario en la Omnicell, para lo cual se utilizó la información proporcionada en la tabla 3.10, en la cual, a partir del % de costo de bodega periférica, se le debe sumar la tasa de interés anual, tras lo cual se obtiene el costo total en % de mantener inventario. De esta manera, de los cinco elementos del estudio presentes en el armario, el que representa el mayor

costo de mantener inventario es la Bránula G-18 con 25.720% del costo del producto. Del mismo modo, la Bránula G-22 es la que representa el menor costo de mantener en inventario, con sólo un 11%.

3.3.3. Análisis de Criterios de Comparación Sector Privado: Clínica Los Andes de Puerto Montt

3.3.3.1. Estimación de la Demanda.

La estimación de la demanda se logró tras consultar el sistema Cliniwin, el cual tras ingresar el código de cada producto arroja un listado con el total de compras realizadas durante el año 2009.

3.3.3.2. Costos o Adquisición de cada Producto.

Al igual que el punto anterior, se obtuvo el costo por medicamento/insumo del sistema Cliniwin, el cual entrega por tipo de producto los proveedores y los costos asociados a cada uno, cabe destacar que no siempre el proveedor con el menor costo es a quien se le realiza la compra, esto se debe básicamente a las exigencias de cada proveedor tanto en volumen de venta como tiempo de respuesta.

A continuación se muestra una tabla resumen con los medicamentos e insumos en estudio y sus respectivas demandas, proveedores, precio ponderado (promedio de costos entre proveedores a los cuales se le compró), y stock crítico establecido por la Clínica:

Tabla 3.12.: Demanda, Costo y Stock Crítico de cada elemento en estudio de la Clínica

Medicamento e Insumo	Proveedor	Demanda	Precio Ponderado	Costo Total	Stock Crítico
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	Roche	12.700	1.453	18.453.100	11
Sevorane 250 ml	Abbott	116	95.000	11.020.000	6
Bránula G-18	B. Braun	3.750	490	1.837.500	56
Bránula G-20	B. Braun	4.350	490	2.131.500	64
Bránula G-22	B. Braun	2.850	490	1.396.500	40
Jeringa 5 cc	Nipro/Harding	23.800	38	904.400	396
Jeringa 10 cc	Nipro/Harding	39.000	52	2.028.000	552
jeringa 20 cc	Nipro/Harding	9.400	86	808.400	114
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	Dipromed/Tecnika	1.744	490	854.560	8
Sonda aspiración N° 10	Harding/Hofmann	2.137	210	448.770	16
Sonda nasointestinal N° 8	Braun	33	13.400	442.200	2
Sonda nasointestinal N° 12	Braun	34	12.100	411.400	2
Suero ringer lactato 500 cc	Baxter	10.440	288	3.006.720	240
Suero glucosalino isot 1000 cc	Baxter	3.216	546	1.755.936	75
Suero fisiológico 500 cc	Baxter	5.920	273	1.616.160	130
				47.115.146	

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo observado en la tabla 3.12, se puede señalar lo siguiente:

- El Syndol inyectable representa el costo total más alto equivalente al 39,2% del costo total de compra de los elementos en estudio. En la clínica, a diferencia de lo que ocurre en el Hospital, no se utiliza el fármaco Ketorolaco, medicamento significativamente más económico, como sustituto del Syndol, debido a que los médicos consideran que el Syndol presenta una mejor respuesta en los pacientes.
- Se observa que el Sevorane, a pesar de tener una demanda de tan sólo 116 [u] representa un costo equivalente al 23,39% del costo total de compra de los elementos en estudio.
- La Sonda nasointestinal n° 12 representa el costo total más bajo debido a su escasa demanda representando tal solo el 0,87% del costo total de compra de los elementos en estudio.
- En el caso de las jeringas, el valor más económico lo tiene la empresa Nipro, pero es a Harding a quien más le compran debido a que esta empresa posee niveles más altos de calidad.

3.3.3.3. Costo de Hacer Pedido

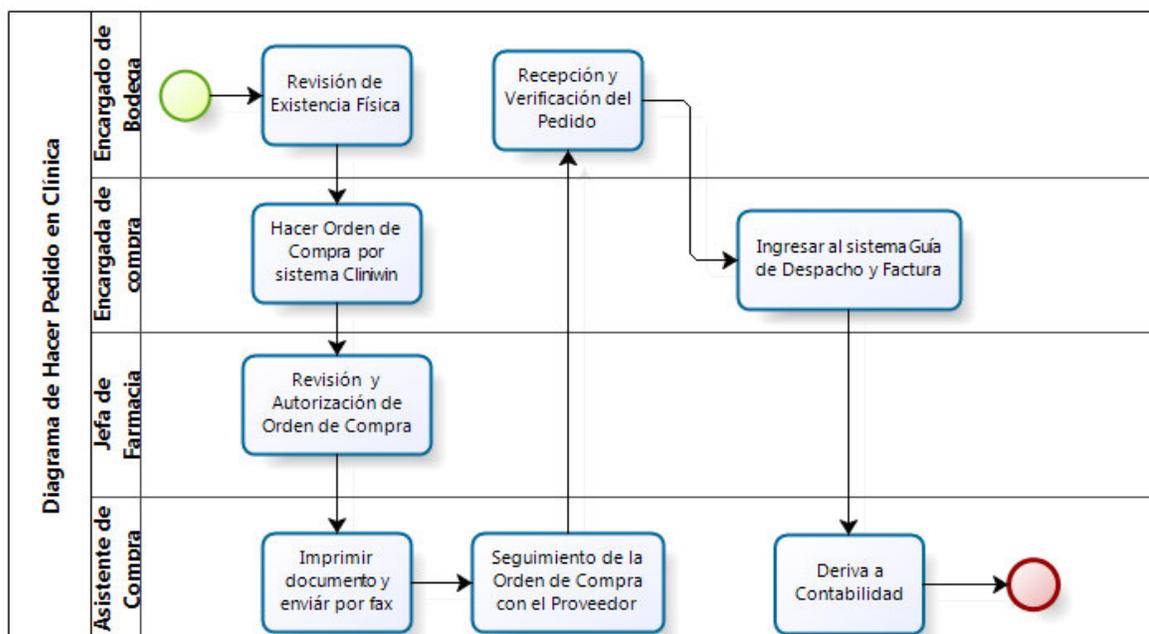
Para el cálculo de los costos estimados para realizar un pedido, se consideraron los costos involucrados de horas hombre de cada persona que participa en este proceso.

En este proceso, en la Clínica, participan cuatro personas, quienes cumplen diferentes funciones dentro del proceso, del mismo modo, deben interactuar para llevar a cabo dicha labor.

Se despreciaron los gastos en fax, luz y papelería, ya que si bien son ocupados, no resultan significativos en el gasto general que posee la Clínica para cada ítem.

Con la finalidad de explicar el proceso, a continuación será descrito mediante un diagrama.

Figura 3.5.: Diagrama de Hacer Pedido en la Clínica



Fuente: Elaboración Propia

En el proceso de hacer pedido en la Clínica participan 4 personas, quienes cumplen diferentes funciones en el proceso, del mismo modo, deben interactuar para llevar a cabo dicha labor.

Diariamente el encargado de bodega realiza la revisión de las existencias en ambas bodegas, las faltas de medicamentos e insumos las registra en un cuaderno, el cual es consultado por el encargado de compra, quien realiza la solicitud de compra de medicamentos e insumos, mediante el sistema informático Cliniwín, posteriormente, la Jefa de Farmacia es quien revisa y autoriza la orden de compra, luego el asistente de compra es quien imprime el documento y lo envía por fax, continuando con el seguimiento de la orden de compra directamente con el proveedor. Una vez recibido el producto por parte del encargado de bodega, procede a su revisión (fecha de vencimiento), del mismo modo verifica que lo solicitado corresponda con lo recibido. Finalmente, el encargado de bodega le entrega al encargado de compra la guía de despacho y factura para que éste la ingrese al sistema computacional, luego es la asistente de compra quien la deriva a Contabilidad para su posterior pago.

A continuación, en la tabla 3.13 se señala el % de tiempo que cada persona dedica en el proceso de hacer el pedido en la Clínica.

Tabla 3.13.: Porcentaje de Tiempo que dedican las personas en Hacer Pedido en la Clínica

MEDICAMENTO/INSUMO	T-1	T-2	T-3	T-4
Analgésico/Antinflamatorio	0,02	0,04	0,02	0,08
Anestésicos	0,25	0,5	0,5	1
Bránula	0,5	1,5	1	2
Jeringa	0,9	1,7	1,3	3
Sonda	0,3	0,5	0,4	0,4
Suero	0,6	1	0,8	1,6
TOTAL TIEMPO %	2,57	5,24	4,02	8,08

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3.13 se puede observar que:

- T-1 corresponde a la labor que realiza la Jefa de Farmacia al revisar y autorizar la orden de compra,
- T-2 corresponde a la labor realizada el encargado de compra quien realiza la orden de compra de manera semanal en base a las faltas registradas por el encargado de bodega en el cuaderno de faltas.
- T-3 corresponde a la labor realizada por el encargado de compra, quien debe imprime la orden de compra y la envía por fax al proveedor, luego realiza el seguimiento de esta para finalmente una vez ingresada la orden de compra y la factura por el encargado de compra, es quien la deriva a Contabilidad para su posterior pago.
- T-4 es el responsable de bodega quien dedica la mayor cantidad de tiempo a hacer pedido ya que es quien revisa las existencias de todos los medicamentos e insumos, anota las faltas en un cuaderno, recepciona los pedidos, revisa que la orden de compra corresponda con la guía de despacho y la factura y finalmente los almacena y ordena en su respectivo lugar.

Tabla 3.14.: Costo de Hacer Pedido en la Clínica

Personas	% Destinado a Pedido	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Total Anual Destinado a Pedido
T-1	2,57	1.200.000	14.400.000	370.080
T-2	5,24	300.000	3.600.000	188.640
T-3	4,02	200.000	2.400.000	96.480
T-4	8,08	200.000	2.400.000	193.920
				849.120

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3.14 se observa lo siguiente:

- T-4 dedica el 8,08% de su tiempo en hacer el pedido y a su vez posee el menor sueldo comparativamente con las otras personas involucradas en realizar pedidos, en términos de costos, esta persona representa el 22,84% del costo total,

- T-3 con una dedicación del 4,02% de tiempo, en términos de costo representa sólo el 11,36% del costo total,
- T-2 con una dedicación del 5,24% de su tiempo, en términos de costo representa el 22,22% del costo total,
- T-1 con una dedicación del 2,57% de su tiempo, en términos de costo representa el 43,58% del costo total.

3.3.3.4. Costos de Mantener Inventario

Bodega de farmacia posee dos espacios físicos de almacenamiento, los cuales se mencionan a continuación.

Tabla 3.15.: Espacio Total de Bodegas de Farmacia de la Clínica

	Largo [m]	Ancho [m]	Alto [m]	m ²	m ³	Área pasillo [m ³]	Área útil [m ³]	% pasillo	% uso
Bodega Central	6,9	6,3	2,5	43,47	109	50	59	46	54
Bodega Auxiliar	7,2	2,9	2,9	20,88	61	18	43	30	70

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla 3.15, existe un mayor aprovechamiento del espacio en la bodega auxiliar representado por un 70% en relación al escaso 54% de aprovechamiento de la bodega central. Durante el desarrollo de cada punto se señalará el espacio asignado a cada medicamento/insumo, respecto a la bodega en la cual se encuentra.

Tabla 3.16.: Costo de Mantener Inventario en relación a los m² que utiliza cada elemento en estudio

Medicamento/Insumo	Costo del Insumo	[m ²] utilizados para inventario	UF M ² construido	Costo (\$/m ²)	Años depreciación	Costo M ² usado (construido)	Depreciación anual (\$)	Nº de [u] por caja	Cantidad cajas (en un m ²)	Cantidad [u] (en un m ²)	Costo Unitario	% del valor
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	1.453,00	0,18	15	7.881,57	40	1.418,68	35,47	100	4	400	19,70	1,36
Sevorane 250 ml	95.000,00	0,24	15	7.881,57	40	1.891,58	47,29	1	20	20	394,08	0,41
Bránula G-18	490,00	0,30	15	7.881,57	40	2.364,47	59,11	50	10	500	15,76	3,22
Bránula G-20	490,00	0,30	15	7.881,57	40	2.364,47	59,11	50	10	500	15,76	3,22
Branula G-22	490,00	0,30	15	7.881,57	40	2.364,47	59,11	50	10	500	15,76	3,22
Jeringa 5 cc	38,00	0,36	15	7.881,57	40	2.837,36	70,93	100	16	1.600	4,93	12,96
Jeringa 10 cc	52,00	0,36	15	7.881,57	40	2.837,36	70,93	100	16	1.600	4,93	9,47
jeringa 20 cc	86,00	0,36	15	7.881,57	40	2.837,36	70,93	250	8	2.000	3,94	4,58
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	509,32	0,60	15	7.881,57	40	4.728,94	118,22	10	8	80	98,52	19,34
Sonda aspiración N° 10	210,00	0,60	15	7.881,57	40	4.728,94	118,22	50	8	400	19,70	9,38
Sonda nasointestinal N° 8	13.400,00	0,20	15	7.881,57	40	1.576,31	39,41	20	8	160	49,26	0,37
Sonda nasointestinal N° 12	12.100,00	0,20	15	7.881,57	40	1.576,31	39,41	20	8	160	49,26	0,41
Suero ringer lactato 500 cc	288,00	2,40	15	7.881,57	40	18.915,76	472,89	20	12	240	32,84	11,40
Suero glucosalino isot 1000 cc	546,00	2,40	15	7.881,57	40	18.915,76	472,89	10	12	120	65,68	12,03
Suero fisiológico 500 cc	273,00	2,40	15	7.881,57	40	18.915,76	472,89	20	12	240	32,84	12,03

Fuente: Elaboración Propia

La finalidad de realizar la tabla 3.16, es determinar que % del costo unitario de cada elemento en estudio, en relación al costo del insumo, le significa en términos económicos a la Clínica tener dicho medicamento e insumo en la bodega. Los resultados obtenidos se explican de la siguiente manera:

- Los m² utilizados para el inventario es el resultado de calcular la superficie del espacio físico que actualmente tiene asignado cada uno de los elementos en estudio.
- El valor UF m² de construcción de bodega de estas características fue tomado tanto de internet, como por información proporcionada por el Constructor Civil, Sr. Waldemar Winkler.
- El costo (\$/m²) es el resultado de calcular el valor de la UF, el cual al 20 de noviembre de 2009 era de \$21.017,51, por 15 y luego dividirlo por el número de años que este tipo de edificación se deprecia, el cual se obtuvo del Servicio de Impuestos Internos (S.I.I.). Cabe señalar que el periodo de depreciación de la bodega de farmacia de la Clínica comprende el periodo (1998 - 2038).

De acuerdo a la tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado fijada por el Servicio de Impuestos Internos según resolución n° 43 de 26.12.2002 con vigencia a partir de 01.01.2003.

✓ Edificios, fábricas de material sólido, albañilería de ladrillo, de concreto armado y estructura metálica; posee una vida útil normal de 40 años.

- El costo m² usado (construido), es el resultado de multiplicar (m² utilizado para inventario x Costo (\$/m²)).

- Para calcular la depreciación anual del activo fijo (bodega) se consideró (costo m² usado (construido)/40), utilizando depreciación lineal.
- El costo unitario se obtuvo mediante (Costo (\$/m²)/Cantidad de Unidades en dicho m²), es decir, cuanto me cuesta tener ese medicamento o insumo en la bodega.
- Finalmente, para calcular el % del valor es (Costo unitario/Costo del insumo).

La información que se ocupa para determinar el porcentaje total del costo para cada insumo, se encuentra compuesta por la tasa de interés promedio del sistema bancario chileno, la cual fue obtenida de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras, correspondiente al tramo (1), operación en moneda chilena reajutable (UF) de menos de un año considera una tasa anual de 3,22 %, más el costo de bodega obtenido anteriormente.

Tabla 3.17.: Costo de Mantener Inventario en relación a la Tasa de Interés Anual y al Costo de Bodega.

Medicamento/Insumo	Tasa Anual %	CLÍNICA	
		Costo Bodega %	Costo Total de mantener inventario en %
Sevorane 250 ml	3,22	0,41	3,63
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	3,22	1,36	4,58
Bránula G-18	3,22	3,22	6,44
Bránula G-20	3,22	3,22	6,44
Bránula G-22	3,22	3,22	6,44
Jeringa 5 cc	3,22	12,96	16,18
Jeringa 10 cc	3,22	9,47	12,69
Jeringa 20 cc	3,22	4,58	7,80
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	3,22	19,34	22,56
Sonda aspiración N° 10	3,22	9,38	12,60
Sonda nasointestinal N° 8	3,22	0,37	3,59
Sonda nasointestinal N° 12	3,22	0,41	3,63
Suero ringer lactato 500 cc	3,22	11,40	14,62
Suero glucosalino isot 1000 cc	3,22	12,03	15,25
Suero fisiológico 500 cc	3,22	12,03	15,25

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3.17 muestra el costo total final de mantener inventario, para lo cual se utilizó la información proporcionada en la tabla 3.16, en la cual, a partir del % de costo de bodega se le debe sumar la tasa de interés anual, tras lo cual se obtiene el costo total en % de mantener inventario. De esta manera, el mayor costo lo tiene la Sonda Folley 2 v n° 14B de 5cc ya que es el ítem que representa un 22,56% del costo del producto. Del mismo modo, la Sonda Nasointestinal n° 8 es la que representa el menor costo de mantener en inventario con sólo un 3,59% del costo del producto.

IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS COMPARATIVO DEL SISTEMA DE SALUD PÚBLICO Y PRIVADO

4.1.1. Demanda y Costos

Tras haber estudiado por separado la situación del Sector Privado y Público de Salud, en relación al comportamiento de la demanda y costo de los elementos en estudio, se realizó una tabla, con la finalidad de determinar, la relación existente entre la demanda y el costo del centro de salud privado en relación al sector público. Teniendo en cuenta esta consideración, a continuación se muestra una tabla con dicha relación demanda Clínica/Hospital y precio Clínica/Hospital:

Tabla 3.18.: Comparación de demanda y costo entre la Clínica y el Hospital.

Medicamento e Insumo	HOSPITAL				CLÍNICA				Relación dda. Clínica/Hospital %	Relación precio Clínica/Hospital %
	Demanda	Precio Ponderado	Costo Total	Stock Crítico	Demanda	Precio Ponderado	Costo Total	Stock Crítico		
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	280	1.190	333.200	65	12.700	1.453	18.453.100	11	27,4	22,10
Ketorolaco	3.200	156	498.624	120						
Sevorane 250 ml	399	89.250	35.610.750	5	116	95.000	11.020.000	6	29,1	6,4
Bránula G-18	34.265	277	9.478.727	332	3.750	490	1.837.500	56	10,9	77,1
Bránula G-20	28.950	293	8.473.376	854	4.350	490	2.131.500	64	15,0	67,4
Branula G-22	8.869	250	2.216.363	411	2.850	490	1.396.500	40	32,1	96,1
Jeringa 5 cc	222.942	33	7.426.198	11.114	23.800	38	904.400	396	10,7	14,1
Jeringa 10 cc	202.417	42	8.400.306	8.868	39.000	52	2.028.000	552	19,3	25,3
jeringa 20 cc	37.461	80	2.986.766	1.757	9.400	86	808.400	114	25,1	7,9
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	1.100	509	560.252	68	1.744	490	854.560	8	63,1	-3,8
Sonda aspiración N° 10	2.161	187	404.150	28	2.137	210	448.770	16	98,9	12,3
Sonda nasocentral N° 8	2	13.090	26.180	0	33	13.400	442.200	2	16,5	2,4
Sonda nasocentral N° 12	562	11.547	6.489.521	11	34	12.100	411.400	2	6,0	4,8
Suero ringer lactato 500 cc	39.234	208	8.165.772	1.698	10.440	288	3.006.720	240	26,6	38,4
Suero glucosalino isot 1000 cc	36.070	536	19.316.567	1.556	3.216	546	1.755.936	75	8,9	2,0
Suero fisiológico 500 cc	44.015	218	9.611.115	2.217	5.920	273	1.616.160	130	13,4	25,0
			119.997.867				47.115.146			

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3.18 se pueden observar que los casos en color rojo corresponden a aquellos casos donde la demanda del Hospital es inferior a la demanda de la Clínica, arrojando las siguientes conclusiones:

- La demanda de Syndol y ketorolaco del Hospital representa sólo el 27,4% de la demanda total de Syndol de la Clínica.

Como analgésico/antiinflamatorio, el Ketorolaco posee una mayor demanda en el Hospital como sustituto del Syndol. Esto no se manifiesta así en la Clínica ya que, a requerimiento de los médicos, este no presenta la misma repuesta que el Syndol, el cual cuesta 7,7 veces más caro que el Ketorolaco.

- Del mismo modo, llama la atención la demanda de Syndol, ya que al momento de analizar un listado de 50 medicamentos de este grupo, el Syndol representaba el 51,34% del costo anual de este ítem en la Clínica.
- En el caso del Sevorane, este representa el 90,26% del costo anual dentro del ítem anestésico para la Clínica, de un total de cuatro anestésicos. Se debe destacar que el proveedor tanto para la Clínica como para el Hospital, es el mismo, Abbott, quien ofrece un mejor precio al Hospital de \$89.250 con un ahorro de un 6,4% en relación al precio de la Clínica. En el caso de la demanda de la Clínica, ésta representa el 29,1% del total de Sevorane utilizado en el Hospital.
- En el caso de las Bránulas, se debe señalar que: el Hospital presenta distinto precio para cada tipo de Bránula, en cambio, la Clínica compra al mismo precio cualquiera de los tres tipos de Bránulas en estudio. Si vamos al detalle de los costos que significan para la Clínica, se observa que en el caso de la G-18 es de un 77%, G-20 es de un 67% y la G-22 es de un 96% más alto que para el Hospital, quienes a través de la CENABAST o CENCOMEX logran mejores precios por volumen de compra.
- En el caso particular de las jeringas el valor más económico lo tiene Nipro, pero es a Harding a quien más le compra la Clínica, el criterio que aplican es la calidad.

A continuación en la tabla 3.19 se muestra un resumen de la situación particular de las jeringas en la Clínica:

Tabla 3.19.: Comparación demanda y costo de jeringas en la Clínica

	Demanda		Total Anual	Relación Harding/Nipro %	Costo unitario		Relación Harding/Nipro %
	Nipro	Harding			Nipro	Harding	
Jeringa 5 cc	2.300	21.500	23.800	90	24	32	33
Jeringa 10 cc	4.000	35.000	39.000	90	37	45	22
Jeringa 20 cc	200	9.200	9.400	98	62	62	0

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3.19 se puede observar lo siguiente:

- La cantidad de jeringas que compra la Clínica a Harding, es del orden del 90% en relación al total de la demanda. Por su parte, la relación de costo de la jeringa de 5cc es un 33% y la de 10cc es de un 22% más costosa Harding que Nipro.
- También se debe señalar que la jeringa de 5cc es de un 14,1%, la de 10cc es de un 25,3% y la de 20cc es de 7,9% más costosa en relación a los precios que obtiene el Hospital.

- La sonda folley de 2 vías presenta una mayor demanda en la Clínica con un 63,1% superior al Hospital a un costo sólo un 3,8% inferior al que obtiene el Hospital.
- La sonda nasointestinal n° 8 la demanda que registra es Hospital representa sólo el 16,5% de la demanda de la Clínica, aún así logra el Hospital un precio más bajo en un 2,4% en relación a la Clínica.

4.1.2. Demanda en relación al número de camas

Tras haber estudiado por separado la situación del sector privado y público de salud, se hace necesario tener un parámetro de comparación para ver el comportamiento de la demanda y su costo asociado de los elementos en estudio, un elemento común en ambas situaciones es el número de camas en cada centro de salud. Teniendo en cuenta esta consideración a continuación se muestra una tabla con dicha relación demanda/n° de camas.

Tabla 3.20.: Relación entre la demanda de cada elemento en estudio y la cantidad de camas del hospital y la Clínica.

Medicamento e Insumo	HOSPITAL		CLÍNICA	
	Demanda	Dda/n° camas	Demanda	Dda/n° camas
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	280	0,67	12.700	176,39
Ketorolaco	3.200	7,66		
Sevorane 250 ml	399	0,95	116	1,61
Bránula G-18	34.265	81,97	3.750	52,08
Bránula G-20	28.950	69,26	4.350	60,42
Branula G-22	8.869	21,22	2.850	39,58
Jeringa 5 cc	222.942	533,35	23.800	330,56
Jeringa 10 cc	202.417	484,25	39.000	541,67
jeringa 20 cc	37.461	89,62	9.400	130,56
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	1.100	2,63	1.744	24,22
Sonda aspiración N° 10	2.161	5,17	2.137	29,68
Sonda nasointestinal N° 8	2	0,00	33	0,46
Sonda nasointestinal N° 12	562	1,34	34	0,47
Suero ringer lactato 500 cc	39.234	93,86	10.440	145,00
Suero glucosalino isot 1000 cc	36.070	86,29	3.216	44,67
Suero fisiológico 500 cc	44.015	105,30	5.920	82,22

Fuente: Elaboración Propia

Para realizar esta tabla 3.20 se consideraron: 418 camas en el hospital y 72 camas en la Clínica. Al ir revisando los ítems de mayor relevancia se observa lo siguiente:

- En la Clínica se utilizan 176 Syndol por cama, cifra muy superior a los 8,33 (0,67+7,66) del Syndol y Ketorolaco que se utiliza en el Hospital. La explicación se encuentra en el costo que representa este analgésico, en relación a los muchos otros que existen. Del mismo modo, como se explicó anteriormente, este analgésico tiene una mejor respuesta ante el dolor, razón por la cual los médicos lo prescriben con mayor frecuencia a sus pacientes.
- Tanto la jeringa de 5cc como la de 20cc, son más demandadas en la Clínica que en el Hospital y la explicación se encuentra en el quiebre de stock que se produce en el Hospital.
- El suero Ringer lactato de 500 cc, es utilizado con mayor frecuencia en la Clínica que en el Hospital y está indicado para la restitución y/o mantenimiento de volumen circulante, en pacientes con pérdidas patológicas que requieren de aporte calórico y electrolítico. Entre estas entidades se encuentran: hemorragia quirúrgica o traumática, deshidratación, vómito, hiperhidrosis, insuficiente ingestión de líquidos.

4.1.3. Costos de Hacer Pedido

Dada que el costo de hacer pedido es otro de los costos importantes en la propuesta de modelo base se debe comparar la situación de ambos sectores, para lo cual se presenta la tabla 3.21 a continuación:

Tabla 3.21.: Comparación de Tiempo y Costo de Hacer Pedido de la Clínica y el Hospital.

CLÍNICA						HOSPITAL					
Personas	% Destinado a Pedido	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Total Anual Destinado a Pedido	Relación sueldo/total	Personas	% Destinado a Pedido	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Total Anual Destinado a Pedido	Relación sueldo/total
T-1	2,57	1.200.000	14.400.000	370.080	43,58	T-1	5	250.000	3.000.000	150.000	2,94
T-2	5,24	300.000	3.600.000	188.640	22,22	T-2	8	850.000	10.200.000	816.000	15,98
T-3	4,02	200.000	2.400.000	96.480	11,36	T-3	25	1.000.000	12.000.000	3.000.000	58,75
T-4	8,08	200.000	2.400.000	193.920	22,84	T-4	10	350.000	4.200.000	420.000	8,23
	19,91			849.120		T-5	20	300.000	3.600.000	720.000	14,10
							68			5.106.000	

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la tabla 3.21 se puede señalar lo siguiente:

- Al evaluar el Costo Total anual de hacer pedido el de la Clínica representa un 16,63% del total del Hospital.
- Del mismo modo, al evaluar el % de tiempo destinado a hacer pedido el de la Clínica representa un 29,28% del tiempo que ocupa el personal del Hospital.
- Ambas relaciones se explican dado que en el caso del Hospital posee una estructura funcional más compleja, en la cual interviene un mayor número de personas. De las cinco personas involucradas en el proceso, dos de ellas poseen rentas elevadas, Químico Farmacéutico, quienes a su vez, elevan el

costo de hacer pedido en el Hospital. Es así como, el 49% del tiempo destinado a hacer pedido y el 75% del costo total anual corresponde a estas personas.

- El porcentaje de tiempo que dedica el Químico Farmacéutico de la Clínica es de tan sólo el 2,57%, éste representa el 50% del total del costo de hacer pedido, con lo cual eleva considerablemente este costo.

4.1.4. Costos de Mantener Inventario

En el caso de los costos de mantener inventario, en el Hospital se deben considerar los dos espacios físicos, bodega normal y bodega periférica, en los cuales se almacenan medicamentos e insumos considerados en este estudio.

La información que se ocupó para determinar el porcentaje total del costo para cada insumo, se encuentra compuesta por la tasa de interés promedio del sistema bancario chileno, la cual fue obtenida de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras, correspondiente al tramo (1), operación en moneda chilena reajutable (UF) de menos de un año considera una tasa anual de 3,22 %, más el % del valor unitario de cada elemento en estudio de cada bodega.

Es por ello, que la siguiente tabla muestra el resumen de los costos de mantener inventario en el Hospital y la Clínica.

Tabla 3.22.: Comparación de los Costos Totales de Mantener Inventario del Hospital (bodega normal y Omnicell) y la Clínica.

Medicamento/Insumo	Tasa Anual	HOSPITAL					
		BODEGA NORMAL		OMNICELL		CLINICA	
		Costo Bodega	Costo Total de mantener inventario en %	Costo Bodega	Costo Total de mantener inventario en %	Costo Bodega	Costo Total de mantener inventario en %
Sevorane 250 ml	3,22	0,44	3,66	0	0	0,41	3,63
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	3,22	1,66	4,88	0	0	1,36	4,58
Bránula G-18	3,22	5,70	8,92	25.717	25.720	3,22	6,44
Bránula G-20	3,22	5,39	8,61	0	0	3,22	6,44
Bránula G-22	3,22	6,31	9,53	8	11	3,22	6,44
Jeringa 5 cc	3,22	14,79	18,01	6.193	6.197	12,96	16,18
Jeringa 10 cc	3,22	11,87	15,09	9.942	9.946	9,47	12,69
Jeringa 20 cc	3,22	4,94	8,16	2.986	2.989	4,58	7,80
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	3,22	19,34	22,56	0	0	19,34	22,56
Sonda aspiración N° 10	3,22	10,54	13,76	6.435	6.438	9,38	12,60
Sonda nasointestinal N° 8	3,22	0,38	3,60	0	0	0,37	3,59
Sonda nasointestinal N° 12	3,22	0,43	3,65	0	0	0,41	3,63
Suero ringer lactato 500 cc	3,22	15,78	19,00	0	0	11,40	14,62
Suero glucosalino isot 1000 cc	3,22	12,26	15,48	0	0	12,03	15,25
Suero fisiológico 500 cc	3,22	15,04	18,26	0	0	12,03	15,25

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla 3.22, existe una relación bastante directa entre los costos de bodega, los cuales involucran el volumen de productos almacenados por m², entre la Clínica y la bodega normal del Hospital, la diferencia la marca considerablemente la máquina dispensadora Omnicell, la cual para el costo que representa mensual la máquina no corresponde almacenar en ella los elementos que actualmente tiene ya que son de un costo demasiado elevando el costo beneficio que otorga. Especial situación la refleja la Bránula G-18, la cual representa un 25.720% del costo de cada Bránula.

4.1.5. Sistema Administrativo

Una debilidad observada en el sistema informático Cliniwin, de la Clínica, es que este sistema no cuenta con la opción de ingresar la fecha de vencimiento de los productos, lo cual permitiría generar reportes mensuales que mejorara la gestión y disminuyera los costos de pérdidas por vencimiento. Cabe señalar, que algunos laboratorios les reciben los productos vencidos y se los cambian por otros pero esta es una situación aislada.

Por otra parte, la labor de realizar auditoría, en ambos centros de salud las realiza el personal de Contabilidad, la diferencia radica en la periodicidad, es así como la Clínica audita cada dos meses, y el Hospital cada tres meses; si a esta situación le sumamos el hecho que el Hospital maneja un mayor número de bodegas, esta labor se hace insuficiente. También se debe considerar el hecho que en los distintos servicios que posee el hospital se encuentra una pequeña bodega de farmacia para atender los requerimientos de los pacientes en los horarios que el personal de bodega de abastecimiento (farmacia) no se encuentran, entre las 17:00 y las 8:00 hrs.

4.1.6. Comparación de Costo Total entre Sector Público y Privado

Para realizar la evaluación del Costo Total se debieron considerar los siguientes elementos:

Donde:

CT	costo total anual
D	demanda anual
C	costo por artículo
Q	cantidad solicitada por pedido
H	costo anual en unidades monetarias por mantener inventario
S	costo de hacer un pedido
Q/2	inventario promedio

A continuación se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 3.23. : Costo Total del Hospital de Puerto Montt

Medicamento e Insumo	HOSPITAL						Costo Total
	Demanda Anual	Costo por artículo	Cantidad por Pedido	Costo Anual Mantener Inventario	Costo de Hacer Pedido	Inventario Promedio	
	D	C	Q	H	S	Q/2	
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	280	1.190,00	23	58	20.940	140	592.610
Sevorane 250 ml	399	89.250,00	33	3.267	156.750	200	38.143.427
Bránula G-18	34.265	276,63	2.855	25	133.000	17.133	11.497.396
Bránula G-20	28.950	292,69	2.413	25	133.000	14.475	10.433.968
Branula G-22	8.869	249,90	739	24	133.000	4.435	3.917.948
Jeringa 5 cc	222.942	33,31	18.579	6	139.286	111.471	9.766.292
Jeringa 10 cc	202.417	41,50	16.868	6	139.286	101.209	10.705.530
jeringa 20 cc	37.461	79,73	3.122	7	139.286	18.731	4.780.094
Sonda foley 2v látex N° 14 B 5cc	1.100	509,32	92	115	19.065	550	852.232
Sonda aspiración N° 10	2.161	187,02	180	26	19.065	1.081	660.721
Sonda nasointestinal N° 8	2	13.090,00	0	471	19.065	1	255.425
Sonda nasointestinal N° 12	562	11.547,19	47	421	19.065	281	6.836.618
Suero ringer lactato 500 cc	39.234	208,13	3.270	40	70.000	19.617	9.781.461
Suero glucosalino isot 1000 cc	36.070	535,53	3.006	50	70.000	18.035	21.059.831
Suero fisiológico 500 cc	44.015	218,36	3.668	73	70.000	22.008	12.051.301
							141.334.854

Fuente: Elaboración Propia

La finalidad de realizar la tabla 3.23, es determinar el Costo total, en términos económicos, que significa para el Hospital tener dicho medicamento e insumo en la bodega. Los resultados obtenidos se explican de la siguiente manera:

- La demanda y el costo se conocían a partir de las tarjetas Bincard.
- El Q es la cantidad solicitada en cada pedido considerando 12 pedidos iguales durante cada mes,
- El H es el costo de mantener inventario de cada elemento en estudio, el cual se calcula por el % de mantener inventario multiplicado por su costo unitario,
- El S es el costo de hacer pedido calculado en base a todos los % de tiempo de las personas que intervienen en dicho proceso y luego el resultado dividido por la cantidad de elementos de dicha línea, es así como en el caso de los analgésicos es 50, anestésicos es 4, bránulas es 6, jeringas es 7, sondas es 31 y el suero es 15.
- El Q/2 es el promedio de la demanda anual de cada elemento en estudio,
- El CT finalmente es la sumatoria de: $((D*C)+((C*H)+Q/2)+((D/Q)*S))$

El mayor costo lo representa el Sevorane con un 26,98% seguido del Suero Glucosalino isot de 1.000 [cc] con un 14,9% del Costo Total de los elementos en estudio.

Si el costo total se divide por el número de camas este arroja el valor de \$338.122, el cual es el costo de tener inventario por cama.

Tabla 3.24. : Costo Total de la Clínica

Medicamento e Insumo	CLÍNICA						Costo Total
	Demanda Anual	Costo por artículo	Cantidad por Pedido	Costo Anual Mantener Inventario	Costo de Hacer Pedido	Inventario Promedio	
	D	C	Q	H	S	Q/2	
Syndol 30 mg iny. X 5 ampollas	12.700	1.453	529	67	134	6.350	18.878.902
Sevorane 250 ml	116	95.000	5	3.449	22.500	58	11.760.013
Bránula G-18	3.750	490	156	32	33.000	1.875	2.688.668
Bránula G-20	4.350	490	181	32	33.000	2.175	2.992.134
Branula G-22	2.850	490	119	32	33.000	1.425	2.233.467
Jeringa 5 cc	23.800	38	992	6	42.000	11.900	1.985.566
Jeringa 10 cc	39.000	52	1.625	7	42.000	19.500	3.164.677
jeringa 20 cc	9.400	86	392	7	42.000	4.700	1.847.928
Sonda folley 2v látex N° 14 B 5cc	1.744	490	73	111	2.594	872	1.013.200
Sonda aspiración N° 10	2.137	210	89	26	2.594	1.069	539.288
Sonda nasointestinal N° 8	33	13.400	1	481	2.594	17	512.383
Sonda nasointestinal N° 12	34	12.100	1	439	2.594	17	481.112
Suero ringer lactato 500 cc	10.440	288	435	42	12.000	5.220	3.514.511
Suero glucosalino isot 1000 cc	3.216	546	134	50	12.000	1.608	2.124.972
Suero fisiológico 500 cc	5.920	273	247	74	12.000	2.960	2.124.604
							55.861.424

Fuente: Elaboración Propia

La finalidad de realizar la tabla 3.24, es determinar el Costo total, en términos económicos, que significa para el Hospital tener dicho medicamento e insumo en la bodega. Los resultados obtenidos se explican de la siguiente manera:

- La demanda y el costo se conocían a partir de la información del sistema Cliniwin.
- El Q es la cantidad solicitada en cada pedido considerando 12 pedidos iguales durante cada mes,
- El H es el costo de mantener inventario de cada elemento en estudio, el cual se calcula por el % de mantener inventario multiplicado por su costo unitario,
- El S es el costo de hacer pedido calculado en base a todos los % de tiempo de las personas que intervienen en dicho proceso y luego el resultado dividido por la cantidad de elementos de dicha línea, es así como en el caso de los analgésicos es 50, anestésicos es 4, bránulas es 6, jeringas es 7, sondas es 31 y el suero es 15.
- El Q/2 es el promedio de la demanda anual de cada elemento en estudio,
- El CT finalmente es la sumatoria de: $((D*C)+((C*H)+Q/2)+((D/Q)*S))$

El mayor costo para la Clínica lo representa el Syndol con un 37,8% seguido del Sevorane con un 21,1% del Costo Total de los elementos en estudio.

Si el costo total se divide por el número de camas este arroja el valor de \$775.853, el cual es el costo de tener inventario por cama.

4.2. PROPUESTA DEL LINEAMIENTO BASE DE GESTIÓN DE INVENTARIO

Para la elaboración de la Propuesta del Lineamiento Base de Gestión de Inventario de Sistemas de Salud Públicos y Privados, se consideró el inventario de demanda independiente de revisión continua, específicamente el modelo básico conocido como Cantidad Económica de Pedido (CEP), el cual intenta encontrar un equilibrio entre los costos de tener inventario y los costos de no tenerlo, dicho de otra manera, los dos costos fundamentales asociados con el inventario de este modelo son: el costo de pedido y el costo de mantener inventario.

Una vez que se analizan ambos costos se puede obtener el Costo Total, el cual considera: demanda anual, costo por artículo, cantidad solicitada por pedido, costo anual por mantener inventario, costo de hacer un pedido y el inventario promedio.

La metodología establecida permitió realizar la comparación del sistema de salud Público y Privado y el Modelo que se propone tiene por finalidad organizar la labor de cualquier Servicio de Salud de Puerto Montt, sea Público o Privado.

4.2.1. Costo de Mantener Inventario

El costo de mantener inventario es una combinación de los costos de: insumo, m² utilizados para inventario, años de depreciación, cantidad de unidades en el espacio asignado, también se debe incluir el costo de capital, el cual suele constituir el elemento más grande del total. El costo de mantener inventario casi siempre se expresa como un porcentaje anual sobre el costo real del artículo.

Se debe conocer las cantidades óptimas de medicamentos e insumos a almacenar, de acuerdo a la demanda, con la finalidad de que exista una relación directa entre el espacio asignado a cada medicamento e insumo y su demanda, para ello se debe considerar lo siguiente:

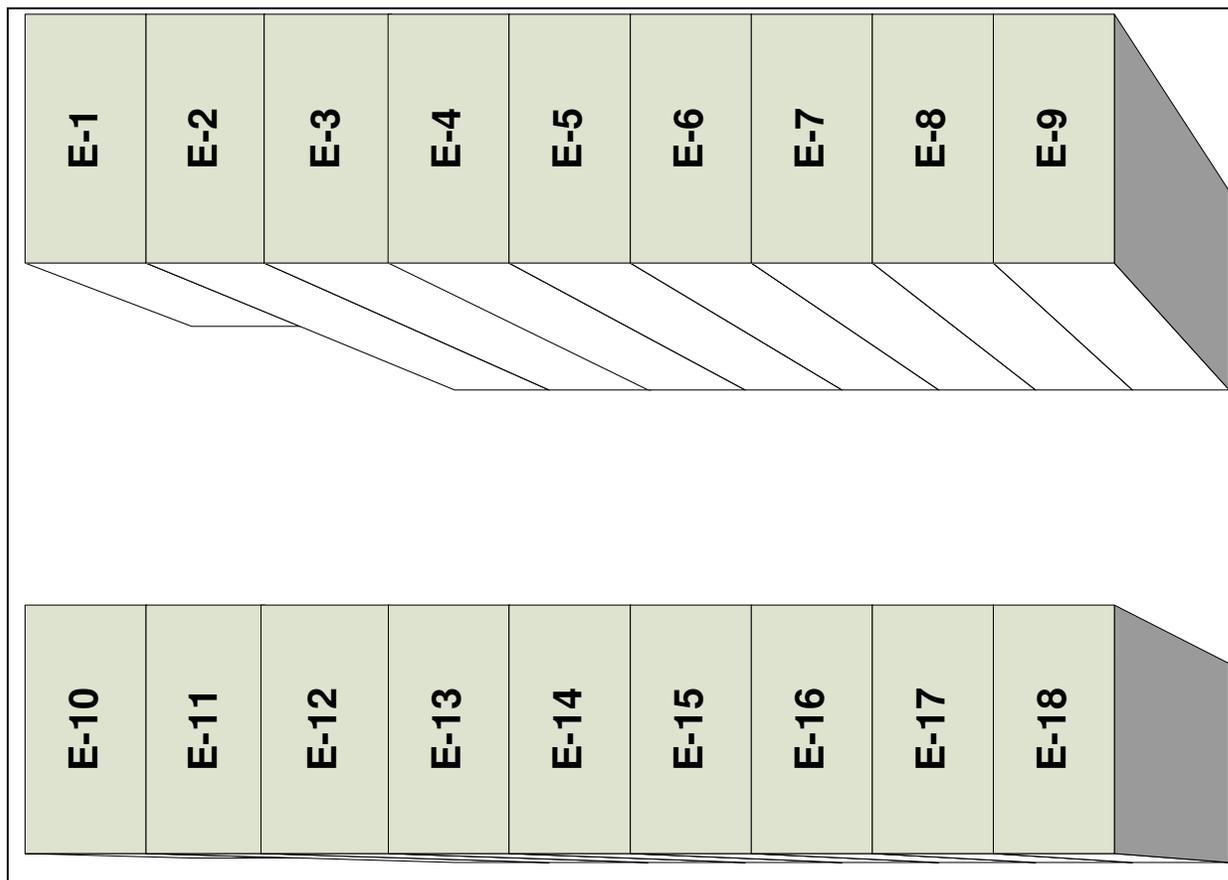
- Realizar una clasificación ABC de inventario con la finalidad de tener un mayor control sobre los que obtengan clasificación A, del mismo modo las auditorías deben realizarse de manera mensual sobre estos medicamentos e insumos. En virtud de lo anterior, aquellos productos clasificados C podrán ser auditados con menor periodicidad y tener un menor control.
- Para realizar este estudio se clasificaron como A los siguientes medicamentos e insumos: Syndol, Sevorane, Bránula G-18, G-20 y G-22, Jeringa de 5 [cc.], 10 [cc.] y 20 [cc.], Sonda folley 2 vías n° 14, Sonda aspiración n° 10, Sonda nasointestinal n° 8, Sonda nasointestinal n° 12, Suero ringer lactato 500 [cc.], Suero fisiológico 1.000 [cc.] y Suero glucosalino 500 [cc].

Con la finalidad de lograr el máximo aprovechamiento de los espacios, se debe considerar instalar en las bodegas estanterías metálicas, dado que su altura será superior a los 2.20 [m] se propone además

instalar un sistema de escala móvil, la cual permita dejar los medicamentos e insumos de menor rotación y cuyo volumen sea alto pero no así su peso.

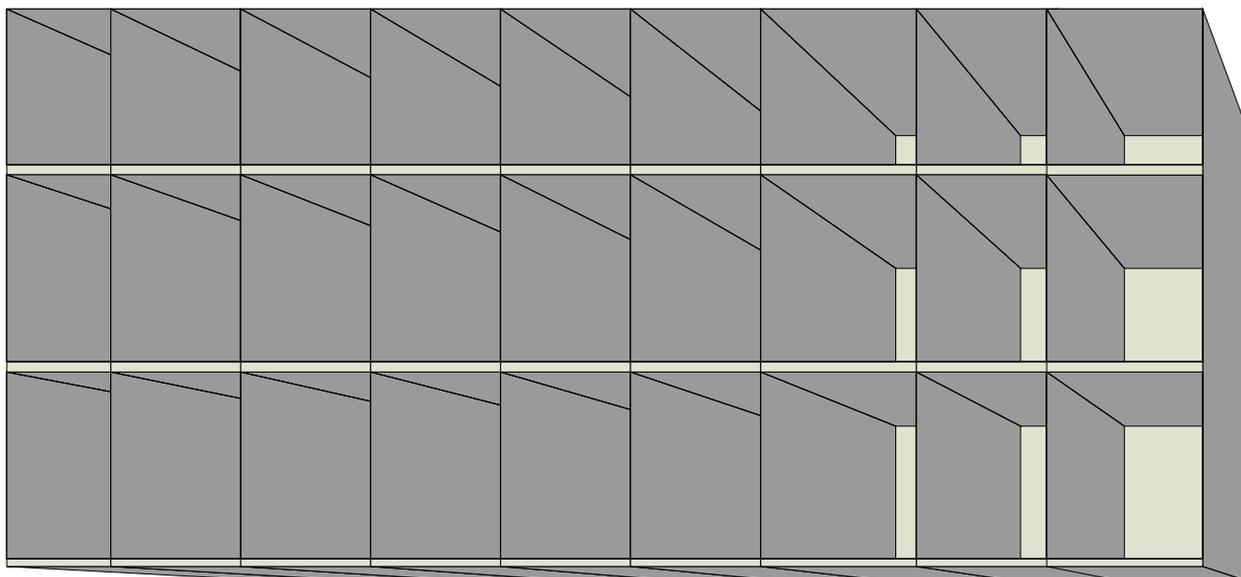
A modo de ejemplo se propone una estantería metálica en la bodega de sueros del Hospital, la cual se muestra a continuación:

Figura 3.6.: Vista Superior Estantería Metálica



Fuente: Elaboración Propia

Figura 3.7.: Vista Frontal Estantería Metálica



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la figura 3.7 la propuesta de aprovechamiento de espacio de la bodega de suero consiste en instalar 18 estanterías de 1,15 [m] de fondo, 0,8 [m] de ancho y 2,2 [m] de alto. Con lo cual se lograría lo siguiente:

- El espacio de abajo y al medio sería de 1[m] de alto en los cuales entrarían 18 cajas de suero repartidas en 6 columnas y 3 filas cada uno, y en el espacio de arriba entrarían otras 12 cajas de suero repartidas en 6 columnas y 2 filas. De esta manera en cada repisa se podrían almacenar 48 cajas de suero y en las 18 estanterías habría 864 cajas de suero.
- Se consideró que las dos repisas que tendrá cada estantería posea un grosor de 10 [cm], para evitar que se flecte la plancha metálica con el peso de las cajas de suero.
- Evitar almacenar en pasillos de alto tránsito y sin ninguna medida de seguridad para el control de los productos. Si por falta de espacio, algunos productos quedan en el pasillo y no al interior de la bodega se recomienda cubrir estos productos con un film además de elaborar una etiqueta donde señale: la fecha de ingreso, cantidad y fecha de vencimiento. Esto tiene por finalidad, generar un mayor control por parte de los encargados de la bodega. Con este sistema se podrá chequear y llevar registro diario que la cantidad almacenada. Si se contara con la estantería propuesta el 100% de los insumos que hoy se encuentran en el pasillo podrían estar en las estanterías metálicas de la bodega.

Cabe señalar que, el costo de almacenamiento de inventario debería representar el 35% sobre la inversión promedio del inventario de medicamentos e insumos en un centro de salud.

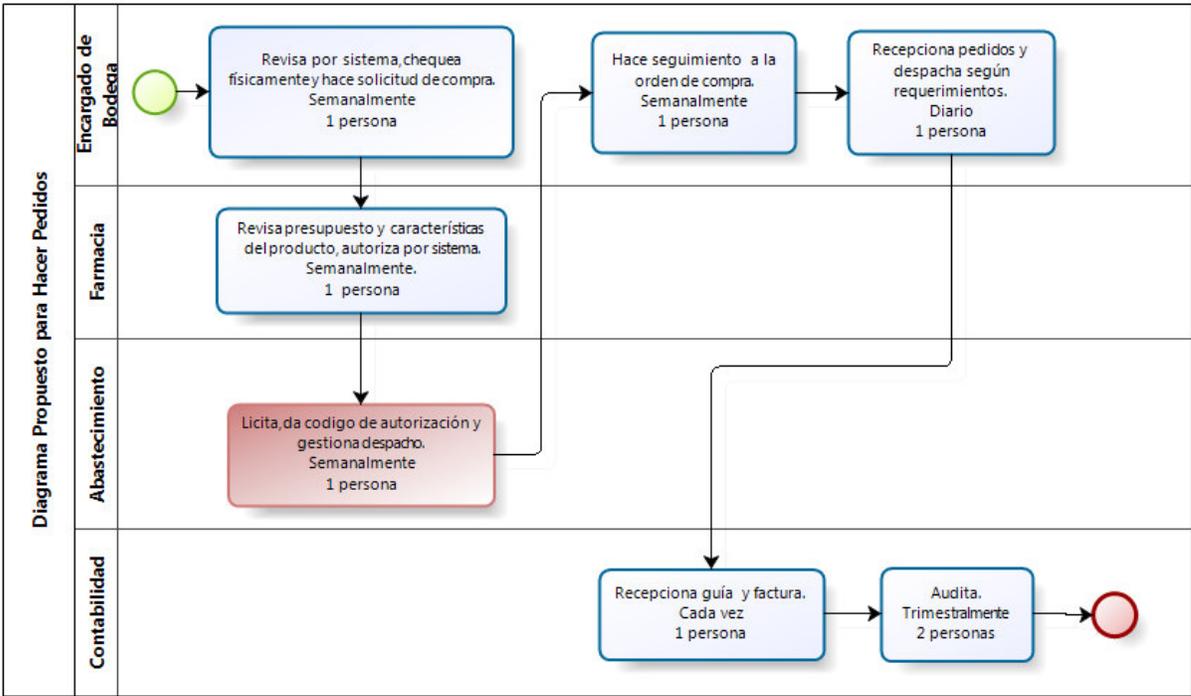
Cuando se utilizan máquinas, para almacenar medicamentos e insumos, como en el caso del Hospital, se debe considerar que dado que su depreciación en años es inferior a la construcción de una bodega se debe aprovechar al máximo su espacio, con la finalidad de que el costo de mantener inventario en dicha máquina sea razonable al costo de la unidad almacenada. Para ello se deben clasificar aquellos medicamentos e insumos que interesa mantener en el servicio, colocando sólo en la máquina aquellos con clasificación A dado que son los que representan el mayor costo, razón por la cual se debe realizar un mayor control sobre ellos.

4.2.2. Costo de Hacer Pedido

El costo de pedido se refiere al costo de realizar una orden de compra si el material en cuestión se adquiere de un proveedor externo.

Dado a que el recurso humano representa el mayor costo en el proceso de hacer pedido este se debe aprovechar al máximo con la finalidad de reducir el número de personas involucradas en la tarea así como el tiempo destinado. A continuación se muestra la propuesta para hacer pedido:

Figura 3.8.: Diagrama General Propuesto para Hacer Pedido



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo observado en la figura 3.8 se propone lo siguiente:

- El encargado de bodega sea quien revise por sistema informático el stock, lo compare físicamente con lo real y a partir de eso realice la solicitud de compra de forma semanal, luego,
- el encargado de farmacia sea quien en base a presupuesto revise y obtenga las características del producto que deba comprar, para posteriormente autorizar por sistema,
- lo que se observa en color rosado, corresponde sólo a la estructura del Sector Público de Salud, en el cual el Departamento de Abastecimiento tiene un rol esencial en el proceso de hacer pedido ya que es él quien licita. En el Sector Privado esta tarea la realiza directamente el personal de farmacia, posterior a la autorización de compra,
- es nuevamente el encargado de bodega quien debe realizar el seguimiento del pedido, recepcionar en bodega y distribuir de acuerdo a requerimiento de los servicios.
- Paralelo a esta labor, el personal del Departamento de Contabilidad recepciona guía de despacho y factura así como también realiza auditoria trimestral.

Con esta estructura propuesta se reduciría el número de personas involucradas, así como el tiempo destinado a hacer pedido y se tendrá un mayor control sobre la gestión.

4.2.3. Generalidades

Los Sistemas de Salud, sean estos públicos o privados deberían considerar una serie de aspectos y llevar los registros necesarios para realizar una adecuada gestión de manejo y control de inventario, los cuales se señalan a continuación:

- Se deben alinear los recursos y cumplir con la demanda esperada bajo ciertas condiciones de operación. Este alineamiento puede significar un intento por maximizar las utilidades o intentar minimizar la inversión de inventario del centro de salud, sea este público o privado.
- Durante la planificación se debe aplicar el método de la nivelación, el cual consiste en establecer un nivel determinado de recursos, lo cual implica que la demanda fluctuará alrededor de su disponibilidad o, en su defecto, se harán intentos por alterar los patrones de demanda para que se ajusten de manera más efectiva a los recursos establecidos.

Al buscar en internet, soluciones aplicables al manejo de inventario se llegó a la Consultora M.A.C. de la ciudad de Buenos Aires – Argentina, quienes plantean algunos tópicos interesantes a tener en consideración.

Modelo Dinámico de Reposición de Inventario: el cual establece que el abordaje tradicional de la gestión de inventarios de alta rotación se basa en valores estáticos de mínimos, máximos y puntos de reorden. Estos valores límite exigen una actualización continua y laboriosa que en la actualidad no se realiza tanto en el sistema público como privado. La idea es llegar a utilizar un modelo de reposición que actualice los valores límite, automática y continuamente, a partir de la información del comportamiento del consumo y los tiempos de entrega que el sistema va registrando.

Esta empresa, a partir de su Modelo, persigue satisfacer las necesidades de disponibilidad, sin exceso de stock a través de un recálculo permanente y automático de los valores límite.

El programa cumple dos funciones básicas:

- **Simulador:** el cual que permite definir los mejores parámetros de gestión de inventario para cada serie de consumo (demanda), a partir de los resultados. Para ello, se deben cargar datos históricos representativos de la demanda o consumo diario (o, en su defecto, semanal), el programa nos permite ajustar, rápidamente, los mejores parámetros de gestión para cada ítem, y
- **Planilla de Gestión:** que indica en cada período (día, semana, mes) y para cada ítem, qué cantidad se debe ordenar al proveedor.

Figura 3.9.: Parámetros y Resultados del Modelo Dinámico de Reposición de Inventario de la Consultora M.A.C.

PARÁMETROS Y RESULTADOS	
Fijación de parámetros	
Nivel de protección por variabilidad de demanda	6
Intensidad de respuesta	3
Lead time normal:	2 Días
Lead time máximo:	2 Días
Frecuencia de ordenado: cada	1 Días
Módulo mínimo de reposición:	24 Unidades
Límite mínimo de módulos	1 Módulo
Límite máximo de módulos	100 Módulos
Inventario de arranque (optativo)	1.400 Unidades
Resultados	
Nivel efectivo de servicio:	100,0%
Estabilidad:	96,3%
Stock promedio:	1.343 Unidades
Valor del stock promedio	269 \$ x 1000
Rotación promedio de stock:	3,5 Días
Stock máximo:	2.004 Unidades
Stock mínimo:	209 Unidades

Fuente: <http://www.maconsultora.com/GestionInvent.html>

4.3. EVALUACIÓN DEL LINEAMIENTO PROPUESTO

4.3.1. Evaluación de Costo de Mantener Inventario

En la Clínica se utiliza al máximo el espacio asignado a cada ítem, esto se logra ya que se cuenta con estanterías que posibilitan el almacenamiento hasta el techo. Esta situación es la que se debe replicar principalmente en la bodega de suero del Hospital, donde sólo se apila el pallets perdiendo todo el espacio superior a este.

Para calcular la capacidad de almacenamiento de la bodega de suero se debe comenzar por conocer las medidas de las cajas de sueros las cuales son: 0,40 [m] largo, 0,30 [m] ancho y 0,30 [m] alto. La bodega posee 7,2 [m] de largo, 2,9 [m] ancho, 3 [m] alto.

De acuerdo a lo visto en la propuesta del lineamiento base de gestión de inventario, específicamente en el punto 3.5.1 referido a los costos de mantener inventario, se propone instalar repisas metálicas de acuerdo a lo señalado en siguiente tabla:

Tabla 3.25.: Capacidad estantería metálica

largo	ancho	alto	divisiones	cant cajas por estanteria	n° estanteria en espacio actual	total cajas almacenadas	unidades total en estanterias	pasillo
0,8	1,15	3	2	48	18	864	17.280	0,6

Fuente: Elaboración Propia

Cada estantería tendrá un ancho de 0,8 [m] de largo, 1,15 [m] de ancho, con dos divisiones, posibilitando el almacenamiento de 6 columnas x 8 filas con un total de 48 cajas por estantería, dado el amplio espacio de la bodega se podrán instalar 2 filas de 9 repisas a cada lado, con un pasillo central de 0,6 [m] de ancho para el tránsito seguro del encargado.

De esta manera se lograría tener almacenadas en estas 18 estanterías un total de 864 cajas, y como cada caja contiene 20 unidades de suero se podrá almacenar un total de 17.280 unidades lo que representa en relación a la demanda total de suero tener la totalidad del suero en bodega y no una parte en pasillo como hasta ahora.

Tabla 3.26.: Demanda Mensual de Suero en el Hospital

Insumo	Demanda	Demanda mes
Suero ringer lactato 500 cc	39.234	3.270
Suero glucosalino isot 1000 cc	36.070	3.006
Suero fisiológico 500 cc	44.015	3.668
	119.319	9.943

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo señalado en la tabla 3.26 la totalidad de la demanda mensual entraría en las estanterías, evitando el 20% que en la actualidad se almacena en el pasillo de Abastecimiento por falta de espacio para colocar pallets.

4.3.2. Evaluación de Costo de Hacer Pedido

Tomando como referencia, la buena gestión de la Clínica en cuanto al bajo costo que le significa hacer pedido, según la propuesta del punto 3.5, se propone al Hospital lo siguiente:

Situación Actual Clínica

Personas	% Destinado a Pedido	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Total Anual Destinado a Pedido
T-1	2,57%	1.200.000	14.400.000	370.080
T-2	5,24%	300.000	3.600.000	188.640
T-3	4,02%	200.000	2.400.000	96.480
T-4	8,08%	200.000	2.400.000	193.920
				849.120

Fuente: Elaboración Propia

Situación Actual Hospital

Personas	% Destinado a Pedido	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Total Anual Destinado a Pedido
T-1	5%	250.000	3.000.000	150.000
T-2	8%	850.000	10.200.000	816.000
T-3	25%	1.000.000	12.000.000	3.000.000
T-4	10%	350.000	4.200.000	420.000
T-5	20%	300.000	3.600.000	720.000
				5.106.000

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.27.: Situación Propuesta al Hospital de Costo de Hacer Pedido

	Personas	% Destinado a Pedido	Sueldo Mensual	Sueldo Anual	Total Anual Destinado a Pedido
Encargado de Bodega	T-1	20%	250.000	3.000.000	600.000
Jefe de Farmacia	T-2	5%	850.000	10.200.000	510.000
Abastecimiento	T-3	3%	1.000.000	12.000.000	360.000
Contabilidad	T-4	5%	350.000	4.200.000	210.000
					1.680.000

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo observado en la tabla 3.27 de la situación actual y considerando esta propuesta se puede concluir lo siguiente como propuesta:

- Si se disminuye una persona en el proceso de hacer pedido del Hospital (de 5 a 4), se lograría reducir en un 51,47% el total del tiempo destinado a hacer pedido con lo cual se obtendría una disminución de \$3.426.000, lo que significa una reducción de un 67,1% de los costos involucrados en horas hombre de hacer pedido.
- Si se compara el costo de la propuesta \$ 1.680.000, con el resultado obtenido por la Clínica cuyo costo de hacer pedido es de \$ 849.120 se podría decir en primera instancia que la Clínica posee un costo un 50% inferior al que tendría el Hospital, pero si dicho costo se divide en la cantidad de camas que tiene el Hospital (418) y la Clínica (72) se puede apreciar que dada la mayor demanda del Hospital, sería este sector de salud quien lograría el mejor resultado en términos de costo de hacer pedido, un 30% del costo de hacer pedido de la Clínica.

CONCLUSIONES

El manejo de los inventarios es sin lugar a dudas un elemento crítico, para el buen desempeño de cualquier centro de salud, si este no se efectúa correctamente la posibilidad de tener problemas de abastecimiento o mayores costos es muy alta, es por esto que permanentemente se deben estar revisando las normas y procedimientos para su manejo ya sea que pertenezca al sector público o privado.

A partir de la metodología propuesta, se puede realizar la comparación del sistema de salud público y privado. Se consideró en dicha metodología las siguientes etapas: diagnóstico de la situación actual, caracterización de medicamentos e insumos, elección y análisis de criterios de comparación, análisis comparativo del sistema público y privado, propuesta del modelo base de gestión de inventario y evaluación del modelo propuesto.

Se estableció como base de comparación para la gestión de inventario cuatro elementos claves: demanda anual, costo unitario de cada insumo, costo de hacer pedido y costo de mantener inventario.

Tras conocer los resultados de estos elementos, se puede realizar la comparación de los sistemas de salud público y privado, el cual mostró el alto costo que le significa al Hospital hacer pedidos, es así como en el caso del Hospital, las cinco personas que intervienen en el proceso de hacer pedido, entre todas totalizan un 68% de tiempo destinado a dicha labor, en comparación con el 19,91% que dedica el personal de la Clínica donde sólo intervienen cuatro personas.

La otra situación que arrojó la comparación, es el hecho de que el Hospital almacena el 20% del suero fuera de la bodega destinada para este efecto, quedando expuesta desde las 17:00 a 8:00 hrs., del día siguiente a la pérdida de estos insumos, ya que en dicho horario el personal de farmacia cumple con su horario de trabajo y se retira hasta el día siguiente.

Las medidas propuestas apuntan a la mejorar el control de stock y los tiempos destinados a hacer pedidos, ambas medidas orientadas a hacer del funcionamiento de los recintos médicos un sistema más eficiente. De esta manera, se propuso disminuir el tiempo y el número de personas que intervienen en el Hospital de cinco a cuatro y de 68% al 34% logrando así una disminución del 50% del tiempo total destinado a hacer pedido con la consiguiente disminución de los costos asociados.

Del mismo modo, para el control de stock y mayor aprovechamiento del espacio se propuso instalar en la bodega de suero del Hospital 18 estanterías metálicas, en las cuales se puede almacenar un máximo de 17.280 unidades, dado a que la demanda mensual es del orden de 9.943 unidades, esto significaría poder almacenar el 100% del suero en la bodega incluyendo el 20% que hasta ahora se almacenaba en el pasillo de la bodega de Abastecimiento.

La planificación de las operaciones en la Clínica, al igual que en el Hospital, se basa en la demanda, con la diferencia que el Hospital planifica en octubre de cada año para el año siguiente, con la finalidad de reportar a la CENABAST sus requerimientos mensuales y anuales, de esta manera la Central recepciona de todos los servicios pertenecientes a la red de salud del país y procede a licitar, obteniendo mejores descuentos por comprar en grandes cantidades. El problema se encuentra en el pago o nivel de endeudamiento (**Anexo 4**), que tiene la central con los laboratorios los cuales, aun habiéndose ganado la licitación de la Central, dejan de entregar lo acordado por no pago, de esta manera se produce un quiebre de stock de los centros de salud y se ven obligados a comprar directo a los laboratorios con precios superiores pero la necesidad de aprovisionamiento o de servicio al cliente es mayor, en definitiva existe una falla en la planificación.

Esta situación no se presenta en el caso del sector privado, ya que ellos transan sus demandas y precios directamente mediante SOCOFAR, su principal proveedor u otros laboratorios, el motivo por el cual trabajan principalmente con SOCOFAR es que ellos poseen una amplia gama de productos con lo cual se puede generar una sola orden de compra para varios medicamentos e insumos con lo cual se logra una disminución en los costos de hacer pedido.

Un paso importante para establecer el control de inventarios es la clasificación ABC de los medicamentos e insumos que constituye la bodega, el cual sirve para decir que los productos A, los que mayor costo le significan al centro de salud y por lo tanto, deben ser los que se tienen que cuidar y controlar más.

Los productos C pueden controlarse empíricamente o si se desea mediante hoja de cálculo, sin embargo, no es obligatorio un control estricto sobre ellos.

Dicha lista de control servirá en primera instancia para controlar los consumos diarios y semanales, así como para elaborar una lista de compras que puede incluir el monto de dinero que vamos a gastar. La propuesta de Modelo Dinámico de la Consultora M.A.C. arroja interesantes conceptos que pudiesen incorporarse en ambos centros de salud para el manejo de su inventario.

Para el conteo físico siempre se puede utilizar al personal operativo, de modo que sea más rápido. El objetivo es que los Jefes de Farmacia y Abastecimiento, en el caso del sector público, siempre deben contar con esta información valiosa para un mejor control de sus costos y su flujo de efectivo.

De acuerdo al análisis del Costo Total en relación al número de camas se puede concluir que aún cuando en el ítem costo de hacer pedido, el Hospital tiene un mayor costo en relación a la Clínica, así como también en el costo de mantener inventario, al momento de calcular el Costo Total, este es menor en el Hospital debido a que la Clínica posee sólo 72 camas en relación a las 418 camas del Hospital y costos por medicamento e insumo superiores comparativamente a los del Hospital quien logra ahorros mediante la CENABAST a pesar de las dificultades ya señaladas.

RECOMENDACIONES

- Factibilidad de incorporar mediante un software, la generación de pedidos automáticos, considerando los tiempos de entrega por parte de los proveedores (teoría JIT), con la finalidad de tener la cantidad de producto necesaria (teoría lean manufacturing), en base a la demanda; de esta manera se podría trabajar con un sistema pull el cual permite reaccionar ante los requerimientos. En lo fundamental, este sistema es muy parecido al de punto de reorden que se utiliza en inventarios.
- Planificación de los requerimientos de distribución, dado que las bodegas son pequeñas y carecen de las estanterías necesarias para aprovechar mejor el espacio disponible se deben programar los volúmenes que se van a recibir, de esta manera se debe programar que la semana en la cual está programado que llegue camión de la CENABAST (15 y 20 de cada mes), no se reciba mercadería de otros proveedores, aprovechando de ordenar y abastecer a los servicios con lo que hasta ese momento hay en bodega, evitando así caducidad en los medicamentos. Con lo cual se lograrían tres grandes objetivos en la gestión de inventario: mantener inventario para satisfacer demanda, maximizar utilidades y mayor rotación.
- Generar las condiciones perfectas crea la disyuntiva entre nivel de servicio versus inversión en inventario, el otorgar un alto nivel de servicio al cliente implica una fuerte inversión en inventario hasta el punto de tener un impacto negativo en la rentabilidad para el periodo, es por ello que se recomienda tanto al Hospital como a la Clínica definir el nivel de servicio y la inversión de forma anual.
- Se sugiere modificar el método de almacenamiento, actualmente utilizan el método **base de operaciones**, el cual implica que cada tipo de artículo tiene su propia ubicación distintiva, y que siempre se le almacena en tal ubicación. Este presenta la ventaja que se conoce la ubicación, y que resulta fácil encontrar el inventario. Pero tiene la desventaja del espacio, ya que la ubicación debe mantenerse disponible para recibir el artículo en cuestión, aún cuando no exista ninguno en inventario. Este método funciona si los artículos que se quieren mantener en inventario son lo suficientemente estables, es por ello, que se sugiere el método **aleatorio por zonas**. Consiste en identificar la zona en la que se almacenarán los artículos de cierto tipo. Dentro de la zona determinada, los artículos pueden almacenarse de manera aleatoria. El cual presenta la ventaja que permite un uso más eficiente del espacio; por otra parte, permite una revisión más fácil si se presenta un error de ubicación en el sistema. Si una ubicación es incorrecta sólo se debe revisar la zona, no la bodega completa.
- Manejar centralizadamente la bodega de farmacia, logrando un mayor control con la finalidad de desarrollar una gestión directa entre: Abastecimiento, Farmacia, Servicio y Paciente.
- La llegada del camión de CENABAST entre el 15 y 20 de cada mes, con el 80% de los medicamentos e insumos, coincide al mismo tiempo con otros proveedores, lo cual genera un cuello de botella en la recepción eficiente de la mercadería ya que los funcionarios de bodega se sienten sobrepasados. Por

dicho motivo se debería reprogramar las entregas de proveedores externos fuera de la fecha en que CENABAST abastece al Hospital.

- Este trabajo de titulación, deja abierta las puertas para continuar con: evaluaciones de eficiencia de la Omnicell, realizar un layout de las bodegas de acuerdo a necesidades y productos a almacenar, evaluar la posibilidad de que el personal que trabaja en bodega de farmacia pueda hacer turno de noche, con sistema de compensación de bono y rotativo con los otros colegas de manera de mantener lo mínimo posible en los servicios, pudiendo así centralizar los requerimiento a Farmacia y lograr un mayor control de sus medicamentos e insumos. Del mismo modo, por un factor de tiempo hubiese sido interesante evaluar el % de mermas producidas por robos de medicamentos e insumos almacenados en pasillos y caducidad.
- CENCOMEX es un proveedor importante pero de menor envergadura que la CENABAST para el Hospital, esta empresa fue creada en 1987 por cuatro de los más grandes establecimientos de salud privada del país con el fin de centralizar sus compras de insumos y fármacos. En la actualidad es una de las principales empresas importadoras y distribuidoras de equipamiento médico, insumos y fármacos a nivel nacional. Ya que es competitiva en precios, calidad de productos y en tiempos de respuesta sería conveniente tanto para el hospital como para la Clínica probar las ventajas que esta empresa ofrece de manera más continua y realizar una comparación en relación a sus actuales proveedores.

Por último señalar que CENCOMEX, obtuvo ventas anuales por más de MM\$5.000, catalogado por la revista América Economía entre las 500 empresas de servicios más grandes de Latinoamérica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stephen N. Chapman. 2006. Planificación y Control de la Producción. México. Pearson Educación. 288p.
2. Jay, H. y Barry, R. 2008. Dirección de la Producción y de Operaciones. 8ª edición. Madrid. Pearson Educación. 560p. Decisiones Tácticas.

LINKOGRAFÍA

1. <<http://www.minsal.cl>> [consulta: 11 agosto 2009].
2. <<http://www.seremisalud9.cl>> [consulta: 13 agosto 2009].
3. <<http://www.gs1chile.org/acerca.asp>> [consulta: 20 agosto 2009].
4. <<http://prematuros.cl/gestion1/gestionnormalizacion/crresumenserviciollanchipal.htm>> [consulta: 25 octubre 2009].
5. <http://www.cenabast.cl/Transparencia/MarcoNormativo_2007.pdf> [consulta: 30 septiembre]
6. <http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Servicio_de_Salud> [consulta: 03 septiembre 2009].
7. <[http:// www.odontochile.cl/.../misionyestructdelsistdesaludchileno.doc](http://www.odontochile.cl/.../misionyestructdelsistdesaludchileno.doc)> [consulta: 04 septiembre 2009].
8. <<http://www.emb.cl/negociosglobales/200510/testimonial2.mv>> [consulta: 30 noviembre 2009].
9. <<http://www.maconsultora.com/GestionInvent.html>> [consulta: 04 diciembre 2009].
10. <<http://www.cencomex.cl>> [consulta: 06 diciembre 2009].
11. <http://www.fonasa.cl/prontus_fonasa/site/artic/20090724/asocfile/presentacion_cuenta_publica.pdf> [consulta: 22 Diciembre 2009].

ANEXOS

ANEXO 1: REGLAMENTO DE LA CENABAST DEL SISTEMA NACIONAL DE SERVICIOS DE SALUD

De acuerdo a los establecido en el Reglamento de la Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud N° 78, Publicado en el Diario Oficial de 04.06.80. Señala lo siguiente:

Título I : De la Naturaleza y Afines

Artículo 1°: La Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud, en adelante la Central, tendrá como objetivo proveer de medicamentos, equipos, instrumental y demás elementos o insumos necesarios para la ejecución de acciones de salud a los organismos y personas que integran ese Sistema.

Artículo 2°: La Central será un servicio público funcionalmente descentralizado, dotado de personalidad jurídica y de patrimonio propio.

Título II : De las Funciones

Artículo 4°: En el cumplimiento de sus fines, la Central desempeñará las siguientes funciones:

- a) Proveer de medicamentos, artículos farmacéuticos y de laboratorio, material quirúrgico, instrumental y demás elementos e insumos necesarios para el ejercicio de acciones de fomento, protección y recuperación de la salud y de rehabilitación de personas enfermas a los Organismos, instituciones y entidades que indica el Artículo 1° del presente reglamento, y que éstos le requieran;
- b) Mantener en existencia una cantidad adecuada de elementos, a cuyo respecto se plantee riesgo de escasez, determinados por el Ministerio, los que, en casos calificados, podrán proporcionarse a los interesados en la forma y condiciones que señale esa Secretaría de Estado;
- c) Atender las necesidades que en las materias de su competencia, le encomiende el Supremo Gobierno, en casos de emergencias nacionales e internacionales; y
- d) Prestar asesoría técnica a otros organismos y entidades del sistema, en la forma y condiciones que se establezcan en los convenios que al efecto se celebren.

Título III : De la Administración Superior

Artículo 5°: La administración superior de la Central corresponderá al Director, que tendrá la calidad de funcionario de la confianza exclusiva del Presidente de la República y será nombrado a proposición del Ministro de Salud.

Artículo 8°: Las facultades del Director serán las siguientes:

- a) Dirigir, planificar, organizar, coordinar y supervigilar las acciones de la Central y adoptar las medidas conducentes a su eficiente funcionamiento; así como también mecanismos de comunicación expeditos con los Servicios de Salud;
- b) Ejecutar y celebrar, en conformidad a este reglamento, toda clase de actos y contratos sobre bienes muebles e inmuebles y sobre cosas corporales o incorporeales incluso aquellos que permitan enajenar y transferir el dominio, pero en este caso sólo a título oneroso y transigir respecto de derechos, acciones y obligaciones, sean contractuales o extracontractuales. Las transacciones relativas a las materias a que se refiere el inciso anterior, deberán ser aprobadas por resolución del Ministerio de Hacienda, cuando se trate de sumas superiores a cinco mil unidades de fomento.

Con todo no podrán enajenarse bienes muebles sin que medie autorización previa otorgada por resolución del Ministerio de Salud y de acuerdo a las normas del decreto ley N° 1939, de 1977;

- c) Elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Salud los proyectos de reglamentos, de inversión, de presupuesto anual, los balances de su ejercicio y demás asuntos que debe conocer;
- d) Designar a los funcionarios y poner término a sus servicios y, en general, ejercer a su respecto todas las funciones y facultades que competen a un jefe superior, en conformidad con la ley;
- e) Presentar a la Comisión a que se refiere al artículo 17, los antecedentes necesarios para que ella conozca y se pronuncie sobre las adquisiciones respectivas;
- f) Resolver directamente las adquisiciones de artículos y elementos cuyo valor no exceda de tres mil unidades de fomento, por cada tipo de artículo, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 23°.

Asimismo, el Director podrá, en situaciones de emergencia, efectuar directamente y bajo su responsabilidad, adquisiciones de toda clase de artículos y elementos, hasta seis mil unidades de fomento, por cada tipo de artículo, sin intervención de la Comisión a que se refiere el artículo 17 de este reglamento, ni sujeción a propuesta pública o privada, cuando la situación de emergencia así lo amerite.

En ambos casos, en la primera reunión siguiente de la Comisión mencionada, el Director deberá dar cuenta de lo obrado.

Artículo 9º: A la Oficina de Auditoría le corresponderá asesorar al Director en la fiscalización, control y evaluación de las actividades del Servicio de orden técnico administrativo, financiero y patrimonial, y desempeñar, en especial, las siguientes funciones:

e) Evaluar a lo menos semestralmente la eficacia de los procesos relativos a la administración de inventarios, y

Artículo 12º: Al Departamento de Operaciones corresponderá estudiar, formular y proponer los programas de adquisiciones. Le corresponderá igualmente ejecutar la distribución y enajenación de los elementos e insumos y deberá especialmente:

- a) Establecer pautas e instrucciones para determinar los productos que formen el stock de existencia. Estas deberán indicar categoría y clasificaciones por grupos de productos, las especificaciones técnicas de cada uno de ellos y su grado de importancia relativa, para determinar y ejecutar las correspondientes funciones de recepción, almacenamiento y distribución de los mismos;
- b) Efectuar la clasificación de los artículos según la estacionalidad de su consumo, su período de eficacia, su carácter estratégico y otros factores;
- c) Proponer y ejecutar sistemas para la administración de inventarios, en los cuales deberán considerarse, además de las características propias o particulares de cada producto, su tiempo de reposición, volumen económico de compra, precio, cantidad y stock de seguridad;
- d) Proponer los programas de adquisiciones conforme a las pautas a que se refieren en las letras anteriores;
- e) Proponer las especificaciones técnicas para las compras en plaza e importaciones;
- f) Elaborar, proponer y ejecutar sistemas y procedimientos para determinar el precio de venta de aquellos artículos respecto de los cuales no se disponga la información actualizada de su costo, se aproxime su vencimiento u obsolescencia, y demás casos análogos;
- g) Proponer y ejecutar políticas de ventas y distribución, señalando reglas y procedimientos;
- h) Preparar y ejecutar las reglas y procedimientos operativos necesarios para la recepción, almacenamiento, custodia y despacho de las mercaderías que maneje la Central;
- i) Proponer el establecimiento de las oficinas de almacenamiento, distribución y ventas que sean necesarias en las regiones, el ámbito geográfico que deberán atender y la variedad de artículos que suministrará cada una de ellas;

- j) Velar por el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Código Sanitario y Reglamentos complementarios en la Central;
- k) Controlar el ingreso, almacenamiento, custodia y despacho de los estupefacientes y productos farmacéuticos que causen dependencia y demás sustancias psicotrópicas susceptibles de surtir efectos análogos;
- l) Efectuar evaluaciones técnicas de las ofertas para la decisión de las adquisiciones;
- m) Informar al Director de los posibles incumplimientos de contratos y proporcionar los antecedentes correspondientes;
- n) Coordinar y supervisar el funcionamiento de las oficinas de almacenamiento, distribución y ventas; y,
- o) Desempeñar las demás funciones que le encomiende el Director.

Artículo 14°: Al Departamento de Finanzas, Administración y Servicio Interno, corresponderá diseñar y ejecutar los programas conducentes a una eficiente utilización de los recursos de la Central, debiendo proponer alternativas de financiamiento.

Será responsable del uso de los recursos disponibles y del manejo contable y administrativo de la Central y especialmente:

- a) Ejecutar los programas de adquisiciones, velando porque ellos se realicen a través de sistemas que aseguren la agilidad del proceso de compra y efectuando funciones como las siguientes:
 - Preparar las bases de licitaciones.
 - Realizar el llamado de las licitaciones
 - Presentar los informes administrativos de las ofertas para la decisión de las adquisiciones
 - Girar y controlar el cumplimiento de las Ordenes de Compra;
- b) Recoger oportunamente de parte de los Servicios de Salud la información necesaria para el desempeño de sus funciones;
- c) Preparar trimestralmente los informes relativos al uso de los recursos materiales, financieros y humanos de la organización;
- d) Proponer pautas e instrucciones para determinar y regular las distintas modalidades de facturación, cobros y pagos de la Central, sin perjuicio de las normas y directivas del Ministerio de Salud;
- e) Elaborar el proyecto de balance general y demás estados o informes contables o financieros que deba presentar la Central;
- f) Proponer procedimientos internos de administración contable y financiera, en conformidad con las disposiciones legales, reglamentarias pertinentes y las instrucciones emanadas de las autoridades competentes, y una vez aprobados, ejecutarlos y velar por su aplicación;
- g) Preparar los antecedentes que el Ministerio de Salud requiera, para la confección del presupuesto anual del Programa Nacional de Alimentación Complementaria y otros programas específicos; y

realizar las operaciones necesarias para la ejecución de esos programas, hasta la entrega de los productos a los establecimientos encargados de su distribución;

- h) Estudiar, gestionar y evaluar, a requerimiento del Director, los créditos externos para el abastecimiento del Sistema, de conformidad con la legislación vigente;
- i) Asesorar a la Dirección en la Administración, autorización y aprobación de todo movimiento de fondos de la Central;

Proponer pautas e instrucciones para la fijación de precios de venta de los artículos de stock, de tal manera que posibiliten su reposición y generen un margen de comercialización adecuado, tomando en consideración la naturaleza de las funciones que corresponden a la Central.

Artículo 17°: Existirá una Comisión que conocerá y se pronunciará sobre las adquisiciones que efectúe la Central. Esta Comisión estará integrada por las siguientes personas:

- a) El Subsecretario del Ministerio de Salud, o su representante que la presidirá;
- b) El Jefe de uno de los Departamentos de la Oficina de Planificación y Presupuesto del Ministerio de Salud, designado por el Ministro;
- c) El Director del Fondo Nacional de Salud; y
- d) Dos Directores de Servicios de Salud designados por el Ministro de Salud.

Artículo 20: Las adquisiciones se efectuarán, como norma general, mediante propuesta pública tanto para las compras en plaza o de importación.

Sólo podrá omitirse la propuesta pública:

- a) Cuando dos o más oferentes en ella presenten iguales condiciones de precio, calidad, oportunidad y otras, debiendo en tal caso recotizarse entre todos aquellos oferentes que hayan formulado sus ofertas en tales condiciones.
- b) Cuando se trate de casos urgentes e imprevistos, en cuyo caso las adquisiciones no podrán exceder las cantidades o volúmenes necesarios para satisfacer la urgencia que los motiva.
- c) Cuando se trate de elementos que sólo pueden adquirirse a productores o distribuidores exclusivos.
- d) Cuando convocado un concurso de esta naturaleza, él se haya declarado desierto o cuando no se produzcan ofertas en determinados ítem, en tres oportunidades consecutivas.
- e) Cuando por razones especiales de mercado se obtengan condiciones comerciales que se estimen, por acuerdo unánime de la Comisión de Adquisiciones, favorables a los intereses o necesidades del Servicio.

En todo caso, en las licitaciones privadas y simples cotizaciones deberá convocarse a concursar a no menos de tres oferentes.

ANEXO 2: LISTADO REFERENCIAL DE PRECIOS DE CENABAST

Precios de Venta para Clientes de la Red Pública de Salud que intermedian con la Institución

Leyenda Unidad Mínima de Medida		
FC : Frasco	CM : Comprimido	CJ : Caja
AM : Ampolla	TU : Tubo	GG : Gragea
SUP : Supositorio	FA : Frasco Ampolla	PM : Pomada
CP : Cápsula	OV : Ovulo	

CODIGO	DENOMINACION	UND_MED	PRECIO VENTA \$
2140073000	ACETAZOLAMIDA CM 250 MG	CM	13
2130113000	ACICLOVIR CM 200 MG	CM	21
2130109000	ACICLOVIR CM 400 MG	CM	23
2130110000	ACICLOVIR CREMA 5% TU 5 G	TU 5 G	286
2130114000	ACICLOVIR UNGUENTO OFTALMICO 3% TU 3.5 G	TU 3.5 G	548
2140111000	ACIDO ACETIL SALICILICO CM 100 MG	CM	2
2140116000	ACIDO ACETIL SALICILICO CM 500 MG	CM	8
2140125000	ACIDO ASCORBICO CM 100 MG	CM	5
2140161000	ACIDO FOLICO CM 1 MG	CM	5
2140166000	ACIDO FOLICO CM 4-5 MG	CM	11
2140136000	ACIDO MEFENAMICO CM 500 MG	CM	14
2140201000	ACIDO VALPROICO CM RECUBIERTO 200 MG	CM	20
2140314000	ALOPURINOL CM 100 MG	CM	7
2140321000	ALOPURINOL CM 300 MG	CM	16
2120326000	ALPRAZOLAM CM 0,5 MG	CM	4
2120332000	ALPRAZOLAM CM 0.25 MG	CM	3
2170284000	ALUMINIO HIDROXIDO GEL 6% FC 180 ML	FC 180 ML	663
2140301000	ALUMINIO HIDROXIDO GEL CM 500 MG	CM	16
2170286000	AMBROXOL FC 15 MG/5 ML JARABE SOLUCION ORAL 100 ML	FC 100 ML	288
2140359000	AMINOFILINA CM 200 MG	CM	19
2140366000	AMIODARONA CLORHIDRATO CM 200 MG	CM	32
2140371000	AMITRIPTILINA CP GG CM O CM RECUBIERTO 25 MG	CM	5
2130401000	AMOXICILINA / ACIDO CLAVULANICO CM 500/125 MG	CM	100
2130389000	AMOXICILINA CM O CP 500 MG	CM	26
2130396000	AMOXICILINA POLVO P/SUSPENSION 250 MG/5 ML FC 60 ML	FC 60 ML	381

2130394000	AMOXICILINA POLVO P/SUSPENSION 500 MG/5 ML FC 60 ML	FC 60 ML	497
2140471000	ATENOLOL CM 100 MG	CM	9
2140472000	ATENOLOL CM 50 MG	CM	3
2140369000	ATORVASTATINA CM 10 MG	CM	11
2140311000	ATORVASTATINA CM 20 MG	CM	23
2170512000	ATROPINA SULFATO SOL. OFTALMICA 1% FC 10 ML	FC 10 ML	461
2131258000	AZITROMICINA CM, CM RECUBIERTO O CP 500 MG	CM	105
2131254000	AZITROMICINA POLVO P/SUSPENSION ORAL 200 MG/5ML FC 15 ML	FC 15 ML	2321
2171109000	BECLOMETASONA 250 MCG/DO INH. PRES. FC 200-300 DO - libre de CFC (Cloro-Fluoro-Carbono)	FC 200 DO	2540
2130716000	BETAMETASONA CM 0.6 MG	CM	6
2130711000	BETAMETASONA FOSFATO DISODICO AM 4 MG/1 ML	AM	73
2171098000	BETAXOLOL CLORH 0.5% SOLUCION OFTALMICA FC 5 ML	FC 5 ML	413
2130799000	BIFONAZOL CREMA 1% TU 20 G	TU 20 G	657
2171117000	BROMHEXINA CLORHIDRATO JBE. 4 MG/5 ML FC 100 ML	FC 100 ML	169
2141282000	CAPTOPRIL CM 25 MG	CM	13
2141113000	CARBAMAZEPINA CM RANURADO 200 MG	CM	10
2131187000	CEFADROXILO CM, CM RECUBIERTO O CP 500 MG	CP	53
2131188000	CEFADROXILO POLVO P/SUSPENSION ORAL 250 MG/5 ML FC 60 ML	FC 60 ML	485
2131219000	CEFRADINA CM RECUBIERTO O CP 500 MG	CP	90
2131245000	CEFUROXIMA CM RECUBIERTO 500 MG	CM	1278
2131274000	CEFUROXIMA POLVO O GRANULOS P/SUSP ORAL 250 MG/5 ML FC 50 ML	FC 50 ML	12720
2145050000	CETIRIZINA CM O CM REC 10 MG	CM	8
2141390000	CICLOBENZAPRINA CLORHIDRATO 10 MG	CM	7
2131220000	CIPROFLOXACINO CM 250 MG RECUBIERTO	CM	24
2131294000	CIPROFLOXACINO CP O CM RECUBIERTO 500 MG	CM	19
2131290000	CIPROFLOXACINO FC SOLUCION PARA GOTAS OFTALMICAS AL 0,3%	FC 5 ML	477
2131211000	CLARITROMICINA CM RECUBIERTO 500 MG	CM	137

2131252000	CLARITROMICINA FC 250 MG/5 ML POLVO P/SUSP ORAL	FC 60 ML	4028
2120391000	CLONAZEPAM CM 0,5 MG	CM	5
2120411000	CLONAZEPAM CM 2 MG	CM	10
2141354000	CLONIXINATO DE LISINA CM RECUBIERTO 125 MG	CM	20
2131262000	CLORAMFENICOL CM O CP 500 MG	CP	35
2131277000	CLORAMFENICOL FC SOLUCION PARA GOTAS OFTALMICAS AL 0,5%	FC 10 ML	333
2131284000	CLORAMFENICOL UNGUENTO OFTALMICO 1% TU 3.5 G	TU 3.5 G	157
2121331000	CLORDIAZEPOXIDO GG CM O CM REC 10 MG	CM	3
2141346000	CLORPROMAZINA CM O GG 25 MG	CM	4
2141361000	CLORPROPAMIDA CM 250 MG	CM	10
2131427000	CLOTRIMAZOL CREMA 1% TUBO 20 G	TU 20 G	164
2131436000	CLOTRIMAZOL OVULO 100 MG	OV	40
2131326000	CLOXACILINA SODICA CM O CP 500 MG	CP	21
2141373000	COLCHICINA CM 0.5 MG	CM	5
2121806000	DIAZEPAM CM 10 MG	CM	3
2161380000	DICLOFENACO SODICO AM 75 MG/3ML SOLUCION INYECT ADM IM	AM	27
2142125000	DICLOFENACO SODICO CM RECUBIERTO 25 MG	CM	8
2142123000	DICLOFENACO SODICO CM RECUBIERTO 50 MG	CM	7
2171602000	DICLOFENACO SODICO SUP 12.5 MG	SUP	32
2141901000	DIGOXINA CM 0.25 MG	CM	4
2171924000	DOMPERIDONA 10 MG/ML SUSPENSION PARA GOTAS ORALES	FC 20 ML	509
2141902000	DOMPERIDONA CM O CP 10 MG	CM	5
2171922000	DOMPERIDONA SUP 30 MG	SUP	424
2142502000	ENALAPRIL CM O CM RECUBIERTO 5 MG	CM	4
2142504000	ENALAPRIL CM O CM RECUBIERTO 20 MG	CM	4
2142501000	ENALAPRIL CM RANURADO 10 MG	CM	2
2132582000	ERITROMICINA ETILSUC. POLVO/P/SUSP/ORAL 200 MG/5 ML FC 60 ML	FC 60 ML	608
2132584000	ERITROMICINA ETILSUCCINATO CM RECUBIERTO 500 MG	CM	51
2147961000	ESPIRONOLACTONA CM O GG 25 MG	CM	11
2142662000	ESTROGENOS CONJUGADOS CM - CM REC O GG 0.625 MG	CM	30
2142927000	FAMOTIDINA CM RECUBIERTO 40 MG	CM	9
2142911000	FENITOINA SODICA LIBERACION RAPIDA CM 100 MG	CM	8

2133007000	FLUCLOXACILINA CP O CM RECUBIERTO 500 MG	CP	60
2133004000	FLUCLOXACILINA SUSP. ORAL FC 250 MG/5 ML	FC 60 ML	689
2132734000	FLUCONAZOL CM O CP 150 MG	CM	87
2142932000	FLUNARIZINA CM 10 MG	CM	6
2142925000	FLUOXETINA CM O CP 20 MG	CM	3
2143041000	FURAZOLIDONA CM 100 MG	CM	3
2173041000	FURAZOLIDONA FC SUSPENSION ORAL 50 MG/5 ML	FC 100 ML	405
2140151000	FUROSEMIDA CM 40 MG	CM	4
2143122000	GEMFIBROZIL CM CM RECUBIERTO O CP 300 MG	CM	20
2133151000	GENTAMICINA AM O FA 80 MG/2 ML SOL. INYECT. ADM. IV-IM	AM	31
2133208000	GENTAMICINA SULFATO FC 3 MG/1 ML SOLUCION P/GOTAS OFTALMICAS	FC 10 ML	317
2143202000	GLIBENCLAMIDA CM RANURADO 5 MG	CM	5
2133327000	GRISEOFULVINA CM O CM RECUBIERTO 500 MG	CM	32
2143411000	HALOPERIDOL CM 1 MG	CM	4
2143415000	HALOPERIDOL CM 5 MG	CM	21
2143478000	HIDRALAZINA CLORHIDRATO CM O CM REC 50 MG	CM	20
2143482000	HIDROCLOROTIAZIDA CM 50 MG	CM	4
2131540000	HIDROCORTISONA CREMA 1% PM	PM 10 G	1166
2143967000	IBUPROFENO 600 MG CM, CM RECUBIERTO, GG O CP	GG	12
2143961000	IBUPROFENO CM, CM RECUBIERTO, GG O CP 200 MG	CM	8
2143965000	IBUPROFENO CM, CM RECUBIERTO, GG O CP 400 MG	CM	6
2171310000	IBUPROFENO FC SUSPENSION P/ADMINISTRACION ORAL 100 MG/5 ML	FC 100 ML	244
2143901000	IMIPRAMINA CM CM RECUBIERTO GG O CP 25 MG	CM	3
2628436000	INSULINA CRISTALINA HUMANA 100 UI/ML FA 10 M	FA	1643
2628436215	INSULINA CRISTALINA HUMANA 100 UI/ML FA 10 M	FA	1568
2628465000	INSULINA INTERMEDIA 100 U.I./1 ML FA 10 ML	FA	2841
2628456000	INSULINA N.P.H. HUMANA 100 UI/1 ML FA 10 ML	FA	1643
2628456215	INSULINA N.P.H. HUMANA 100 UI/1 ML FA 10 ML	FA	1568

2171120000	IPRATROPIO BROMURO INH. PRES. 20 MCG/1DO FC 200 - 270 DOSIS	FC 200 DO	1711
2144051000	ISOSORBIDE DINITRATO CM 10 MG	CM	5
2144046000	ISOSORBIDE DINITRATO CM SUBLINGUAL 5 MG	CM	12
2134204000	KETOCONAZOL 200 MG CM	CM	40
2134206000	KETOCONAZOL CREMA 2% TU 20 G	TU 20 G	697
2145039000	KETOPROFENO CM RECUBIERTO 100 MG	CM	27
2145038000	KETOPROFENO CM RECUBIERTO 200 MG	CM	42
2145037000	KETOPROFENO CM RECUBIERTO O CP 50 MG	CM	11
2171640000	LACTULOSA FC 1.000 ML SOLUCION ORAL 65 G/ 100 ML	FC 1.000 ML	6773
2171641000	LACTULOSA FC 60 ML SOLUCION ORAL 65 G/ 100 ML	FC 60 ML	754
2174200000	LATANOPROST FC 50 MCG/1 ML SOLUCION P/GOTAS OFTALMICAS	FC 2.5 ML	2226
2144802000	LEVODOPA-CARBIDOPA CM 250/25 MG	CM	35
2133210000	LEVOFLOXACINO CM 500 MG	CM	127
2145084000	LEVONORGESTREL CM 0,75 MG	CJ 2 CM	1062
2138407000	LINCOMICINA CP 500 MG	CP	44
2145620000	LITIO CARBONATO CM RANURADO 300 MG	CM	15
2144902000	LOPERAMIDA CLORHIDRATO CM 2 MG	CM	4
2144920000	LORATADINA CM 10 MG	CM	6
2123724000	LORAZEPAM CM 2 MG	CM	8
2145704000	LOSARTAN POTASICO CM 50 MG	CM	9
2145708000	LOSARTAN POTASICO CM 100 MG	CM	76
2145703000	LOVASTATINA CM 20 MG	CM	6
2144911000	L-TIROXINA CM 100 MCG	CM	3
2144907000	L-TIROXINA CM 25 MCG	CM	34
2145079000	MEBENDAZOL CM 100 MG	CM	19
2141912000	METAMIZOL SODICO CM 300 MG	CM	3
2172201000	METAMIZOL SODICO SUP. 250 MG	SUP	42
2145144000	METFORMINA CLORHIDRATO CM O CM RECUBIERTO 850 MG	CM	17
2145141000	METILDOPA CM 250 MG	CM	23
2145147000	METOCLOPRAMIDA CM 10 MG	CM	3
2145151000	METRONIDAZOL CM 250 MG	CM	9
2145152000	METRONIDAZOL CM 500 MG	CM	22
2175151000	METRONIDAZOL OV VAG 500 MG	OV	46
2142130000	NAPROXENO CM 550 MG	CM	62
2144211000	NEOMICINA SULFATO CM 500 MG	CM	51

2145590000	NIFEDIPINO CM DE LIBERACION PROLONGADA 20 MG	CM	3
2145586000	NIFEDIPINO CP BLANDA 10 MG	CP	37
2143851000	NIMODIPINO CP O CM RECUBIERTO 30 MG	CM	15
2135661000	NISTATINA FC 100.000 UI/ML SUSPENSION P/GOTAS ORALES	FC 30 ML	2332
2135657000	NISTATINA OVULO VAGINAL 100.000 U.I.	OV	55
2135656000	NISTATINA UNGUENTO 100.000 UI/G TU 10-15 G	TU 15 G	191
2145617000	NITRENDIPINO CM 20 MG	CM	3
2145604000	NITROFURANTOINA MACROCRISTALES CP O CM RECUBIERTO 100 MG	CP	23
2145618000	NITROGLICERINA CM SUBLINGUAL 0.6 MG	CM	12
2175752000	NOSCAPINA FC 5 MG/5 ML JARABE SOLUCION P/ADMINISTRACION ORAL	FC 100 ML	366
2149500000	OLANZAPINA 10 MG CM RECUBIERTO	CM	403
2145001000	OMEPRAZOL CM O CP C/ MICROG.DE LIBERACION ENTERICA 20 MG	CM	11
2175802000	PARACETAMOL AL 10% FC SOLUCION P/GOTAS PEDIATRICAS ORALES	FC 20 ML	159
2145922000	PARACETAMOL CM 500 MG	CM	4
2145912000	PARACETAMOL CM 80 - 100 MG	CM	4
2175849000	PARACETAMOL SUP 125 MG	SUP	42
2136606000	PENICILINA G-BENZATINA FA 1.200.000 U.I LIOF P/SOL INYECT IM	FA	84
2176651000	PILOCARPINA AL 2% FC SOLUCION PARA GOTAS OFTALMICAS	FC 10 ML	1272
2176657000	PILOCARPINA AL 4% FC SOLUCION PARA GOTAS OFTALMICAS	FC 10 ML	1643
2143952000	PIROXICAM CM CM RECUBIERTO O CP 20 MG	CM	3
2176884000	POTASIO GLUCONATO ELIXIR 31,2% FC SOLUCION ORAL 200 ML	FC 200 ML	1537
2136911000	PREDNISONA CM O CM RECUBIERTO 5 MG	CM	3
2146822000	PRIMIDONA CM 250 MG	CM	34
2146872000	PROPANOLOL CM 10 MG	CM	3
2146876000	PROPANOLOL CM 40 MG	CM	3
2146861000	PROPILTIOURACILO CM 50 MG	CM	13
2147152000	RANITIDINA CM 150 MG	CM	8
2147201000	RANITIDINA CM 300 MG	CM	9
2171100000	SALBUTAMOL 5 mg/ml SOL. P/NEBUL. FC 100 ml	FC 100 ML	2544

2173985000	SALBUTAMOL AEROSOL P/INHALACION PRESURIZADO FC 100 MCG/D - libre de CFC (Cloro-Fluoro-Carbono)	FC 200 DO	710
2142943000	SALBUTAMOL CM 2 MG	CM	8
2140109000	SERTRALINA CM RECUBIERTO 50 MG	CM	10
2171503000	SULFAMETOXASOL/TRIMETROPINA FC 200 MG/40 MG/5 ML SUSP. ORAL	FC 50 ML	233
2131392000	SULFAMETOXASOL/TRIMETROPINA (COTRIMOXAZOL) CM 400/80 MG	CM	11
2141395000	SULFAMETOXASOL/TRIMETROPINA FORTE CM 800/160 MG	CM	20
2143121000	SULPIRIDA CP 300 MG	CP	447
2175010000	TEOFILINA FC 80 MG/15 ML JARABE SOLUCION P/ADM ORAL	FC 250 ML	3286
2138281000	TETRACICLINA CLORHIDRATO CP 250 MG	CP	16
2148321000	TIETILPERAZINA DIMALEATO GG 6.5 MG	CM	148
2177990000	TIETILPERAZINA DIMALEATO SUP 6,5 MG	SUP	691
2178400000	TIMOLOL MALEATO AL 0.5% FC SOLUCION P/GOTAS OFTALMICAS	FC 10 ML	493
2178412000	TIORIDAZINA CLORHIDRATO FC 10 MG/5 ML JARABE SOL ADM ORAL	FC 110 ML	689
2148347000	TIORIDAZINA CM, CM REC O GG 100 MG	CM	50
2138420000	TOBRAMICINA 0.3% SOLUCION OFTALMICA FC 5 ML	FC 5 ML	2279
2148441000	TOLBUTAMIDA CM 500 MG	CM	11
2148490000	TRAMADOL CLORHIDRATO CP O CM RECUBIERTO 50 MG	CM	50
2178414000	TRAMADOL CLORHIDRATO FC 100 MG/ML SOLUCION EN GOTAS 10 ML	FC 10 ML	583
2166442000	VITAMINA B1-B6-B12 (100 MG-100 MG-10.000 MCG) AM	AM	207

ANEXO 3: SITUACIÓN DE ENDEUDAMIENTO DE CENABAST

DEUDA DE CLIENTES CON CENABAST		
En pesos al 11 de agosto de 2009		
DEUDOR	DEUDA TOTAL	DEUDA VENCIDA A MAS DE 30 DÍAS
MINSAL	\$6.139.179.146	\$5.717.266.565
SISTEMA	\$36.661.853.410	\$27.351.934.528
MUNICIPAL	\$9.775.315.304	\$8.738.489.445
EXTRASISTEMA	\$595.986.001	\$557.000.833
TOTAL	\$53.172.333.861	\$42.364.691.371

DEUDA CON PROVEEDORES DE CENABAST		
En pesos al 11 de agosto de 2009		
LÍNEA DE OPERACIÓN	DEUDA TOTAL	DEUDA VENCIDA MAYOR A 60 DÍAS
INTERMEDIACIÓN	\$25.857.287.502	\$18.852.926.266
PROGRAMAS MINISTERIALES	\$32.039.046.999	\$23.641.733.746
PNAC	\$4.083.235.800	\$681.688.375
SERVICIOS INTERNOS	\$359.989.109	\$198.906.636
TOTAL	\$62.339.559.410	\$43.375.255.023

ANEXO 4: MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES 2009: CENTRO DE RESPONSABILIDAD FARMACIA, ABASTECIMIENTO Y BODEGA.

OBJETIVOS Y FUNCIONES DEL CENTRO DE COSTO FARMACIA, ALCRITAS AL JEFE DE FARMACIA

La Farmacia es una unidad de apoyo clínico y terapéutico integrado, funcional y jerárquicamente establecido en el Hospital, dedicada principalmente a la dispensación de medicamentos y elaboración de formas farmacéuticas adecuadas para la administración de fármacos para el paciente hospitalizado como ambulatorio.

MISIÓN:

La misión de la Farmacia Hospitalaria es añadir calidad al proceso asistencial del paciente mediante una atención individualizada que permita una farmacoterapia eficaz, segura y eficiente

VISIÓN:

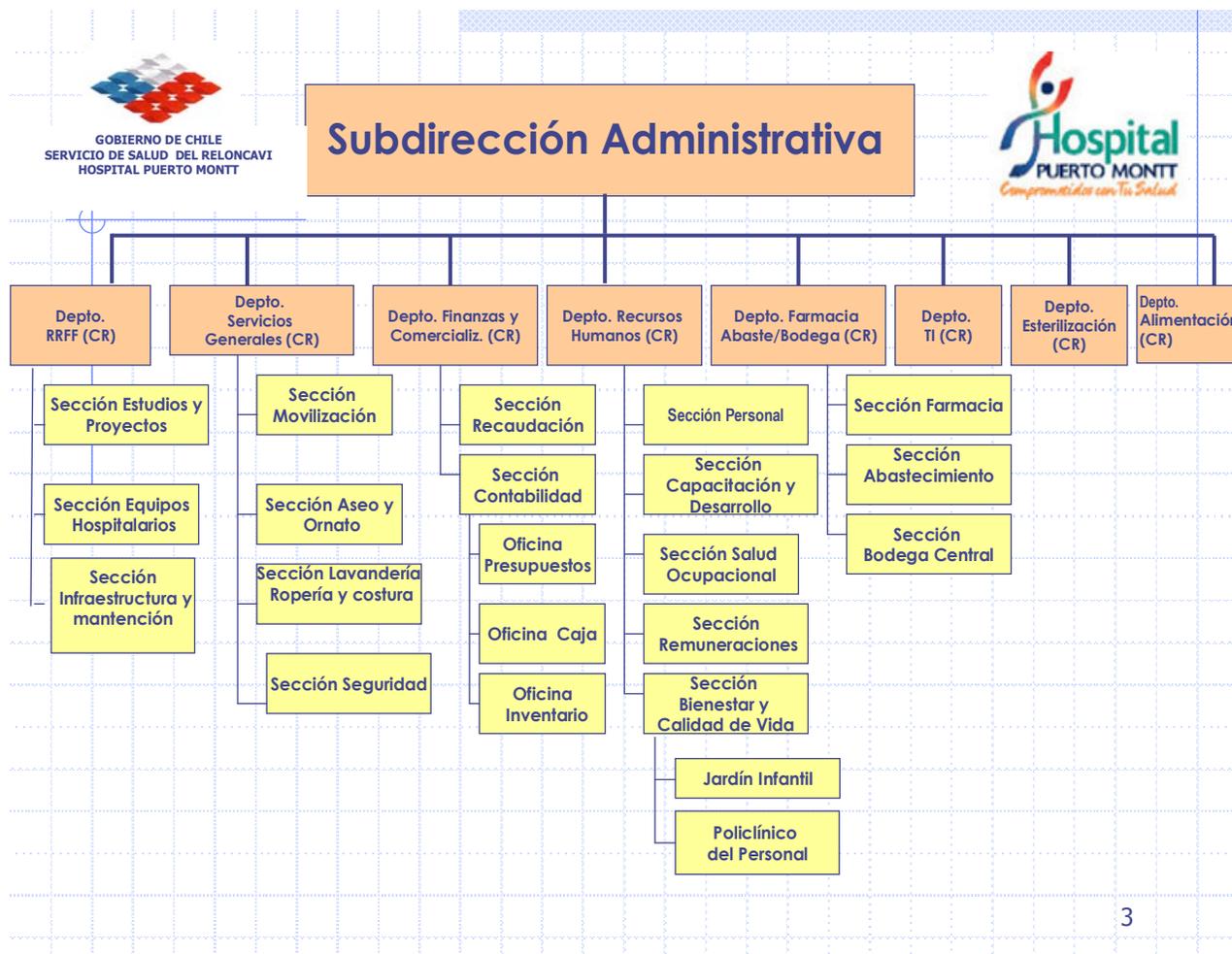
Contribuir al uso racional de los medicamentos desarrollando una atención farmacéutica eficiente, oportuna, segura e informada, brindada a través de un conjunto de servicios farmacéuticos que forman parte de la atención a los pacientes del establecimiento y su comunidad.

Dentro de las funciones del Servicio de Farmacia se enumeran:

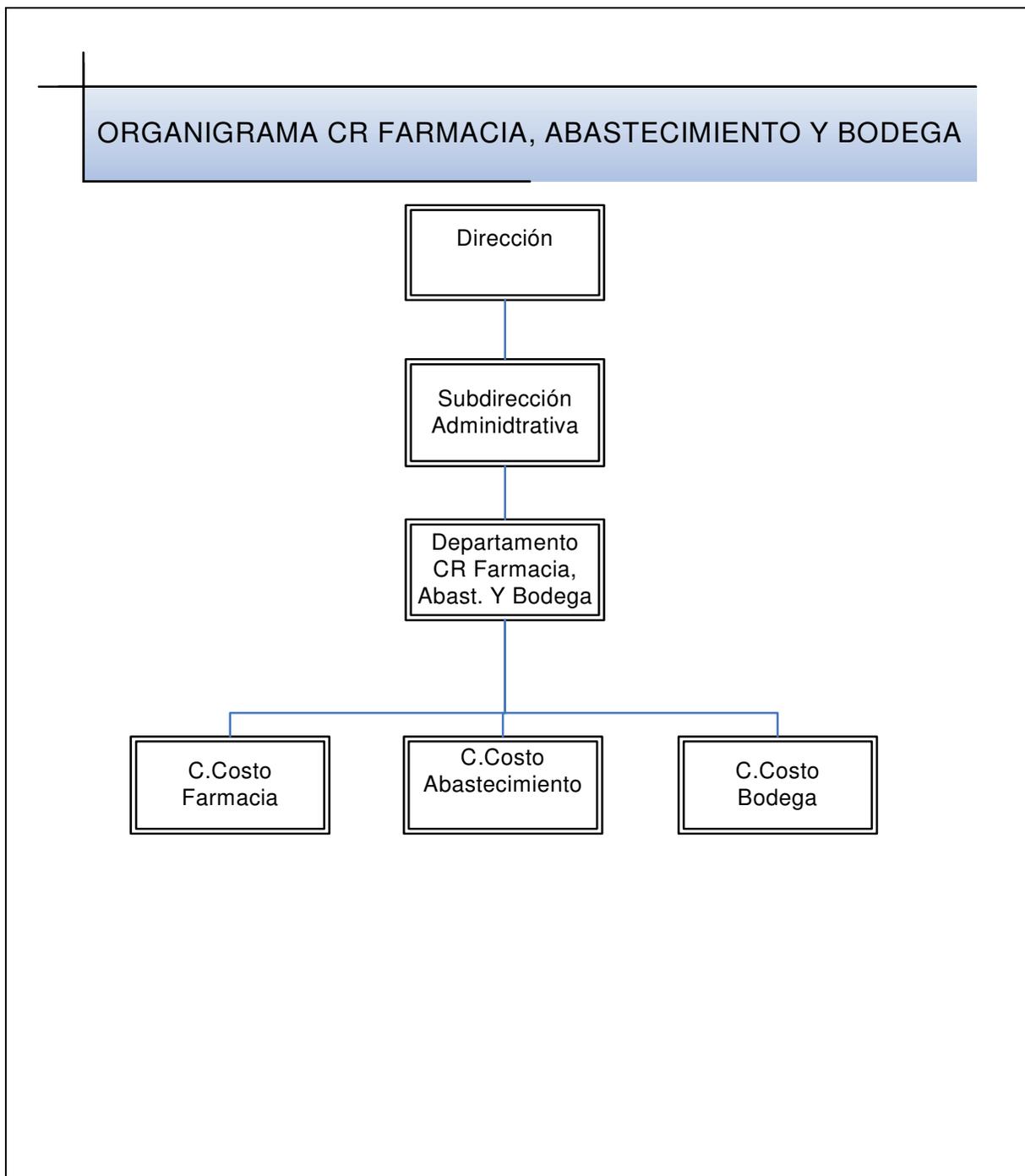
- I. Selección de medicamentos
- II. Programación de necesidades de medicamentos, en función de consumos promedios históricos, estacionalidad o epidemiológicos.
- III. Dispensación de medicamentos
- IV. Almacenamiento y Distribución, cumplir y hacer cumplir las normas y procedimientos de conservación y distribución de los productos farmacéuticos.
- V. Elaboración de preparados farmacéuticos, obtener formas farmacéuticas en cantidad y presentación que no existen en forma habitual en el mercado farmacéutico, tanto para vía oral, tópica y parenteral.
- VI. Cumplimiento del reglamento de estupefacientes y del reglamento de productos psicotrópicos
- VII. Información sobre medicamentos y tóxicos
- VIII. Funciones relacionadas con las actividades clínicas.
 - a. Farmacovigilancia
 - b. Docencia y capacitación
 - c. Investigación
- IX. Información para la gestión

- X. Participación en los distintos comités Asesor existentes en el Hospital, Comité De Farmacia, donde el Jefe de Farmacia tiene la función de ser secretario. Comités de Nutrición Parenteral, Ontología, Alivio el Dolor y Cuidados Paliativos.
- XI. Evaluación periódica del logro de objetivos formulados para la sección y su contribución a los objetivos del Hospital.
- XII. Coordinación con el Servicio de Salud y MINSAL, referente a temas de medicamento, directa comunicación con los Químicos Farmacéuticos.
- XIII. Coordinación de funciones entre todas las divisiones de la Sección Farmacia.

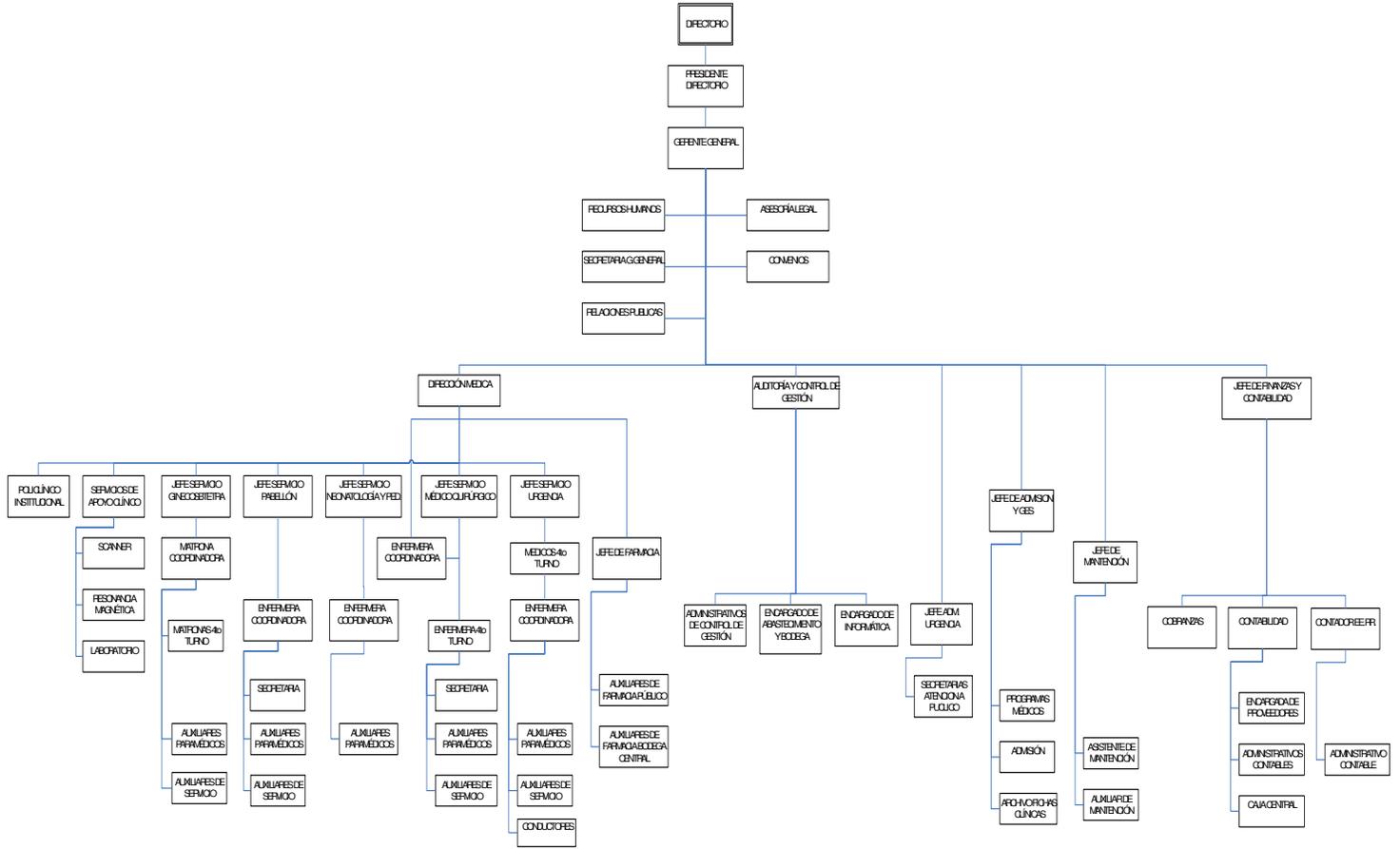
ANEXO 5: ORGANIGRAMA SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA DEL HOSPITAL DE PUERTO MONTT



ANEXO 6: ORGANIGRAMA DEL CENTRO DE RESPONSABILIDAD CORRESPONDIENTE A FARMACIA, ABASTECIMIENTO Y BODEGA DEL HOSPITAL DE PUERTO MONTT.



ANEXO 7: ORGANIGRAMA CLÍNICA LOS ANDES DE PUERTO MONTT S.A.



ANEXO 8: TARJETAS BINCARD IDENTIFICATORIAS DE PRODUCTOS

Ver en documento impreso. Biblioteca Campus Puerto Montt, Universidad Austral de Chile sede Puerto Montt.

ANEXO 9: FOTOS DE LAS BODEGAS DEL HOSPITAL



Foto 1: Etiquetadora de Código



Foto 2. Encargado de Bodega etiquetando Sondas



Foto 3: Vista lateral de Omnicell de Neonatología



Foto 4: Vista frontal de Omnicell de Neonatología



Foto 5: Bodega de Jeringas y Sondas



Foto 6: Bodega de Syndol, Ketorolaco y Sevorane



Foto 7: Bodega de sueros

ANEXO 10: INVERSIÓN DE LA OMNICELL DE NEONATOLOGÍA Y PABELLÓN DEL HOSPITAL

Ver en documento impreso. Biblioteca Campus Puerto Montt, Universidad Austral de Chile sede Puerto Montt.

ANEXO 11: CONTROL DE ARTÍCULOS ALMACENADOS EN OMNICELL DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL

Ver en documento impreso. Biblioteca Campus Puerto Montt, Universidad Austral de Chile sede Puerto Montt.
