GESTIÓN DE PROVEEDORES CRÍTICOS EN UN HOSPITAL DE NIVEL 2, DEL SISTEMA DE SALUD PÚBLICO MUNICIPAL DE TULUÁ, VALLE DEL CAUCA

MICHEL RENE LOPEZ CORREA

XII SEMESTRE

UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

TULUÁ

2020

GESTIÓN DE PROVEEDORES CRÍTICOS EN UN HOSPITAL DE NIVEL 2, DEL SISTEMA DE SALUD PÚBLICO MUNICIPAL DE TULUÁ, VALLE DEL CAUCA

MICHEL RENE LOPEZ CORREA

XII SEMESTRE

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Director trabajo de grado
GLORIA MILENA OSORNO OSORIO
Magister en ingeniería

UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

TULUÁ

2020

Contenido

1. Tema....8

INTRODUCCION....11

3. Descripcion del problema....12

3.1. planteamiento del problema....12

3.2. Formulación del problema....18

4. justificación....19

5. objetivos....20

5.1. objetivo general....20

5.2. objetivos específicos....20

6. marco de referencia....21

6.1 MARCO CONCEPTUAL....21

6.2. MARCO TEORICO....22

6.2.1. Gestión de suministro y logística....22

6.2.2. Logística hospitalaria....23

6.2.3. Gestión y control de proveedores en sistemas de salud....26

6.2.4 Metodologías de clasificación de proveedores....28

6.2.5 INDICADORES BáSICOS PARA MEDIR EL RENDIMIento DE COMPRAS....34

6.3. marco legal....36

7 CLASE DE INVESTIGACIÓN....37

8 METODOLOGÍA....38

8.1 Identificación de las variables QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE PROVEEDORES....39

8.2 Formulación de estrategias....49

8.3 Evaluación de la relación costo-beneficio de las estrategias formuladas.....53
9. RESULTADOS.....54
9.1. identificación de variables QUE INTERVIENEN EN L PROCESO DE GESTIÓN DE PROVEEDORES EN UN HOSPITAL NIVEL 2.....55
9.2 formulación de estrategias para mejorar la gestión de los proveedores críticos en un hospital nivel 2.....59
9.2.1 Estrategias por categoría de productos 60
9.2.2 Productos Rutinarios.....60
9.2.3 Productos estratégicos 60
9.2.4 Productos Apalancados 61
9.2.5 Productos Cuello de Botella.....62
9.3 Evaluación de la relación costo-beneficio.....62
9.4 Propuesta de indicadores para la gestión de compras del hospital.....71
10.Conclusiones 74
11.recomendaciones.....75
12. bibliografía 76

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Compras totales a cada proveedor 17
Tabla 2 Depuración de la base de datos. 40
Tabla 3 Operacionalización de la base de datos. 40
Tabla 4 Perfil de expertos 42
Tabla 5 porcentaje de cada experto 42
Tabla 6 identificación de productos por color 43
Tabla 7 Resultados de la clasificación ABC 43
Tabla 8 escala de valoración de Saaty 45
Tabla 9 Valoración del experto A 45
Tabla 10 Valoración del experto B 45
Tabla 11 Matriz normalizada de criterios 46
Tabla 12 Normalización de variables 47
Tabla 13 Clasificación ABC Y Multi-criterio 48
Tabla 14 Impacto financiero y riesgo de aprovisionamiento 50
Tabla 15 Sectores de la matriz de kraljic 52
Tabla 16 Variables del proceso 59
Tabla 17 Estrategias productos rutinarios 60
Tabla 18 Estrategias productos estratégicos 61
Tabla 19 Estrategias productos apalancados 61
Tabla 20 Estrategias productos cuello de botella 62
Tabla 21 Estrategias del grupo administrativas 63
Tabla 22 Cargo Auxiliar de compras 64
Tabla 23 Costo por cada capacitación 65
Tabla 24 Total capacitaciones mes 65
Tabla 25 Estrategias del grupo innovador 66
Tabla 26 Cargo Coordinador del almacén e insumos 67
Tabla 27 Costo tercerización 69
Tabla 28 Costo de la capacitación 69

Tabla 29 Costo total de las capacitaciones.....69
Tabla 30 Costos totales para la implementación de las estrategias propuestas....70

LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1 índice de consistencia.....32
Ecuación 2 inconsistencia aleatoria.....32
Ecuación 3 Normalización de variables. 46

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Estructura del sistema de salud en Colombia.....14
Ilustración 2 Causas y efectos 16
Ilustración 3 Actividades de un hospital 25
Ilustración 4 Proceso general de control de proveedores 28
Ilustración 5 flujograma actual 39
Ilustración 6 Productos con mayor inversión 44
Ilustración 7 Productos con mayor participación.....48
Ilustración 8 Matriz de kraljic.....50

1. TEMA

GESTION DE LOS PROVEEDORES CRITICOS EN UN HOSPITAL DE NIVEL 2, QUE PERTENECE AL SISTEMA DE SALUD PUBLICO MUNICIPAL DE TULÙA, VALLE DEL CAUCA.

ESTE PROYECTO ESTÁ VINCULADO AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN “APLICACIONES LOGISTICAS EN EMPRESAS DE SERVICIO Y/O MANUFACTURA” AVALADO POR LA VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES DE LA UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA MEDIANTE RESOLUCION RECTORAL No 0259 DEL 26 DE FEBRERO DEL 2019.

GLOSARIO

Clasificación ABC: es una técnica que establece diferencias entre grupos de artículos que deben ser manejados de una manera determinada, así como normas de manejo y rutinas para los diferentes grupos.

Gestión de suministros: consiste en la integración de los procesos de negocio desde el usuario final hasta los proveedores originales (o primarios) que abastecen a los productos, servicios e informaciones que añaden valor para los clientes o usuario finales.

Gestión y control de proveedores: es el proceso multi-etapas de iniciar y desarrollar relaciones con proveedores de bienes y servicios que una empresa compradora ("el comprador") necesita para sus operaciones diarias y el cumplimiento de su misión.

Matriz de kraljic: es una herramienta utilizada en la gestión de Compras que permite clasificar los materiales y/o servicios a comprar en función del riesgo que entrañan para la empresa y su incidencia en los resultados.

RESUMEN

La gestión de proveedores se convierte en una actividad logística de gran impacto en las instituciones de salud. Este proyecto, se realizó en un Hospital Nivel 2 ubicado en la ciudad de Tuluá – Valle, el cual realiza compras aproximadas de 3.118.113.399 al año y tiene en promedio 6 proveedores, algunos de los cuales se han denominado críticos por su impacto en la gestión del Hospital, un agotado o una interrupción en el suministro de los materiales trae consecuencias importantes.

Por esta razón, se realizó un diagnóstico para identificar las características de estos proveedores críticos, se identificaron las variables a trabajar y analizar mediante revisión de literatura y consulta a expertos para formular estrategias que se puedan implementar en el corto y mediano plazo en el hospital finalmente, se presenta el análisis costo/beneficio de cada una de las estrategias formuladas.

ABSTRACT

Supplier management becomes a highly impactful logistics activity in health institutions. This project was carried out in a Level 2 Hospital located in the city of Tuluá - Valle, which purchases approximately 3,118,113,399 a year and has an average of 6 suppliers, some of which have been called critical due to their impact on the Hospital management, an exhausted or an interruption in the supply of materials has important consequences.

For this reason, a diagnosis was made to identify the characteristics of these critical providers, the variables to be worked on and analyzed were identified through literature review and consultation with experts to formulate strategies that can be implemented in the short and medium term in the hospital the cost / benefit analysis of each of the strategies formulated is presented.

INTRODUCCIÓN

Todas las entidades prestadoras de salud en Colombia posen el mismo problema el problema de los suministros para el funcionamiento de el mismo. Unos por temas económicos mientras que otros por malos procedimientos administrativos, cada entidad de salud tiene un proceso de definir la gestión de suministro de él. En este caso nos centraremos en el proceso de compras o de gestión de suministros de un hospital de nivel 2 ubicado en la ciudad de Tuluá – Valle.

El proceso de gestión de suministros de dicho hospital se caracteriza por dichos pasos que se deben cumplir para hacer necesaria la compra los cuales son. La solicitud de dicho suministro a el departamento de compras. La reunión del departamento de compras para mirar las solicitudes pendientes, la determinación de necesidad del suministro, la respuesta a dicho departamento sobre su solicitud y dada la respuesta si es el caso de si se determina el tiempo de demora en que llega a el suministro en caso de que sea no se da una explicación del por qué no se adquiere el suministro solicitado.

Teniendo en cuenta el proceso ya mencionado se da inicio al estudio el cual presentará las variables de este proceso y como se podrá formular unas estrategias las cuales darán una mejoría a el proceso de gestión de suministros y con esto el hospital podrá dar una mejor atención a sus usuarios o pacientes

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los sectores que más problemáticas tiene en Colombia es, sin duda alguna, la salud. Ello se debe a que el sistema presenta fragilidades evidentes en cuanto a la capacidad, cobertura y nivel de atención, dejando vulnerables a los usuarios de las EPS y de las IPS. No obstante, debe reconocerse que este sector opera con grandes cantidades de dinero público que son manejados directamente por los centros de salud estatales.

Las entidades públicas de salud, están sometidas a las regulaciones propias de los agentes del Estado en cuanto a su administración, su presupuesto, sus destinaciones presupuestales y de la cantidad de dinero del erario que se destina a su sostenimiento en los diferentes niveles y al Sistema General de Seguridad Social. Por este motivo, surgen como consecuencia problemas en la periodicidad y cantidad de los pagos que deben hacerse desde las entidades territoriales a los centros de salud estatal, dilatando como consecuencia los procesos y las obligaciones con los proveedores, dificultando el manejo de la cadena de abastecimiento en lo que respecta a sus flujos.

El sector salud, como muchos de los servicios públicos del país, se han ido privatizando, al punto en el que en la actualidad funciona. Existen, entonces, diferencias denominaciones para pertenecer o estar vinculado al Sistema General de Seguridad Social: régimen contributivo y el régimen subsidiado. Ello implica, sin lugar a dudas, la existencia de unas mayores facultades de las instituciones del Estado de ejercer funciones de control sobre las entidades que prestan los servicios de salud, no obstante, también se abrió la posibilidad, tal como lo afirman varios tratadistas en el texto de investigación “Creación de valor en la cadena de

abastecimiento del sector salud en Colombia"[1], de que se generen mayores costos de administración y riesgos más elevados de corrupción.

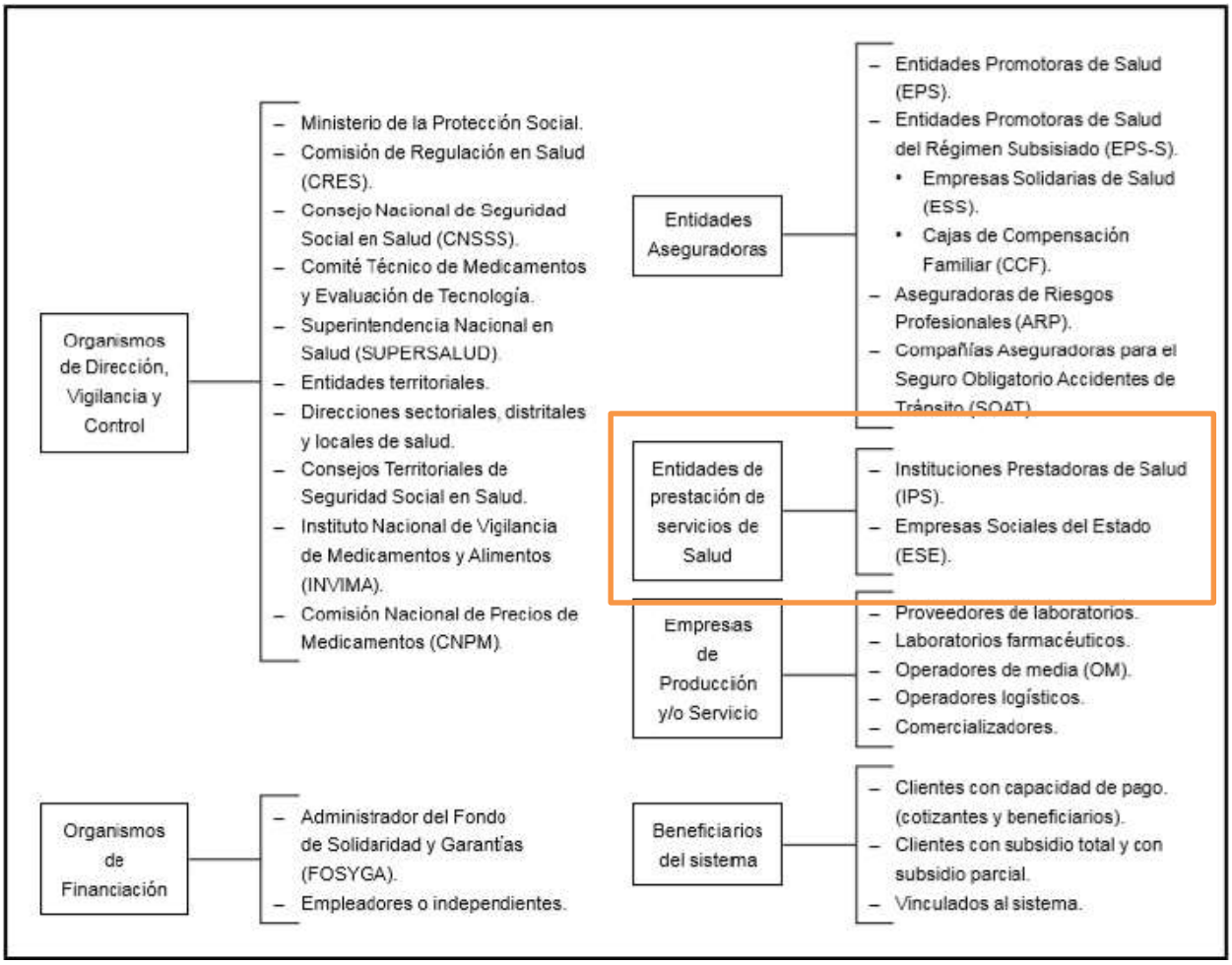
De ahí se deriva la necesidad de conocer en profundidad cuál es la gestión que se está adelantando con respecto a los proveedores como actores o componentes de la cadena de abastecimiento en el sector público municipal de la salud en Tuluá, específicamente en un Hospital de nivel 2, para suplir sus necesidades internas y lograr una atención óptima a los usuarios de este centro hospitalario de carácter municipal.

El problema en cuestión consiste en un desconocimiento del estado actual de las gestiones que se adelantan con respecto a los proveedores que hacen parte fundamental a la Gestión de suministros del sector salud en Tuluá, específicamente en un Hospital de nivel 2. En la mayoría de casos las responsabilidades logísticas de un hospital están a cargo de personas clínicas, con otras prioridades, como médicos o enfermeros o incluso los mismos directivos. Es necesario dedicar atención a este aspecto de administración de la Gestión de suministros dado que es uno de los elementos más importantes que influyen en el funcionamiento de un hospital.

La Ilustración 1 Estructura del sistema de salud en Colombia representa la estructura del Sistema de salud Colombiano nos permite ver todos los organismos y entidades que existen en nuestro país, ahí se señala el grupo y la entidad que se va a investigar en este estudio.

[1] GARCÍA CÁCERES, Rafael. TORRES VALDIVIESO, Sergio. OLAYA ESCOBAR, Érika Sofía. DÍAZ GÓMEZ, Héctor Bernardo. VALLEJO DÍAZ, Bibiana Margarita Rosa. CASTRO SILVA, Hugo Fernando. Creación de valor en la cadena de abastecimiento del sector salud en Colombia. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José de Caldas (Colciencias), el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) y la Pontificia Universidad Javeriana, bajo el registro en Colciencias 1203- 08-17216 y número de registro en la Pontificia Universidad Javeriana: 1863. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v22n39/v22n39a11.pdf Consultado el 20 de noviembre de 2019.

Ilustración 1 Estructura del sistema de salud en Colombia



Fuente: Santiago Aguirre Araque y Raúl Burbano Muñoz[2]

La Gestión de suministros de una entidad que presta servicios de salud es bastante compleja, por ende, implica una cantidad de procesos que deben ser sistematizados y completamente regulados desde el interior de la entidad, para garantizar que la

[2] AGUIRRE ARAQUE, Santiago. BURBANO MUÑOZ, Raúl. PROPUESTA DE DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EN EL SISTEMA DE SALUD EN COLOMBIA. Proyecto de Grado para optar el título de Ingeniero Industrial. UNIVERSIDAD ICESI FACULTAD DE INGENIERÍA. PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL. CALI. Noviembre 2015

entrada de suministros no se vea afectada y termine por afectar la prestación del servicio al usuario final.

En el municipio de Tuluá, una de las entidades que será objeto de estudio, entendiendo que la misma es de carácter público, es un Hospital de nivel 2, el cual dispone de los siguientes puestos de salud:

- La Marina
- Tres Esquinas
- Agua clara
- Barragán
- Monte loro
- Puerto Frazadas
- San Rafael
- Santa Lucía
- Nariño

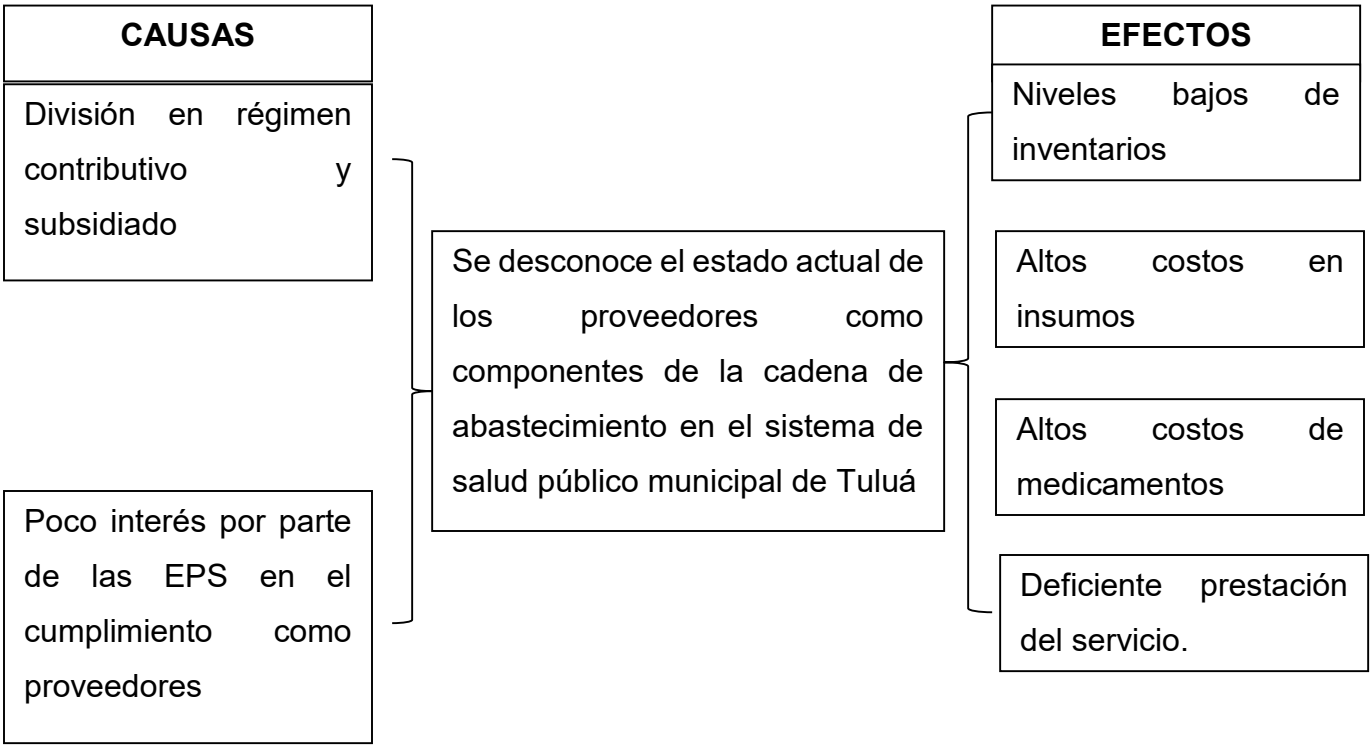
Dada la cantidad de puestos de salud con los que cuenta esta institución, es necesario que la Gestión de suministros, tenga un adecuado manejo, en virtud que cualquier fallo en la misma podría implicar que los servicios no se presten de manera adecuada y, por tanto, se vulneren derechos fundamentales y se diluya el cumplimiento de los fines del Estado Social de Derecho. De ahí, que este trabajo de grado se concentre en el diagnóstico del estado actual de las relaciones, gestiones y todo lo referente a uno de los componentes o actores de la gestión de suministros de un Hospital de nivel 2, que es de carácter municipal.

El desconocimiento del estado actual del componente de proveedores de la gestión de suministros en el sistema de salud público municipal de Tuluá, específicamente en un Hospital de nivel 2, se debe a una serie de factores de los cuales no se tiene control, los cuales hace más difícil y más costosa la vigilancia y control del proceso

de prestación de salud y un desconocimiento de la logística, cuestión que se refuerza con los afirmado por tratadistas como Guillermo, Cáceres y Valdivieso[3].

La Ilustración 2 Causas y efectos. Muestra que de un lado las causas que provocan que se presente un desconocimiento del estado actual del factor de los proveedores de la cadena de abastecimiento en el sistema de salud municipal de Tuluá y del otro lado los efectos que se presentan al tener el desconocimiento del mismo factor.

Ilustración 2 Causas y efectos



Fuente: Elaboración propia.

[3] GARCÍA CÁCERES, Rafael. TORRES VALDIVIESO, Sergio. OLAYA ESCOBAR, Érika Sofía. DÍAZ GÓMEZ, Héctor Bernardo. VALLEJO DÍAZ, Bibiana Margarita Rosa. CASTRO SILVA, Hugo Fernando. Óp., cit.

Con los datos suministrados por el Hospital de nivel 2, se puede ver claramente la cantidad de pedidos y así a su vez evidenciar los proveedores con mayor participación en el hospital.

La Tabla 1 muestra la totalidad de las compras que el hospital tiene con cada uno de sus proveedores.

Tabla 1: Compras totales a cada proveedor

PROVEEDOR	N. DE PEDIDOS	TOTAL DE LAS VENTAS
COLOMBOQUIMICOS S.A.S	890	3072420946
CROSSWELL DE COLOMBIA SAS	9	28113900
IBS INGENIERIA BIOMEDICA S.A.S.	5	8016800
SPECIAL PRODUCTS SURGERY S.A.S.	1	5740000
MONICA ALEJANDRA HENAO POSSO	2	2409000
DANNIK S.A.S	3	1030500
ALLERS GROUP	2	382253

Fuente: elaboración propia con datos suministrados del hospital.

En aras de seleccionar dos proveedores en específico, que suplan las necesidades primordiales y críticas de insumos al Hospital de nivel 2 de Tuluá, se hace uso de una Análisis ABC o de Pareto, el cual permitió identificar que bajo el criterio de compras se tienen 2 proveedores críticos.

- COLOMBOQUIMICOS S.A.S
- CROSSWELL DE COLOMBIA SAS

Esos dos proveedores son críticos para un Hospital de nivel 2, son los 2 proveedores que más suplen las necesidades de insumos para el correcto desempeño del Hospital.

3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es posible plantear estrategias para gestionar los proveedores críticos en un Hospital de nivel 2, del sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca?

4. JUSTIFICACIÓN

Las nuevas generaciones de profesionales están en la obligación intelectual, académica y moral, de conocer a ciencia cierta y en profundidad, las problemáticas sociales que aquejan a Colombia. El sector de la salud es, sin duda alguna, uno de los sectores de servicios públicos que más inconvenientes y conflictos tiene tanto para el interior del Sistema misma desde la perspectiva de su sostenimiento y financiación, como para el exterior desde la perspectiva de la atención a los usuarios con calidad técnica y humana. De ahí se desprende la responsabilidad de aplicar los conocimientos adquiridos en la identificación de dichos problemas, diagnosticarlos y proponer vías de mejoras o planes de solución.

Esta una de las razones fundamentales por las que este trabajo de investigación se reviste de absoluta importancia y actualidad, pues los problemas con el sector de la salud se viven a diario y el conocimiento de la cadena de abastecimiento permitirá identificar problemáticas que, con una adecuada planificación, pueden mejorarse de modo que, al final, se logre un impacto positivo en los consumidores finales: los usuarios del Sistema General de Seguridad Social.

Esta investigación da la oportunidad de conocer las estrategias que se pueden implementar en el hospital para mejorar su sistema de compras y así mismo dar un mejor servicio y atención a los pacientes del centro de salud.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Gestionar los proveedores críticos del sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las variables que intervienen en el proceso de gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

Formular estrategias para el mejoramiento de la gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

Evaluar la relación costo-beneficio de las estrategias formuladas para el mejoramiento de la gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

6. MARCO DE REFERENCIA

6.1 MARCO CONCEPTUAL

En la siguiente sección se presenta el marco teórico en el que se presentan los conceptos básicos asociados a gestión de proveedores y finalmente, el marco legal que rige la gestión de proveedores en el Hospital.

Dado que la mira central de este trabajo de investigación estará puesta a la gestión de los proveedores críticos del hospital de nivel 2 de la cuidad de Tuluá – Valle, es necesario plantear algunos ejes conceptuales que estructuren y den claridad frente a lo que aquí se pretende llevar acabo. Para empezar, es importante señalar que cuando se habla de gestión de suministros es a el proceso de compras, que este se rige por una serie de políticas y controles con el fin de mantener el almacén del hospital y los insumos al día.

La gestión de suministros tiene como objetivo el ahorro de los recursos, la adquisición de nuevos insumos, el mejoramiento de los procesos y el intercambio de información con el proveedor, por lo que una adecuada intervención y mejoramiento conllevan a una mejor prestación del servicio, procurando siempre mantener la seguridad del paciente y la oportunidad en el servicio.

6.2. MARCO TEÓRICO

Para el marco teórico se toma como punto de partida el concepto de gestión de suministros y logística, seguido del concepto de logística Hospitalaria y finalmente, gestión de proveedores en este tipo de Entidades.

6.2.1. Gestión de suministro y logística

Desde su surgimiento, la gestión de la cadena de suministro ha sido confundida con frecuencia, con la logística. Se entiende que la gestión de la cadena de suministros abarca un ámbito mayor en cuanto a procesos y funciones que la logística[4]. De la misma manera, en 1998, el Council of Logistics Management (CLM), con la intención de aclarar la confusión, modifico la definición de logística para mostrar que es un subconjunto de la Gestión de la Cadena de suministros y que los dos términos no son sinónimos. Entonces, la CLM estipulo que:

> La logística es la parte de los procesos de la cadena de suministros que planifica, implementa, y controla el flujo de efectivo y el stock de bienes, servicios e informaciones pertinentes desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el objetivo de atender las necesidades de los clientes[5].

Igualmente, el Global Supply Chain Forum, un grupo de investigación de los E.E.U.U., quienes también colaboran con la teoría y la práctica de la gestión de la cadena de suministros, ha definido a la SCM así:

> La gestión de la cadena de suministros consiste en la integración de los procesos de negocio desde el usuario final hasta los proveedores originales (o primarios) que abastecen a los productos,

[4] PIRES, Silvio R.I. y CARRETERO DIAZ, Luis E. Gestión de la Cadena de Suministros. Madrid; McGraw -Hill/Interamericana de España, S.A.U., 2007.
[5] Ibídem.

> servicios e informaciones que añaden valor para los clientes o usuario finales y los propietarios de los recursos (stakeholders)[6].

Las personas confunden la logística con el transporte, ignorando que, otro gran componente es la Gestión de los inventarios. Evidentemente que el componente más grande y visible de la logística es el transporte, de la misma manera que la logística es la parte más visible y representativa de la gestión de la cadena de suministros, que claramente no son solo procesos logísticos. Para entenderlo mejor, se expondrán dos ejemplos:

1. La involucración de los proveedores desde la fase inicial de concepción de un producto (o Earlier Supply Involvement- ESI) es una práctica que tiende a ser más usual en el contexto de las relaciones con los proveedores en la cadena de suministros. Sin embargo, el proceso de desarrollo de nuevos productos no es considerado como un proceso logístico. A pesar que el desarrollo eventualmente incluye envases, dispositivos de desplazamiento y almacenaje, entre otros, no significa que se haya transformado en un proceso logístico.
2. La gestión de la relación con los clientes o también conocido como Customer Relations Management- CRM, igualmente ha crecido en importancia dentro de la gestión de la cadena de suministros. Sin embargo, las características de sus procesos y actividades clave no permiten clasificarla como parte de la Logística sino como algo meramente complementario.

6.2.2. Logística hospitalaria

La logística hospitalaria, tal como lo han venido estudiando varios tratadistas[7], es una de las funciones de carácter administrativo que ha venido cobrando más

[6] Ibídem.
[7] GARCÍA CÁCERES, Rafael. TORRES VALDIVIESO, Sergio. OLAYA ESCOBAR, Érika Sofía. DÍAZ GÓMEZ, Héctor Bernardo. VALLEJO DÍAZ, Bibiana Margarita Rosa. CASTRO SILVA, Hugo Fernando. Óp., cit.

importancia en el tiempo reciente para el sector salud, la cual se encuentra dirigida a varias cuestiones a saber:

- Direccionamiento estratégico de las operaciones
- Planeación
- Diseño, soporte e implementación de sistemas de medición institucional
- Identificación de actividades y operaciones primarias para el ciclo de atención de pacientes.

Por otra parte, según Santiago Aguirre Araque y Raúl Burbano Muñoz[8], esta clase de logística, también ayuda a la consecución de los objetivos de las instituciones de salud, el logro de los resultados institucionales, mejoramiento de los niveles de comunicación y la estandarización de los procesos administrativos y de gestión documental. No obstante, cabe aclarar que la ontología principal de la cadena de abastecimiento, no puede ser otro diferente al de un mejoramiento constante en la prestación del servicio al usuario, pues juega un papel fundamental para alcanzar este fin. Es así, como teóricos como David Ruiz Muñoz[9], han definido con claridad cuáles son las funciones más importantes que se llevan a cabo a nivel logístico en un centro hospitalario, de acuerdo con las lógicas de la logística hospitalaria.

La ilustración 3 evidencia las diferentes actividades que se administran en un Hospital desde lo profesional, técnico y administrativo y que se deben llevar a cabo en aras de la prestación adecuada del servicio de salud cada uno con su respectiva puntuación.

[8] AGUIRRE ARAQUE, Santiago. BURBANO MUÑOZ, Raúl. Óp., cit.
[9] RUIZ MUÑOZ, David. Nuevas tendencias en la logística sanitaria. Revista de Administración Sanitaria Siglo XXI. Universidad Pablo de Olavide. Departamento de Economía y Empresa. Sevilla. España. Vol. 3. Núm. 3. 2005, pp. 505 – 516. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-administracion-sanitaria-siglo-xxi-261-articulo-nuevas-tendencias-logistica-sanitaria-13082029. Consultado el: 22 de noviembre de 2019

Ilustración 3 Actividades de un hospital

Fuente: RUIZ MUÑOZ, David. Nuevas tendencias en la logística sanitaria. Revista de Administración Sanitaria Siglo XXI.

La compra de medicamentos y de insumos, ocupa gran parte de la logística hospitalaria, pues de eso depende, en gran medida, que la prestación del servicio sea de calidad y de manera oportuna para los clientes y usuarios. Ello implica que

los proveedores, sobre todo los críticos, son de vital importancia para el desarrollo integral de las actividades de los centros hospitalarios, en la medida que la gran inversión de trabajo y tiempo del personal de estas instituciones, que hacen parte de la cadena de abastecimiento, está dedicada a la compra de medicamentos e insumos, implicando con ello, la construcción de una gestión expedita y una relación estrecha con estos proveedores[10].

Por ende, por logística hospitalaria se entienden las diferentes actividades que una Institución de Salud debe llevar a cabo de manera integral en aras de asegurar el cumplimiento de su misión y una de estas actividades es la de gestión y control de proveedores, por lo tanto, el siguiente apartado, presenta las generalidades y metodologías para su clasificación y gestión.

6.2.3. Gestión y control de proveedores en sistemas de salud.

La gestión de proveedores es el proceso multi-etapas de iniciar y desarrollar relaciones con proveedores de bienes y servicios que una empresa compradora ("el comprador") necesita para sus operaciones diarias y el cumplimiento de su misión. Desde la perspectiva del comprador, las primeras etapas de la gestión de relaciones con el proveedor incluyen:

- **Selección del proveedor**: utilizar un perfil de riesgo actualizado y calificar y segmentar con base a categoría, ubicación y unidad de negocio
- **Evaluación de riesgo**: llevar a cabo la debida diligencia de riesgo con base a la naturaleza de su compromiso con el proveedor

[10] AGUIRRE ARAQUE, Santiago. BURBANO MUÑOZ, Raúl. Óp., cit.

- **Negociación contractual**: establecer términos[11] que deben aplicarse tanto sobre los propios suministros, como sobre las correspondientes empresas proveedoras que se encargan de comercializarlos.

- **Estructura del plan de control de proveedores y Programa de control de proveedores**: es el documento donde se especifica cómo deben llevarse a cabo las operaciones de homologación y control de proveedores, incluidas las actividades de comprobación de su cumplimiento y eficacia.

En la planificación y elaboración del programa, se deberán detallar y tener en cuenta los siguientes aspectos:

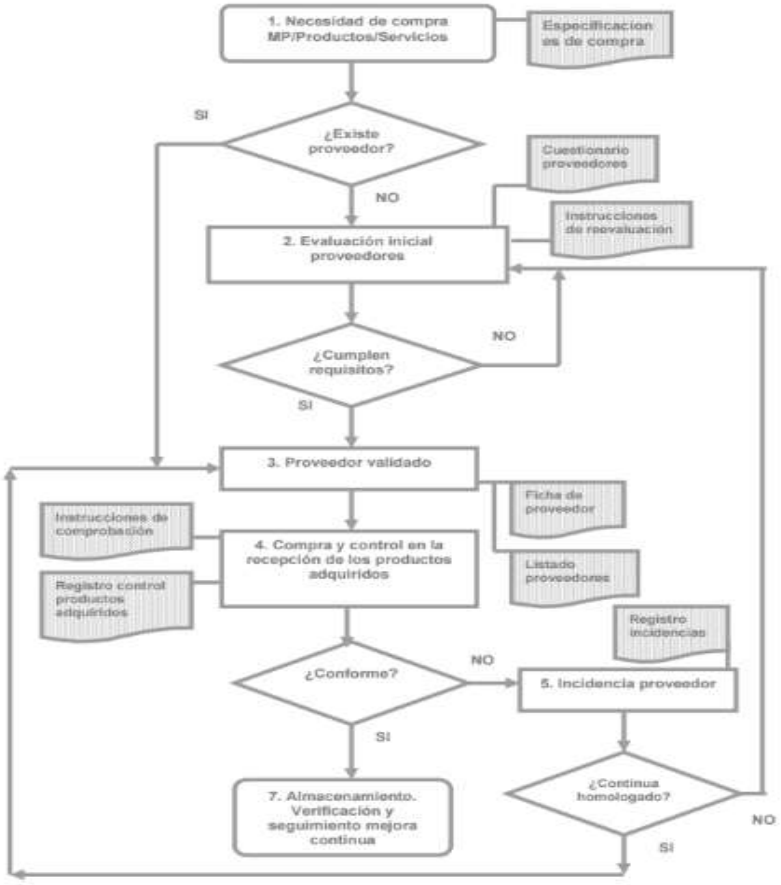
- Qué datos, parámetros o condiciones debe recoger el plan de proveedores.
- Cuándo se aplicará el plan de proveedores.
- Cómo y con qué métodos se llevará a cabo el plan de proveedores.
- Quién o quiénes son las personas responsables de llevarlo a cabo.
- Cómo se comprobará el buen funcionamiento y eficacia de las actividades del Plan de proveedores.
- Registros, recogen los resultados de la aplicación del plan de proveedores.

La descripción de los puntos del programa debe realizarse de forma detallada y precisa, evitando incluir información adicional que no sea relevante para su cumplimiento, y se deben acompañar de la documentación derivada, que pueden ser especificaciones de compra, check list proveedor…y los registros con la relación de proveedores, los resultados de las comprobaciones, las incidencias detectadas.

[11]Disponible en:https://www.ariba.com/es/solutions/business-needs/vendor-relationship-management-software

A continuación, se muestra un modelo de diagrama de flujo de un proceso general de control de proveedores. Se trata de un modelo, que deberá ser adaptado a las características específicas de cada empresa.[12]

Ilustración 4 Proceso general de control de proveedores



Fuente: http://gestion-calidad.com/plan-de-control-de-proveedores-appcc

6.2.4 Metodologías de clasificación de proveedores.

El tema de selección de proveedores es un proceso que está presente en toda organización, debido a que es necesaria la adquisición de bienes y servicios tales

[12] Disponible en: http://gestion-calidad.com/plan-de-control-de-proveedores-appcc

como insumos, producto, servicios de limpieza, etc.; por lo que este proceso debe ser enfocado a la búsqueda de calidad.

Es conocido en la mayoría de las organizaciones que el departamento de compras o proveeduría es el encargado de realizar la búsqueda y selección de proveedores que mejor se adecuen a las necesidades de la organización.

La clave en la selección de los proveedores de un producto o servicio recae en la importancia de saber qué criterios utilizar para seleccionarlos, ya que se debe tomar en cuenta que tipo de impacto tendrán los productos o servicios que ofrecen y si este será un impacto positivo con la productividad, calidad y competitividad de la organización misma.

La búsqueda y selección de proveedores puede darse por diferentes causas, ya sea porque la organización inicia operaciones y no cuentan con proveedores, la organización ya posee proveedores, pero estos no le satisfacen sus necesidades y requieren de mejor calidad, o se desea ampliar la cartera de proveedores para que la organización tenga un parámetro de comparación y observar si se desea cambiar.[13]

Además, para la clasificación de los proveedores se pueden utilizar las siguientes herramientas de ingeniera las cuales evalúan las variables o criterios del proveedor. Las cuales nos permitan una mejor clasificación para el proveedor. Algunas de ellas corresponden a la clasificación ABC, basada en la técnica de Pareto y clasifica de acuerdo a un criterio en particular, mientras que metodologías para clasificación de tipo Multi-criterio o de análisis jerárquico permiten integrar diferentes criterios, dar una ponderación y segmentar los ítems, adicionalmente se apoyan en los criterios de expertos y matriz de Kraljic para el apoyo en la formulación de estrategias.

[13] Capitulo 3: Selección de proveedores disponible en https://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/Fulltext/ADPS0000636/C3.pdf

- **Clasificación ABC:** La clasificación ABC es una técnica que establece diferencias entre grupos de artículos que deben ser manejados de una manera determinada, así como normas de manejo y rutinas para los diferentes grupos.

El valor en volumen de un artículo es el consumo anual en unidades multiplicado por el precio unitario. En un almacén pueden existir artículos de diversos, con lo cual la gestión puede ser más eficaz si se centra en los de mayor importancia. De esta manera los artículos se clasifican en tres grupos:

• Grupo A. Formado por los artículos de alto valor, que generalmente no sobrepasan el 20 % del número total de artículos, representando, sin embargo, un valor del 70 al 80 % del inmovilizado.

• Grupo B. Formado por artículos de valor intermedio, que pueden representar entre un 30 y un 40 % del número total de artículos, no sobrepasando su repercusión en el inmovilizado, del 25 % del total.

• Grupo C. Formado por artículos de poco valor, y que constituyen gran número entre el total de los del almacén, representando solamente un pequeño valor del total de las existencias. Representan un 85% del número de artículos y acostumbran a responder de sólo el 10%, aproximadamente, del valor del volumen del almacén. Estos los llamamos artículos "C".[14]

- **Matriz de análisis jerárquico:** El Proceso de Análisis Jerárquico, es un método basado en la evaluación de diferentes criterios que permiten jerarquizar un proceso y su objetivo final consiste en optimizar la toma de decisiones gerenciales (Saaty, 1980). Esta metodología se utiliza para

[14] LUIS ARENCIBA SANCHEZ. APROVISIONAMIENTOS DIRECCION Y ADMINISTRACION DE APROVISIONAMIENTOS Y LOGISTICA Pág. 14

resolver problemas en los cuales existe la necesidad de priorizar distintas opciones y posteriormente decidir cuál es la opción más conveniente. Las decisiones a ser tomadas con el uso de esta técnica, pueden variar desde simple decisiones personales y cualitativas hasta escenarios de decisiones muy complejas y totalmente cuantitativas.

La metodología AHP (Saaty, 1980,1990) es una poderosa y flexible herramienta de toma de decisiones multi-critierio, utilizada en problemas en los cuales necesitan evaluarse aspectos tanto cualitativos como cuantitativos. La técnica AHP ayuda a los analistas a organizar los aspectos críticos de un problema en una estructura jerárquica similar a la estructura de un árbol familiar, reduciendo las decisiones complejas a una serie de comparaciones que permiten la jerarquización de los diferentes aspectos (criterios) evaluados.

El proceso de análisis jerárquico propone ejecutar los siguientes pasos:

- Definir los criterios de decisión en forma de objetivos jerárquicos. La jerarquización se estructura en diferentes niveles: iniciándose en el tope con la definición del objetivo principal del proceso de jerarquización, luego se definen los niveles intermedios (criterios y sub-criterios a evaluar) y finalmente, en el nivel más bajo se describen las alternativas a ser comparadas.
- Evaluar (pesar) los diferentes criterios, sub-criterios y alternativas en función de su importancia correspondiente en cada nivel. Criterios cualitativos y cuantitativos pueden ser comparados usando juicios informales para obtener los pesos y las prioridades. Para criterios cualitativos, la técnica AHP utiliza simples comparaciones (apareadas - pairwise) para determinar los pesos y evaluarlos. De esta forma el analista puede concentrarse en sólo dos criterios al mismo tiempo. De hecho, la técnica AHP está basada en la suposición de que el analista (decisor) puede de forma más fácil elegir un valor de

comparación que un valor absoluto. Los juicios verbales son trasladados a una escala de puntuación

Posteriormente, en una matriz de juicios, un vector de prioridad es calculado y usado para pesar (comparar) los elementos de la matriz. Saaty (1980,1990), demuestra matemáticamente que el auto vector normalizado calculado a partir de la matriz es la mejor aproximación de evaluación de los criterios analizados. En el caso de criterios cuantitativos, es necesario diseñar un método de priorización que permita cuantificar de forma consistente el peso de cada criterio a ser analizado (Wind y Saaty, 1980).

- La técnica AHP permite al analista evaluar la congruencia de los juicios con el radio de inconsistencia (IR). Antes de determinar una inconsistencia, es necesario estimar el índice de consistencia (CI) de una n x n matriz de juicios, donde CI viene definido por la siguiente ecuación.

Ecuación 1 índice de consistencia

$$CI = \frac{\lambda \mathrm{MAX} - \mathrm{n}}{n - 1}$$

Donde lmáx. es el máximo auto valor de la matriz. De esta forma IR es definido por la siguiente ecuación.

Ecuación 2 inconsistencia aleatoria

$$\mathrm{Ir} = \frac{CI}{RI}$$

- **Matriz de Kraljic:** se basa en dos dimensiones para clasificar los productos comprados por una empresa: Impacto financiero, y riesgo en el suministro. El concepto inicial de este modelo fue inicialmente desarrollado por Markowitz (1952) quién la utilizó como instrumento de control de las inversiones en la bolsa de valores. Kraljic (1983) fue el primero que utilizó este modelo en el área de compras.

ESTRATEGIAS DE COMPRA (MATRIZ DE KRALJIC)

Después de analizar las compras del 2007 en función de su ABC, el siguiente paso es realizar proyecciones sobre las estrategias de compra por familias. Estas proyecciones se apoyan en el análisis de cada familia definiendo su estrategia de compra y la relación de fuerza con los proveedores. Este análisis se refleja por el posicionamiento de cada familia en la matriz de Kraljic o de estrategias de suministro. Los parámetros utilizados para los criterios de segmentación de cada familia han sido:

Impacto en la compra:

•Volumen de gasto

•Volatilidad de precios/impacto en la rentabilidad

•Volumen unitario de compra

Complejidad y riego del suministro:

•Concentración de proveedores

•Amenaza de sustitución

•Potenciales nuevos proveedores

•Influencia del comprador

•Porcentaje del mercado

•Criticidad del tiempo de entrega

•Calidad y riesgo técnico

•Impacto en los costes/beneficios de un fallo en el suministro

Esta matriz define cuatro cuadrantes, para los que se proponen diferentes estrategias de suministro.

PRODUCTOS RUTINARIOS: Para los grupos posicionados en este cuadrante, al tratarse de productos no críticos, en su posición relativa respecto a otros grupos, la estrategia propuesta sería la búsqueda de mercados fáciles, la simplificación de los procesos administrativos, la estandarización y reducción de referencias, reducir el nº de proveedores, y la búsqueda de sistemas de contratación que agilicen el proceso.

PRODUCTOS CUELLO DE BOTELLA: La estrategia a aplicar en este cuadrante, es garantizar el suministro, reduciendo la dependencia a proveedores únicos. Se propone formular expedientes de contratación con una duración máxima de dos años, de esta forma pueden homologarse varios proveedores para reducir la dependencia frente a un solo proveedor y poder adaptarse a las novedades o fluctuaciones en el mercado.

PRODUCTOS APALANCADOS: Al tratarse de grupos de productos que suponen un gran impacto en las compras, aunque de baja complejidad y riesgo en el suministro, nuestra estrategia pasaría por buscar nuevas oportunidades para conseguir reducir los costos. Estas se podrían materializar reduciendo en estos grupos el nº de productos y proveedores, centralizando las compras, y asignando proveedores competitivos con niveles de calidad deseados.

PRODUCTOS ESTRATÉGICOS: Estos grupos suponen el mayor impacto en la compra y al mismo tiempo la mayor complejidad y riesgo en el suministro. El objetivo sería garantizar el suministro a precios competitivos. La estrategia en este sector sería intentar definir alianzas estratégicas con los proveedores (en las líneas marcadas por EFQM) con una visión de futuro.[15]

6.2.5 INDICADORES BÁSICOS PARA MEDIR EL RENDIMIENTO DE COMPRAS

[15] BERMEJO GUERRA, MERCEDEZ; PEÑALVA, P MUÑOZ. MATRIZ DE KRALJIC PARA LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE COMPRA

Los indicadores son mediciones que sirven para controlar y optimizar el control y la gestión del departamento de compras. aunque existen muchos indicadores con los que podemos medir el rendimiento de este departamento (y su interpretación es amplia), a continuación, comentamos los más básicos:

- **Tiempo total del proceso (TTP):** este indicador es uno de los más útiles. Se centra en analizar todo el flujo de cualquier proceso que tenga lugar en compras, aunque existen algunos casos en los que también se usa únicamente en las transacciones que tengan lugar entre los proveedores y el área de compras.
- **Cantidad de pedidos rechazados:** los rechazos, los cambios y las devoluciones son habituales en el día a día de muchos negocios. Este indicador mide el radio de devoluciones que sea capaz de generar eficiencia.
- **Desempeño de entregas (T)**: Es una métrica que evalúa el cumplimiento del proveedor con respecto a las fechas de entrega prometidas. La misma puede ser flexible en cuanto a cantidades recibidas siempre y cuando no se afecte el proceso de producción. Y rígida cuando el proveedor debe entregar en la fecha y cantidades requeridas.

6.3. MARCO LEGAL

El sistema de salud colombiano, tanto de carácter público como privado, está regulado por dos leyes sustancialmente: La ley 100 de 1993 y la ley 1120 de 2007, a lo que se le suma el desarrollo jurisprudencial de las altas Cortes a nivel nacional, en lo que respecta al funcionamiento, financiación y actores responsables del sistema.

Durante la gestión de suministros del hospital de nivel 2 de Tuluá. Se tiene en cuenta que por ser una entidad prestadora de salud actúa la ley estatutaria 1751del 2015, dado que por el medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud, también del mismo año el decreto 2353 del 2015, Por el cual se unifican y actualizan las reglas de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud, se crea el Sistema de Afiliación Transaccional y se definen los instrumentos para garantizar la continuidad en la afiliación y el goce efectivo del derecho a la salud.

Lo mismo la resolución 0330 del 2017, Por el cual se unifican y actualizan las reglas de afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud, se crea el Sistema de Afiliación Transaccional y se definen los instrumentos para garantizar la continuidad en la afiliación y el goce efectivo del derecho a la salud.

Y por último la circular 060 del 2015 la cual, está constituida para: usuarios del sistema general de seguridad social en salud, asociaciones de usuarios del sector salud y de pacientes, veedurías ciudadanas, copagos, comunidad médica, y demás actores del sistema.

7 CLASE DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación para el presente es de tipo descriptivo; en la primera fase, se hará el diagnostico actual del proceso de Gestión de suministros del hospital de nivel 2, y en la segunda fase se proponen y se validan estrategias para mejorar el proceso de gestión de suministros del Hospital.

8 METODOLOGÍA

Este trabajo busca identificar estrategias las cuales permitan que la gestión de suministros del hospital de nivel 2 de la ciudad de Tuluá - Valle logren cumplir con los objetivos propuestos, se ha establecido en las siguientes fases:

Fase 1: Identificación de las variables en el proceso de gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

Fase 2. Formulación de estrategias para el mejoramiento de la gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

Fase 3. Evaluación de la relación costo-beneficio de las estrategias formuladas para el mejoramiento de la gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

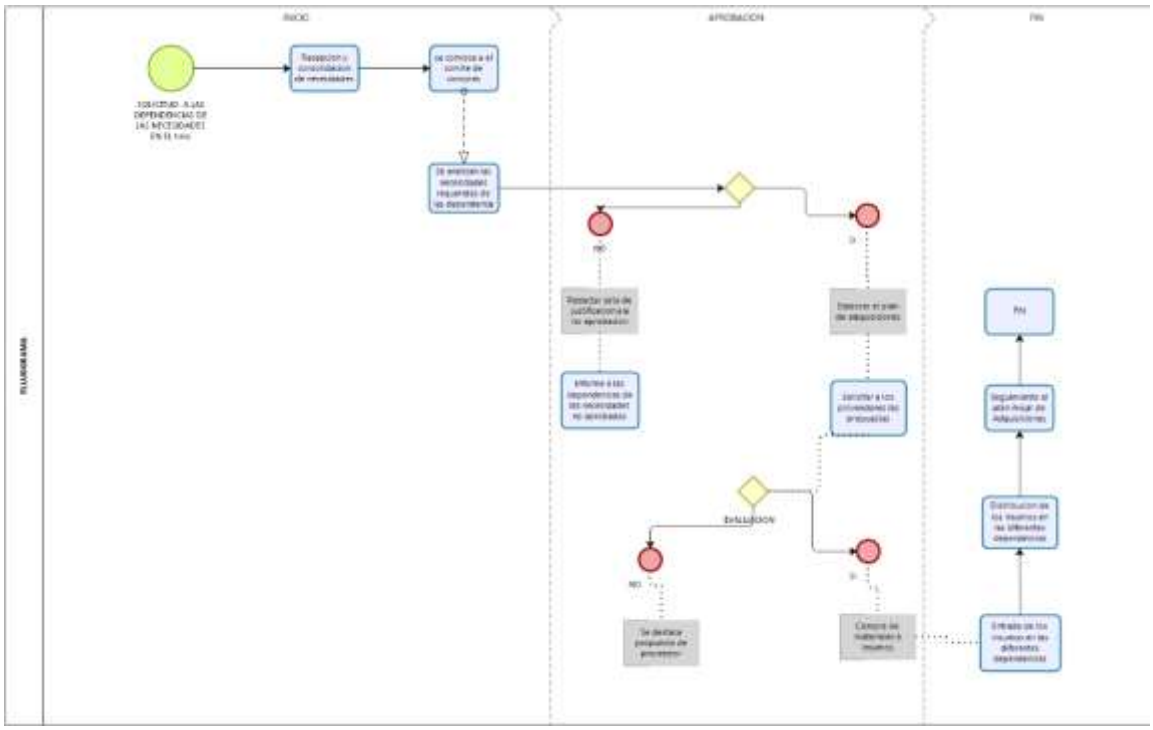
8.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE GESTIÓN DE PROVEEDORES

Para la identificación de las variables en el proceso de gestión de suministros del hospital se llevó a cabo una revisión de cuatro fases, la fase del análisis del estado actual del proceso de compras del hospital, la fase de análisis de base de datos, la fase de entrevistas a expertos para realizar clasificación de los criterios identificados como, calidad, precio, tiempo de entrega, cantidad despachada y servicio. Y la fase del diagnóstico mediante herramientas de ingeniería como lo son la clasificación ABC, la matriz multi-criterio y la matriz de kraljic.

Para analizar el estado actual del proceso de compras del hospital se revisó la caracterización y el flujo grama del proceso.

En el flujo grama actual se evidencia todos los procesos que con lleva el proceso de compras del hospital.

Ilustración 5 flujograma actual



Fuente: elaboración propia

En la Tabla 2 se evidencia la depuración de la base de datos suministrada por el Hospital Nivel 2.

Tabla 2 Depuración de la base de datos.

DEPURACION DE LA BASE DE DATOS	
Periodos	2 periodos cada uno de 6 meses
Registros	Nos suministraron 923 registros
Problemas	En la base de datos se encuentran filas vacías y columnas vacías

En la Tabla 3 se muestra la definición, la descripción y la unidad de medida de cada ítem en el base de datos.

Tabla 3 Operacionalización de la base de datos.

DEFINICION	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
Transacción	Número del documento cuando entra sin registro, la mayor parte de la columna está vacía, Aparte cuando se cierra el registro.	En toda la base de datos se encuentran 2 unidades de transacción
Des. Transacción	Entrada sin orden de compra	Solo se tiene un registro de un tipo
Sede	A es conocida como la sede principal	Se encuentra en los 923 registros
Fecha	Es la fecha donde se inicia la compra de suministros	la fecha están en los 923 registros
Documento	CEC es el documento con el cual se identifica el documento de entrada	Todos los registros cuentan con el CEC
No. Documento	Es el número de cada uno de los registros de compra	Cada documento tiene un numero diferente.

Producto	Se encuentra el código de todos los productos adquiridos	cada producto tiene un código diferente
Nombre producto	Nombre de todos los productos adquiridos	Se encuentra que hay muchos productos son de pedidos rutinarios.
Cód. Proveedor	A cada proveedor contrata se le asigna un código	Se cuenta con 7 proveedores
Desc. Proveedor	Es el nombre de cada proveedor.	Se cuenta con 7 proveedores
%	Es el IVA con el cual se compra el producto	No todos los productos comprados manejan IVA.
Bodega	Las bodegas son identificadas con un número y todos los productos de esta BD van a la bodega 1	Todos los productos son selecciones y guardados en la bodega
E/S	E/S Es entrada o salida	Todos los productos de la base de datos son categorizados por entrada dado que no se entregan de inmediato
Cant.	Se especifica la cantidad solicitada de cada producto	Cada producto se pide dependiendo de la necesidad y la cantidad requerida algunos productos son rutinarios.
Valor unitario	El costo unidad de producto teniendo en cuenta que son precios más económicos que en el comercio normal	Precio de cada articulo
Valor total	Es la cantidad solicita multiplicada por el precio a el cual se compró.	Precio de la compra total

Teniendo en cuenta todo lo que se encontró en la base de datos, se dio inicio a la fase con la reunión de expertos dándole cada uno de ellos un porcentaje de participación a cada uno de los criterios ya mencionados.

En la Tabla 4 se muestra el perfil de cada uno de los expertos.

Tabla 4 Perfil de expertos

	Perfil de expertos	
	Experto A	**Experto B**
Cargo	Ingeniero industrial	Contador y Administrador de empresas
Experiencia	1,5 años en gestión de compras en el sector salud	10 años en gestión de compras en el sector salud el sector salud
Estudio	Pregrado	Pregrado

En la Tabla 5 se muestra el porcentaje que cada uno de los expertos le aporta a cada criterio mediante su experiencia laboral.

Tabla 5 porcentaje de cada experto

Criterios					
	Calidad	**Precio**	**Tiempo de entrega**	**Cantidad despacha**	**Servicio**
Experto 1	30%	10%	30%	20%	10%
Experto 2	25%	25%	20%	10%	20%

Ya conociendo el aporte de los expertos a el estudio se sigue con el diagnóstico el cual inicia con la clasificación ABC para determinar cuáles de los suministros son los más importantes y así determinar cuáles son nuestros proveedores críticos. Se

utilizan los siguientes rangos 80% para los tipos A, 15% para los B y 5% para los suministros de tipo C. para este análisis se utiliza el criterio de cantidad, valor unitario y valor total del pedido.

Para una mejor identificación se elabora una tabla de colores para los productos de tipo A un color para los de tipo B y otro color para los de tipo C

Tabla 6 identificación de productos por color

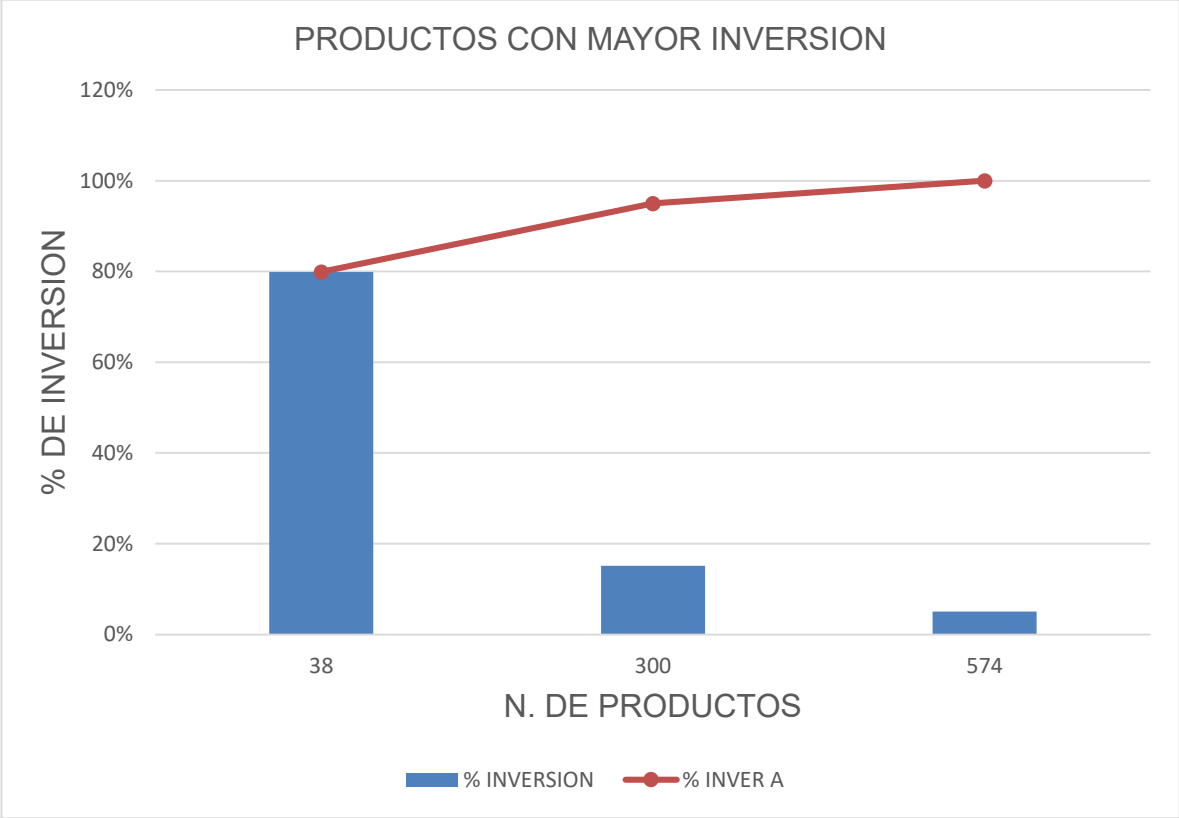
Tipo de producto	Color
Productos tipo A	
Productos tipo B	
Productos tipo C	

La Tabla 7 y la ilustración 2 muestran la cantidad de productos tipo A, tipo B y tipo C así mismos muestra la cantidad de productos con mayor inversión para el hospital.

Tabla 7 Resultados de la clasificación ABC

TIPO	NUMERO DE PEDIDOS	% ARTICULOS	% ACTUAL	% INVERSION	% INVER A
A	38	4%	4%	80%	80%
B	300	33%	37%	15%	95%
C	574	63%	100%	5%	100%
TOTAL	912	100%		100%	

Ilustración 6 Productos con mayor inversión



Teniendo en cuenta el objeto de análisis se lleva a cabo la matriz de proceso de análisis jerárquico AHP, donde su importancia radica en la posibilidad de evaluar criterios decisión alternos de forma cualitativa que se suelen pasar por alto en un análisis debido a la dificultad para ser medidos.

Para ellos es necesario involucrar a dos expertos que conocen de antemano la problemática que aborda la gestión de suministros en el hospital de nivel 2 de la ciudad de Tuluá – Valle uno de ellos es el ingeniero industrial (A) y el otro es el contador y administrador de empresas (B). ambos desde su perspectiva evalúan los siguientes criterios: calidad, precio, tiempo de entrega, cantidad despachada y servicio. Ya que son las variables que se ven reflejadas en el proceso de la gestión de suministros del hospital. La metodología AHP exige evaluar la prioridad entre los criterios de decisión de tal, manera que construye una matriz 5x5 para establecer el

vector prioridad o pesos, para esto es necesario la valoración del experto y la escala numérica y la escala verbal. Tal como se muestra en la tabla número 7.

Tabla 8 escala de valoración de Saaty

Escala numérica	Escala verbal
1	Igual importancia
3	Ligeramente importante
5	Mucho más importante

Fuente: Saaty. El proceso de jerarquía analítica 1980

Los datos arrojados por los expertos son los siguientes en las tablas 9 y 10.

Tabla 9 Valoración del experto A

CRITERIOS	Calidad	Precio	Tiempo de entrega	Cantidad despacha	Servicio
Calidad	1	5	1	3	3
Precio	1/5	1	1/5	1/3	5
Tiempo de entrega	1	5	1	3	3
Cantidad despacha	1/3	3	1/3	1	3
Servicio	1/3	1/5	1/3	1/3	1

La valoración de los criterios correspondiente al experto B se presenta en la tabla 10

Tabla 10 Valoración del experto B

CRITERIOS	Calidad	Precio	Tiempo de entrega	Cantidad despacha	Servicio
Calidad	1	5	1	5	1/5
Precio	1/5	1	1/3	5	1/5
Tiempo de entrega	1	3	1	3	1/5
Cantidad despacha	1/5	1/3	1/3	1	1/3
Servicio	5	5	5	3	1

Una vez evaluados los criterios por los expertos A y B según los cuadros anteriores, se procede a consolidar y normalizar ambas matrices.

Posteriormente, se continúa con la normalización de los criterios, la cual se presenta en la tabla 11.

Tabla 11 Matriz normalizada de criterios

MATRIZ CONSOLIDADA- normalizada						
CRITERIOS	**Calidad**	**Precio**	**Tiempo de entrega**	**Cantidad despacha**	**Servicio**	**V. PRIO**
Calidad	0,27	0,42	0,26	0,38	0,17	30%
Precio	0,05	0,08	0,07	0,13	0,22	11%
Tiempo de entrega	0,27	0,33	0,26	0,30	0,17	26%
Cantidad despacha	0,07	0,08	0,09	0,10	0,22	11%
Servicio	0,34	0,08	0,33	0,10	0,22	22%

Finalmente se obtiene el vector prioridad, es decir el peso que tiene cada criterio entre los ítems según los expertos, donde posteriormente va a ser multiplicado por cada ítem y establecer la clasificación ABC de forma general.

Con los pesos ya establecidos se puede continuar para realizar una matriz multi-criterio, teniendo en cuenta que se utilizaron 14 artículos los cuales son las importantes en el criterio de precio.

Para realizar la matriz multi-criterio se utiliza la ecuación de normalización de las observaciones. Esta ecuación se aplica en los criterios de precio y cantidad despacha dado que son los criterios con los que se cuenta información en la base de datos.

Ecuación 3 Normalización de variables.

$$yn_{ij} = \frac{y_{ij} - min_{i=1,2\cdots,I}\{y_{ij}\}}{max_{i=1,2,\cdots,I}\{y_{ij}\} - min_{i=1,2\cdots,I}\{y_{ij}\}}$$

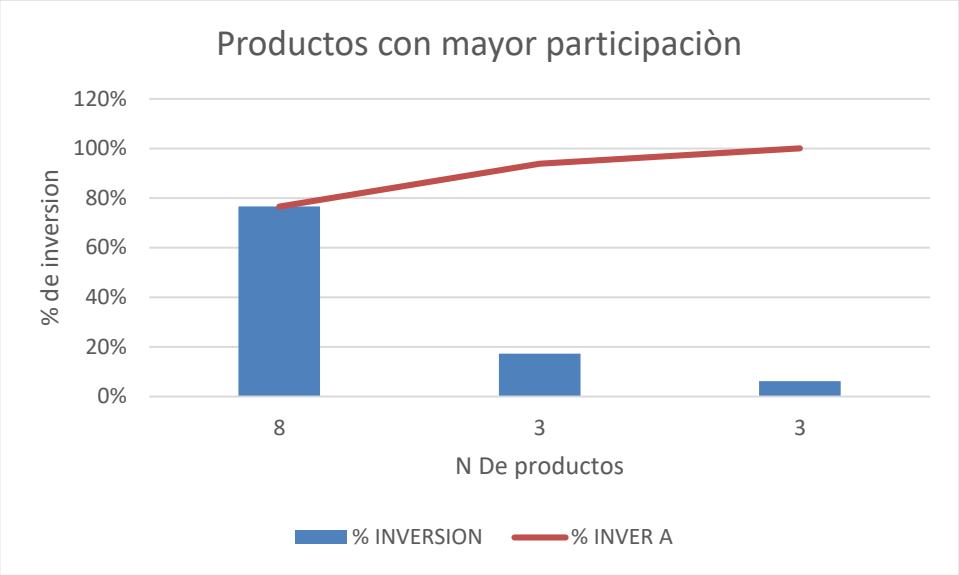
En la tabla 12 se presentan los datos ya normalizados para cada variable.

Tabla 12 Normalización de variables

	CRITERIOS					
ARTICULOS	**Calidad**	**Precio**	**Tiempo de entrega**	**Cantidad despacha**	**Servicio**	**%**
Gorros desechables	1	0	1	0,074	5	1,65
Recolector de orina	1	0	0	0	9	2,24
Compresa estéril	1	0	0	0,272	3	0,97
Guantes desechables T.S Caja *100 Unid	1	0	1	0	5	1,64
Bata de manga larga	1	0	0	0	8	2,02
Tapabocas de alta eficiencia	1	0	0	0	1	0,51
Polainas cirugía *50 PARES	1	0	0	0,003	8	2,02
Recolector coprológico	1	0	1	0	10	2,72
Alcohol antiséptico	1	0	1	0	4	1,42
Guantes desechables T.M *CAJA 100 Unid	1	0	0	0	5	1,37
Pijama medica completa	1	0	0	0	0	0,29
Tiras de glucometria	1	0	0	0,90	9	2,34
Micro por 1/2 Color piel	1	0	0	0,11	1	0,52
Cuacho de succión	1	0	1	0	7	2,07

Teniendo el porcentaje de participación de todos los productos con los diferentes criterios se procede a organizar los artículos de mayor a menor porcentaje de participación para realizar una clasificación ABC, para determinar los artículos con mayor participación con todos los criterios.

Ilustración 7 Productos con mayor participación



Con los resultados, de los artículos con mayor participación con todos los criterios se procede a realizar una tabla donde se ven los productos más relevantes considerando los criterios de cantidad y precio junto a su clasificación y con la matriz multi-criterio.

Tabla 13 Clasificación ABC Y Multi-criterio

Productos más relevantes	Criterios			Proveedor
	Cantidad	Precio	Multi-criterio	
Gorros desechables	A	B	A	Colomboquimicos S.A.S
Recolector de orina	A	C	A	Colomboquimicos S.A.S
Compresa estéril	A	A	B	Colomboquimicos S.A.S
Guantes desechables T.S Caja *100 Und	B	A	A	Colomboquimicos S.A.S
Bata de manga larga	B	A	A	Colomboquimicos S.A.S

Tapabocas de alta eficiencia	B	B	C	Colomboquimicos S.A.S
Polainas cirugía *50 PARES	B	A	A	Colomboquimicos S.A.S
Recolector coprológico	B	C	A	Colomboquimicos S.A.S
Alcohol antiséptico	B	B	B	Colomboquimicos S.A.S
Guantes desechables T.M *CAJA 100 Unid	C	B	B	Colomboquimicos S.A.S
Pijama medica completa	C	B	C	Colomboquimicos S.A.S
Tiras de glucometria	C	A	A	Colomboquimicos S.A.S
Micro por 1/2 Color piel	C	C	C	Colomboquimicos S.A.S
Cuacho de succión	C	C	A	Colomboquimicos S.A.S

8.2 FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS

Este objetivo se logró, mediante los resultados del diagnóstico del estudio, la revisión de la literatura y con la herramienta de ingeniería la matriz de kraljic.

Con los datos arrojados del diagnóstico anterior, se da continuación con el estudio para poder formular estrategias las cuales, mejoraran el proceso de gestión de suministros del hospital de nivel 2 en la ciudad de Tuluá – Valle.

Para la formulación de estrategias se utiliza la matriz de kraljic la cual es una matriz, en la cual se ve reflejado el impacto financiero frente al riesgo de aprovisionamiento de los insumos más relevantes del hospital.

Tabla 14 Impacto financiero y riesgo de aprovisionamiento

Artículos	Impacto financiero	Riesgo de aprovisionamiento
Recolector e coprológico	Bajo	Bajo
Tiras de glucometria	Bajo	Bajo
Recolector de orina	Bajo	Bajo
Cuacho de succión	Bajo	Alto
Polainas cirugías *50 pares	Alto	Alto
Bata de manga larga	Alto	Alto
Gorros desechables	Alto	Alto
Guantes desechables T.S caja *100 Unid	Alto	Alto
Alcohol antiséptico	Alto	Alto
Guantes desechables T.M caja *100 Unid	Bajo	Alto
Compresa estéril	Alto	Bajo
Micro por 1/2 color piel	Bajo	Bajo
Tapabocas de alta eficiencia	Alto	Bajo
Pijama medica completa	Alto	Bajo

Ya con estos resultados se procede a realizar la matriz de kraljic la cual ubicada a cada uno de los insumos en cada uno de las secciones que le corresponda y así poder formular estrategias para cada una de las secciones de la matriz.

Ilustración 8 Matriz de kraljic

		PRODUCTOS APALANCADOS	PRODUCTOS ESTRATÉGICOS
IMPACTO FINANCIERO	**ALTO**	Compresa estéril – Tapabocas de alta	Polainas cirugía *50 pares – Bata de manga larga - Gorros desechables –

		eficiencia – Pijama medica completa	Guantes desechables T. S – Alcohol antiséptico
	BAJO	Recolector e coprológico – Tiras de glucometria – Recolector de orina – Micro por 1/2 color de piel	Caucho de succión – Guantes desechables T.M
		PRODUCTOS RUTINARIOS	**PRODUCTOS CUELLO DE BOTELLA**
		BAJO	**ALTO**
		RIESGO DE APROVISIONAMINETO	

Ya con los insumos organizados en cada uno de los sectores, se procede a dar las estrategias para cada uno de sectores de la matriz después de la generación de las estrategias para cada sector de la matriz se reúne con los expertos los cuales evalúan y califican las estrategias con una escala del 1 a 3 siendo 1 no importante, 2 medianamente importante y 3 importante para implementar, teniendo los resultados de la calificación se presentan las estrategias a implementar.

En la tabla 16 se explica las características de cada uno de los sectores de la matriz de kraljic.

Tabla 15 Sectores de la matriz de kraljic

PRODUCTOS APALANCADOS	Son productos o servicios de alto impacto en los resultados de la empresa, pero que cuentan con un gran número de proveedores de calidad estandarizada, lo que les convierte en fácilmente sustituibles.
PRODUCTOS ESTRATEGICO	Su aportación a la organización es muy importante en términos de calidad y/o diferenciación. Son además productos o servicios con una oferta más limitada en el mercado, por lo que son más complicados de sustituir.
PRODUCTOS RUTINARIOS	Son los productos o servicios no críticos para la organización, con un moderado impacto en la estructura de costes. Los ejemplos más recurrentes son los de material de oficina o limpieza, que no aportan un valor diferencial ni estratégico en el desarrollo de negocio: el nivel de dependencia es bajo.
PRODUCTOS CUELLO DE BOTELLA	Son los que sólo pueden ser adquiridos a uno o un número muy reducido de proveedores, tienen un impacto relativamente bajo en la estructura de costes pero pueden crear dificultades a una empresa

Fuente: elaboración propia.

Teniendo las estrategias ya propuestas para tipo de producto de la matriz se establece dos grupos de estrategias y se ubican cada una de las estrategias en el grupo correspondiente. Los grupos son los siguientes. Las administrativas y las

innovadoras, las administrativas hacen referencia a todas las actividades que se realizan en el proceso de compras del hospital.

Las innovadoras son aquellas estrategias las cuales son nuevas y se requieren implementar en el hospital para así mejorar el proceso de compras.

8.3 EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN COSTO-BENEFICIO DE LAS ESTRATEGIAS FORMULADAS

para el mejoramiento de la gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2 se evalúan las estrategias frente al costo y beneficio que ellas mismas se emplean.

Para dar continuación con el costo beneficio se reúne con los expertos, los cuales anteriormente habían calificado y seleccionado las estrategias que se podrían implementar dado que es un hospital de carácter público lo cual lo hace, un tema más complicado dado que el comité de recursos humanos debería aprobar las solicitudes que se iban a realizar.

Las estrategias se acomodaron en dos grupos los cuales son de carácter administrativo y de carácter innovador. Con las estrategias ya acomodadas se da para a evaluar el costo que tendría cada una de ellas y se llega a la conclusión de que por falta de personal en el departamento de compras ellos no pueden suplir una estrategia, se da paso a una convocatoria de empleo teniendo en cuenta que con esa persona nueva se podrían cumplir varias estrategias a la vez los costos incurridos en los cargos que se formulan nuevos para contratación que más tarde se verán son suministrados directamente por el departamento de recursos humanos del hospital.

9. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados asociados a.

- Identificación de las variables que intervienen en el proceso de gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

- Formulación de estrategias para el mejoramiento de la gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

- Evaluación de la relación costo-beneficio de las estrategias formuladas para el mejoramiento de la gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

9.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES QUE INTERVIENEN EN L PROCESO DE GESTIÓN DE PROVEEDORES EN UN HOSPITAL NIVEL 2

Para la identificación de las variables en el proceso de gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud publico municipal de Tuluá, es necesario que se establezca primero los proveedores críticos del hospital nivel 2. Lo cual se realizó con el criterio de ventas en la base de datos.

Tabla 1: Compras totales a cada proveedor

Proveedor	Numero de ordenes	Total de las ventas x año	%
COLOMBOQUIMICOS S.A.S	890	3072420946	98,53 %
CROSSWELL DE COLOMBIA SAS	9	28113900	0,90%
IBS INGENIERIA BIOMEDICA S.A.S.	5	8016800	0,26%
SPECIAL PRODUCTS SURGERY S.A.S.	1	5740000	0,18%
MONICA ALEJANDRA HENAO POSSO	2	2409000	0,08%
DANNIK S.A.S	3	1030500	0,03%
ALLERS GROUP	2	382253	0,01%

Fuente: elaboración propia. Datos del hospital de nivel 2

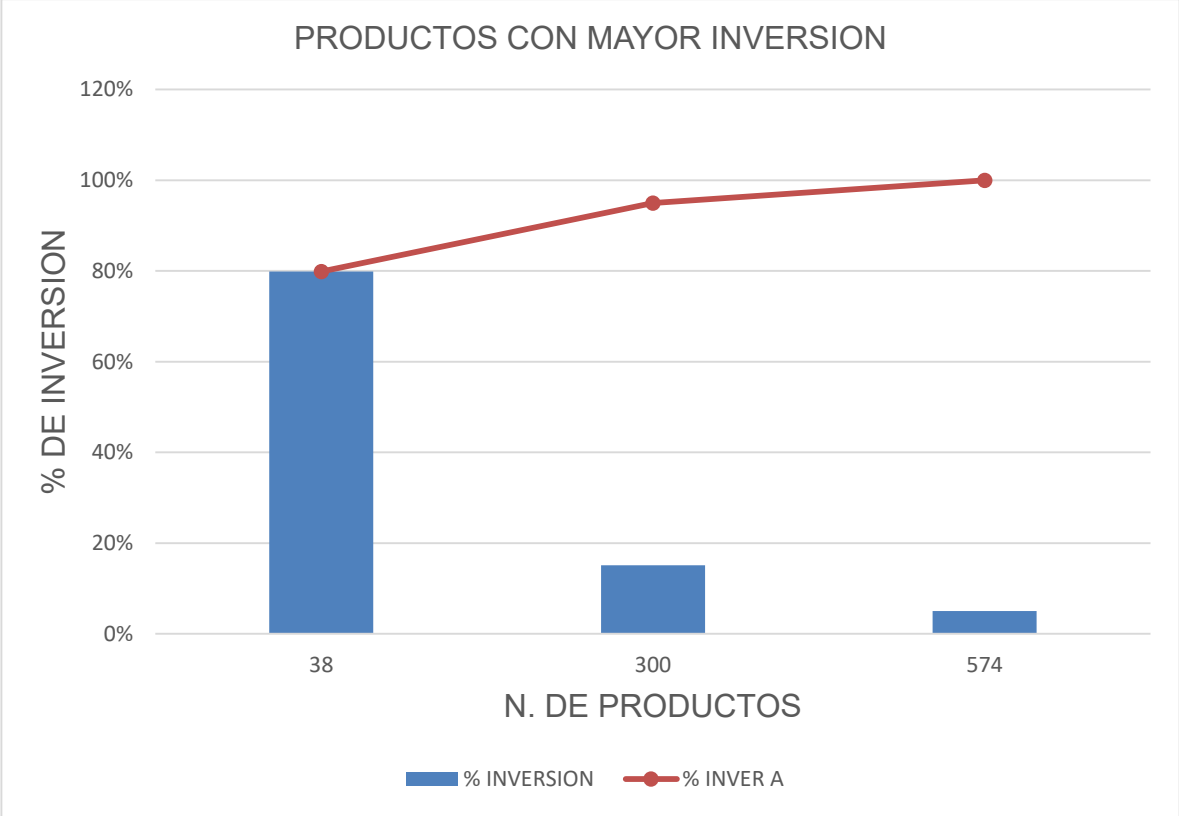
El proveedor COLOMBOQUIMICOS S.A.S, es el que se identifica como crítico dentro de todos los demás identificados, en la medida que:

1. Recibe la mayor cantidad de órdenes entre todos los demás proveedores.
2. Es el que más productos entrega al hospital de nivel 2.
3. Es el más cantidad y porcentaje de ventas registra.

4. Es el proveedor que más dinero representa entre todos los demás proveedores.

Ya con el proveedor establecido como crítico, se realiza la clasificación ABC y la matriz multi-criterio para identificar las variables en el proceso de gestión de suministros del hospital de nivel 2.

Tabla 7 Resultados de la clasificación ABC



Fuente: elaboración propia

Con los siguientes resultados, se toman los 14 productos con mayor inversión para el hospital y se procede a hablar con los expertos para determinar las variables que se encuentran en el proceso de gestión de suministros y de terminar el peso de importancia de cada una de ellas mediante la experiencia de cada uno de ellos.

En la tabla 5 se evidencia las variables encontradas en el proceso de gestión de suministros del hospital y el porcentaje que le da cada experto a cada una de las variables.

Tabla 5 porcentaje de cada experto

VARIABLES	Calidad	Precio	Tiempo de entrega	Cantidad despacha	Servicio
Experto A	30%	10%	30%	20%	10%
Experto B	25%	25%	20%	10%	20%

Fuente: elaboración propia

Los resultados mostrados en la tabla 5. Se reflejan para realizar una matriz AHP para poder determinar el porcentaje de participan de cada una de las variables en el proceso. Para dar continuidad a el trabajo se requiere escala verbal y una escala numérica. Para que cada uno de los expertos den su evaluación frente a cada variable.

Tabla 8 escala de valoración

ESCALA NUMERICA	ESCALA VERBAL
1	IGUAL IMPORTANCIA
3	LIGERAMENTE IMPORTANTE
5	MUCHO MAS IMPORTANTE

Fuente: elaboración propia.

En las tablas 9 y 10 se muestran, las evaluaciones de cada uno de los expertos. Y por último la matriz consolidada donde se muestra el vector prioridad en porcentaje de cada una de las variables.

Tabla 9 Valoración del experto A

Variables	Calidad	Precio	Tiempo de entrega	Cantidad despacha	Servicio
Calidad	1	5	1	3	3
Precio	1/5	1	1/5	1/3	5
Tiempo de entrega	1	5	1	3	3
Cantidad despacha	1/3	3	1/3	1	3
Servicio	1/3	1/5	1/3	1/3	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10 Valoración del experto B

Variables	Calidad	Precio	Tiempo de entrega	Cantidad despacha	Servicio
Calidad	1	5	1	5	1/5
Precio	1/5	1	1/3	5	1/5
Tiempo de entrega	1	3	1	3	1/5
Cantidad despacha	1/5	1/3	1/3	1	1/3
Servicio	5	5	5	3	1

Fuente: elaboración propia.

El resultado de la matriz normalizada de los criterios se presenta en la tabla 11.

Posteriormente, se continúa con la normalización de los criterios, la cual se presenta en la tabla 11.

Tabla 11 Matriz normalizada de criterios

MATRIZ CONSOLIDADA- normalizada						
CRITERIOS	**Calidad**	**Precio**	**Tiempo de entrega**	**Cantidad despacha**	**Servicio**	**V. PRIO**
Calidad	0,27	0,42	0,26	0,38	0,17	30%
Precio	0,05	0,08	0,07	0,13	0,22	11%
Tiempo de entrega	0,27	0,33	0,26	0,30	0,17	26%
Cantidad despacha	0,07	0,08	0,09	0,10	0,22	11%
Servicio	0,34	0,08	0,33	0,10	0,22	22%

Fuente: elaboración propia

Por último, se muestra el impacto que tiene cada una de las variables en el proceso de gestión de suministros del hospital de nivel 2 de la ciudad de Tuluá – Valle.

Tabla 16 Variables del proceso

Variables	Porcentaje
Calidad	30%
Precio	11%
Tiempo de entrega	26%
Cantidad despachada	11%
Servicio	22%

Fuente: elaboración propia.

9.2 FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LOS PROVEEDORES CRÍTICOS EN UN HOSPITAL NIVEL 2

Para el mejoramiento de la gestión de los proveedores críticos en el sistema de salud público municipal de Tuluá, Valle del Cauca, específicamente en un Hospital de nivel 2.

Para la formulación de las estrategias en el hospital de nivel 2 de la ciudad de Tuluá – Valle se realiza una matriz de kraljic la cual permite identificar en que punto de la matriz ubicar cada uno de los productos más relevantes del hospital y plantear estrategias que mejoren la gestión actual que se realiza de proveedores.

9.2.1 Estrategias por categoría de productos

A continuación, se presentan cada una de las estrategias que se proponen para la gestión del mayor proveedor que, es la vez más crítico, tiene el hospital de nivel dos estudiado

9.2.2 Productos Rutinarios

La estrategia propuesta sería la búsqueda de mercados fáciles, la simplificación de los procesos administrativos, la estandarización y reducción de referencias, reducir el número de proveedores, y la búsqueda de sistemas de contratación que agilicen el proceso.

Tabla 17 Estrategias productos rutinarios

PRODUCTOS RUTINARIOS
La simplificación de los procesos administrativos. Tales como el proceso de solicitud de compra y orden de compra.
La estandarización y reducción de referencias reducir el tiempo dedicado y dinero gastado en estos productos y normalizar los productos para conseguir el procesamiento eficiente.

Fuente: elaboración propia

9.2.3 Productos estratégicos

La estrategia en este sector sería intentar definir alianzas estratégicas con los proveedores (en las líneas marcadas por EFQM) con una visión de futuro.

Tabla 18 Estrategias productos estratégicos

PRODUCTOS ESTRATEGICOS
Garantizar el suministro a precios competitivos por medio de una alianza estratégica que asegure una buena calidad y precio.
Vínculos estrechos y participación temprana con el proveedor

Fuente: elaboración propia

9.2.4 Productos Apalancados

La estrategia pasaría por buscar nuevas oportunidades para reducir los costos. Estas se podrían materializar reduciendo en estos grupos el número de productos y proveedores, centralizando las compras, y asignando proveedores competitivos con niveles de calidad deseados.

Tabla 19 Estrategias productos apalancados

PRODUCTOS APALANCADOS
Implementación a las subastas electrónicas por medio de Colombia compra eficiente

Fuente: elaboración propia

9.2.5 Productos Cuello de Botella

La estrategia a aplicar en este cuadrante, es garantizar el suministro, reduciendo la dependencia a proveedores únicos. Se propone formular expedientes de contratación con una duración máxima de dos años, de esta forma pueden homologarse varios proveedores para reducir la dependencia frente a un solo proveedor y poder adaptarse a las novedades o fluctuaciones en el mercado.

Tabla 20 Estrategias productos cuello de botella

PRODUCTOS CUELLO DE BOTELLA
Garantizar el suministro. reduciendo la dependencia a proveedores únicos. Se propone formular expedientes de contratación con una duración máxima de dos años, de esta forma pueden homologarse varios proveedores para reducir la dependencia frente a un solo proveedor y poder adaptarse a las novedades o fluctuaciones en el mercado.
Búsqueda de proveedores potenciales o aumentando el portafolio de proveedores
Implementar en los contratos cláusulas de penalización por incumplimiento de los contratos

Fuente: elaboración propia.

9.3 EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN COSTO-BENEFICIO

En este capítulo se mostrará el costo beneficio de las estrategias propuestas para los cuales se unen las estrategias y se arman dos grupos.

se propone clasificar las estrategias en: administrativas y en innovadoras, las administrativas hacen referencia a todas las actividades que se realizan en el proceso de compras del hospital. Las innovadoras son aquellas estrategias las cuales son nuevas y se requieren implementar en el hospital para así mejorar el proceso de compras.

A continuación, en la tabla 21 se mostrarán las estrategias ya organizadas a el grupo que pertenecen de estrategias administrativas.

Tabla 21 Estrategias del grupo administrativas

Grupo Administrativas	
1	La simplificación de los procesos administrativos. el proceso de solicitud de compra y orden de compra.
2	Vínculos estrechos y participación temprana con el proveedor
3	Garantizar el suministro. reduciendo la dependencia a proveedores únicos. Se propone formular expedientes de contratación con una duración máxima de dos años, de esta forma pueden homologarse varios proveedores para reducir la dependencia frente a un solo proveedor y poder adaptarse a las novedades o fluctuaciones en el mercado.
4	Búsqueda de proveedores potenciales o aumentando el portafolio de proveedores
5	Implementar en los contratos cláusulas de penalización

Estrategia 1. Simplificación de los procesos administrativos. El proceso de solicitud de compra y orden de compra, actualmente el proceso de compra de insumos rutinarios en el hospital tiene una duración de alrededor de 7 días cuando son insumos de alta necesidad en el hospital, implementando esta estrategia se quiere reducir el tiempo de compra de insumos rutinarios a 3 días. Capacitando a los demás departamentos de la importancia de los productos rutinarios en su departamento y con esto obtenerlos de una manera más rápida y eficiente. Los muebles y equipo de oficina para realizar ese cargo el hospital ya cuenta con ellos para dar inicio a sus funciones.

Para esto se requiere de una contratación a una persona que cumpla con los siguientes requisitos de la vacante presentada a continuación y la cual se da como sugerencia al Hospital.

En la Tabla 22 Se presenta información relacionada con el cargo a Proveer, los requerimientos en experiencia y conocimientos, la asignación salarial que tiene destinada el Hospital para este cargo. En este caso el cargo proveer será Auxiliar de compras.

Con la contratación de una persona que cumpla con estos requisitos se puede cumplir con la Estrategia 1. Simplificación de los procesos administrativos, además, de apoyar y garantizar el suministro y la búsqueda de proveedores potenciales.

Tabla 22 Cargo Auxiliar de compras

CARGO: AUXILIAR DE COMPRAS	
Descripción del cargo:	Realizar capacitación sobres importancia de productos rutinarios en cada departamento del hospital. Garantizar el suministro a precios competitivos por medio de una alianza estratégica que asegure una buena calidad y precio, y también la búsqueda de proveedores potenciales para el hospital.
Requerimientos:	• Técnico en proceso de compra e informática o técnicos afines • Mínimo 6 meses de experiencia en cargos de similares • Debe de poseer conocimiento en Excel y todas las herramientas de office. • Vinculación directa con el hospital a término de un año
Asignación salarial:	$ 1.150.000

El beneficio que se obtiene con la contratación de esta persona como auxiliar de Compras es la capacitación constante a el personal de los demás departamentos del hospital para que con esto se reduzca el tiempo de compra de productos rutinarios de 7 días a 3 días.

Al mismo tiempo mantener al día el listado de precios que se ofrecen para la compra de insumos de hospitales mediante la página web de Colombia compra eficiente.

La búsqueda constante de nuevos proveedores que se puedan vincular con el hospital para ofrecer sus insumos aun buen precio y excelente calidad.

Estrategia 2. Generación de vínculos y participación temprana con el proveedor. El proceso de compras o gestión de suministros cuenta con 6 proveedores los cuales suministras los insumos quirúrgicos, se desea implementar una serie de capacitaciones brindadas con el equipo de recursos humanos y el equipo de compras para generar una vinculación y un acercamiento con los proveedores, el plan es implementar 3 capacitaciones al mes para con esto. El hospital saber cuáles son las necesidades de sus proveedores y así mismo el hospital exponer sus requerimientos de costos en los que se incurren en estas capacitaciones:

Tabla 23 Costo por cada capacitación

Costo de cada capacitación	
Asesor o expositor	$ 60.000
Refrigerios	$ 30.000

Tabla 24 Total capacitaciones mes

Costo de cada capacitación

Asesor o expositor	$ 180.000
Refrigerios	$ 90.000

Estrategia 3 Garantizar el suministro reduciendo la dependencia a proveedores únicos. El hospital cuenta con una necesidad grande de insumos que se gastan en sus labores diarias. Esto significa demasiados pedidos o pedidos con demasiadas cantidades lo cual puede llegar hacer un problema si el proveedor no tiene con la cantidad requerida por el hospital.

Esta estrategia requiere que los departamentos de compras y el departamento legal del hospital se unan y generen un contrato para los proveedores nuevos y existentes en el cual se les especifique el tiempo de duración de sus contratos, las cláusulas de penalización en caso tal de que se incumpla con los solicitado por el hospital.

Para con esto mejorar la disposición de proveedores y contar con una variedad de proveedores tales que puedan suministrar los insumos requeridos por el hospital en el tiempo estipulado en sus contratos y pedidos. El costo de implementación de esta estrategia es nulo dado que el hospital cuenta con las personas necesarias para elaborar el nuevo contrato.

Siguiendo con lo estipulado en la tabla 24 se presentan las estrategias que hacen parte del grupo innovador.

Tabla 25 Estrategias del grupo innovador

Grupo Innovador	
1	La estandarización y reducción de referencias reducir el tiempo dedicado y dinero gastado en estos productos y normalizar los productos para conseguir el procesamiento eficiente.
2	Implementación a la subastas electrónicas por medio de Colombia compra eficiente

3	Garantizar el suministro a precios competitivos por medio de una alianza estratégica que asegure una buena calidad y precio.

Estrategia 1. Estandarización y reducción de referencias. El hospital utiliza una cantidad elevada de insumos en cada uno de sus departamentos lo que se quiere implementar es unificar la cantidad de pedidos del mismo insumo para los diferentes departamentos que los utilizan. Para realizar esta estrategia se implementa una contratación de un profesional en el tema de inventarios que cumpla con los siguientes. Los muebles y equipo de oficina para realizar ese cargo el hospital ya cuenta con ellos para dar inicio a sus funciones.

En la Tabla 26 Se presenta información relacionada con el cargo a Proveer, los requerimientos en experiencia y conocimientos, la asignación salarial que tiene destinada el Hospital para este cargo. En este caso el cargo proveer será Coordinador de almacén e insumos

Tabla 26 Cargo Coordinador del almacén e insumos

CARGO: AUXILIAR DE COMPRAS	
Descripción del cargo:	Descripción del cargo: realizar la estandarización y reducción de las referencias del almacén. Garantizar que el abastecimiento correcto del insumo que entra a el almacén. Garantizar el stop de seguridad de los insumos del hospital.

Requerimientos:	• Profesional en ingeniería industrial • Estudios de Excel avanzado y todas las herramientas de office • Mínimo 6 meses de experiencia en cargos similares • Contrato a 6 meses con posibilidad de contratación directa con el hospital
Asignación salarial:	$ 1.650.000

Los beneficios que obtiene el hospital con esta contratación son los siguientes.

- La unificación de referencias compradas por todos los departamentos
- La compra excesiva de insumos innecesarios para el hospital
- La agilización en el proceso de compra

Estrategia 2. Subastas electrónicas. Actualmente el hospital ha intentado el desarrollar el método de licitar insumos por medio de la web. Pero no ha podido dado a la falta de experiencia en el tema se ha tercerizado el personal para realizar la subasta electrónica lo cual ha funcionado en 2 ocasiones. Lo que se quiere realizar con la estrategia es implementar capacitaciones a el personal de compras para que ellos mismos ingresen la licitación a la página web y sean ellos mismos los que escojan el proveedor ganador para la compra de los insumos.

En la tabla 25 se presenta el costo que tenía implementar la tercerización y el costo que tendrá la capacitación para el personal de compras del hospital.

Tabla 27 Costo tercerización

Costos incurridos para la tercerización	
Personal de apoyo	500.000
Revisión de la licitación a ingresar	300.000
Ingreso de la licitación a el sistema	400.000
Evaluación de los proveedores solicitantes	1.000.000
Total	2.200.000

Tabla 28 Costo de la capacitación

Costo por capacitación	
Asesor o expositor	828.630
Refrigerios	20.000

Dado que el tema de subastas electrónicas es tan amplio se requieren de dos capacitaciones.

Tabla 29 Costo total de las capacitaciones

Costo por capacitación	
Asesor o expositor	1.657.260
Refrigerios	40.000

El beneficio de implementar esta estrategia es ahorrar y aprender al mismo tiempo para así evitar, gastos de dinero innecesarios los cuales pueden ser utilizados en otros gastos del hospital.

Teniendo los costos para realizar cada una de las estrategias se ingresan en la siguiente tabla la cual muestra la inversión que el hospital debe de hacer para realizar satisfactoriamente las estrategias propuestas.

Tabla 30 Costos totales para la implementación de las estrategias propuestas

Costos totales para implementar las estrategias por el hospital	
Contrato cargo auxiliar compras	1.150.000
Capacitación generación de vínculos	270.000
Contrato cargo coordinador de almacén	1.650.000
Capacitación subasta electrónica	1.697.260
Total	**4.767.260**

El beneficio que obtiene el hospital implementado estas estrategias, corresponde a la mejor utilización de todos sus recursos, los cuales en estos momentos se encuentran sin usar, se tienen los espacios y partidas presupuestales pero no se hace uso de ellas y por el contrario el proceso de compras se ve afectado al generarse demoras y esperas que son innecesarias. Estas estrategias están enfocadas a un mayor aprovechamiento de los recursos de tal manera que se cumplan las actividades programadas en menor tiempo.

9.4 PROPUESTA DE INDICADORES PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS DEL HOSPITAL.

Considerando que el proceso de Compras y gestión de suministros no lleva indicadores, se hace la propuesta de tres mediciones que pueden contribuir al mejoramiento y control del departamento de compras y gestión de suministros

- Tiempo total del proceso (TTP)
- Cantidad de pedidos rechazados
- Desempeño de entregas (T)

A continuación, se presenta la ficha técnica propuesta y la cuál fue validada por el asesor del Hospital, con el fin de posteriormente hace pruebas para que se realice la implementación.

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">FICHA TECNICA DEL INDICADOR</td><td>COD: PD 01</td></tr>
<tr><td>FECHA : 25/06/2020</td></tr>
<tr><td>EVALUACION Y CONTROL</td><td>PAGINA 1 DE 1</td></tr>
<tr><td>Nombre del indicador</td><td colspan="2">Tiempo total del proceso (TTP)</td></tr>
<tr><td>Objetivo del indicador</td><td colspan="2">Analizar todo el flujo del proceso de compras</td></tr>
<tr><td>Responsable de la medición</td><td colspan="2">Jefe de compras.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Unidad de medida</td><td>Fuente</td></tr>
<tr><td colspan="2">Porcentaje %</td><td>Procesos de compra del mes.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Meta</td><td>Frecuencia de la medición</td></tr>
<tr><td colspan="2">✓ Aceptable rango 90%-100%</td><td rowspan="2">Mensual</td></tr>
<tr><td colspan="2">X Inaceptable Rango 0%-89%</td></tr>
<tr><td colspan="3">Formula del calculo</td></tr>
<tr><td colspan="3">Fecha de inicio del proceso/ Fecha final del proceso.</td></tr>
<tr><td>Elaborado por:</td><td colspan="2">Michel Rene López Correa</td></tr>
</table>

Revisado por :	Gloria Milena Osorno

Fuente: elaboración propia

	FICHA TECNICA DEL INDICADOR	COD: PD 01
		FECHA : 25/06/2020
	EVALUACION Y CONTROL	PAGINA 1 DE 1
Nombre del indicador	Desempeño de entregas (T)	
Objetivo del indicador	Medir las entregas de los proveedores frente a los pedidos realizados.	
Responsable de la medición	Jefe de compras, auxiliar de compras	
Unidad de medida		**Fuente**
Porcentaje %		Pedidos del mes
Meta		**Frecuencia de la medición**
✓ Aceptable rango 90%-100%		Mensual
X Inaceptable Rango 0%-89%		
Formula del calculo		
Desempeño de entregas= Pedidos entregados a tiempo/ Cantidad de pedidos realizados *100		
Elaborado por:	Michel Rene López Correa	
Revisado por :	Gloria Milena Osorno	

Fuente: elaboración propia

	FICHA TECNICA DEL INDICADOR	COD: PD 01
		FECHA : 25/06/2020
	EVALUACION Y CONTROL	PAGINA 1 DE 1
Nombre del indicador	Cantidad de pedidos rechazados	
Objetivo del indicador	Medir la cantidad de pedidos rechazados y devoluciones en el mes	
Responsable de la medición	Jefe de compras.	
Unidad de medida		**Fuente**
Porcentaje %		Pedidos en el mes
Meta		**Frecuencia de la medición**
✓ Aceptable rango 90%-100%		Mensual
X Inaceptable Rango 0%-89%		
Formula del calculo		
Cantidad de pedidos rechazados= número de pedidos rechazados/pedidos realizados*100		
Elaborado por:	Michel Rene López Correa	
Revisado por :	Gloria Milena Osorno	

Fuente: elaboración propia

Estos indicadores serán la base para iniciar el seguimiento y control del proceso de compras y gestión de suministros del Hospital Nivel 2.

10.CONCLUSIONES

Se diagnostica el estado actual del proceso de gestión de suministros del hospital de nivel 2 de la ciudad de Tuluá, se pudo evidenciar que no contaba con una previa revisión ni control de proveedores, lo cual perjudica el estado del proceso ya que sin un control de proveedores claro no se podía llevar un seguimiento adecuado de cada uno de ellos. Teniendo en cuenta esto se procede a la identificación de variables en el proceso para determinar cuáles son las más importantes.

Se logró identificar las variables más críticas del proceso de gestión de suministros del hospital de nivel 2 de la ciudad de Tuluá, las cuales fueron Calidad, Precio, Tiempo de entrega, Cantidad despachada y servicio, para así empezar a mejorar la logística interna del hospital especialmente en el proceso de gestión de suministros de manera que se aprovecharan las herramientas de ingeniería y estadística para actualizar y mejorar el proceso existente, se proponen una serie de estrategias. es entonces como se estudia y analizan las estrategias propuestas para dar mejora al proceso evaluando el costo y el beneficio.

En estas Instituciones se evidencia la subutilización de los recursos, este trabajo busca aprovechar los recursos actuales sin necesidad de invertir en algo diferente a lo ya existente. Muchas veces, se invierte dinero en compras que no son relevantes o no contribuyen en realidad al mejoramiento del proceso y en este trabajo se logró evidenciar que pequeños cambios pueden aportar grandes resultados.

Medir el desempeño de los procesos, se convierte en un factor clave del mejoramiento. Contar con indicadores que permitan el seguimiento y control permiten a quienes gerencia tomar decisiones acordes a lo que se va visualizando en las mediciones

11.RECOMENDACIONES

Es recomendable que las entidades prestadoras de salud se concienticen de la importancia que tiene la implementación de las estrategias para las mejoras en el proceso de gestión de suministros dado que en un área de mucha importancia para estas entidades.

Se recomienda además controlar los proveedores evaluándolos dos veces por año para saber anticipar a las fluctuaciones del mercado y evitar contratiempos en las entregas de pedido para que los proveedores eviten sanciones.

Por otro lado, es importante la actualización de los procesos y las capacitaciones al personal de compras y en todas las áreas para que se mejore la logística interna del hospital, siendo el factor humano uno de los pilares más importantes en la entidad. Escuchando sus ideas y aportes que logren el mejoramiento continuo.

12. BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE ARAQUE, Santiago. BURBANO MUÑOZ, Raúl. PROPUESTA DE DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO EN EL SISTEMA DE SALUD EN COLOMBIA. Proyecto de Grado para optar el título de Ingeniero Industrial. UNIVERSIDAD ICESI FACULTAD DE INGENIERÍA. PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL. CALI. Noviembre 2015
- Bustamante, A. Sector Farmacéutico Sector Farmacéutico Colombiano, 2007., pp. 1–26.
- Castrillón-Torres, J. P., Torres-Acosta, J. H., & Adarme-Jaimes, W. Model for the logistics distribution of medicines in the Colombian public health program. 2014.
- Chan, C., & Green, L. (2013). Handbook of Healthcare Operations Management. Handbook of Healthcare Operations Management, 184, 1–18. http://doi.org/10.1007/978-1-4614-5885-2
- Clínicas de Chile. (2009). Sistema de Salud de USA : Cómo funciona y que propone la Reforma . Clínicas de Chile, 21, 1–9.
- Colombia, C. De. (2015). Ley estaturatia No. 1751.
- Colombia, C. de la R. de. (1993). Ley 100. Colombia: Congreso de la República de Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2004). Farmacéutica y medicamentos. Cadenas Productivas Estructura, Comercio Internacional Y Protección, 361–378.
- GARCÍA CÁCERES, Rafael. TORRES VALDIVIESO, Sergio. OLAYA ESCOBAR, Érika Sofía. DÍAZ GÓMEZ, Héctor Bernardo. VALLEJO DÍAZ, Bibiana Margarita Rosa. CASTRO SILVA, Hugo Fernando. Creación de valor en la cadena de abastecimiento del sector salud en Colombia. Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología Francisco José

de Caldas (Colciencias), el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) y la Pontificia Universidad Javeriana, bajo el registro en Colciencias 1203- 08-17216 y número de registro en la Pontificia Universidad Javeriana: 1863. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v22n39/v22n39a11.pdf Consultado el 20 de noviembre de 2019.

- REPÚBLICA DE COLOMBIA. HOSPITAL RUBÉN CRUZ VÉLEZ. Reseña Histórica. Disponible en: https://www.hospitalrubencruzvelez.gov.co/es/hospital/nuestro-hospital/resena/resena-historica.html. Consultado el: 20 de noviembre de 2019
- RUIZ MUÑOZ, David. Nuevas tendencias en la logística sanitaria. Revista de Administración Sanitaria Siglo XXI. Universidad Pablo de Olavide. Departamento de Economía y Empresa. Sevilla. España. Vol. 3. Núm. 3. 2005, pp. 505 – 516. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-administracion-sanitaria-siglo-xxi-261-articulo-nuevas-tendencias-logistica-sanitaria-13082029. Consultado el: 22 de noviembre de 2019
- Hincapié, J. P. (1999). CODIGO DE BARRAS & EDI PARA LOS PROVEEDORES DE LA SALUD. EAN International, 12.
- REINO DE ESPAÑA. INSTITUTO LOGÍSTICO TAJAMAR. Nuevas tendencias en la automatización logística. Disponible en: https://es.slideshare.net/InstitutoLogisticoTajamar/knapp-11297024. Consultado el: 22 de noviembre de 2019
- International, H. A. (n.d.). Estar enfermo y necesitar medicamentos puede ser una costosa desgracia en muchos países. Retrieved from http://www.haiweb.org/medicineprices/05012010/Global_briefing_note_Spanis h.pdf
- Irvine, B. Ben. (2013). Healthcare Systems : The USA. Civitas, (January), 1–18.
- Knapp, & Instituto logístico TAJAMAR. (2012). Nuevas tendencias en la automatización logística, 3(505), 28.

- Kumar, A., Ozdamar, L., & Zhang, C. N. (2008). Supply chain redesign in the healthcare industry of Singapore. Supply Chain Management: An International Journal, 13(2), 95–103. http://doi.org/10.1108/13598540810860930