

**LOGÍSTICA HOSPITALARIA: DIAGNÓSTICO ENTRE LO PLANTEADO EN LA  
ACADEMIA Y LA PRÁCTICA**

**DANIELA CARRILLO CLAVIJO  
JUAN DAVID ESGUERRA GUZMAN**

**UNIVERSIDAD ICESI  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
CALI  
NOVIEMBRE 2019**

**LOGÍSTICA HOSPITALARIA: DIAGNÓSTICO ENTRE LO PLANTEADO EN LA  
ACADEMIA Y LA PRÁCTICA**

**DANIELA CARRILLO CLAVIJO  
JUAN DAVID ESGUERRA GUZMAN**

**Proyecto de Grado para optar el título de Ingeniero Industrial**

**Director proyecto  
ANGÉLICA BURBANO**

**UNIVERSIDAD ICESI  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
CALI  
NOVIEMBRE 2019**

## Tabla de contenido

Pág.

<b>RESUMEN</b> -----	<b>7</b>
<b>1 Introducción</b> -----	<b>8</b>
1.1 Contexto, Justificación y Formulación del Problema -----	8
<b>2 Objetivos</b> -----	<b>12</b>
2.1 Objetivo del Proyecto -----	12
2.2 Objetivos Específicos -----	12
<b>3 Marco de Referencia</b> -----	<b>13</b>
3.1 Antecedentes o Estudios Previos -----	13
3.2 Marco Teórico -----	14
3.3 Contribución Intelectual o Impacto del Proyecto -----	18
<b>4 Metodología</b> -----	<b>19</b>
<b>5 Resultados</b> -----	<b>21</b>
5.1 Caracterización de los procesos actuales en la logística hospitalaria ----	21
5.1.1 Discusión de la caracterización de los procesos actuales en la logística hospitalaria -----	27
5.2 Diseño de herramientas -----	31
5.2.1 Discusión del diseño de las herramientas -----	33
5.3 Aplicación de prueba piloto -----	34
5.3.1 Discusión de prueba piloto -----	59
5.4 Resultado del diagnóstico -----	62
5.4.1 Discusión de diagnóstico final -----	64
<b>6 Conclusiones</b> -----	<b>66</b>
<b>7 Recomendaciones</b> -----	<b>68</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> -----	<b>69</b>
<b>ANEXOS</b> -----	<b>71</b>

## Lista de Figuras

Figura 1: Gráfico entidades relacionadas con el SCOR y procesos logísticos específicos.....	22
Figura 2: Flujo de procesos para el Fabricante.....	25
Figura 3: Flujo de procesos para el Distribuidor.....	26
Figura 4: Flujo de procesos para la IPS.....	27
Figura 5: Propuesta final de los procesos realizados en tres entidades de la ciudad de Cali.....	63
Figura 6: Modificaciones del modelo para la entidad Fabricante .....	64
Figura 7: Modificaciones del modelo para la entidad Distribuidor .....	64
Figura 8: Modificaciones del modelo para la entidad IPS .....	65

## **Lista de Tablas**

Tabla 1. Resultado prueba piloto Fabricante .....	36
Tabla 2: Resultados prueba piloto Distribuidora .....	44
Tabla 3: Resultado prueba piloto IPS .....	52

**Lista de Anexos**

**Anexo 1.** Entrevista base para primer acercamiento con las entidades .....71  
**Anexo 2.** Entrevistas de las entidades, prueba piloto.....74

## RESUMEN

En el siguiente proyecto de grado se puede encontrar inicialmente un contexto de cómo está conformado el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) en Colombia, seguido de la explicación del por qué no se han realizado estudios previos aplicados en la cadena de abastecimiento en el sector salud que permitan estandarizar los procesos que realizan las entidades que hacen parte de la logística hospitalaria. Asimismo, se explica que este proyecto es la continuación de una línea de investigación previa, en donde se planteó un modelo teórico, y con base a dicho modelo se realizó la respectiva validación y diagnóstico de la logística hospitalaria en la ciudad de Cali.

Después, se planteó la metodología que se debía seguir para cumplir con el objetivo general del proyecto que es diagnosticar para validar los procesos de la logística hospitalaria, relacionando las prácticas expuestas en la academia y lo que ocurre actualmente en algunas entidades en Santiago de Cali, la cual se desarrolló a través de tres fases: en la fase uno se realizó una caracterización de cómo se aplican los procesos involucrados en la logística hospitalaria.

En la fase dos se realizó el diseño de las herramientas base que serían aplicadas en cada una de las entidades objeto de estudio, las cuales consistieron en protocolos para la selección de las entidades y las entrevistas con una serie de cuestionarios dirigidos a expertos en cada una de las áreas de cada compañía, con el fin de obtener información veraz de los procesos.

En la fase tres se realizó la aplicación de la prueba piloto en las entidades seleccionadas, con el objetivo de validar si el modelo planteado en la academia se ajustaba o no a la realidad, para establecer las brechas existentes entre lo teórico y lo práctico.

Finalmente, se concluyó que el modelo teórico planteado en la academia si se ajustaba en su mayoría a lo evidenciado en la práctica en algunas entidades que hacen parte de la logística en la ciudad de Cali.

**Palabras claves:** logística hospitalaria, modelos de gestión de la cadena de abastecimiento (SCOR, GSCF), distribuidor, IPS, laboratorio farmacéutico.

## **1 Introducción**

El objetivo de este proyecto es desarrollar un diagnóstico para validar los procesos de la logística hospitalaria, relacionando las prácticas expuestas en la academia y lo que ocurre actualmente en algunas entidades de Santiago de Cali. En el análisis de la logística hospitalaria, se identificaron las áreas y los procesos que pertenecen solo al canal institucional, el cual se define como aquel en el que las transacciones son cubiertas por el Sistema General de Seguridad Social en Salud; se realizó de tal forma, debido a que en este existe un flujo de medicamentos y documentos desde el inicio de la cadena con el fabricante hasta el final con la IPS, siendo un total de tres entidades que cooperan para que el servicio ofrecido al final de la configuración sea el mejor.

En el desarrollo del presente proyecto, se evidenciaron diversos limitantes que dificultaron el progreso del mismo; uno de ellos fue la dificultad al tratar de comenzar un acercamiento directo con las entidades objeto de estudio debido a que las políticas de confidencialidad son bastantes complejas, impidiendo que se mostraran los procesos internos y externos realizados para cumplir con el objetivo de la empresa. Asimismo, programar una reunión con la persona experta en un área determinada es difícil, puesto que siempre se corre el riesgo de que surjan imprevistos que conllevan a aplazar la agenda o en situaciones peores a buscar una nueva persona y/o reunión. Por último, es de gran importancia resaltar que la información obtenida por parte de las entidades en el desarrollo del presente proyecto fue estipulada de forma anónima.

Ahora bien, con el diagnóstico de la logística hospitalaria en la ciudad de Cali, se logró identificar las brechas existentes entre lo planteado en la academia y lo encontrado en la práctica; conllevando a obtener un resultado que pretende ser analizado en futuras investigaciones con el objetivo de buscar y proponer oportunidades de mejora que permitan que los procesos desarrollados se realicen siempre con las mejores prácticas, creando una sinergia entre las entidades relacionadas de la cadena.

### **1.1 Contexto, Justificación y Formulación del Problema**

El Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) fue establecido por medio de la ley 100 en el año 1993; e involucra los siguientes componentes: organismos de rectoría; regulación, vigilancia y control; entidades aseguradoras; entidades prestadoras de servicio; usuarios y financiación. Este sistema tiene como propósito mejorar la eficiencia del sector, en el que se incluyen el régimen contributivo que corresponde a los trabajadores que aportan una fracción de su salario para tener cobertura en salud; y el régimen subsidiado que beneficia a las personas que no tienen la capacidad de pagar la afiliación a la salud.



Actualmente, en la literatura no se ha encontrado una respuesta sobre la configuración aplicada en la cadena de abastecimiento hospitalaria en el sistema de salud de Colombia; esto se fundamenta a partir de tres razones: la primera, corresponde al reciente surgimiento de esta cadena; pues los modelos de cadena de abastecimiento para manufactura surgen desde los años 70s y se estaban desarrollando desde la revolución industrial; no obstante, para este sector en Colombia surge a partir de la ley 100 estipulada en el año 1993; la segunda, se basa en las múltiples regulaciones que se establecen alrededor de esta cadena de abastecimiento, convirtiéndola más compleja que la de manufactura; y, la tercera, implica los diferentes regímenes existentes en Colombia (subsidiado y contributivo), los cuales modifican la atención al paciente dependiendo de la forma de cobro.

Por ende, a través de los años la cadena de abastecimiento en el sector salud no ha sido objeto de estudio, implicando la falta de mejoramiento en estos procesos debido a la poca validación. Asimismo, la lucha por los intereses individuales de cada organización y/o entidad de esta cadena conlleva a la falta de sinergia entre los diversos actores involucrados en la logística hospitalaria trayendo como consecuencia la degradación del servicio al usuario final. Es por esto, que varios autores (Giannakis & Croom, 2004) afirman que lo importante no es el desempeño particular de cada uno de los entes sino la articulación de los diferentes eslabones a lo largo de la cadena de abastecimiento en función de cumplir con los objetivos del sistema.

Si se observa el caso de la salud colombiana, los conflictos entre los intereses de diversos actores del sistema debilitan la legitimidad de este último, atomizan la cooperación y cohesión de los actores y fortalecen el interés particular (Suárez, Puerto, Rodríguez, & Ramírez, 2017). Por tal razón, es indispensable que se practiquen de manera eficiente las actividades involucradas en la cadena de abastecimiento, incluyendo la logística hospitalaria. Además, un buen manejo de estas actividades puede llevar a una reducción de costos contribuyendo a mejorar la calidad del servicio, ya que la logística hospitalaria consiste en suministrar de manera eficiente los medicamentos necesarios para brindarle la mejor atención al paciente; todo esto es posible mediante procesos internos dentro de cada una de las organizaciones e interacciones externas entre los diversos entes, por ejemplo las relaciones entre los fabricantes, distribuidores y centros hospitalarios.

Como se ha mencionado anteriormente no se han realizado estudios previos que permitan estandarizar cómo es el funcionamiento de cada uno de los entes que hacen parte de la logística hospitalaria con sus respectivos procesos, a pesar de su importancia y de su caracterización en el sector salud para una adecuada prestación del servicio. La aproximación más cercana encontrada sobre este tema fue un estudio realizado en la ciudad de Bogotá (Velasco, Moreno, & Rebolledo, 2018) en donde se pretendía llenar los vacíos sobre este tema en la práctica, mediante la caracterización de las prácticas de logística de los hospitales en dicha ciudad. Esta investigación solo tuvo en cuenta los centros hospitalarios; sin embargo, realizó un

estudio de los procesos internos de cada uno de estos y cómo se comunicaban con las demás organizaciones para suplir sus necesidades de medicamentos, insumos, dispositivos médicos, etc. en donde realizaban diversos procesos como compras, manejo de inventarios, planeación, entre otros. Esta investigación se pretendía replicar en otras ciudades de Colombia con el fin de en un futuro poder generalizar y estandarizar los procesos logísticos en el sector salud; que es lo que se pretende con este proyecto de investigación, pero no limitado solo a centros hospitalarios sino a todos los entes que hacen parte de la logística hospitalaria.

Este proyecto es la continuación de investigaciones previas realizadas por estudiantes de Ingeniería Industrial en el proyecto de grado titulado *“Configuración de la cadena de abastecimiento de los dispositivos médicos y medicamentos para las áreas urbanas de Colombia”* el cual ha abordado el tema de la cadena de abastecimiento hospitalaria. No obstante, con este trabajo predecesor se dejó enunciada la teoría de cómo funciona la cadena de abastecimiento hospitalaria y se recomendó seguir con la investigación; por lo que se pretende tomar dichos estudios como línea base para continuar con la investigación y llevarlas a una validación en la ciudad de Santiago de Cali, tratando solo la logística hospitalaria, desde que inicia el proceso con el fabricante hasta que llega al consumidor final, validando qué sucede realmente en esta.

### **Formulación de la pregunta de investigación u objeto de estudio**

La logística hospitalaria aplicada en las entidades de la ciudad de Cali actualmente carece de una validación en los métodos y procesos utilizados, lo cual no permite obtener mejores resultados al final de la configuración, una mejor calidad y un ahorro de costos. Por lo tanto, se pretende realizar un diagnóstico para validar aquellas investigaciones que se han hecho en la academia. Por tal motivo, la pregunta objeto de estudio está centrada en:

¿Cuáles son todas las formas de desarrollar un diagnóstico para validar las prácticas logísticas aplicadas en las instituciones de la ciudad de Cali?

### **Justificación o Importancia de la situación objeto de estudio**

Actualmente, no hay evidencia de estudios que validen las prácticas logísticas empleadas en toda la configuración de la cadena de abastecimiento desde su inicio con el fabricante, hasta que se llega al consumidor final, paciente. Por tal motivo, es de gran interés desarrollar un proyecto que pretenda analizar y sintetizar la información investigada en la academia y en estudios previos; con el fin de verificar y validar toda la información explorada en la realidad, extrayendo un análisis comparativo para fines académicos que se pueda convertir en futuras mejoras y contribuyan al sistema de salud en Colombia a estandarizar el proceso.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, para el presente proyecto se pretende seguir una línea de investigación que ya ha abordado temas tan complejos como la

cadena de abastecimiento hospitalaria y todas sus implicaciones. Esto con el objetivo de lograr establecer una relación entre las diferentes entidades de un sector y el método con el que desempeñan las prácticas logísticas.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo del Proyecto**

Desarrollar un diagnóstico para validar los procesos de la logística hospitalaria, relacionando las prácticas expuestas en la academia y lo que ocurre actualmente en algunas entidades de Santiago de Cali.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar cómo se aplican los procesos involucrados en la logística hospitalaria.
- Diseñar las herramientas base que serán aplicadas en cada una de las entidades objeto de estudio.
- Aplicar una prueba piloto en las entidades seleccionadas.
- Diagnosticar si el modelo planteado en la academia se ajusta o no a la realidad.

### **Entregables**

- Documento de caracterización de los procesos revisados.
- Propuesta inicial de las herramientas a utilizar.
- Resultados de la aplicación de la prueba piloto.
- Análisis comparativo sobre las brechas encontradas en la prueba piloto y lo explorado en la academia.

### **3 Marco de Referencia**

#### **3.1 Antecedentes o Estudios Previos**

Durante el desarrollo de este proyecto se pretendió continuar una línea de investigación donde ya se había establecido la configuración de la cadena de abastecimiento en el sector salud, para así lograr validar los procesos de la logística hospitalaria en algunas entidades de Santiago de Cali. Cabe resaltar, que estos proyectos adjuntos con los de García et al. (2009), fueron los primeros lineamientos para contribuir a la situación objeto de estudio.

El primer aporte investigativo enfocado a la cadena de abastecimiento hospitalaria en Colombia fue realizado por García et al. (2009); estos relacionaban el marco regulatorio establecido en Colombia con la cadena de abastecimiento en el sector salud; donde analizaban cómo estas entidades regulatorias agregaban valor a lo largo de esta cadena. Asimismo, en su artículo enunciaban todas aquellas entidades que hacían parte del sector salud y cómo estas le agregaban valor al proceso, por ejemplo: las entidades de dirección, vigilancia y control, organismos de financiación, aseguradoras, los proveedores y fabricantes de medicamentos y dispositivos médicos, entidades prestadoras de servicio de salud y el beneficiario de esta cadena.

Siguiendo el lineamiento, se continuó con el estudio investigativo realizado por Palau & Parra, y Arboleda & Valencia (2017) en sus proyectos de grado “Configuración de la cadena de abastecimiento del sector salud para medicamentos en áreas urbanas de Colombia” y “Configuración de la cadena de abastecimiento de los dispositivos médicos para las áreas urbanas de Colombia” respectivamente, quienes establecieron la importancia de involucrar la normatividad del país, pues es esta quien dicta los procesos logísticos, definiendo los flujos de documentos y demás aspectos relevantes para poder garantizar el cumplimiento del derecho fundamental a la salud para toda la población, lo que permite desarrollar la cadena de abastecimiento. No obstante, para efectos de práctica, el modelo de configuración de la cadena de abastecimiento que realizaron no tenía en cuenta la normatividad porque se pretendía crear una configuración estándar para cada una de las partes, esto con el fin de implementarse en Colombia y en otros países; dicha configuración fue realizada a partir de los modelos de gestión SCOR (Supply Chain Operations Reference Model) y GSCF (Global Supply Chain Forum). Por tal razón, esta configuración se convirtió en el punto de partida de este proyecto, debido a que fue utilizada para realizar una validación en cada una de las entidades que conforman la logística hospitalaria.

De igual manera, al realizar una búsqueda de estudios que incluyeran la logística hospitalaria ajustada a la realidad se encontró que la aproximación más cercana fue

realizada por Velasco et al. (2018) en Bogotá a través del estudio de siete instituciones prestadoras de salud (IPS), donde se encontró que las prácticas de logística aplicadas son básicas y se evidenció una gran diferencia entre las entidades públicas y las privadas; puesto que los hospitales privados utilizaban mejores procesos logísticos y más indicadores de rendimiento; lo cual llevaba a tener un mejor control sobre los métodos, identificando a qué actividades se les estaban realizando un buen manejo y, cuáles deberían mejorar para lograr buenas prácticas de logística hospitalaria. Además, las recomendaciones que plantearon los autores para investigaciones futuras era replicar el estudio con el fin de generalizar los resultados a todo el país. Es por esto, que este estudio sirvió como guía práctica para evaluar el funcionamiento de la logística hospitalaria en las instituciones prestadoras de salud; e igualmente, se pretendió abarcar todas las entidades que hacen parte de la logística hospitalaria y no solo enfocarse en las IPS.

Ahora bien, relacionando los antecedentes anteriormente expuestos en donde se plantea una configuración conceptual de la cadena de abastecimiento a través de diversas investigaciones; finalmente, se observa cómo con el presente proyecto se pretendió realizar una validación para evaluar dicha cadena ajustada a la realidad, permitiendo probar si las prácticas de esta suceden tal como se plantearon teóricamente. Asimismo, el estudio realizado en Bogotá permitió establecer unos lineamientos en cuanto a metodología debido a que este era el único acercamiento encontrado a nivel práctico, permitiendo establecer una brecha de estudio y análisis.

### **3.2 Marco Teórico**

Para el desarrollo del diagnóstico de validación de los procesos de la logística hospitalaria involucrando algunas entidades de la ciudad de Cali, es de gran importancia definir los siguientes conceptos: cadena de abastecimiento, medicamento, logística hospitalaria, gestión de la cadena de abastecimiento, modelo SCOR y modelo GSCF entre otros.

#### **Cadena de abastecimiento:**

Según Lambert & Stock (2001) la cadena de abastecimiento es la integración de las funciones principales del negocio desde el usuario final a través de proveedores originales que ofrecen productos, servicios e información que agregan valor para los clientes y otros interesados (stakeholders). De igual manera, los mismos autores plantean que dentro de la cadena se pueden encontrar dos tipos de miembros, los miembros primarios y los miembros de soporte. Los miembros primarios son aquellas compañías o empresas autónomas que realizan actividades para satisfacer a un cliente y los miembros de soporte son aquellas empresas que proveen recursos a los miembros primarios para que estos puedan cumplir con sus actividades.

Asimismo, la cadena de abastecimiento cuenta con tres elementos, los procesos, los componentes y la estructura. Los procesos hacen referencia a las actividades que se realizan por los miembros dentro de la cadena, los componentes a la integración y el manejo que debe existir entre los procesos y; por último, la estructura se refiere a los miembros con lo que existe una unión entre los procesos.

Sintetizando la información anteriormente planteada, la cadena de abastecimiento en el sector salud se inicia con la entrada de materias primas a los laboratorios por parte de sus proveedores, después de esto se pasa por los laboratorios farmacéuticos donde se obtienen los medicamentos como productos terminados. Posteriormente, los medicamentos pasan a los comercializadores, los cuales se encargan de distribuirlos a las EPS que son las encargadas de hacerlos llegar a las IPS para que finalmente estos lleguen a los usuarios del SGSS. (Guillermo et al., 2009 citado en Aguirre, S. y Burbano, R., 2015).

### **Medicamento:**

Según el INVIMA (2012) un medicamento es aquél preparado farmacéutico obtenido a partir de principios activos, con o sin sustancias auxiliares, presentado bajo forma farmacéutica que se utiliza para la prevención, alivio, diagnóstico, tratamiento, curación o rehabilitación de la enfermedad. Los envases, rótulos, etiquetas y empaques hacen parte integral del medicamento, por cuanto éstos garantizan su calidad, estabilidad y uso adecuado.

Es de gran importancia resaltar que los medicamentos, presentan ciertas características de acuerdo a su uso, normatividad (regulados o no regulados), precio y/o composición farmacéutica; estos factores pretenden ser el punto de partida de elección del producto que será analizado en el presente

### **Logística hospitalaria:**

La logística se define como aquella parte del proceso de gestión de la cadena de abastecimiento encargada de planificar, implementar y controlar de forma eficiente y efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los bienes, servicios y toda la información relacionada con estos, entre el punto de origen hasta el punto de consumo, para satisfacer las necesidades del cliente (Long, 2006)

Ahora bien, relacionando el concepto mencionado anteriormente la logística hospitalaria se puede definir como una herramienta que permite el diseño, el planeamiento y la ejecución de actividades tales como el aprovisionamiento, la gestión de inventario y la reposición de bienes y servicios necesarios para la prestación de servicios a los pacientes es por ello que se considera un aspecto relevante porque determina el funcionamiento de procesos internos a partir de los cuales se pueden dar propuestas de mejora. (Figuerola Geraldino, Wilches Arango, Romero, & Aguirre, 2017)

Asimismo, sus principales objetivos son (Jiménez, Guerrero, Amaya, & Velasco, 2007) :

1. Reducir costos.
2. La eficiencia en la asignación y uso de los recursos.
3. Optimizar los flujos de los sistemas.
4. Mejorar la calidad del servicio.
5. La difusión de sistemas de soporte que integren la información que se genera en el sistema y que es clave en el desarrollo de modelos para la toma de decisiones, dentro de un entorno de capacidades limitadas y una demanda por los servicios crecientes.

### **Gestión de la cadena de abastecimiento (Supply Chain Management):**

Este concepto hace referencia a aquellos métodos y/o herramientas que establecen como objetivo principal mejorar y automatizar el abastecimiento, a través de la disminución de las existencias y los plazos de entrega. Integrando los procesos desde los proveedores hasta el usuario final ofreciéndole productos, servicios e información que agregan valor (Tracey & Smith-Doerflein, 2001)

Ahora bien, “al gestionar la cadena se obtiene mayor intercambio de información, coordinación y sinergia entre los miembros; trayendo como consecuencias que: las empresas puedan reducir costos, aumentar la satisfacción del cliente, y mejorar la calidad y prestación del producto/servicio” (Baltacioglu et al., 2007 citado en Arboleda, A. y Valencia, M., 2017).

En síntesis, tener una buena gestión de la cadena de abastecimiento permite tener una ventaja competitiva para las empresas, debido a que integra cada uno de los procesos involucrados y logra una sinergia con los diferentes actores que hacen parte de esta cadena, llevando a que el usuario final obtenga mejor calidad de productos y/o servicios.

### **Modelos conceptuales para la gestión de la cadena de abastecimiento:**

- **Modelo SCOR (Supply Chain Operation Reference Model):**

Este modelo surgió a partir de una iniciativa conjunta de la firma consultora PRTM (Pittiglio Rabin Todd & McGrath) y el consorcio Supply Chain Council, plantea un modelo de referencia de procesos y actividades estandarizadas, con una terminología común, usando indicadores claves de rendimiento para comparar y analizar diferentes alternativas y estrategias. Para aplicarlo se debe “configurar la cadena” que consiste en seleccionar los procesos aplicables a cada realidad (Chavez & Torres-Rabello, 2012).

La estructura del modelo SCOR consta de 4 niveles:



- Nivel 1: Macro procesos.
- Nivel 2: Procesos
- Nivel 3: Actividades
- Nivel 4: Tareas y prácticas específicas

Ahora bien, retomando el modelo SCOR planteado por Palau y Parra (2017) en la cadena de abastecimiento del sector salud, se puede decir que los entes involucrados son: fabricante/proveedor; distribuidor; comercializador; IPS y; pos consumo. Asimismo, las actividades involucradas se pueden definir en planeación, abastecimiento, producción/prestación del servicio, gestión de inventario, entrega y manejo de residuos. Es de gran importancia mencionar que el modelo SCOR planteado en dicho trabajo aísla la normatividad involucrada, pues se busca una configuración estándar de la cadena de abastecimiento.

- **Modelo GSCF (Global Supply Chain Forum):**

Fue desarrollado por el marco del foro de la cadena de suministro mundial y está fundamentado en el concepto de “Cadena de valor” plasmado por Porter en 1985. En el modelo GSCF se resalta la importancia del uso de un enfoque de procesos, donde todas las funciones que están involucradas en la elaboración de un producto y/o en la prestación del servicio deben desarrollarse de manera unificada. Por ende, también es de gran relevancia tener relaciones estrechas con continuos puntos de mejora en las que se involucren a los principales clientes y proveedores. Asimismo, el Marco GSCF plantea que: *“cuando todos los mecanismos de coordinación adecuados están en su lugar a través de las diferentes funciones, el resultado será una eficiente y eficaz cadena de suministro”*

De igual forma, este modelo plantea ocho procesos claves que se ubican entorno a la gestión de la cadena de abastecimiento: administrar el servicio al cliente, administrar la demanda, administrar el flujo de manufactura, administrar las relaciones con el proveedor, orden perfectas, administrar las relaciones con el cliente, desarrollo y comercialización de productos y servicios, y administrar el retorno (Lopez Roa, Méndez Romero, & Molina Rincón, 2013)

A partir del modelo SCOR Y GSCF se puede inferir que el primero es un modelo con enfoque transaccional que permite tener una visión global de la cadena de abastecimiento, especificando cada uno de los procesos y elementos que al ser medidos y analizados permiten determinar oportunidades de mejora. Mientras que el modelo GSCF tiene un enfoque estratégico haciendo énfasis en la importancia de utilizar procesos en donde las actividades que se realicen para la producción de un producto o la prestación de un servicio estén interrelacionadas con el fin de generar relaciones estrechas que logren un desarrollo conjunto.

### **3.3 Contribución Intelectual o Impacto del Proyecto**

Con base a los conceptos anteriormente planteados en investigaciones y proyectos de grado previos, se identifica que la cadena de abastecimiento configurada conceptualmente por Arboleda & Valencia y Palau & Parra (2017), es el punto de partida desde el área de la Ingeniería Industrial para validar las prácticas logísticas empleadas en dicha cadena desde su inicio con el fabricante, hasta que el producto y/o servicio llega al paciente. Por tal motivo, por medio de este proyecto se logró tener una aproximación de dichas prácticas ajustadas a la realidad de algunas entidades en la ciudad de Cali; abriendo las puertas para futuras investigaciones que involucren el mejoramiento y estandarización de estos procesos. Asimismo, se contribuyó al sector salud debido a que actualmente no se tienen estudios prácticos que permitan establecer una comparación entre la cadena expuesta teóricamente y la cadena desarrollada en la realidad de las entidades del sector salud.

## **4 Metodología**

A continuación, se explicará la metodología que se llevó a cabo para la validación de las prácticas logísticas empleadas en toda la configuración de la cadena de abastecimiento en la ciudad de Cali, donde se explica cada una de las fases realizadas para el cumplimiento del objetivo del proyecto.

### **Fase 1. Caracterización de los procesos involucrados en la logística hospitalaria.**

#### **Selección del canal o medicamento objeto de estudio a lo largo de la logística hospitalaria.**

Se realizó una búsqueda en Bases de datos (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) con el objetivo de identificar los medicamentos más consumidos por los colombianos; sin embargo, dicha investigación no bastó porque el nivel de detalle para llegar al seguimiento de un medicamento era demasiado complejo, por ende, se procedió a realizar una investigación sobre los canales manejados en la distribución de medicamentos teniendo en cuenta los parámetros de importancia e influencia de estos a través de las diferentes entidades involucradas con el fin de escoger un canal para limitar la investigación.

#### **Selección de los entes que hacen parte del canal.**

1. Caracterización de las organizaciones ubicadas en la ciudad de Cali que hacen parte del canal escogido.
2. Listado de las empresas encontradas.
3. Selección de una empresa por cada una de las entidades que hacen parte del canal, para la selección de estas se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:
  - Empresa representativa.
  - Cercanía con un empleado.
  - Facilidad de contactar y acceder a toda la información.
  - Cooperación y colaboración por parte de la empresa.
  - Ubicación.

### **Fase 2. Diseño de herramientas.**

#### **Diseño de instrumentos base que fueron aplicados en cada una de las entidades objeto de estudio.**

1. Realización de dos tipos de instrumentos con preguntas relevantes de acuerdo a la entidad, dichas preguntas tienen relación con el modelo planteado teóricamente. El primer instrumento con el objetivo de realizar una caracterización previa de los procesos y; el segundo, para profundizar en cada una de las áreas con las personas encargadas de cada proceso.
2. Validación de los instrumentos mediante la asesoría de una persona experta.

### **Fase 3. Aplicación de prueba piloto y validación.**

#### **Realización de prueba piloto.**

Para la recolección de información se realizó una prueba piloto en cada uno de las entidades seleccionados anteriormente, con el objetivo de validar el modelo planteado en la academia, para tal prueba se realizaron las siguientes actividades:

- I. Visitas a la empresa.
- II. Firma de consentimiento informado.
- III. Realización de entrevista al encargado del proceso.
- IV. Informes de las entrevistas realizadas en cada visita.

#### **Diagnóstico de la información.**

Se realizó una comparación entre el modelo planteado en la academia y la información obtenida en cada una de las entidades, con el objetivo de identificar las brechas y definir si este se ajustaba o no a la realidad en la ciudad de Cali.

Para finalizar, si se llegaba a la conclusión que dicho modelo no se ajustaba a la realidad se explicaban las razones y se modificaba el modelo. De lo contrario, se afirmaba que los procesos expuestos en el modelo corresponden a la realidad, validando la información.

**SUPUESTO:** se utilizó el modelo teórico planteado por Palau & Parra (2017) para la realización de la validación en cada una de las entidades.

## **5 Resultados**

### **5.1 Caracterización de los procesos actuales en la logística hospitalaria**

Para iniciar la caracterización de los procesos involucrados en la logística hospitalaria, se tuvo en cuenta la configuración de la cadena de abastecimiento establecida por estudios anteriores tales como Palau & Parra y Arboleda & Valencia (2017), en estos proyectos de grado se establecen tres niveles de cadena de abastecimiento: macro, meso y micro. En el primer nivel (macro), se presenta un esquema general en el que se incluyen las entidades agrupadas de acuerdo con las similitudes en las actividades que realizan; en el segundo nivel (meso), un esquema en el que se desagregan los grupos de entidades consideradas en el nivel anterior, exponiendo cada una de forma separada, y los respectivos procesos logísticos más relevantes; y, en el tercer nivel (micro), se expone un esquema más detallado, en el cual, además de especificar las entidades y procesos asociados, se definen los flujos entre las entidades, tanto de producto como de documentos. En la Figura 1 se expone el modelo a nivel meso planteado teóricamente por Palau & Parra, el cual fue el seleccionado para validar durante este proyecto.

Figura 1: Gráfico entidades relacionadas con el SCOR y procesos logísticos específicos.

	FABRICANTE / PROVEEDOR	DISTRIBUIDOR	COMERCIALIZADOR	IPS	POSCONSUMO
<b>Planeación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de certificados para poder operar</li> <li>Planeación de demanda</li> <li>Planeación de proveedores</li> <li>Planeación de la adquisición</li> <li>Planeación de la producción</li> <li>Planeación de mantenimiento preventivo</li> <li>Planeación del manejo de residuos</li> <li>Diseño del programa institucional de Farmacovigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de certificados para poder operar</li> <li>Planeación de la distribución</li> <li>Planeación de la adquisición y manejo del transporte</li> <li>Planeación del proceso de recepción</li> <li>Planeación del manejo de residuos</li> <li>Diseño del programa institucional de Farmacovigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de certificados para poder operar</li> <li>Planeación de la demanda</li> <li>Planeación de proveedores</li> <li>Planeación de la adquisición</li> <li>Planeación del proceso de recepción y almacenamiento</li> <li>Planeación del manejo de residuos</li> <li>Diseño del programa institucional de Farmacovigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de certificados para poder operar</li> <li>Planeación de demanda</li> <li>Planeación de proveedores</li> <li>Planeación de la atención de salud con base en convenio con EPS</li> <li>Planeación de la adquisición</li> <li>Gestión de recursos financieros</li> <li>Planeación del manejo de residuos</li> <li>Diseño del programa institucional de Farmacovigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeación de demanda</li> <li>Formulación de un programa de capacitación y formación del personal</li> <li>Planeación de la recolección</li> <li>Planeación de contingencias</li> <li>Diseño programas de tecnologías limpias</li> <li>Planeación de la gestión integral de residuos hospitalarios</li> <li>Diseño del programa institucional de Farmacovigilancia</li> </ul>
<b>Abastecimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de materias primas o producto en proceso</li> <li>Recepción y estudio de la documentación de entrega</li> <li>Inspección y control de calidad de los productos recibidos</li> <li>Devolución de mercancía</li> <li>Registro de ingreso de productos</li> <li>Almacenamiento de productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de productos</li> <li>Recepción y estudio de la documentación de entrega</li> <li>Inspección y control de calidad de los productos recibidos</li> <li>Devolución de mercancía</li> <li>Registro de ingreso de productos</li> <li>Almacenamiento de productos</li> <li>Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de medicamentos</li> <li>Recepción y estudio de la documentación de entrega</li> <li>Inspección y control de calidad de los productos recibidos</li> <li>Devolución de mercancía</li> <li>Registro de ingreso medicamentos</li> <li>Almacenamiento medicamentos</li> <li>Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de medicamentos</li> <li>Recepción y estudio de la documentación de entrega</li> <li>Inspección y control de calidad de los productos recibidos</li> <li>Devolución de mercancía</li> <li>Registro de ingreso medicamentos</li> <li>Almacenamiento medicamentos</li> <li>Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de materias primas para la prestación del servicio y posterior tratamiento de residuos</li> <li>Recepción y estudio de la documentación de entrega</li> <li>Inspección y control de calidad de los productos recibidos</li> <li>Devolución de mercancía</li> <li>Almacenamiento de materia prima</li> <li>Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)</li> </ul>
<b>Producción / Prestación del servicio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del etiquetado y caducidad de las materias primas</li> <li>Preparación de materias primas</li> <li>Embalaje del producto terminado</li> <li>Transporte interno de unidades de carga</li> <li>Implementación del programa institucional de Farmacovigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibo de orden de pedido</li> <li>Embalaje de la mercancía</li> <li>Entrega y control de mercancía</li> <li>Registro de salida</li> <li>Implementación del programa institucional de Farmacovigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibo de fórmula / orden médica</li> <li>Dispensación y control de medicamentos</li> <li>Registro de salida</li> <li>Implementación del programa institucional de Farmacovigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Notificación necesidad de medicamentos por área</li> <li>Transporte intrahospitalario</li> <li>Ubicación de medicamentos en cada área</li> <li>Ingreso del paciente</li> <li>Solicitud autorización EPS</li> <li>Atención al paciente (urgencias, hospitalización, procedimientos quirúrgicos, consultas medicina general y especializada)</li> <li>Facturación a EPS</li> <li>Implementación del programa institucional de Farmacovigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recolección y transporte de residuos hospitalarios</li> <li>Elaboración manifiesto de transporte de residuos hospitalarios</li> <li>Ejecución del programa de capacitación y formación</li> <li>Elaboración de informes a las autoridades ambientales y sanitarias</li> </ul>
<b>Gestión de inventario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recepción de producto terminado</li> <li>Inspección de producto terminado</li> <li>Acondicionamiento de los almacenes</li> <li>Almacenamiento y manejo de existencias</li> <li>Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)</li> <li>Control de calidad</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de inventario, conteo físico, conteo cíclico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección general</li> <li>Clasificación de residuos (peligrosos y no peligrosos)</li> <li>Almacenamiento</li> <li>Control de inventarios</li> </ul>
<b>Entrega</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibo de orden de compra</li> <li>Alistamiento de pedido</li> <li>Despacho de pedido</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Re abastecimiento y entrega a los servicios o pisos del hospital</li> </ul>	
<b>Manejo de residuos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de productos defectuosos y/o residuos</li> <li>Control de productos defectuosos</li> <li>Almacenamiento</li> <li>Selección del proceso de tratamiento y disposición final (Tercerización del servicio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de productos defectuosos y/o residuos</li> <li>Control de productos defectuosos</li> <li>Almacenamiento</li> <li>Selección del proceso de tratamiento y disposición final (Tercerización del servicio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de productos defectuosos y/o residuos</li> <li>Control de productos defectuosos</li> <li>Almacenamiento</li> <li>Selección del proceso de tratamiento y disposición final (Tercerización del servicio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segregación en la fuente</li> <li>Desactivación</li> <li>Movimiento interno</li> <li>Almacenamiento</li> <li>Entrega de residuos al servicio especial de aseo</li> <li>Monitoreo del proceso de devoluciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento</li> <li>Disposición final</li> <li>Control de efluentes líquidos y emisiones atmosféricas</li> </ul>

Fuente: Palau & Parra (2017)

Para dicha validación no se tuvieron en cuenta las actividades logísticas que involucran a los Organismos de Dirección, Vigilancia y Control, Organismos de Certificación y Organismos de Financiación; que, aunque son importantes durante el proceso de prestación del servicio son entidades de apoyo que se encargan de verificar y validar los procesos realizados por las entidades donde realmente se presentan flujos de materiales, información y recursos. Asimismo, la propuesta teórica planteada con base en el modelo SCOR expone un total de ocho entes (Importador, fabricante, distribuidor, comercializador, EPS, IPS, usuario, pos-consumo) que pertenecen a la logística hospitalaria; no obstante, para este proyecto tan solo se tuvieron en cuenta tres de estas entidades (Fabricante, distribuidor e IPS) esto fundamentado en que se realizó un análisis de las entidades donde fluyen tanto documentos y recursos como un producto en común, es decir, medicamentos. Además, se descartó la entidad del pos-consumo porque esta corresponde a la evaluación de la logística inversa del medicamento en la cadena, es decir, corresponde al manejo que se le dan a los residuos y/o desechos que genera la logística hospitalaria. Igualmente, se descartó el comercializador debido a que la validación se centró en el canal institucional que según el Ministerio de Salud se define como aquel en el que las transacciones son cubiertas por el Sistema General de Seguridad Social en Salud y; que según Colciencias es el canal que mueve alrededor del 70% de las ventas anuales del negocio farmacéutico (Shihab, Laila Abu, 2018). Asimismo, según la Gobernación del Valle del Cauca, hasta el 2018 las personas que cuentan con cobertura de salud en el departamento son 4.275.877; representando la cantidad de personas que deben ser cubiertas por el canal institucional, es decir, el 89,91% de la población del Valle (DANE, 2018). Por tal razón, se puede inferir que el canal institucional es el canal con mayor exposición al usuario a nivel departamental debido a que este representa las ventas realizadas a las entidades del régimen subsidiado y contributivo; permitiendo establecerlo como el canal seleccionado para la validación.

Sintetizando lo anterior, la validación de este proyecto inicia con el fabricante y termina con el eslabón final de la cadena utilizada en la configuración, el usuario; siendo un total de tres entidades que se relacionan en cada eslabón y que intervienen para que el medicamento que fluye a través de la cadena llegue en condiciones óptimas; debido a que existen procesos que se deben realizar de la mano con la entidad predecesora para que se mantenga la calidad, tales como el transporte, almacenamiento y alistamiento que deben tener unas condiciones mínimas de temperatura, humedad, luz, aireación entre otras.

A continuación se exponen las entidades que se evaluaron:

- **Fabricante:** Entidades autorizadas para transformar materiales en productos farmacéuticos, garantizando la estabilidad y seguridad del medicamento. Asimismo, también participan en algunas fases, tales como el envasado, acondicionamiento, presentación para su venta o comercialización (SIGRE, 2019).

- **Distribuidor:** Empresa encargada del flujo de productos, garantizando que la entrega se realice en el tiempo y en las condiciones acordadas en la negociación de los entes (Palau & Parra, 2017)
- **IPS:** Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, entidades públicas, privadas o con economía mixta, que hayan sido aprobadas para prestar de forma parcial y/o total los procedimientos que se demanden con ocasión de cumplir con el Plan Obligatorio de Salud (POS); ya sea en el régimen contributivo o en el régimen subsidiado (SYMPLIFICA, 2018).

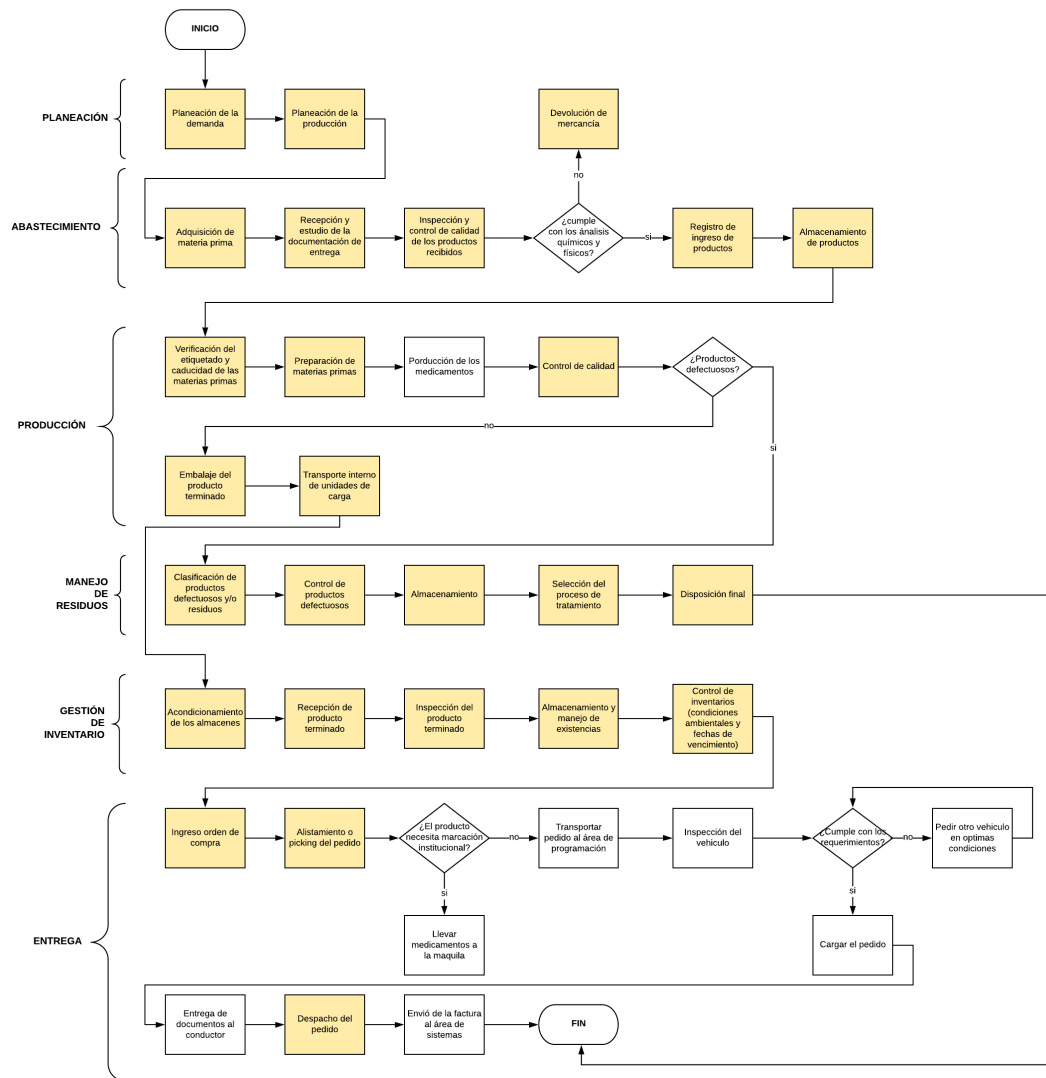
### **Entrevistas iniciales para la caracterización de las entidades**

Para obtener un primer acercamiento en cada una de las entidades objeto de estudio, se realizaron un total de cuatro entrevistas a personas expertas, quienes conocían los procesos de estas organizaciones en términos generales (dos de fabricante, una distribuidora y una IPS) con el objetivo de conocer e identificar los procesos internos que coincidían con los del modelo teórico; por ende, para realizar la caracterización se efectuó una entrevista base (Ver anexo 1 “Anexo 1. Entrevista base para primer acercamiento con **las entidades**”) que contaba con un cuestionario dirigido a cada una de las entidades con esta se logró obtener información enfocada en el canal institucional sobre cuales procesos se realizaban en cada área, como se realizaban, cuando se hacían y los documentos que los respaldaban.

Ahora bien, para el desarrollo de la caracterización con el fabricante se realizó una primera entrevista a dos integrantes pertenecientes al área de producción y al área de gestión de inventarios y distribución (Ver anexo 1 “Anexo 1. Entrevista base para primer acercamiento con **las entidades**”); dichas personas entrevistadas manifestaron su conocimiento sobre los procesos de la compañía desde el inicio de la planeación hasta el manejo de residuos, que son los procesos iniciales y finales reflejados en el modelo tomado como referencia para la respectiva validación. A partir de las entrevistas se observa que el flujo de procesos en el fabricante se realiza de la siguiente forma:



Figura 2: Flujo de procesos para el Fabricante



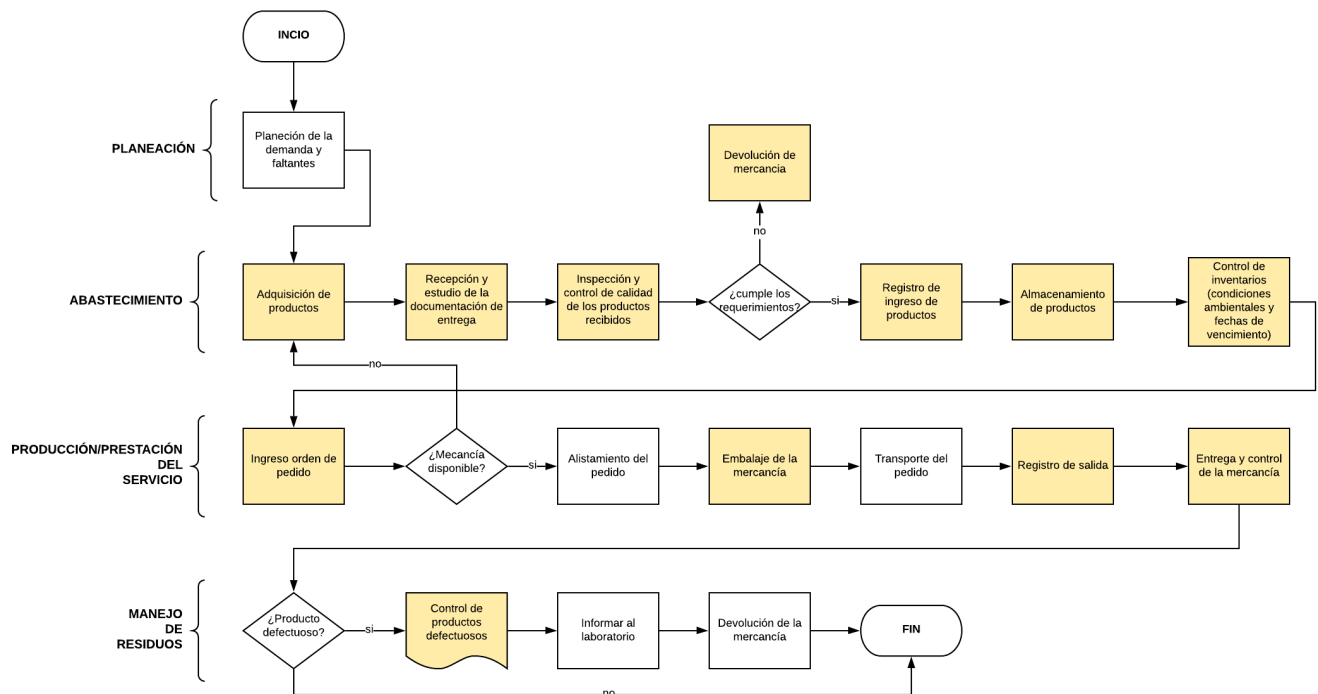
Fuente: Elaboración Propia

Para continuar con el acercamiento a las entidades que hacen parte de la logística hospitalaria, se decidió realizar una entrevista a un colaborador de una distribuidora de medicamentos, este manifestó que al ser una distribuidora solo manejan el canal institucional; es decir, que sus productos están marcados con un sello que solo permite ser distribuidos al Sistema General de Seguridad Social en Salud y no a personas naturales.

Ahora bien, de la entrevista realizada se puede extraer que cada uno de los procesos son realizados con base a protocolos de calidad, revisión técnica y

almacenamiento de productos. Dichos procesos mencionados en la entrevista se enuncian en el siguiente diagrama de flujo:

Figura 3: Flujo de procesos para el Distribuidor

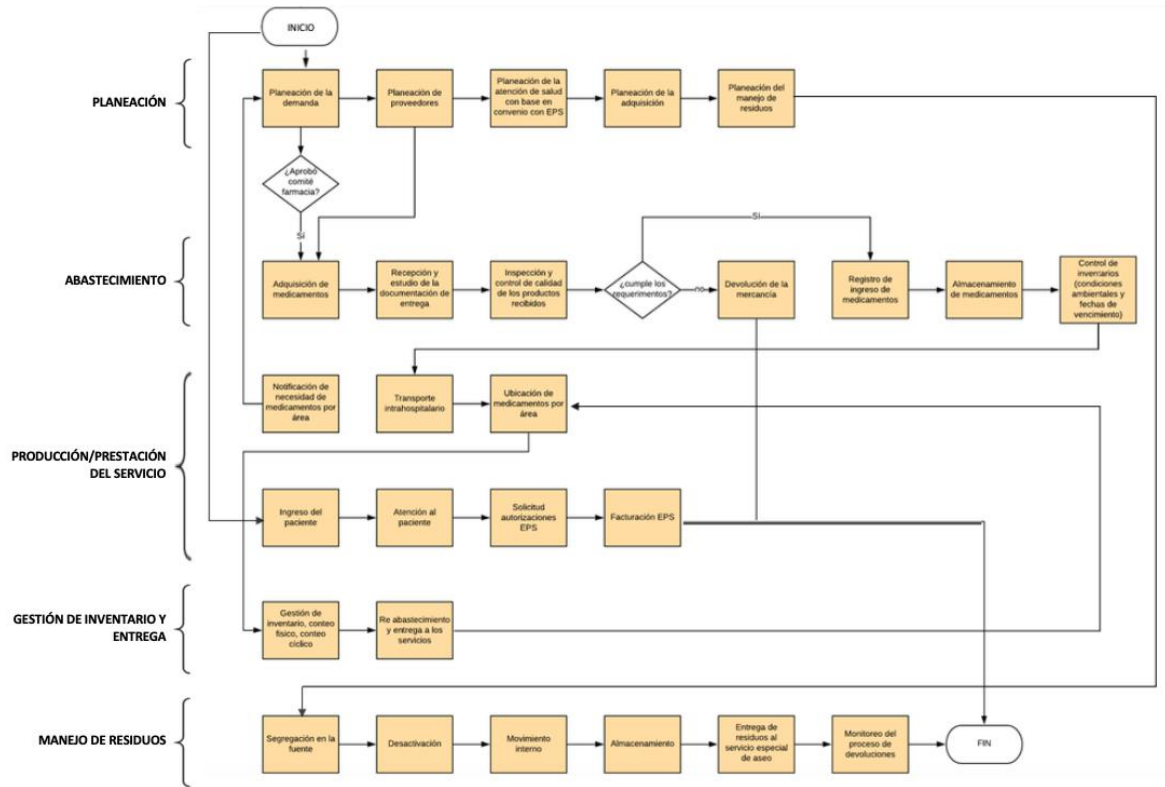


Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, para cubrir con todas las entidades que hacen parte del análisis de la logística hospitalaria, se decidió realizar una entrevista al director de servicios de apoyo y el jefe de suministros de una IPS; estas personas manifestaron que al ser una institución prestadora de salud, solo manejan el canal institucional.

Ahora bien, de la entrevista realizada se pueden extraer los siguientes procesos enunciados en el diagrama de flujo:

Figura 4: Flujo de procesos para la IPS



Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.1 Discusión de la caracterización de los procesos actuales en la logística hospitalaria

#### Fabricante

A partir del primer acercamiento realizado al fabricante se puede observar que los procesos de planeación de la demanda, producción, adquisición de materias primas, mantenimientos preventivos y de manejo de residuos; que hacen parte del proceso de planeación establecido en el modelo se cumplen en su totalidad. Argumentando, que al ser una de las principales compañías farmacéuticas deben llevar un control detallado de cada proceso de la planeación, pues es ahí donde radica la productividad y efectividad de la organización.

Asimismo, en el área de abastecimiento se observa que los procesos realizados actualmente no difieren de los procesos planteados teóricamente; debido a que estos se realizan de acuerdo al orden del modelo sin agregar o restar alguno.

Ahora bien, los procesos ya planteados para el área de producción también se cumplen en su totalidad; no obstante, según las entrevistas se debe agregar otro proceso llamado “producción del medicamento” pues es ahí donde está la razón de ser del laboratorio. Posterior a producción se debería realizar otro proceso llamado “control de calidad”, dicho proceso se encuentra plasmado en el área de gestión de inventarios según el modelo teórico; pero la evidencia lo posiciona en el área de producción porque la mercancía debe transportarse lista al almacén debido a que los gastos de inventario son representativos para tener almacenada mercancía que no cumple con los estándares de calidad, además, que esto permite que actividades tales como el alistamiento del pedido se realice de forma más eficiente.

Respecto al área de gestión de inventarios la realidad difiere en dos procesos del modelo, la “inspección de producto terminado” y “control de calidad”; debido a que estos son realizados en el área de producción como se mencionó anteriormente; es importante resaltar que los medicamentos salen de producción para ser almacenados en el centro de distribución; por ende, esta es otra de las razones para realizar la verificación de calidad en la planta.

De la misma forma, en el modelo teórico se establecen tres procesos en el área de entrega, los cuales son cumplidos por el fabricante: recibo orden de compra, alistamiento de pedido y despacho de pedido. Específicamente, cuando la mercancía llega al centro de distribución, ahí se encargan de los procesos de recepción, alistamiento, cargue y despacho; es de gran importancia resaltar que existen clientes que hacen parte exclusivamente del canal institucional; por ende, la logística y los códigos que se manejan son distintos. Además, al ingresar la orden de compra al centro de distribución el sistema verifica si el medicamento está marcado como “uso institucional”; sino es así, este debe ser llevado a una maquila que se encuentra instalada para hacer el respectivo proceso. Posterior a esto, la empresa realiza una inspección o lista de chequeo a la condición del vehículo esto fundamentado en que tan solo el 20% son vehículos propios, los demás son tercerizados. Para finalizar, se realiza el cargue de la mercancía donde auditores verifican que todas las condiciones se cumplan para entregar los documentos (preguía, lista de empaque y mapa de ruteo) al transportador, cuando esto ocurre inmediatamente se envía una copia de la factura al área de sistemas para que estos se encarguen de transcribirla.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, relacionando el modelo teórico con lo que se observa en la realidad, se puede extraer que aunque los procesos involucrados se cumplen en su totalidad existen otra cantidad de subprocesos que deben ser realizados antes que el producto sea despachado al cliente.

La última área explorada fue la de manejo de residuos, en esta se establecen las disposiciones finales tanto de productos que no cumplen con los estándares de calidad como los desperdicios y residuos generados en el área de producción. Es importante resaltar, que dichos elementos deben tener una estricta disposición final, por lo tanto, deben ser clasificados y almacenados para que finalmente se realice la

selección del tratamiento final. Esta área es manejada por el mismo laboratorio; sin embargo, cuando son cantidades muy grandes de residuos y/o de productos se procede a tercerizar esta acción, para que otra empresa se encargue de la destrucción de los residuos.

### **Distribuidor**

La segunda entrevista realizada fue a un integrante de una distribuidora de medicamentos, dicha persona conocía de manera global las actividades realizadas en la empresa; por ende, se puede extraer que los procesos planteados efectivamente empiezan con una planeación que se realiza mes a mes de acuerdo a la demanda de cada SKU; no obstante, es importante resaltar que esta empresa no realiza procesos tales como la planeación de residuos, planeación del proceso de recepción y planeación de la adquisición y manejo del transporte. La principal razón que se manifiesta para no ejercer estos procesos es que ellos como empresa no son los encargados y tampoco generan residuos que deban ser manipulados con protocolos especiales; asimismo, se expone que el proceso de planeación de la adquisición y manejo del transporte y planeación de recepción de la mercancía, son procesos que están asociados y cada uno de estos se realizan cuando ellos como distribuidor hayan enviado la respectiva orden de compra y el laboratorio disponga a entregar dentro del tiempo acordado; por tal razón, son procesos que no requieren una planeación previa debido a que dichas actividades dependen de la planeación del fabricante.

Después de pasar por el área de planeación, sigue el área de abastecimiento, la cual ejecuta los mismos procesos radicados en el modelo; estos son realizados a partir del momento en el que la empresa adquiere el producto. Cabe resaltar que en el área de abastecimiento se presentan documentos tales como la orden de compra en la adquisición del producto, la factura en el proceso de recepción y estudio de la documentación de entrega, la nota de devolución interna para el proceso de devolución de mercancía y un libro de registro de entradas para el proceso de registro de ingreso de productos a la empresa. Además, la empresa realiza el manejo del programa CG-UNO que permite interactuar de manera rápida y efectiva con el inventario y los pedidos de los clientes. Asimismo, al almacenar el producto se lleva un control de inventarios, en el que diariamente se registra en la mañana y en la tarde la temperatura de las diferentes bodegas, y los pedidos que fueron despachados y que quedan listos para despachar al inicio de la jornada del día siguiente.

En el área de la producción/prestación del servicio se inicia con una orden de pedido del cliente, posteriormente se realiza el embalaje de la mercancía que para la empresa corresponde al alistamiento en cajas y/o bolsas de acuerdo al producto; después se realiza la entrega y control de mercancía, conllevando a un registro de salida que se encuentra respaldado en un libro de la empresa.

En cuanto al área de gestión de inventario, de acuerdo al modelo de logística hospitalaria planteado se puede decir que no existen procesos en este para la entidad distribuidor; no obstante, la persona entrevistada manifiesta que en la empresa sí se realiza una gestión de inventarios, debido a que mensualmente se realiza un conteo físico del inventario para detectar faltas y existencias y; así comparar la información física con el inventario que registra el sistema CG-UNO. Por último, se encuentra el área de manejo de residuos que se integra con cuatro procesos; de los cuales solo se realiza uno que es la clasificación de productos defectuosos, por ende, se puede decir que la mayoría de procesos de esta área no se realizan, esto se argumenta en que la distribuidora no es responsable de generar residuos tóxicos o que generen algún tipo de daños, pues los productos que están defectuosos son devueltos al laboratorio por medio de una petición y/o queja.

### **IPS**

Para finalizar con la caracterización se realizó una entrevista al director de servicios de apoyo y al jefe de suministros de una importante IPS de la ciudad, se evidenció que la primera etapa es la planeación, en la cual se realizan todos los procesos planteados en el modelo teórico; asimismo, existen dos comités: el de farmacia y el de insumos estos son los encargados de tomar las últimas decisiones sobre los medicamentos a comprar, las cantidades y el proveedor. De igual forma, los demás procesos relacionados con las diferentes áreas son realizados por esta organización, los cuales se integran mediante el uso de un sistema ERP (Enterprise Resource Planning), haciendo más fácil la comunicación y documentación generada por cada área; además del desarrollo rápido y efectivo de cada proceso.

Un resultado importante manifestado en la entrevista es que la IPS realiza compras directas al fabricante (laboratorio) la mayoría de las veces, dicho hallazgo evidencia que no se sigue la secuencia de la línea de la logística hospitalaria que se plantea en el modelo. Esto ocurre porque se tienen mayores beneficios económicos al entablar negociaciones directamente con el laboratorio farmacéutico; no obstante, las compras a los distribuidores son esporádicas y se realizan cuando se necesita un medicamento de manera urgente puesto que estos ofrecen mayor tiempo de respuesta y servicio que el fabricante. Además, se manifiesta que se tiene un distribuidor fijo al cual le realizan los pedidos cuando se presenta el caso, lo tienen establecido de esa manera debido a que dicho distribuidor agrega valor en el tema logístico, por ejemplo en buffer de inventarios y tiempos rápidos de entrega.

Asimismo, se encontró que el abastecimiento de esta institución prestadora de salud proviene de otras ciudades, debido a políticas de la organización porque aproximadamente el 100% de los medicamentos suministrados a los pacientes deben ser originales; es decir, medicamentos no genéricos, algo que es de analizar, puesto que en el Valle del Cauca se encuentran excelentes laboratorios farmacéuticos con los cuales esta IPS podría sentarse a negociar para realizar el abastecimiento de medicamentos.

Finalmente, con el objetivo de prestar un excelente servicio de atención al paciente, para dicha organización es fundamental entregar medicamentos de alta calidad; por lo tanto, son altamente cuidadosos con los proveedores escogidos, además tienen un estricto control interno de inventario para prevenir que se entreguen a los pacientes medicamentos vencidos o en malas condiciones. Cabe resaltar que uno de los indicadores más usados por la organización es la fecha de vencimiento, por lo tanto, es política comprar medicamentos con una fecha de vencimiento superior a un año y realizar un seguimiento continuo

## **5.2 Diseño de herramientas**

Durante el avance del proyecto se desarrollaron dos tipos de herramientas diferentes a las aplicadas durante la caracterización. Inicialmente, se realizaron los protocolos aplicados para la selección de las entidades en el canal institucional y; posterior a esto se diseñaron las entrevistas que fueron utilizadas para la aplicación de la prueba piloto con el objetivo de obtener información detallada que permitiera contrastar el modelo teórico con lo evidenciado en la práctica.

A continuación, se describe la forma en que se realizó el diseño de las herramientas:

### **Protocolo para la selección de las entidades**

Con el objetivo de determinar la adaptación al modelo teórico, se realizó un protocolo de selección para cada una de las entidades. Dicho protocolo contiene algunos de los principales parámetros establecidos para escoger cada organización, convirtiéndose en un modelo estándar base para las futuras aplicaciones que conlleven a comparar el modelo en otras ciudades. A continuación se presentan los respectivos protocolos:

### **Protocolo para selección del fabricante:**

1. Identificar los laboratorios farmacéuticos presentes en el Valle del Cauca.
2. Investigar el posicionamiento de los laboratorios en el departamento respecto a las ventas.
3. Filtrar los laboratorios con mejor posicionamiento.
4. Seleccionar el laboratorio a validar, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:
  - Manejo del canal institucional.
  - Capacidad de ventas.
  - Cercanía con la empresa.
  - Acceso a la información.
5. Establecer acuerdos de confidencialidad para realizar la validación del proyecto.
6. Acordar un trabajo en conjunto para el correcto desarrollo.

### **Protocolo para selección del distribuidor:**

1. Identificar las empresas distribuidoras de medicamentos en el Valle del Cauca.
2. Filtrar los distribuidores teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
  - Manejo del laboratorio escogido.
  - Manejo del medicamento escogido.
3. Preselección de los distribuidores según los siguientes aspectos:
  - Nivel de compras.
  - Cercanía con el distribuidor.
  - Acceso a la información.
4. Seleccionar el distribuidor a validar.
5. Establecer acuerdos de confidencialidad para realizar la validación del proyecto.
6. Acordar un trabajo en conjunto para el correcto desarrollo.

### **Protocolo para selección de la IPS:**

1. Identificar las IPS presentes en el Valle del Cauca.
2. Investigar el posicionamiento de las IPS en el departamento.
3. Filtrar las IPS con mejor posicionamiento.
4. Seleccionar la IPS a validar, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:
  - Nivel de compras del medicamento seleccionado.
  - Cercanía con la empresa.
  - Acceso a la información.
5. Establecer acuerdos de confidencialidad para realizar la validación del proyecto.
6. Acordar un trabajo en conjunto para el correcto desarrollo.

El diseño de las entrevistas de la prueba piloto (Ver Anexo 2. “Anexo 2. Entrevistas de las entidades, **prueba piloto**”), consistió en un cuestionario enfocado a cada uno de los procesos que proponía el modelo teórico (planeación, abastecimiento, producción o prestación del servicio, manejo de inventario, despacho y manejo de residuos), y se dirigió a personas especializadas pertenecientes a las áreas dentro de cada compañía, con el objetivo de identificar de manera puntual y específica si los procesos planteados teóricamente se realizan en dichas entidades; además, de obtener información de cómo eran desarrollados, qué documentación los respaldaba y qué sistemas de información utilizaban para la integración y sinergia de los procesos tanto internos como externos (cliente) con el fin de alcanzar información veraz sobre la logística hospitalaria ejecutada en algunas entidades de la ciudad de Cali.

A continuación se expone uno de los formatos aplicados en las entrevistas de la prueba piloto, el cual corresponde al área de planeación; no obstante, los tipos de



preguntas son las mismas para cada entidad pero difieren dependiendo de las áreas a validar.

### ENTREVISTA PRUEBA PILOTO

#### Proyecto de grado

*Logística Hospitalaria: Diagnóstico entre lo planteado en la academia y la práctica*

<b>Área:</b>	Planeación
<b>Colaborador:</b>	
<b>Entrevistado por:</b>	

#### Preguntas

1. ¿Cómo es el proceso de planeación en esta empresa?
2. ¿En esta empresa se realizan todos los procesos de planeación presentados en la figura anexa? Si no es así, cuál es el motivo de realizarlo de otra forma.
3. ¿Considera que hacen falta o sobran algunos procesos dentro del área de planeación? ¿Por qué?
4. ¿Qué sistemas de información (software) utilizan para realizar dichos procesos?
5. ¿Qué documentos entran y salen de cada uno de los procesos en esta área?
6. ¿Qué indicadores utilizan para el cumplimiento de cada proceso?

#### 5.2.1 Discusión del diseño de las herramientas

A partir de las herramientas desarrolladas, se evidencia que estas cubren la población de fabricantes, distribuidoras e IPS dentro de la cadena de abastecimiento en el sector salud, permitiendo una aplicación breve y un tiempo de respuesta adecuado para realizar investigaciones; asimismo, las herramientas permiten establecer acuerdos de confidencialidad los cuales facilitan el suministro de información para las partes interesadas.

#### Protocolo para la selección del fabricante

A partir de investigaciones y búsquedas de los principales laboratorios farmacéuticos en el Valle del Cauca se encontraron las siguientes organizaciones: Laboratorios Baxter, Sanofi, Lafrancol, Tecnoquimicas. La mayoría de estas compañías manejan el canal institucional, debido a que según Colciencias es el canal que mueve alrededor del 70% de las ventas anuales del negocio farmacéutico.

Ahora bien, por motivos de confidencialidad la empresa seleccionada para ser objeto de estudio se llamará “Laboratorio X”, con dicha organización se tenía una cercanía que permitió que la validación se realizara de una mejor manera, permitiendo conocer todos los procesos internos que esta realizaba de forma detallada y así poder tener una validación más efectiva.

### **Protocolo para la selección del distribuidor**

A partir de las investigaciones y búsquedas de cuáles distribuidoras se encuentran en el Valle del Cauca se encontraron las siguientes organizaciones: Allers Group, Cobo Medical, Medical Trade de Colombia, Carvill LTDA.

Todas estas empresas al ser distribuidoras manejan el canal institucional, por tal razón, tienen la capacidad de manejar en sus inventarios el medicamento seleccionado.

Ahora bien, por motivos de confidencialidad la distribuidora seleccionada para ser objeto de estudio se llamará “Distribuidora A”, con dicha organización se tenía una cercanía que permitió que la validación se realizara de la mejor manera, permitiendo conocer todos los procesos internos que esta realizaba de forma detallada y así poder tener una validación más efectiva. Otra de las razones por la que fue seleccionada dicha empresa fue su alto nivel de ventas, añadiéndole su importante participación en el mercado de la distribución de medicamentos de la ciudad.

### **Protocolo para la selección de la IPS**

Para la selección de la IPS, se tuvo en cuenta las principales instituciones prestadoras de salud en la ciudad, se encontraron las siguientes organizaciones: Fundación Valle del Lili, Hospital Universitario del Valle, Clínica de Occidente, Centro Médico Imbanaco.

Después de realizar el primer acercamiento por medio de la caracterización de las prácticas de la logística hospitalaria, se evidenció que las IPS pueden comprar medicamentos directamente a los fabricantes o las distribuidoras; todo depende de la necesidad de la empresa, el tipo de negocio o contrato que se tenga y la urgencia con la que se necesite dicho medicamento.

Por motivos de confidencialidad, la IPS seleccionada para ser objeto de estudio se llamará “IPS X”, a pesar de que con dicha organización se tenía una cercanía, ésta exigió que su nombre permaneciera en anonimato. Con esta IPS se logró que la validación se realizara de una mejor manera, permitiendo conocer detalladamente cada uno de los procesos internos que esta realizaba desde que se pide el medicamento, hasta que es suministrado al paciente, permitiendo tener una validación efectiva de lo que sucede en la realidad y compararlo con el modelo teórico planteado.

### **5.3 Aplicación de prueba piloto**

Una prueba piloto, es aquella experimentación que se realiza por primera vez con el objetivo de comprobar ciertas cuestiones, cuyas conclusiones pueden resultar interesantes para avanzar con el desarrollo de un proyecto. En este caso, para poner en práctica un modelo teórico planteado en la academia en algunas entidades que hacen parte de la logística hospitalaria en la ciudad de Cali, con el objetivo de identificar si dicho modelo se ajusta o no a la realidad.

Por tal motivo, para la realización de la prueba piloto, se realizaron un total de siete entrevistas (tres del fabricante, dos de la distribuidora y dos de las IPS) en la ciudad de Cali, con personas expertas en cada una de las áreas de las entidades. Los resultados obtenidos se consolidan en la Tabla 1: Resultado prueba piloto Fabricante, Tabla 2: Resultados prueba piloto Distribuidor y Tabla 3: Resultado prueba piloto IPS

## Fabricante

Tabla 1: Resultado prueba piloto Fabricante

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
PLANEACIÓN	Solicitud de certificados para operar	Registro unificado de laboratorios farmacéuticos, Registro INVIMA, Registro mercantil, Especificación de los medicamentos y las formas farmacéuticas que se van a fabricar, controlar, acondicionar y presentar para la venta.	-	Se debe obtener autorización de la Dirección General de Farmacia de Productos Sanitarios del Ministerio de Sanidad y Consumo, a la cual se le presenten la respectiva documentación para poder operar.
	Planeación de demanda	Pronóstico de demanda	Coordinador de planeación de la demanda	La planeación de la demanda se determina de acuerdo a varios factores, uno de ellos es la cantidad de cada una de las referencias de medicamentos que se establece a partir del mercado, al igual que las temporadas de meses que están próximas, por ejemplo en diciembre se conocen las referencias de medicamentos más demandados.
	Planeación de proveedores	Lista de proveedores	Coordinador de planeación de proveedores	Determinar la relación con los proveedores, con los cuales se ha venido trabajado desde años atrás y con los cuales se tiene una relación y políticas de contrato ya definidas por su confiabilidad; por ejemplo el tipo de materia prima que proveen, los métodos de pago y precios que manejan, el tiempo de entrega y respuesta frente a un pedido, entre otras razones, que hacen que la empresa los elija siempre.
	Planeación de la adquisición	Cotización de materia prima e insumos	Coordinador de planeación de la compra	Determinar las materias primas e insumos necesarios para la operación de la compañía, estableciendo las cantidades a ordenar dependiendo de los requerimientos de producción de medicamentos, materiales, equipos e insumos requeridos. Es importante resaltar que este proceso se encuentra relacionado con la planeación de los proveedores y su respectivo tiempo de entrega, y con la planeación de la demanda.
	Planeación de la producción	Orden de producción	Coordinador de planeación de la producción	Determinar la cantidad de medicamentos a fabricar, dependiendo de su referencia, comportamiento de la

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				demanda de cada medicamento en el mercado y su nivel de rotación en el inventario de la empresa.
	Planeación de mantenimiento preventivo	Registro de mantenimientos preventivos	Supervisor de área, mecánico	Es política de la empresa realizar un mantenimiento anual como mínimo a cada uno de los equipos utilizados en la planta de producción, por tal motivo, se realiza una planeación de las máquinas que se deben seleccionar al día para realizarle el respectivo mantenimiento preventivo, logrando así el cumplimiento de la política establecida. En dicha planeación se asigna cuál es el equipo, de que área corresponde, fecha de cuando se le realizó el ultimo mantenimiento, además de la asignación de la persona encargada para realizar dicho mantenimiento.
	Planeación del manejo de residuos	Agendamiento de recolección de residuos, Registro de clasificación de sustancias y residuos peligrosos	Ingeniero ambiental	Se planea las fechas en las cuales una empresa externa debe recoger los residuos y desechos generados por la compañía durante su proceso productivo. En dicha planeación se determina cuáles son las sustancias o residuos, su respectiva clasificación y almacenaje para que posteriormente sea entregada a un tercero.
	Diseño del programa institucional de farmacovigilancia	Guía del programa institucional de farmacovigilancia	Personal administrativo	Plantear y actualizar el diseño del programa de farmacovigilancia de la compañía anualmente, mediante el cual se realice un seguimiento y control a los medicamentos producidos, desde que salen de sus instalaciones hasta que son suministrados y usados por el paciente, con el objetivo de cumplir con la normatividad establecida en Colombia, en donde se estudian los efectos causados por la ingesta de los medicamentos
ABAS TECI	Adquisición de materias primas o	Factura de compra	Jefe de compras y abastecimiento	Dicho proceso se realiza con base en la planeación de la adquisición de las materias primas e insumos, puesto que debe

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
	producto en proceso			seguir el lineamiento planteado en el área de planeación. Asimismo, se realizan compras de ultima hora si surge algún imprevisto no contemplado en planeación y que se requiere para el funcionamiento y operación de la empresa
	Recepción y estudio de la documentación de entrega	Registro de recepción de materia prima e insumos, Radicación de factura	Almacén	Cuando la materia prima llega al centro de distribución por parte del proveedor, se revisa su procedencia, toda la documentación y se realiza la radiación para que se le pague al proveedor por la materia prima e insumos adquiridos
	Inspección y control de calidad de los productos recibidos	Informe de análisis físico-químicos	Ingeniero químico	Se realizan los respectivos análisis químicos y físicos de las materias primas adquiridas, las cuales deben de cumplir con las especificaciones requerimientos establecidos por la compañía.
	Devolución de la mercancía	Guía de devoluciones	Jefe de Almacén	Dado el caso de que una de las materias primas no cumpla con las especificaciones y condiciones a las que debe estar durante el proceso de inspección y control de calidad, esta es devuelta al proveedor, indicándole mediante una guía de devoluciones las razones por las cuales no va a ser aceptada, anexando los estudios físico químicos y un acuerdo o compromiso con dicho proveedor, para que se acuerde cuando se repondrá de nuevo la materia prima o si no, se debe ajustar la factura para realizar el pago correspondiente a lo que se va a recibir
	Registro de ingreso de productos	Formato de registro de ingreso de materia prima y/o insumos	Verificador de almacén	Una vez ya inspeccionado y realizado el proceso de devolución si es el caso, se procede a registrar en un formato la materia prima que se ingresa, en el cual se contemplan datos como: tipo de materia prima, procedencia, fecha de fabricación, caducidad si aplica, cantidad que se recibe, a donde debe de ir dirigida y las condiciones a la que debe estar.
	Almacenamiento de productos	Formato de materia prima disponible	Operario de almacén	El objetivo de este proceso es almacenar la materia prima, la cual es organizada de acuerdo al tipo y las condiciones ambientales a las que debe estar sometida dicha materia prima. Además, se realizan controles de las condiciones

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				ambientales con el propósito de tener en optimas condiciones tanto de temperatura, humedad, presión los productos y así no pierdan las características físico química y no se vea alterado el producto
PRODUCCIÓN	Verificación del etiquetado y caducidad de las materias primas	Registro de materia prima	Verificador	En este proceso se verifica la fecha de fabricación y vencimiento de las materias primas compradas, además del peso, los códigos y lotes de donde proviene.
	Preparación de materias primas	Instrucción de manufactura	Alistador, Operario	De planeación de la producción llega una orden de producción, la cual dice qué es lo que se debe de fabricar, cuantos lotes, los tipos de materiales que se deben de utilizar, los gráneles que se van a utilizar y los equipos requeridos.
	Producción del medicamento	Trazabilidad del medicamento, Despejes y liberaciones de área, Informe de calidad,	Químico, Operario, Verificadores, Supervisor	Este es el proceso que más agrega valor para la compañía, pues es en el cual se fabrican los medicamentos. Dentro de este proceso se encuentran inmersos otros subprocesos como lo son producción manufactura que se encarga de fabricar el medicamento, después está envase, en el cual se realiza el envase del medicamento (blíster) y; por último, empaque, donde se empaacan los medicamentos. En este proceso se deben realizar los despejes de área que consiste en retirar todos los residuos, materiales, documentos y limpieza del producto fabricado, con el fin de garantizar que no exista algún tipo de contaminación en el siguiente lote de producción.
	Control y calidad	Gráfica de procesos, informe de calidad, análisis y registro del medicamento	Analista de procesos, Químico	Se realizan todos los controles de calidad de cada uno de los lotes fabricados, en donde se miden peso, temperatura, densidad, humedad, entre otros factores, que son importantes para garantizar la calidad de los medicamentos. En dicho proceso, según los estudios y análisis de las muestras, si estas no cumplen con las especificaciones de calidad no pueden ser distribuidos, donde quedan retenidas y/o rechazadas. Sin el

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				aval de este proceso no se puede continuar el proceso del medicamento.
	Embalaje del producto terminado	Unidades a recibir, Análisis químico-físicos	Bodega	Reciben el producto terminado, donde se le realizan de nuevo controles, haciendo pruebas de esfuerzo, tensión y presión a las que puede estar expuesto el producto cuando se transporta. Posterior a esto, se segregan los medicamentos, es decir, se separan cada uno de estos para que no existan errores y/o confusiones a la hora de transportar el producto y finalmente se empacan en cajas dependiendo de su lote de transferencia y se apilan en estibas esperando a ser transportados.
	Transporte interno de unidades de carga	Registro de unidades y de condiciones ambientales	Operario	En este proceso se transportan los medicamentos ya empacados desde la planta de producción hasta el centro de distribución de la compañía. Para que luego, se distribuyan a los diferentes clientes.
	Implementación del programa institucional de farmacovigilancia	Licencia de fabricación de medicamentos controlados, Reporte de Problemas Relacionados con Medicamentos	Comité de fármaco vigilancia	Este proceso corresponde al registro y procesamiento de medicamentos que presenten alguna anomalía o que no salgan en perfectas condiciones ante la respectiva autoridad sanitaria (INVIMA)
GESTIÓN DE INVENTARIO	Recepción de producto terminado	Formato de registro de unidades de producto terminado recibidas	Transportador, equipo de carga y descarga	Proceso referente a la entrega de producto terminado realizado entre la bodega de la planta de producción y el centro de distribución correspondiente según la ubicación geográfica. En dicha actividad se hace el registro de entrada del producto terminado.
	Inspección de producto terminado	Informe de condiciones ambientales	Operario verificador	Inspección relacionada con la documentación de entrega del producto, donde se valida la información física con la reflejada en los documentos (código del producto, fecha de producción, fecha de vencimiento, cantidades); realizando observaciones



ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				sobre el estado de la mercancía sin romper la cinta de seguridad original de producción, pues cuando se procede a realizar el conteo de las unidades por código se deben elegir una muestra aleatoria de acuerdo a la cantidad de productos para que el contenido sea auditado y que las cantidades que se encuentran físicamente correspondan a la que dicen los documentos.
	Acondicionamiento de los almacenes	-	Operario	Corresponde a la acción de verificar las condiciones y disponibilidades que se encuentran en el centro de distribución, con el objetivo de ubicar la mercancía en el lugar correcto. Aproximadamente se tienen 25.000 estibas para el almacenamiento por producto; por ende, se realiza una planificación previa para que sean usadas de la manera más eficiente, por lo que diariamente un empleado se encarga en horarios nocturnos de verificar y reportar los espacios vacíos en cada estantería para incrementar los espacios disponibles para cuando el producto terminado llegue.
	Almacenamiento y manejo de existencias	-	Operario de paletizado, coordinador de área	Los productos son ubicados en el almacén de acuerdo al canal, el tipo de producto y su código correspondiente. El manejo de existencias está relacionado directamente con la planeación realizada a nivel administrativo; sin embargo, cuando ocurre que un producto ha tenido baja rotación se debe informar al área comercial para que genere estrategias de ventas y al área de producción para que se tomen acciones correctivas frente a este y no se sigan produciendo unidades innecesarias.
	Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)	Kardex	Operario, coordinador de área	El manejo que se le debe dar al producto se establece en un documento desde la planta de producción; no obstante, los controles estándares establecidos se realizan a diario, por ejemplo el chequeo de la temperatura, con el objetivo de generar mensualmente una revisión en sinergia con el área técnica. Asimismo, si el producto es de refrigeración debe ser ubicado en un área diferente a las estibas para mantener

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				dichas condiciones. Además, en cuanto a control de inventarios, se realiza una clasificación ABC para segmentar los productos de acuerdo a unos criterios escogidos; y de acuerdo a su clasificación, se realiza un conteo físico del inventario una, dos o tres veces al año del producto.
	Control de calidad	-	Operario, coordinador de área	No se realiza un control de calidad al producto como tal porque dicho proceso ya ha sido realizado en la planta de producción; sin embargo, se realiza una inspección al estado estético del empaque y/o la caja. Se verifican las averías visuales así como la limpieza de este, evitando que se distribuya un producto visualmente con falta de calidad. Si se llega a presentar una situación en la que el producto no cumpla con su estética, este es llevado a una zona diferente para que sea devuelto a la planta de producción con el objetivo de que sea reprocesado si es el caso, lo mismo ocurre si se llega a detectar sin intención que el contenido dl empaque sufre alguna deficiencia. Además, se realiza un control de las buenas practicas de manufactura
ENTREGA	Recibo de orden de compra	Orden de compra	Asesor comercial, cliente	El vendedor se encarga de llenar una lista de pedido y transformar esta en una orden de compra que es ingresada al centro de distribución; tan solo el 3% de las órdenes de compra ingresan directamente al sistema por medio de los clientes de manera electrónica.
	Alistamiento de pedido	Lista de empaque	Operario de paletizado	Este proceso empieza cuando se expide una lista de empaque de acuerdo al cliente y al canal, en esta se encuentran las cantidades, el código y la ubicación de la mercancía. El operario procede a recolectar los productos descritos en el documento

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				revisando el canal al que corresponden, cuando se trata del canal institucional, la mercancía debe estar marcada; por ende, cuando esta no viene con dicho sello desde la planta de producción debe ser pasada por una maquila instalada en el centro de distribución para que este proceso de marcaje sea realizado. Finalmente, cuando la mercancía se encuentra totalmente marcada y embalada se procede a ubicar en el puerto de embarque.
	Despacho de pedido	Factura, guía de transporte, relación orden de carga	Transportador, equipo de carga y descarga	Se realiza de acuerdo al plazo establecido con el cliente, en el caso del canal institucional, el plazo máximo de entrega es de 48 horas debido a la marcación que se le debe hacer al producto. Cuando el plazo es establecido y la mercancía se encuentra lista se pesa, puesto que si esta es mayor a 2000kg la entrega debe realizarse de manera directa al cliente. Asimismo, cuando todas las condiciones definidas anteriormente se encuentran establecidas se procede a realizar una inspección al vehículo de entrega, revisando los papeles legales y el estado físico y funcional como lo establecen las normas de vigilancia. Si el vehículo cumple, la mercancía es despachada, de lo contrario se debe solicitar otro vehículo para realizar el despacho
MANEJO DE RESIDUOS	Clasificación de productos defectuosos y/o residuos	Reporte de producto defectuoso y/o residuos. Acta de destrucción	Operario, Químico, Control de calidad, Supervisor	En este proceso se realizan las actas de destrucción, en donde se enuncia qué tipo de residuo o producto defectuoso es, en qué cantidad, de donde proviene y cuáles son las especificaciones químicas del residuo.
	Control de productos defectuosos	Informe de control	Control y calidad, químico, Supervisor	En este proceso se enuncian los controles pertinentes que se le deben realizar al residuo o producto defectuoso por medio del informe de control, el cual establece las medidas de control y procedimientos para efectuar el retiro de la sustancia o

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				producto del área. Simultáneamente a esto, se toman las respectivas evidencias de la sustancia a tratar para que se tenga una documentación completa de la situación.
	Almacenamiento	Reporte de almacenamiento	Centro de acopio	Después de saber qué residuos son, se almacenan en una esclusa de piso técnico de la planta, para luego llamar al centro de acopio, quien las recoge y las lleva a realizarle la separación de todos los residuos y realizarle el respectivo tratamiento.
	Selección del proceso de tratamiento y disposición final (tercerización del servicio)	Reporte de responsabilidad de tratamiento y disposición final	Tercerización	Este proceso depende mucho del tipo de residuo o desperdicio que se le dará una disposición final. Donde si es demasiada la cantidad de estas sustancias, se terceriza esta tarea, donde otra empresa se encarga de ir hasta el sitio, recoger el desecho y darle un fin de vida adecuado. Si es poca la cantidad de residuos, ellos mismos realizan la disposición final del residuo, dependiendo de la sustancia a tratar se escoge el procedimiento que se llevará a cabo para darle fin de vida a este residuo.

Fuente: Elaboración Propia

## Distribuidor

Tabla 2: Resultados prueba piloto Distribuidor

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
PLANEACIÓN	Solicitud de certificados para operar	Documentos legales	Gerente	Cuando se entablan relaciones comerciales con un proveedor por políticas organizacionales se debe entregar documentación clave que certifique la existencia y reputación de las empresas; dicha información es revisada por el gerente en un plazo de 5 días hábiles.
	Planeación de la distribución	-	-	-

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
	Planeación de la demanda (Compras)	Pronósticos realizados cada mes - Respaldo archivos en Excel	Gerente	Se realiza el pronóstico de la demanda para llevar a cabo las compras; sin embargo, la distribuidora no tiene establecida dicha actividad como un proceso.
	Planeación de la adquisición y manejo del transporte	-	-	-
	Planeación del proceso de recepción	-	-	-
	Planeación del manejo de residuos	Nota de devolución	Gerente	No se manejan residuos peligrosos; cuando un medicamento tiene averías visuales el laboratorio farmacéutico es el encargado de recogerlo y darle la adecuada disposición.
	Diseño del programa institucional de farmacovigilancia	Documento del programa institucional de farmacovigilancia	Asistente general, Gerente	Dicho programa se realiza con el fin de notificar al INVIMA posibles irregularidades con la distribución de medicamentos. No obstante, en la empresa se tiene el conocimiento pero no se realiza un diseño elaborado de este.
ABASTECIMIENTO	Adquisición de productos	Orden de compra	Asistente de gerencia	Se envía la orden de compra al laboratorio el cual se encarga de asignar el día de entrega
	Recepción y estudio de la documentación de entrega	Factura y/o remisión - Guía de la transportadora	Jefe de Bodega - Director Técnico	1. En la recepción técnica, los dispositivos médicos deben ser entregados en la zona de recepción por la empresa transportadora designada por el proveedor en el tiempo establecido. 2. Se realiza la inspección inicial, verificando en forma visual que el

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				<p>material de embalaje empleado para el transporte estén en óptimas condiciones físicas y que el número de unidades a recibir correspondan a las registradas en la respectiva guía del transportador.</p> <p>3. Se deja la evidencia documental correspondiente, es decir, se verificará que el fabricante haya proporcionado sus respectivos registros sanitarios del país exportador, los certificados de calidad y hojas de seguridad.</p> <p>4. Se procede a firmar los documentos entregados por el transportador, dejando constancia por escrito de aquellos casos en que las condiciones externas del material de embalaje no sean las adecuadas es decir que llegue averiado.</p>
	Inspección y control de calidad de los productos recibidos	Reporte de documentación de entrega - Hoja de Chequeo y/o Comprobación - Reporte de Inspección Técnica del medicamentos o dispositivo médico quirúrgicos - Inspección administrativa de los dispositivos médico quirúrgicos y medicamentos	Gerente - Jefe de Bodega	<p>1. Se realiza el Protocolo de Ingreso para el área de inspección y acondicionamiento.</p> <p>2. Se realiza una inspección general, verificando que las cajas que contienen los medicamentos y dispositivos médicos no estén dañados, humedecidos o manchados; en caso de encontrarse alguna caja con estas condiciones deberá separarse del lote para someterla en un 100% a una inspección técnica más detallada.</p> <p>3. Se clasifican las referencias y a su vez se verifica que el envase del medicamento y dispositivo médico quirúrgico esté en óptimas condiciones, aún más en aquellos medicamentos o dispositivos médicos quirúrgicos que se deben conservar estériles, pues sus empaques deben estar herméticamente sellados, en caso contrario, se consideran como "No Conformes".</p> <p>4. Se procede a hacer el conteo físico y a realizar la inspección de tipo administrativo. Se valida la Remisión y/o Factura de venta contra la orden de compra, con el fin de verificar que se cumplan las siguientes condiciones: las cantidades, referencias y los precios unitarios. En caso de encontrarse alguna no conformidad de tipo administrativo se procede a reportarla al Área de Compras.</p> <p>5. Se diligencia el formato Inspección administrativa de los dispositivos médicos quirúrgicos y medicamentos. El jefe de bodega</p>

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				<p>debe proporcionar al Gerente toda la documentación e información pertinente sobre el lote o lotes objeto de inspección técnica.</p> <p>6. Se calcula por cada lote el tamaño de la muestra, aplicando un instructivo.</p> <p>7. La empresa debe garantizar: iluminación y espacio en el área de inspección, lente aumento para efectos de calidad y Hoja de Chequeo y/o Comprobación.</p> <p>8. Se sacan las muestras por lote con el fin de acceder fácilmente a todos los envases que se van a inspeccionar. Con los resultados obtenidos de las muestras se hacen inferencias sobre el estado de calidad del total de medicamentos y dispositivos médicos quirúrgicos.</p> <p>9. Se realiza una inspección técnica en la que se registran todos los defectos observados en cada unidad de muestra en el Reporte de Inspección Técnica.</p> <p>10. Se toman decisiones con base a los resultados.</p> <p>10. Si con base en el Certificado de Análisis del lote aportado por el fabricante, se determina oportuno retener un lote para enviar a un laboratorio externo y ser sometido a pruebas microbiológicas para ulterior investigación, se pasa el lote para el área de cuarentena.</p>
	Devolución de la mercancía	Nota de devolución	Asistente general	Dicho proceso se lleva a cabo cuando el medicamento o dispositivo médico - quirúrgico no cumple con las características de calidad y/o cuando las unidades, lote y precio no corresponden al pactado inicialmente por las organizaciones.
	Registro de ingreso de productos	Libro de registro	Jefe de Bodega	Cuando el producto es aprobado para pasar al almacenamiento se le realiza dicho registro.
	Almacenamiento de productos		Jefe de Bodega - Supervisión de Gerencia	<p>1. Los dispositivos médicos quirúrgicos y los medicamentos serán almacenados en una bodega aislada físicamente y denominada producto aceptado, dicha bodega cumple con todos los requerimientos técnicos de acuerdo a la ley.</p> <p>2. Se almacenan bajo las condiciones de temperatura ambiental, humedad y seguridad definidas por el fabricante como las más adecuadas para la custodia y manipulación del producto.</p>

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				3. Se ubican los dispositivos médicos quirúrgicos y medicamentos en estanterías clasificándolos por referencias y utilizando el sistema FIFO, o en aquellos casos en los cuales tengan una fecha de vencimiento más próxima que los que ya se encuentran ubicados en las estanterías, procede entonces a ubicarlos de acuerdo al sistema FEFO (Primeras en Expirar, Primeras en Salir).
	Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)	Formato control fechas de vencimiento de medicamentos y dispositivos médico quirúrgicos - Libro de control de las condiciones de almacenamiento	Jefe de Bodega - Supervisión de Gerencia	<p>El Jefe de bodega deberá controlar y verificar el cumplimiento de las condiciones de almacenamiento: mínimo dos veces por día, se debe recolectar los datos de Temperatura y % de Humedad, el primer dato en horas de la mañana (8:00 – 9:00 a.m.) y el segundo dato en horas de la tarde (2:30 – 3:30 p.m.). Las lecturas de Temperatura y Humedad en el Termo higrómetro digital deben ser tomadas y registradas con la mayor precisión posible. En caso de que las condiciones de Temperatura y Humedad Relativa se encuentren por fuera de lo exigido, se deberá dar aviso con el fin de llevar a cabo las acciones correctivas.</p> <p>No se debe dejar vencer medicamentos ni dispositivos médicos quirúrgicos; después de realizada la respectiva revisión, se deben separar aquellos con fecha próxima de vencimiento (con un periodo de anticipación a la fecha de vencimiento de tres meses), e informar de inmediato a la gerencia, para devolver los productos al proveedor para el respectivo cambio. Asimismo, cada mes se realiza un conteo físico de las unidades para verificar el inventario existente en el software manejado por la empresa.</p>
PROD UCCIO		Orden de compra por parte del cliente	Asistente comercial	1. Los clientes hacen su respectiva solicitud de pedido de los medicamentos y los dispositivos médico quirúrgicos a través de vía



ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
	Recibo de orden de pedido			<p>telefónica, por vía fax o vía mail enviando una Orden de Compra.</p> <p>2. Se factura la Solicitud de Pedido u Orden de Compra a través de un software comercial CG-UNO, donde queda registrado.</p> <p>3. Se pasa la Pre Factura de Venta al Jefe de bodega para que proceda al alistamiento del pedido.</p>
	Embalaje de la mercancía	Pre Factura de Venta	Jefe de Bodega - Asistentes de Despacho - Asistente Comercial	<p>1. El Jefe de Bodega se ubica en la Bodega de Producto Aceptado, y con la Pre Factura de Venta aplica el sistema FEFO (Primeras en Expirar, Primeras en Salir) y procede a tomar los productos y cantidades relacionadas en la misma.</p> <p>2. Se procede a embalar los productos en condiciones óptimas, de tal forma que se garantice que lleguen a su destino final, conservando las propiedades químicas, físicas, microbiológicas, terapéuticas y toxicológicas iniciales impartidas por el fabricante.</p> <p>3. Se pasa Factura de Venta al Asistente Comercial señalando cantidades, lotes y fechas de vencimiento que realmente en físico se van a despachar. En caso de presentarse inconsistencias en los inventarios, se deberá reportar inmediatamente.</p>
	Entrega y control de mercancía	Factura de Venta - Guía de Despacho por la empresa transportadora (Despachos a nivel nacional)	Jefe de Bodega - Asistentes de Despacho	<p>1. Se emite la Factura de Venta con las correcciones y dos copias.</p> <p>2. Se pasa al Jefe de Bodega quien coordina la distribución y transporte: Si el cliente que lo requiere está ubicado a nivel nacional, se rotula las unidades a despachar y se elabora guía de despacho emitida por la Empresa Transportadora Externa contratada para el despacho a nivel nacional. Si el cliente que lo requiere está ubicado a nivel local, dispone de los Asistentes de Despacho y les elabora la respectiva ruta para el despacho y la entrega.</p>
	Registro de salida	Libro de registro de salidas	Asistentes de Despacho	<p>Cuando un asistente sale a entregar una ruta de pedidos se debe establecer la hora de salida y la cantidad de pedidos que va a entregar.</p>
			Asistente general, Gerente	

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
	Implementación del programa institucional de farmacovigilancia	Documento del programa institucional de farmacovigilancia.		Cuando ocurren imprevistos con algún medicamento, se debe dejar por escrito en el programa y realizar la debida notificación al INVIMA cuando sean ejecutadas las auditorias.
<b>GESTIÓN DE INVENTARIO</b>	Conteo físico de inventario	Libro de registro - Documento de ajustes en el inventario - Programa CG-UNO	Todos los empleados de la empresa	Cada dos meses la empresa dedica un día laboral para realizar un conteo físico de las unidades disponibles en las bodegas, con el fin de validar las unidades del sistema CG-UNO
<b>MANEJO DE RESIDUOS</b>	Clasificación de productos defectuosos y/o residuos	Libro de registro de productos no conformes	Gerente - Jefe de Bodega	Cuando los productos no cumplen con los requisitos de la inspección pueden ocurrir dos tipos de caso: Lote con defectos inaceptables, por tanto no cumple con estándares de calidad y se califica como medicamento o dispositivo médico quirúrgico Rechazado, pasa de inmediato a ser ubicado en la zona de Productos No Conformes, para continuar con los procedimientos de Disposición Final de los mismos. Lote con defectos evidentes provocados durante la manipulación y/o transporte, el Gerente ordenará el envío de las unidades defectuosas al área de Productos No Conformes para después destruirlas, sin perjuicio de la evaluación del resto del lote, siempre y cuando el defecto no constituya la condición predominante en el lote. Esta medida también se aplica a los lotes no seleccionados para examen en que predominen condiciones análogas.
	Control de productos defectuosos	-	-	-
	Almacenamiento	-	Jefe de Bodega	Los productos que no cumplen con las características de inspección son almacenados en la zona de productos no conformes y se tienen ahí hasta decidir su disposición final.
	Selección del proceso de tratamiento y	Acta de destrucción de medicamentos	Gerente	Dichos medicamentos que se encuentran en cuarentena en el área de no conformes se reportan al laboratorio; si esta organización no se

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
	disposición final (tercerización del servicio)			encarga de recogerlos, al distribuidor le toca contratar una empresa externa para que se haga cargo de estos y deje una respectiva acta de prueba.

Fuente: Elaboración propia

**IPS**

Tabla 3: Resultado prueba piloto IPS

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
PLANEACIÓN	Solicitud de certificados para operar	Certificación legal	Jefe de compras	Por medio de la plataforma web Bionexo, se certifica que los proveedores tienen el marco legal completo y al día debido a que dichos papeles deben ser anexados al intentar interactuar en la plataforma.
	Planeación de la demanda	Informe de consumos promedios del mes anterior	Coordinador de almacén	La demanda de medicamentos suele tener varias curvas y picos debido a las diversas enfermedades que surgen mes a mes, por ende, el proceso de planeación de la demanda se realiza de acuerdo al histórico de consumos que tiene la IPS en el último mes, dicha información es extraída del ERP y se relaciona mediante el programa de Excel con el inventario físico que tiene el almacén para estimar los medicamentos e insumos que deben ser ordenados; este proceso se realiza al final de cada mes. Además, se tienen en cuenta otros factores que aumentan la demanda de atención al paciente tales como la época o estación del año, pues relacionado con esta se encuentran las enfermedades y patologías que se desarrollan en las personas.
	Planeación de proveedores	Pedido de cotización	Jefe de compras	Este proceso se realiza cuando ya se tiene certeza de los medicamentos e insumos a ordenar. Se usa una plataforma web llamada Bionexo que le permite a la clínica subir un pedido de cotización (Con fecha de inicio y cierre) y que este sea respondido por diversos proveedores a nivel nacional, por ende, la clínica tiene total libertad de escoger entre diversas opciones teniendo en cuenta factores decisivos tales como el precio, laboratorio del medicamento a ordenar y proveedor; siendo el factor más influyente la marca del medicamento.
	Planeación de la atención de salud con	Contrato con la EPS	Coordinador de convenios	Se establecen los convenios que se tienen con las diferentes EPS y sus modalidades, para el caso de la Clínica se atienden cuatro tipos de modalidades: eventos, particular, pre pagada, pago global prospectivo.

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
	base en convenio con EPS			Dicho proceso consiste en planear cuanto será el cobro a dichas entidades de acuerdo a la atención y a la modalidad perteneciente.
	Planeación de la adquisición	Pedido de cotización	Jefe de compras	Cuando la convocatoria para subir la cotización ha terminado la plataforma se encarga de filtrar los precios más favorables y la Jefe de Compras se encarga de decidir la empresa que se quedará con la orden de compra. En dicha elección se tienen en cuenta el precio y el laboratorio de preferencia que tiene la clínica, por ende, cuando se presenta una igualdad, la Jefe de Compras tiene total libertad de elegir el proveedor con el cuál se tengan mejores relaciones comerciales.
	Gestión de recursos financieros	Informe de presupuestos mensuales	Director financiero	Proceso realizado desde el área administrativa; para iniciar se ordenan las facturas que deben ser pagadas en el mes a causa de la fecha de vencimiento correspondiente, cuando esto se tiene listo se procede a verificar los pagos realizados por las EPS debido a que por políticas de la clínica esta no debe solicitar bajo ningún término ayudas financieras procedentes de entidades bancarias, cuando se confirma el valor de dinero que se tiene presupuestado para realizar pagos se procede a cancelar las principales facturas ordenadas anteriormente y las facturas atrasadas si se tienen.
	Planeación del manejo de residuos	Plantilla para la gestión de residuos	Ingeniera ambiental	Se establecen los horarios de salida de residuos y los horarios en los que se recogerán de las diversas áreas de la clínica dichos residuos.
	Diseño del programa institucional de farmacovigilancia	Programa de Farmacovigilancia	Jefe de procesos	Se establecen el conjunto de procedimientos integrados para detectar, notificar, evaluar y prevenir las posibles reacciones adversas de medicamentos y los riesgos asociados a la distribución y uso de estos; dicho diseño corresponde al área de calidad.

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
ABASTECIMIENTO	Adquisición de medicamentos	Orden de compra	Jefe de compras	Cuando el proveedor es escogido mediante la plataforma, esta expide un contrato en el que se estipulan las fechas vigentes de los precios, además se pactan las fechas de entrega de la mercancía dependiendo de la disponibilidad y urgencia de esta. Usualmente, se realiza un pedido mensual de gran tamaño y cuando es necesario se realizan máximo dos pedidos extras en el mes. No obstante, cuando se requieren medicamentos con urgencia debido a múltiples razones tales como el aumento en la demanda de pacientes o un medicamento que tiene baja rotación se hace el contacto con distribuidores de medicamentos que puedan cubrir la entrega de forma inmediata.
	Recepción y estudio de la documentación de entrega	Acta de recepción técnica, acta de recepción administrativa, factura	Regente de farmacia	Inicia cuando el proveedor llega a hacer la entrega del producto, dicho proceso se efectúa en el almacén de la clínica y se verifica la identidad del proveedor, así como la coincidencia entre la orden de compra enviada y la factura que refleja los medicamentos que se van a entregar.
	Inspección y control de calidad de los productos recibidos	Acta de recepción técnica	Regente de farmacia	Si los documentos evaluados en el proceso anterior se encuentran en orden, la regente procede a abrir las cajas con el objetivo de inspeccionar el estado de la mercancía, evaluando el empaque, el lote y la fecha de vencimiento debido a que es política de la clínica no recibir medicamentos con fecha de vencimiento inferior a dos años. Además, la Regente se encarga de elegir de acuerdo a la cantidad del medicamento y la Tabla Militar muestras de este para abrirlo e inspeccionarlo de forma más detallada con el objetivo de disminuir la mercancía recibida con baja calidad.
	Devolución de la mercancía	Guía de entrega, carta de compromiso	Regente de farmacia	Si se encuentra algún medicamento en mal estado se procede a hacer una devolución inmediata con la misma persona que se encuentra entregando el medicamento, y dicho proceso se debe dejar por escrito en la guía de entrega o factura. No obstante, cuando el proveedor no es de la ciudad de Cali y el transporte de entrega es tercerizado, la mercancía se debe

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
				recibir y de inmediato contactar al proveedor para notificarle la falla y programar un transporte para recoger el medicamento.
	Registro de ingreso de medicamentos	Acta de recepción técnica, acta de recepción administrativa, registro en ERP	Regente de farmacia	Si los documentos se encuentra en orden y la inspección de la mercancía obtuvo un buen resultado se procede a firmar la factura y el acta de recepción técnica y administrativa; lo que conlleva, a la Regente a digitar de inmediato dicha mercancía en el software para expedir un documento llamado "Entrada" y entregárselo al auxiliar de almacén.
	Almacenamiento de medicamentos	Documento de entrada	Auxiliar de almacén	Cuando la mercancía se encuentra lista para ser ubicada y el documento de entrada se ha expedido, el auxiliar de farmacia se encarga de ubicar los medicamentos en las diferentes secciones del almacén, esto lo realiza con la ayuda del documento de entrada debido a que este expone la ubicación de cada uno de los medicamentos permitiendo optimizar el tiempo de organización. Asimismo, el almacén tiene todas las estibas y estanterías rotuladas con el código del medicamento y su respectivo nombre.
	Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)	Plantilla registro de temperatura	Auxiliar de almacén	Es política de la clínica no recibir medicamentos con fechas de vencimiento inferiores a 2 años; sin embargo, en ocasiones se hacen negociaciones con proveedores las cuales consisten en comprar medicamentos de alta rotación con fecha próxima a vencerse con un descuento en el precio, pero con la condición de devolver el medicamento al proveedor si este se llega a vender y no fue usado. Asimismo, el almacén debe cumplir con regulaciones como la temperatura (16C - 20C), por ende, esta debe ser tomada y registrada en una plantilla dos veces al día. La mercancía debe estar organizada de forma clara, por ende, los rótulos deben ser exactos y; el nombre de las tres áreas del almacén (dispositivos, medicamentos y líquidos) deben estar demarcados en un rótulo de mayor tamaño.

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
PRODUCCIÓN/SERVICIO AL CLIENTE	Notificación de necesidad de medicamentos por área	Documento de requisición	Jefe de farmacia	En la clínica se encuentra un almacén y tres farmacias ubicadas en áreas estratégicas: cirugía, UCI y hospitalización, urgencias. Las farmacias también se encargan de realizar una planeación diaria de los medicamentos que necesitan, cuando esto sucede, se digita un documento de requisición para que almacén se encargue de despachar la mercancía
	Transporte intrahospitalario	Documento de traslado	Auxiliar de almacén	Este proceso se presenta cuando el almacén acepta la requisición, transformándose esta en un traslado que autoriza que la mercancía salga del almacén y se lleve a la farmacia. Por ende, la mercancía es alistada y llevada en un carro de plataforma manual al área solicitada.
	Ubicación de medicamentos por área	Documento de traslado	Auxiliar de almacén	Sucede cuando el medicamento es entregado a la farmacia o área que lo solicita; en ese momento se debe verificar el estado de la mercancía y que las cantidades correspondan a las escritas en los documentos. Cuando lo anteriormente mencionado se encuentra e orden, se procede a ubicar el medicamento en las estanterías; no obstante, estas farmacias son espacios que no tienen mucha área para ubicar altos niveles de existencias en mercancía.
	Ingreso del paciente	Registro del paciente (Historia)	Recepción	Cuando el paciente llega a la clínica presentando una sintomatología debe registrarse en la recepción y entregar un documento de identidad para subir la respectiva información al sistema.
	Solicitud de autorizaciones EPS	Registro del paciente (Historia)	Recepción	Cuando la información es ingresada al sistema, una persona interna se encarga de llamar a la respectiva EPS del paciente para solicitar la autorización de atención y/o obtener un proceso de traslado para que este sea atendido en otra IPS dependiendo de la gravedad de los síntomas. Ahora bien, cuando la autorización es sobre medicamentos o procesos complejos la IPS (Clínica) se encarga de buscar una cotización y enviarla al Coordinador de convenios el cuál debe enviar a la EPS los respectivos precios para que estos se encarguen de estudiar el caso y establecer una negociación justa para que el paciente sea atendido lo más rápido posible.
	Atención al paciente (urgencias,	Registro del paciente (Historia), Triage	Médico	Si la autorización para la atención del paciente es afirmativa para que sea realizada en la Clínica, se procede a examinarlo en el cuarto de Triage; es



ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
	hospitalización, procedimientos quirúrgicos, consultas medicina general y especializada)			ahí donde deciden a que área de la clínica debe ser enviado de acuerdo a los resultados de la examinación.
	Facturación EPS	Registro del paciente, Facturas	Líder de facturación	Cada mes la Clínica expide facturas correspondientes a cada paciente y las envía a la respectiva EPS anexando la historia clínica; con el objetivo que dicha entidad revise los procedimientos y costos y proceda a realizar el pago.
	Implementación del programa institucional de farmacovigilancia	Informe del programa de farmacovigilancia	Jefe de procesos	Durante la implementación se establecen los resultados de distribuir y/o usar diversos medicamentos en pacientes, resaltando las reacciones adversas y notificando dichos. Resultados al equipo médico y de salud con el objetivo de prevenir riesgos en los pacientes y permitir que el INVIMA lleve un control del riesgo asumido por cada medicamento aprobado.
<b>GESTIÓN DE INVENTARIO</b>	Gestión de inventario, conteo físico, conteo cíclico	Plantillas de conteo de inventario	Coordinador de almacén, auxiliar de almacén	Cada mes se debe realizar un conteo físico de todas las referencias del almacén; además, los medicamentos de alto costo deben contarse a diario cuando los turnos de rotación son entregados a otra persona. Al final del año, se realiza un inventario general en compañía con el departamento fiscal con el objetivo que la revisión de auditoría obtenga un buen resultado.
<b>ENTREGA</b>	Reabastecimiento o entrega a los servicios o pisos del hospital	Requisición diaria	Jefe de farmacia	Dicho proceso se presenta diariamente y se da cuando se entrega un traslado de almacén a farmacia, cabe resaltar que dicho reabastecimiento por políticas solo ocurre cuatro días a la semana: Lunes, martes, jueves, viernes, debido a que el miércoles se encargan de entregar todo lo relacionado con insumos y; los fines de semana no hay servicio de almacén a excepción de una urgencia. Por tal razón, las farmacias deben hacer una buena gestión de la demanda teniendo en cuenta los picos altos que tienen los fines de semana.
<b>MANEJO DE</b>		-		Dicho proceso consiste en la separación selectiva de cada uno de los residuos; al tratarse de una Clínica se maneja la debida separación tanto

ÁREA	PROCESO	DOCUMENTO	PERSONAL A CARGO	HALLAZGO
	Segregación de la fuente		Personal encargado del manejo de residuos	en los residuos no peligrosos como en los peligrosos; por ende, dentro de las instalaciones se tienen cuatro tipos de contenedores: azul, para papel y cartón; verde, para residuos orgánicos; gris, para residuos inorgánicos y; rojo, para residuos peligrosos. Asimismo, en la sala de urgencias, el laboratorio, UCI y las salas de cirugías se encuentran instalados recolectores desechables color rojo los cuales están anclados y rotulados, en estos se deben arrojar residuos tales como las agujas.
	Desactivación	-	Personal encargado del manejo de residuos, ingeniera ambiental	Cuando la separación es realizada, la Clínica realiza aspersión del producto utilizado en los residuos biológicos generados, para dicho proceso la Clínica hace uso de desinfectantes químicos o germicidas.
	Movimiento interno	-	Personal encargado del manejo de residuos	Los residuos arrojados en la caneca roja junto con los residuos biosanitarios, corto punzantes y anatomopatológicos son recogidos por cada área con la colaboración del personal de la clínica, dicho proceso es efectuado de acuerdo al tres veces al día; no obstante, esto depende del movimiento de cada área y de la programación interna de la Clínica.
	Almacenamiento	-	Personal encargado del manejo de residuos	Cuando los residuos son recolectados se llevan a un área aislada de la clínica en la que son puestos bajo llave y se espera para que sean recogidos por una empresa externa.
	Entrega de residuos al servicio especial de aseo	Certificado, certificado de incineración	Personal encargado del manejo de residuos	La entrega de los residuos a la empresa externa se realiza dos veces al día (En la mañana y en la tarde), las bolsas se entregan selladas y marcadas y al momento del intercambio se deja un certificado firmado.
	Monitoreo del proceso de devoluciones	Certificado, certificado de incineración	Ingeniera ambiental	La empresa externa no realiza devoluciones de residuos a la Clínica, pero si debe entregarle a esta un certificado de incineración semanal para que se verifique el final de estos.

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.1 Discusión de prueba piloto

#### **Fabricante**

Al observar los hallazgos con base en las entrevistas realizadas al fabricante se evidencia que la mayoría de los procesos planteados en el modelo teórico son realizados por dicha compañía, al ser esta organización el punto de partida de la cadena de abastecimiento debe cumplir con todos los requerimientos normativos y de buenas practicas manufactura.

Al comparar el modelo teórico con los hallazgos de las entrevistas se evidencia que en las áreas de planeación y abastecimiento todos los procesos son ejecutados, sin embargo, estas dos áreas trabajan en conjunto, puesto que para abastecerse de materias primas e insumos es necesaria tener una planeación de qué medicamentos se van a producir de acuerdo a la demanda y en qué cantidad, además de que equipos se necesitan, para así realizar el respectivo contacto y pedido a los proveedores de los requerimientos de la compañía.

En cuanto al área de producción todos los procesos son ejecutados, iniciando con el alistamiento de las materias primas requeridas para la fabricación; seguido de la producción de los diferentes medicamentos, el cual es un proceso que desglosa una serie de subprocesos internos por lo que debe de pasar el medicamento (producción de manufactura, envase, empaque). Asimismo, se evidencia en el área de producción un nuevo proceso que no se encontraba en el modelo teórico llamado despeje de área, el cual consiste en retirar los equipos, materiales y residuos obtenidos a partir de la fabricación con el objetivo de realizar la respectiva limpieza; siendo este un hallazgo importante debido a que dicho proceso contribuye al cumplimiento de la normatividad a la que se rige la organización, pues al tratarse de la producción de un bien de consumo humano se deben tener espacios limpios que contribuyan a la productividad en la planta.

Ahora bien, en el área de gestión de inventario se evidencia que dentro de la organización del fabricante existe un centro de distribución al cual llegan desde las diferentes plantas de producción los productos que se fabrican, con el objetivo de realizar el respectivo almacenamiento en la bodega y; posteriormente, distribuir sus productos nacional e internacionalmente. Cabe resaltar que el hallazgo más importante en esta área es que no se realiza un proceso detallado de inspección de producto terminado a los medicamentos, debido a que dicha inspección se realiza en la planta de producción; por ende, solo se revisa visualmente las condiciones en las cuales llega el medicamento y la documentación sobre las unidades a recibir. Asimismo, el proceso de control de calidad que se nombra en el modelo teórico corresponde en la compañía a un proceso enfocado a la infraestructura del centro de distribución; es decir, a verificar el estado y limpieza de las diferentes estanterías. Cuando el medicamento es almacenado se realiza una constante revisión a los factores ambientales y climáticos; además, de los respectivos controles de

inventario y conteos físicos periódicamente. En cuanto a los procesos planteados en el área de entrega y manejo de residuos se puede concluir que estos se ajustan al modelo planteado teóricamente.

Finalmente, de acuerdo a la realización de la prueba piloto en dicha entidad, se logró evidenciar que la documentación de todos sus procesos son realizados manualmente; por tal razón, el tiempo dedicado a realizar y a registrar cada proceso es alto aumentando la probabilidad de errores humanos cometidos en la toma y registro de los datos.

### **Distribuidor**

De acuerdo a las herramientas aplicadas a la entidad para la realización de la prueba piloto se evidencia una gran diferencia entre las respuestas dadas por una persona que conoce globalmente la compañía y las personas que ejecutan la labor a diario en cada área.

Ahora bien, en el área de planeación es donde menos procesos se cumplen, esto puede estar fundamentado en el tamaño de la empresa; sin embargo, durante la información brindada se puede observar que en dicha área falta un proceso relacionado con la planeación de la demanda porque la distribuidora lo realiza para efectuar las compras, dichos pronósticos dependen de la época del año, la cantidad vendida en periodos anteriores y la disponibilidad de inventario. Asimismo, se evidencia que la planeación de manejo de residuos no se realiza, debido a que son casos esporádicos en la organización y, la mayoría de las veces dichos productos no conformes son manejados directamente por el laboratorio y no por el mismo distribuidor.

Al observar el área de abastecimiento, se evidencia que se cumplen con todos los procesos planteados en el modelo teórico; no obstante, al analizar las respuestas de la entrevista se extrae como resultado que los procesos de adquisición de productos, devolución de la mercancía, registro de ingreso de productos y control de inventarios se encuentran implícitamente dentro de los procesos de recepción y estudio de la documentación de entrega, inspección y control de calidad de los productos recibidos y almacenamiento de productos respectivamente, pues la empresa al relatar las actividades relacionadas en cada área nunca los nombro individualmente si no, que los nombro dentro de los procesos mencionados anteriormente. De igual forma, sucede en el área de producción/servicio al cliente, se refleja que solo se encuentran establecidos por la empresa los procesos de alistamiento y despacho y almacenamiento de los medicamentos y medico quirúrgicos, pero dentro de estos se encuentran establecidos las condiciones y características de los demás procesos plasmados en dicha área. Asimismo, es importante resaltar que dichos procesos pueden estar planteados de tal forma debido a el tamaño de la organización, pero para llegar a dicha conclusión se tendría que validar el modelo en otra distribuidora que se más grande a nivel departamental y nacional.

Aunque en el modelo teórico no se encuentra planteado ningún proceso para el área de gestión de inventario, el distribuidor relata que si se realiza un conteo físico de la mercancía con el objetivo de verificar las cantidades del sistema, pues al no contar con un ERP que integre todos los departamentos y la respectiva información correspondiente a cada uno de ellos la empresa prefiere tener un absoluto control del inventario para prevenir inconvenientes con los medicamentos. Cabe resaltar, que dicha respuesta coincide con la relatada en la caracterización que se realizó anteriormente; por ende, es importante analizar la opción de agregar dicha área al modelo para que este se encuentre completo.

La empresa relata que no se tiene un área establecida para el manejo de residuos aunque al nombrar los procesos se tiene una respuesta positiva para validar que si se tienen determinados pero por medio de otras áreas; por ejemplo, la clasificación de productos defectuosos y/o residuos se realiza en el área de abastecimiento cuando se realiza la inspección de la mercancía. Asimismo, se resalta que se tiene una zona destinada para almacenar dichos productos llamados no conformes, esto con el fin de darle un adecuado manejo. Además, como distribuidora se señala que la selección del proceso de tratamiento y disposición final en la mayoría de las ocasiones nunca es realizada por ellos porque tratan de devolver al laboratorio los productos que no cumplen los estándares para que este sea el responsable de la disposición final. También, se resalta una divergencia entre las respuestas planteadas en la caracterización y esta prueba piloto, debido a que inicialmente la persona entrevistada manifestó que desconocía y, probablemente el área y los procesos relacionados con el manejo de residuos no se realizaba en la empresa; pese a que todo producto defectuoso se devolvía al fabricante; pero al dialogar con la persona encargada de los procesos realizados se plantea que dichos procesos si son realizados como se menciona anteriormente.

## **IPS**

A partir de las entrevistas efectuadas en la IPS se evidencia que en el área de planeación todos los procesos son realizados; sin embargo, al exponer el modelo teórico por medio del cuestionario de preguntas se puede evidenciar que el proceso de la planeación de la adquisición dentro de la organización de la clínica se encuentra implícitamente relacionado con la planeación de proveedores, siendo este un proceso que no se tiene presente y/o establecido como tal debido a que se realiza en conjunto con otro.

De igual manera, al analizar los hallazgos del área de abastecimiento se observa que todos los procesos son realizados; no obstante, se resalta la importancia de relacionar el proceso de recepción y estudio de la documentación con el proceso de inspección y control de calidad de los productos recibidos, debido a que ambos se realizan en el mismo instante porque al revisar la documentación se revisa el producto físicamente para comparar las cantidades, el lote, la fecha de vencimiento y expedición así como las posibles averías del empaque.

Finalmente, en las áreas de prestación del servicio/producción, gestión de inventario, entrega y manejo de residuos todos los procesos planteados en el modelo teórico son realizados y llevan una secuencia y relación que permite concluir que en dichas áreas el modelo teórico se ajusta a la realidad; siendo la IPS la entidad que presenta mas brechas con el modelo a validar.

#### **5.4 Resultado del diagnóstico**

Después de realizar la aplicación de la prueba se analizó la información obtenida con el objetivo de actualizar el modelo teórico de acuerdo a la ejecución de los procesos evaluados.

En el siguiente modelo () se evidencia finalmente los procesos del modelo que coinciden o se ajustan a la práctica de las tres entidades evaluadas:

Figura 5: Propuesta final de los procesos realizados en tres entidades de la ciudad de Cali

	<b>FABRICANTE</b>	<b>DISTRIBUIDOR</b>	<b>IPS</b>
<b>ÁREA</b>	<b>PROCESO</b>	<b>PROCESO</b>	<b>PROCESO</b>
<b>PLANEACIÓN</b>	Solicitud de certificados para operar	Solicitud de certificados para operar	Solicitud de certificados para operar
	Planeación de la demanda	Planeación de la demanda (Compras)	Planeación de la demanda
	Planeación de los proveedores	Planeación del manejo de residuos	Planeación de proveedores y la adquisición
	Planeación de la adquisición	Diseño del programa institucional de farmacovigilancia	Planeación de la atención de salud con base en convenio con EPS
	Planeación de la producción		Gestión de recursos financieros
	Planeación del mantenimiento preventivo		Planeación del manejo de residuos
	Planeación del manejo de residuos		Diseño del programa institucional de farmacovigilancia
	Diseño del programa de farmacovigilancia		
<b>ABASTECIMIENTO</b>	Adquisición de materias primas o producto en proceso	Adquisición de productos	Adquisición de medicamentos
	Recepción y estudio de la documentación de entrega	Recepción y estudio de la documentación de entrega	Recepción de la documentación de entrega e inspección de la mercancía
	Inspección y control de calidad de los productos recibidos		Devolución de la mercancía
	Devolución de la mercancía	Inspección y control de calidad de los productos recibidos	Registro de ingreso de medicamentos
	Registros de ingreso de productos		Almacenamiento de medicamentos
	Almacenamiento de productos	Devolución de la mercancía	Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)
		Registro de ingreso de productos	
		Almacenamiento de productos	
	Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)		
<b>PRODUCCIÓN/PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b>	Verificación del etiquetado y caducidad de las materias primas	Recibo de orden de pedido	Notificación de necesidad de medicamentos por área
	Preparación de materias primas	Embalaje de la mercancía	Transporte intrahospitalario
	Producción del medicamento	Entrega y control de mercancía	Ubicación de medicamentos por área
	Control y calidad	Registro de salida	Ingreso del paciente
	Envase del medicamento	Implementación del programa institucional de farmacovigilancia	Solicitud de autorizaciones EPS
	Empaque del medicamento		Atención al paciente (urgencias, hospitalización, procedimientos quirúrgicos, consultas medicina general y especializada)
	Despeje de área		Facturación EPS
	Embalaje del producto terminado		Implementación del programa institucional de farmacovigilancia
<b>GESTIÓN DE INVENTARIO</b>	Recepción de producto terminado	Conteo físico de inventario	Gestión de inventario, conteo físico, conteo cíclico
	Inspección de producto terminado		
	Acondicionamiento de los almacenes		
	Almacenamiento y manejo de existencias		
	Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)		
	Control de calidad		
<b>ENTREGA</b>	Recibo de orden de compra		Re abastecimiento o entrega a los servicios o pisos del hospital
	Alistamiento de pedido		
	Despacho de pedido		
<b>MANEJO DE RESIDUOS</b>	Clasificación de productos defectuosos y/o residuos	Clasificación de productos defectuosos y/o residuos	Segregación de la fuente
	Control de productos defectuosos	Almacenamiento	Desactivación
	Almacenamiento	Selección del proceso de tratamiento y disposición final (tercerización del servicio)	Movimiento interno
	Selección del proceso de tratamiento y disposición final (tercerización del servicio)		Almacenamiento
			Entrega de residuos al servicio especial de aseo
		Monitoreo del proceso de devoluciones	

Fuente: Elaboración Propia

### 5.4.1 Discusión de diagnóstico final

Al comparar el modelo expuesto anteriormente con el modelo teórico se puede observar que existen un total de doce brechas distribuidas en el modelo que permiten establecer que el modelo debió ser modificado para que se ajustara a la realidad de los procesos en las tres entidades propuestas en la prueba piloto; dichas modificaciones se enuncian a continuación:

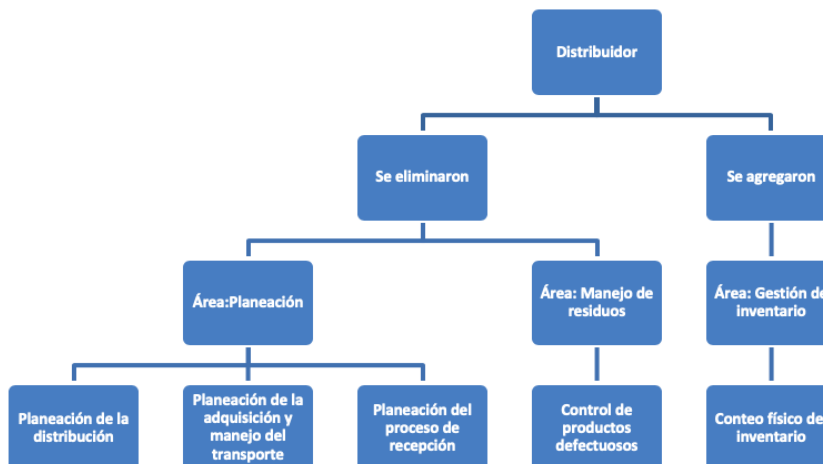
Figura 6: Modificaciones del modelo para la entidad Fabricante



Fuente: Elaboración Propia

Al observar la Figura 4 se estableció que todas las áreas de la entidad del fabricante se ajustan al 100% del modelo teórico; no obstante, en el área de producción se evidencia la falta de 5 procesos que son ejecutados en la práctica y que no se encontraban contemplados en el modelo teórico.

Figura 7: Modificaciones del modelo para la entidad Distribuidor



Fuente: Elaboración Propia



De igual forma, según la Figura 5 para la entidad del distribuidor se evidencia que el modelo teórico se ajusta en un 83.3% a las prácticas realizadas; dicha cifra se fundamenta en que el modelo teórico está compuesto por 24 procesos divididos en cada área de los cuales tan solo 20 de ellos son realizados en la práctica; eliminándose tres procesos del área de planeación y uno del área de manejo de residuos.

Figura 8: Modificaciones del modelo para la entidad IPS



Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, en la entidad de la IPS (Figura 6) se encuentra que de los 31 procesos planteados en el modelo teórico se realizan 29, es decir, el 93.5%. Cabe resaltar que dicha diferencia se fundamenta no en la falta de los procesos planteados, sino en la unión de dos de ellos, lo que conlleva a que el modelo se vea simplificado al modificarlo.

Ahora bien, las doce brechas surgen a partir de diferentes motivos tales como las políticas organizacionales establecidas en cada una de las entidades, debido a que estas variantes permiten modificar la forma y el porque de la realización de los procesos en las diferentes áreas. Asimismo, se puede establecer que el flujo de documentos es una variante que depende de la manera en que la empresa realiza los registros; es decir, por medio del uso de la tecnología implementando sistemas de gestión de la información o por el contrario de forma manual. Además, durante el desarrollo de la prueba piloto se encontró que el tamaño de la organización es un factor que influye en la estructuración del modelo puesto que no existen igualdad de condiciones al comparar una empresa PYME con una de gran tamaño debido a que en la primera no se observa la necesidad de desarrollar cada uno de los procesos específicamente, sino que es más fácil combinar varios procesos con el objetivo de ahorrar recursos y tiempo.

## 6 Conclusiones

Durante la realización del proyecto se confirmó la importancia de realizar una configuración que se ajuste a los procesos realizados en la cadena de abastecimiento del sector salud en un nivel detallado; debido a que esto permite que las entidades involucradas comprendan la importancia de tener sinergia con el objetivo de mejorar la productividad. No obstante, dicha sinergia es difícil de lograr debido a la falta de información sobre la estructuración de la cadena y a la poca cooperación que tienen las entidades al brindar información sobre los procesos. Asimismo, se evidencian limitantes tales como las políticas organizacionales que juegan un papel importante durante el desarrollo de cada uno de los procesos debido a que por medio de estas se establece la manera de realizarlos.

De igual forma, se evidenciaron dos canales de distribución para los medicamentos (Institucional y Comercial); inicialmente, se pretendió analizar la cadena de acuerdo al flujo del producto, sin embargo, durante el desarrollo del proyecto se reflejó un alto nivel de complejidad fundamentado en la cantidad de información y relaciones que existen entre las entidades; por tal motivo, se tomó la decisión de escoger uno de los canales basado en la representatividad con el objetivo de limitar las prácticas logísticas evaluadas durante el proyecto.

Además, durante la aproximación con cada una de las entidades se evidenció la complejidad al obtener información de cada uno de los procesos; por tal motivo, fue necesario realizar las entrevistas de la prueba piloto enfocadas a personas expertas en cada una de las áreas, las cuales contaban con conocimientos detallados y precisos de los procesos logísticos, esto con el objetivo de caracterizar la logística hospitalaria en Cali. También, se resalta la falta de interacción entre las partes ya que los procesos están a cargo de diversas personas, las cuales en ocasiones no tienen los conocimientos para ajustarse al perfil profesional del cargo.

Asimismo, durante las entrevistas realizadas en la IPS se evidenció la falta de un ingeniero industrial en los perfiles profesionales establecidos en las áreas de planeación y abastecimiento, puesto que los procesos eran desarrollados a partir de Administradores de Empresas y Regentes de Farmacia; y, aunque la regulación colombiana establezca que los puestos de dirección en almacenes de clínicas y hospitales deban estar dirigidos por al menos un Regente, la importancia de la Ingeniería Industrial radica en crear la integración de procesos mejorando la comunicación entre las partes para que los indicadores establecidos estén siempre en sus mejores niveles, conocimiento que no se obtiene a partir de las ciencias estudiadas por las personas que se encuentran a cargo de dicha dirección.

Finalmente, con el desarrollo de este proyecto se logró evidenciar que el modelo teórico planteado en la academia se ajusta en su mayoría a lo que sucede en la práctica de las tres entidades evaluadas; a pesar de el tamaño y el enfoque organizacional que son factores que hacen diferir la manera en la que son realizados

los procesos. De igual forma, el desarrollo de la logística hospitalaria dependerá de los beneficios que obtenga cada una de las entidades que hacen parte de ella, es decir, la interacción y negociación entre las partes se fundamentará en el beneficio económico que obtenga cada uno de ellos. Un ejemplo de esto se presenta con la entidad del Distribuidor, cuyo valor agregado es contar con un tiempo de entrega rápido satisfaciendo los requerimientos de la IPS ofreciendo precios y niveles de inventario bajos puesto que compran grandes volúmenes al fabricante, volúmenes que la IPS no tiene la capacidad de adquirir y mantener.

## 7 Recomendaciones

Después de realizar el proyecto de grado es importante realizar recomendaciones para el sector salud; al igual que a futuras investigaciones con el objetivo de brindar una base para posibles mejoras que surjan en este sector y que conlleven a estandarizar las prácticas de la logística hospitalaria en cada una de las entidades.

Inicialmente, al sector salud se recomienda tener un trabajo en conjunto por parte de las entidades que lo conforman, en el cual se establezcan acuerdos de trabajo que permita configurar una cadena de abastecimiento estandarizada con el objetivo de suministrar información entre las entidades, para rediseñar procesos más fáciles y accesibles para la personas; además de generar mejores prácticas organizacionales entre las entidades, permitiendo establecer un grupo de trabajo que se ajuste y colabore a las necesidades de otro.

Asimismo, a investigaciones futuras se recomienda evaluar la configuración de la cadena de abastecimiento escogiendo un medicamento y observando su flujo a través de los diferentes eslabones; puesto que, existen diversos tipos de medicamentos tales como los de alto costo y regulados, los cuales pueden llegar a influir en los documentos requeridos o procesos internos, todo esto con el objetivo de evaluar si la configuración propuesta () en el presente trabajo se ajusta a ese nivel o se debe configurar un modelo a parte. Lo mismo ocurre para el canal comercial en donde se podría llegar a evaluar otras entidades que no fueron contempladas en esta investigación tales como el comercializador. De igual forma, se propone seleccionar empresas del mismo tamaño para la validación, esto fundamentado en que este es un factor que influye en la organización de los procesos ya sea agregando o eliminando alguno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arboleda, A. L., & Valencia, M. F. (2017). *CONFIGURACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS MÉDICOS PARA LAS ÁREAS URBANAS DE COLOMBIA*. Cali.
- Chavez, J., & Torres-Rabello, R. (2012). *Supply Chain Management*. Santiago de Chile: RiL Editores.
- DANE. (21 de Mayo de 2018). *Gobernación del Valle del Cauca*. Obtenido de Consolidado de Población Afiliada Valle del Cauca 2018: <https://www.valledelcauca.gov.co/salud/publicaciones/60170/consolidado-de-poblacion-afiliada-valle-del-cauca-2018/>
- Fernanda, S. R., Puerto García, S., Rodríguez Moreno, L. M., & Ramírez Moreno, J. (2017). La crisis del sistema de salud colombiano: una aproximación desde la legitimidad y la regulación. *Gerencia Política Salud*, 34-50.
- Figuroa Geraldino, L. I., Wilches Arango, M. J., Romero, D., & Aguirre, S. (2017). Análisis de la Logística Hospitalaria aplicada en las Entidades de Salud de Nivel 3 y 4 en la ciudad de Barranquilla. *Scientia et Technica*, 21(4), 307. <https://doi.org/10.22517/23447214.11391>
- García, R. G., Olaya-Escobar, E. S., Torres, S. T., Vallejo, B. M., & Castro, H. F. (2009). Creación de Valor en la Cadena de Abastecimiento del Sector Salud en Colombia. *Cuadernos de Administración*.
- Giannakis, M., & Croom, S. R. (2004). Toward the development of a supply chain management paradigm: A conceptual framework. *Journal of Supply Chain Management*. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2004.tb00167.x>
- INVIMA. (03 de Enero de 2012). *INVIMA*. Obtenido de <https://www.invima.gov.co/servicios-de-informacion-al-ciudadano/glosario-de-terminos.html>
- Long, D. (2006). *Logística internacional: administración de la cadena de abastecimiento global*. Ciudad de México: Limusa.
- Chavez, J., & Torres-Rabello, R. (2012). *Supply Chain Management*. Santiago de Chile: RiL Editores.

- Issa, J. I. (2013). *Logística hospitalaria enfocada en los sistemas de utilización de medicamentos en el servicio de hospitalización*. Proyecto de grado, Universidad Icesi, Departamento de Ingeniería Industrial, Cali.
- Velasco, N., Moreno, J. P., & Rebolledo, C. (2018). La logística práctica en las organizaciones de salud en Bogotá. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 519-533.
- Fernanda, S. R., Puerto García, S., Rodríguez Moreno, L. M., & Ramírez Moreno, J. (2017). La crisis del sistema de salud colombiano: una aproximación desde la legitimidad y la regulación. *Gerencia Política Salud*, 34-50.
- Lambert, D., & Stock, J. (2001). *Strategic Logistic Management*. McGraw-Hill.
- Palau, D., & Parra, M. A. (2017). *Configuración de la cadena de abastecimiento en el sector salud para medicamentos en áreas urbanas de Colombia*. Cali.
- INVIMA. (03 de Enero de 2012). *INVIMA*. Obtenido de <https://www.invima.gov.co/servicios-de-informacion-al-ciudadano/glosario-de-terminos.html>
- Arboleda, A. L., & Valencia, M. F. (2017). *CONFIGURACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS MÉDICOS PARA LAS ÁREAS URBANAS DE COLOMBIA*. Cali.
- Shihab, Laila Abu. (25 de Abril de 2018). *Todo es ciencia*. Obtenido de Todo es ciencia: <http://www.todoesciencia.gov.co/farmaceuticas-1>
- DANE. (21 de Mayo de 2018). *Gobernación del Valle del Cauca*. Obtenido de Consolidado de Población Afiliada Valle del Cauca 2018: <https://www.valledelcauca.gov.co/salud/publicaciones/60170/consolidado-de-poblacion-afiliada-valle-del-cauca-2018/>
- SYMPLIFICA. (2018). *SYMPLIFICA*. Obtenido de SYMPLIFICA: <https://symplificasupport.zendesk.com/hc/es/articles/360001543071--Qué-son-las-IPS->
- SIGRE. (2019). *SIGRE Medicamento y medio ambiente*. Obtenido de <https://www.sigre.es/diccionario/laboratorios-farmaceuticos/>

## ANEXOS

### Anexo 1. Entrevista base para primer acercamiento con las entidades

#### PREGUNTAS BASE ENTREVISTA “FABRICANTE”

1. Tentativamente nos podría contar cuál cree usted que es el producto con mayor volumen de ventas dentro del canal institucional para esta compañía
2. ¿A quiénes les venden o distribuyen ustedes sus medicamentos?
  - a. Directamente a las IPS o a distribuidoras
3. Podría contarnos un poco acerca de cómo o cuales son los procesos , desde que se compran las materias primas, hasta que se venden los productos terminados de este canal
  - a. Cómo funciona el canal institucional
  - b. Qué tan significativo es el canal institucional dentro de la compañía
4. ¿Considera usted que los procesos que se muestran en la figura del modelo SCOR corresponden a los que suceden en realidad en esta organización?
  - a. ¿Por qué?
  - b. ¿Considera que le faltan otros procesos?
    - i. ¿Cuáles podrían ser?
5. Nos podría contar que documentos respaldan cada uno de los procesos involucrados dentro de la organización
6. Nos podría contar que documentos respaldan cada uno de los procesos involucrados fuera de la organización, es decir, para la comunicación con sus proveedores y sus clientes
7. ¿Qué sistemas de información manejan ustedes sobre los cuales desarrollan sus procesos?
8. ¿Qué departamento u oficina es la encargada de dichos procesos?
  - a. ¿Cuáles indicadores manejan en estos procesos?

### **PREGUNTAS BASE ENTREVISTA “DISTRIBUIDOR”**

1. Tentativamente nos podría contar cuál cree usted que es el producto con mayor volumen de ventas dentro del canal institucional para esta compañía.
2. ¿A quiénes les venden o distribuyen ustedes sus medicamentos?
  - a. Cuáles son las principales IPS.
3. ¿Cuáles son sus principales proveedores y por qué?
4. Podría contarnos un poco acerca de cómo funciona esta organización, desde que compran los medicamentos, hasta que se venden a las diferentes IPS/EPS.
5. ¿Considera usted que los procesos que se muestran en el esquema del modelo SCOR corresponden a los que suceden en realidad en esta organización?
  - a. ¿Por qué?
  - b. ¿Considera que le faltan otros procesos?
    - i. ¿Cuáles podrían ser?
6. Nos podría contar que documentos respaldan cada uno de los procesos involucrados dentro de la organización.
7. Nos podría contar que documentos respaldan cada uno de los procesos involucrados fuera de la organización, es decir, para la comunicación con sus proveedores (fabricantes) y sus clientes (IPS).
8. ¿Qué sistemas de información manejan ustedes sobre los cuales desarrollan sus procesos?
9. ¿Qué departamento u oficina es la encargada de dichos procesos?
  - a. ¿Cuáles indicadores manejan en estos procesos?



## **PREGUNTAS BASE ENTREVISTA “IPS”**

1. Tentativamente nos podría contar cuál cree usted que es el producto con mayor volumen de compras para esta compañía.
2. ¿A quiénes les compran ustedes sus medicamentos?
  - a. Directamente a los fabricantes o a las distribuidoras ¿Por qué?
  - b. ¿Cuáles son sus principales proveedores y por qué?
3. Podría contarnos un poco acerca de cómo funciona esta organización, desde que se compran los medicamentos, hasta que son dados a los usuarios.
4. ¿Considera usted que los procesos que se muestran en el esquema corresponden a los que suceden en realidad en esta organización?
  - a. ¿Por qué?
  - b. ¿Considera que le faltan otros procesos?
    - i. ¿Cuáles podrían ser?
5. Nos podría contar que documentos respaldan cada uno de los procesos involucrados dentro de la organización.
6. Nos podría contar que documentos respaldan cada uno de los procesos involucrados fuera de la organización, es decir, para la comunicación con sus proveedores.
7. ¿Qué sistemas de información manejan ustedes sobre los cuales desarrollan sus procesos?
8. ¿Qué departamento u oficina es la encargada de dichos procesos?
  - b. ¿Cuáles indicadores manejan en estos procesos?

## Anexo 2. Entrevistas de las entidades, prueba piloto

### ENTREVISTA PRUEBA PILOTO

#### Proyecto de grado

*Logística Hospitalaria: Diagnóstico entre lo planteado en la academia y la práctica*

<b>Área:</b>	Planeación
<b>Colaborador:</b>	
<b>Entrevistado por:</b>	

#### Preguntas

1. ¿Cómo es el proceso de planeación en esta empresa?
2. ¿En esta empresa se realizan todos los procesos de planeación presentados en la figura anexa? Si no es así, cuál es el motivo de realizarlo de otra forma.
3. ¿Considera que hacen falta o sobran algunos procesos dentro del área de planeación? ¿Por qué?
4. ¿Qué sistemas de información (software) utilizan para realizar dichos procesos?
5. ¿Qué documentos entran y salen de cada uno de los procesos en esta área?
6. ¿Qué indicadores utilizan para el cumplimiento de cada proceso?

## ENTREVISTA PRUEBA PILOTO

### Proyecto de grado

*Logística Hospitalaria: Diagnóstico entre lo planteado en la academia y la práctica*

<b>Área:</b>	Abastecimiento
<b>Colaborador:</b>	
<b>Entrevistado por:</b>	

### Preguntas

1. ¿Cómo es el proceso de abastecimiento en esta empresa?
2. ¿En esta empresa se realizan todos los procesos de abastecimiento presentados en la figura anexa? Si no es así, cuál es el motivo de realizarlo de otra forma.
3. ¿Considera que hacen falta o sobran algunos procesos dentro del área de abastecimiento? ¿Por qué?
4. ¿Qué sistemas de información (software) utilizan para realizar dichos procesos?
5. ¿Qué documentos entran y salen de cada uno de los procesos en esta área?
6. ¿Qué indicadores utilizan para el cumplimiento de cada proceso?

## ENTREVISTA PRUEBA PILOTO

### Proyecto de grado

*Logística Hospitalaria: Diagnóstico entre lo planteado en la academia y la práctica*

<b>Área:</b>	Producción
<b>Colaborador:</b>	
<b>Entrevistado por:</b>	

### Preguntas

1. ¿Cómo es el proceso de producción de un medicamento institucional en esta empresa?
2. ¿En esta empresa se realizan todos los procesos de producción presentados en la figura anexa? Si no es así, cuál es el motivo de realizarlo de otra forma.
3. ¿Considera que hacen falta o sobran algunos procesos dentro del área de producción? ¿Por qué?
4. ¿Qué sistemas de información (software) utilizan para realizar dichos procesos?
5. ¿Qué documentos entran y salen de cada uno de los procesos en esta área?
6. ¿Qué indicadores utilizan para el cumplimiento de cada proceso?

## ENTREVISTA PRUEBA PILOTO

### Proyecto de grado

*Logística Hospitalaria: Diagnóstico entre lo planteado en la academia y la práctica*

<b>Área:</b>	Gestión de inventario
<b>Colaborador:</b>	
<b>Entrevistado por:</b>	

### Preguntas

1. ¿Cómo es el proceso de gestión de inventario en esta empresa?
2. ¿En esta empresa se realizan todos los procesos de gestión de inventario presentados en la figura anexa? Si no es así, cuál es el motivo de realizarlo de otra forma.
3. ¿Considera que hacen falta o sobran algunos procesos dentro del área de gestión de inventario? ¿Por qué?
4. ¿Qué sistemas de información (software) utilizan para realizar dichos procesos?
5. ¿Qué documentos entran y salen de cada uno de los procesos en esta área?
6. ¿Qué indicadores utilizan para el cumplimiento de cada proceso?

## ENTREVISTA PRUEBA PILOTO

### Proyecto de grado

*Logística Hospitalaria: Diagnóstico entre lo planteado en la academia y la práctica*

<b>Área:</b>	Entrega o despacho
<b>Colaborador:</b>	
<b>Entrevistado por:</b>	

### Preguntas

1. ¿Cómo es el proceso de despacho en esta empresa?
2. ¿En esta empresa se realizan todos los procesos de despacho presentados en la figura anexa? Si no es así, cuál es el motivo de realizarlo de otra forma.
3. ¿Considera que hacen falta o sobran algunos procesos dentro del área de despacho? ¿Por qué?
4. ¿Qué sistemas de información (software) utilizan para realizar dichos procesos?
5. ¿Qué documentos entran y salen de cada uno de los procesos en esta área?
6. ¿Qué indicadores utilizan para el cumplimiento de cada proceso?

## ENTREVISTA PRUEBA PILOTO

### Proyecto de grado

*Logística Hospitalaria: Diagnóstico entre lo planteado en la academia y la práctica*

<b>Área:</b>	Manejo de residuos
<b>Colaborador:</b>	
<b>Entrevistado por:</b>	

### Preguntas

1. ¿Cómo es el proceso de manejo de residuos en esta empresa?
2. ¿En esta empresa se realizan todos los procesos de manejo de residuos presentados en la figura anexa? Si no es así, cuál es el motivo de realizarlo de otra forma.
3. ¿Considera que hacen falta o sobran algunos procesos dentro del área de manejo de residuos? ¿Por qué?
4. ¿Qué sistemas de información (software) utilizan para realizar dichos procesos?
5. ¿Qué documentos entran y salen de cada uno de los procesos en esta área?
6. ¿Qué indicadores utilizan para el cumplimiento de cada proceso?

## DISTRIBUIDOR

PLANEACIÓN	PROCESO	DOCUMENTOS
	Solicitud de certificados para operar	
	Planeación de la distribución	
	Planeación de la demanda	
	Planeación de la adquisición y manejo del transporte	
	Planeación del proceso de recepción	
	Planeación del manejo de residuos	
	Diseño del programa institucional de farmacovigilancia	

ABASTECIMIENTO	PROCESO	DOCUMENTOS
	Adquisición de productos	Orden de compra
	Recepción y estudio de la documentación	Factura
	Inspección y control de calidad de los	Reporte de documentación de
	Devolución de la mercancía	Nota de devolución
	Registro de ingreso de productos	Libro de registro de entrada
	Almacenamiento de productos	Programa CGI (Common
	Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)	Registro de condiciones ambientales y despachos

PRODUCCIÓN	PROCESO	DOCUMENTOS
	Recibo de orden de pedido	Orden de pedido
	Embalaje de la mercancía	
	Entrega y control de mercancía	
	Registro de salida	Libro de la empresa
	Implementación del programa institucional de farmacovigilancia	Informe mensual de distribución de medicamentos controlados

GESTIÓN DE INVENTARIO	PROCESO	DOCUMENTOS
	Conteo físico de inventario	Registro de inventario

ENTREGA	PROCESO	DOCUMENTOS

MANEJO DE RESIDUOS	PROCESO	DOCUMENTOS
	Clasificación de productos defectuosos y/o residuos	Reporte de producto defectuoso y/o residuos
	Control de productos defectuosos	Hoja de devolución
	Almacenamiento	
	Selección del proceso de tratamiento y disposición final (tercerización del servicio)	



## FABRICANTE/PROVEEDOR

	<b>PROCESO</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>PLANEACIÓN</b>	Solicitud de certificados para operar	
	Planeación de demanda	Pronosticos de demanda
	Planeación de proveedores	Lista de proveedores
	Planeación de la adquisición	
	Planeación de la producción	Orden de producción
	Planeación de mantenimiento preventivo	Mantenimientos preventivos
	Planeación del manejo de residuos	
	Diseño del programa institucional de farmacovigilancia	

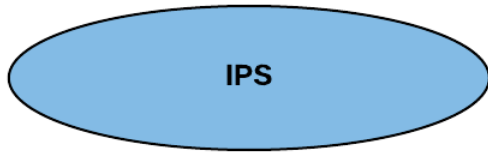
	<b>PROCESO</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>GESTIÓN DE INVENTARIO</b>	Recepción de producto terminado	Registro de unidades de producto terminado
	Inspección de producto terminado	Informe de condiciones ambientales
	Acondicionamiento de los almacenes	
	Almacenamiento y manejo de existencias	
	Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)	
	Control de calidad	Informe de calidad

	<b>PROCESO</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>ABASTECIMIENTO</b>	Adquisición de materias primas o producto en proceso	
	Recepción y estudio de la documentación de entrega	Recepción de materia prima
	Inspección y control de calidad de los productos recibidos	Análisis químico-físicos
	Devolución de la mercancía	Devoluciones
	Registro de ingreso de productos	
	Almacenamiento de productos	Materia prima disponible

	<b>PROCESO</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>ENTREGA</b>	Recibo de orden de compra	Orden de compra
	Alistamiento de pedido	Lista de empaque
	Despacho de pedido	Preguia (orden de cargue), Lista de chequeo de las condiciones del vehículo, Responsabilidad de carga, Factura

	<b>PROCESO</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>PRODUCCIÓN</b>	Verificación del etiquetado y caducidad de las materias primas	
	Preparación de materias primas	Instrucción de manufactura
	Producción del medicamento	Trazabilidad del medicamento, Despejes y liberaciones de área, Informe de calidad, Gráficas de procesos
	Embalaje del producto terminado	Unidades a recibir, Análisis químico-físicos
	Transporte interno de unidades de carga	Registro de unidades y de condiciones ambientales
	Implementación del programa institucional de farmacovigilancia	Licencia de fabricación de medicamentos controlados

	<b>PROCESO</b>	<b>DOCUMENTOS</b>
<b>MANEJO DE RESIDUOS</b>	Clasificación de productos defectuosos y/o residuos	Reporte de producto defectuoso y/o residuos
	Control de productos defectuosos	Informe de control
	Almacenamiento	
	Selección del proceso de tratamiento y disposición final (tercerización del servicio)	Responsabilidad de tratamiento y disposición final



PLANEACIÓN	PROCESO	DOCUMENTOS
	Solicitud de certificados para operar	
	Planeación de demanda	
	Planeación de proveedores	
	Planeación de la atención de salud con base en convenio con EPS	
	Planeación de la adquisición	
	Gestión de recursos financieros	
	Planeación del manejo de residuos	
	Diseño del programa institucional de Farmacovigilancia	

GESTIÓN DE INVENTARIO	PROCESO	DOCUMENTOS
	Gestión de inventario, conteo físico, conteo cíclico	Registro de inventario

ENTREGA	PROCESO	DOCUMENTOS
	Re abastecimiento y entrega a los servicios o pisos del hospital	

MANEJO DE RESIDUOS	PROCESO	DOCUMENTOS
	Segregación en la fuente	
	Desactivación	
	Movimiento interno	
	Almacenamiento	
	Entrega de residuos al servicio especial de aseo	
Monitoreo del proceso de devoluciones		

ABASTECIMIENTO	PROCESO	DOCUMENTOS
	Adquisición de medicamentos	Orden de compra
	Recepción y estudio de la documentación de entrega	
	Inspección y control de calidad de los productos recibidos	
	Devolución de la mercancía	Devoluciones
	Registro de ingreso de medicamentos	
	Almacenamiento de medicamentos	
	Control de inventarios (condiciones ambientales y fechas de vencimiento)	

PRODUCCIÓN	PROCESO	DOCUMENTOS
	Notificación de necesidad de medicamentos por área	
	Transporte intrahospitalario	
	Ubicación de medicamentos por área	
	Ingreso del paciente	
	Solicitud de autorizaciones EPS	
	Atención al paciente (urgencias, hospitalización, procedimientos quirúrgicos, consultas medicina general y especializada)	
	Facturación EPS	
Implementación del programa institucional de farmacovigilancia		