

Formulación de un modelo para la gestión de inventarios de la Empresa

Flowserve Colombia

Miguel Avendaño

Juan Carlos Rueda

Universidad Santo Tomás

Master Business Administration

M.B.A.

Tabla de contenido

Introducción	6
1. Planteamiento del problema.....	8
2. Caracterización de la empresa	10
3. Objetivos	12
3.1 Objetivo general	12
3.2 Objetivos específicos.....	12
4. Justificación	13
5. Marco de Referencia	16
5.1 Marco Teórico	16
5.2 Marco conceptual.....	18
5.2.1 Modelos de Control de inventarios.....	26
6. Marco Metodológico	34
6.1 Tipo de investigación	34
6.2 Fuentes de información	35
6.3 Técnica e instrumento de recolección de información	35
6.4 Formato entrevista	37
6.5 Procedimiento.....	38
7. Cronograma de actividades.....	39
8. Capítulo I. Identificar la gestión organizacional con referencia a la demanda, proveedores y producción de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.	40
9. Capítulo II. Análisis del sistema de gestión de inventarios de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.	46
9.1 Importancia del manejo de inventarios.....	46

9.2	Causas del elevado costo de inventarios.....	47
9.3	Consecuencias del alto costo de inventarios.....	50
9.4	Conocimiento de métodos de control de inventarios.....	51
9.5	Política de control de inventarios de Flowserve	52
9.6	Nueva propuesta de control de inventarios.....	53
9.7	Análisis del problema	54
9.7.1	Procedimientos utilizados para gestionar los inventarios en la empresa	55
9.7.2	Problemas relacionados con la gestión de inventarios que elevan su costo...57	
9.7.3	Posibilidades de una nueva propuesta para la gestión de inventarios	58
10.	Capítulo III. Propuesta de mejora para la gestión de inventarios que responda a las necesidades de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.	60
10.1	Método FIFO o PEPS	65
10.2	Método Costo Promedio	65
10.3	Método LIFO o UEPS	66
10.4	Determinación del costo de inventario	67
10.5	Propuesta.....	68
11	Capítulo IV. Conclusiones y Recomendaciones.....	78
11.1	Conclusiones	78
11.2	Recomendaciones	79
	Referencias.....	80
	Anexos	84

Lista de tablas

Tabla 1 Datos Empresa	15
Tabla 2. Principales funciones de los inventarios	26
Tabla 3. Formato Entrevista.....	37
Tabla 4. Cronograma de Actividades.....	39
Tabla 5. Encuesta a trabajadores	41
Tabla 6. Categorías de análisis de las entrevistas	46
Tabla 7.Principales Causas de los Costos de Inventarios	48
Tabla 8. ¿De qué forma, considera posible disminuir o erradicar dichas causas?	49
Tabla 9. Consecuencias Negativas del Alto Costo de Inventarios.....	50
Tabla 10. ¿Bajo qué condiciones consideraría implementar una propuesta de manejo y control de inventarios?.....	54
Tabla 11. Análisis FODA para el Diseño de la Propuesta	59
Tabla 12. Prueba Modelo PEPS	71
Tabla 13. Prueba Modelo Promedio Ponderado	74
Tabla 14. Comparación de los dos Modelos	77

Lista de Figuras

Figura 1. Tipos de inventario según su naturaleza	19
Figura 2. Tipos de inventario según su función	20
Figura 3. Ejemplo de tarjeta Kardex de inventario	22
Figura 4. Sistemas de Gestión de inventarios	23
Figura 5. Método EOQ (cálculo gráfico)	29
Figura 8. Método PEPS	32
Figura 9. Método UEPS	33

Lista de Gráficas

Gráfica 1. Resultado de la encuesta inicial a trabajadores	42
Gráfica 2. Encuesta de Satisfacción a Clientes	44
Gráfica 3. Importancia de los Inventarios	47
Gráfica 4. Causas de los Altos Costos	48
Gráfica 5. ¿Conoce usted algunos métodos de control de inventarios?	51
Gráfica 6. ¿La empresa se encuentra implementando alguna política para controlar los costos de inventarios?	52
Gráfica 7. ¿Estaría de acuerdo con una nueva propuesta de control de inventarios?	53
Gráfica 8. Cantidad de Modelos de Inventarios Implementados	70

Lista de Anexos

Anexo 1. Transcripción de entrevistas	84
--	-----------

Introducción

La minimización de costos y maximización de beneficios constituyen los propósitos centrales en materia financiera de las diferentes empresas en el mundo, independientemente de su tamaño u objeto social, en tanto que, el ideal propuesto es generar un modelo de negocio que permita obtener alta rentabilidad con niveles prudentes de costos e inversión.

En ese sentido, las empresas diseñan métodos, e implementan estrategias que permitan lograr dichos objetivos y mantenerlos a lo largo del tiempo. No obstante, muchas empresas incurren en sobrecostos en uno o varios departamentos y pueden ser por cuestiones internas como fallas en procesos o mala organización; o por factores externos como incremento de precios de materiales, de transporte, fluctuaciones en la demanda u oferta, entre otros.

El control y manejo de inventarios es una de las funciones más importantes dentro de las organizaciones, en tanto que, se debe mantener un nivel y un costo óptimo de inventarios pues un nivel de inventarios muy bajo afecta a la producción y ventas mientras que un muy alto nivel de inventarios, afecta directamente los costos de la organización.

Así mismo, del área de control y manejo de inventarios depende directamente el área de ventas y el área de suministros, razón por la cual, una buena gestión de los inventarios genera un correcto funcionamiento de las operaciones de la empresa, mientras que un mal manejo de estos trae consecuencias negativas a la compañía, incluyendo el aumento de los costos.

El costo de los inventarios puede verse afectado por diversos fenómenos, tales como, la compra de productos, el embalaje y almacenaje, la conservación del inventario, la documentación y soportes requeridos, la terminación de existencias, entre otros. Lo anterior hace parte de las actividades propias de la logística empresarial.

La empresa Flowserve Colombia S.A.S, es una multinacional encargada de la venta de bombas, válvulas y sellos mecánicos; es una empresa de gran trascendencia en el País y con un gran posicionamiento en el mercado. No obstante, presenta aspectos a mejorar en el área de inventarios debido a que se están manejando unos altos costos, que tienen impactos negativos en la liquidez y el flujo de caja de la organización.

Debido a lo anterior, desde el presente proyecto de consultoría, se busca construir una propuesta para cambiar el modelo actual de manejo y control de inventarios la cual le permita a Flowserve Colombia S.A.S, disminuir los costos de inventarios y mejorar su eficiencia. Para lograr el objetivo, en primer lugar se debe determinar el conjunto de causas que generan los costos elevados de inventarios con el fin de proponer el modelo de gestión de inventarios que mejor se ajuste a la realidad de la empresa y a sus necesidades, y que a la vez le resulte el más eficiente.

Para determinar las necesidades de inventarios, el conjunto de causas de los altos costos y recolectar la demás información relevante, se realizará un diagnóstico de toda la organización, especificando en las áreas de manejo y control de inventarios, producción y ventas. Este diagnóstico se apoyará en herramientas de recolección de información de tipo cualitativo, aplicadas a personas definidas como fuentes primarias, debido a su experiencia y conocimiento del departamento de manejo de inventarios de la empresa. Así mismo, se emplearán las fuentes secundarias para conocer el estado del arte de la presente investigación y contar de esa forma con un sustento teórico, conceptual y metodológico de la viabilidad de la misma.

La importancia de la investigación radica en la aplicación práctica de los conocimientos aprendidos en el desarrollo del MBA, a una problemática que impide el pleno desarrollo de una corporación multinacional de vital importancia para los stakeholders y en paralelo al desarrollo económico del País.

1. Planteamiento del problema

La empresa Flowserve Colombia S.A.S, es una multinacional encargada de la venta de bombas, válvulas y sellos mecánicos, la calidad de sus productos y la seriedad de sus servicios han hecho que esta compañía tenga una fuerte presencia en el país y que cuente con un alto reconocimiento entre sus clientes. No obstante paralelo a sus fortalezas, existen debilidades de tipo administrativo que se pueden mejorar a partir del planteamiento de estrategias y seguimiento continuo.

Para determinar las debilidades, se realizó un diagnóstico preliminar, en el cual se pudo determinar que el manejo deficiente de los inventarios está afectando de manera contundente el flujo de caja, así como la rentabilidad de la empresa.

El sistema de información que tiene la empresa no proporciona las referencias necesarias para identificar las falencias de la gestión de inventarios en alguna de estas áreas de manera específica, sin embargo, con los estados financieros se puede estimar una falencia significativa.

A pesar de lo anterior, hasta el momento, el desconocimiento de las causas que conciben una alta inversión en inventarios ha exteriorizado una actitud pasiva por parte de la empresa hacia la problemática, dado que no se evidencian medidas aplicadas para minimizar o eliminar dicha problemática.

Por las causas expuestas, se requiere un análisis detallado de las actividades empresariales y los registros que permitan determinar con precisión en que momento de la cadena de suministros se presentan las debilidades que afectan la economía empresarial, o establecer si se trata de un problema de valuación de inventarios que no se está aplicando de acuerdo a las necesidades.

Identificar una metodología adecuada para implementar en la empresa que permita disminuir los costos y mejorar el flujo de caja está determinada por el sistema de inventarios

y el método de valuación de los mismos, el primero “tiene como objetivo el control de los mismos, mientras que el método de valuación de inventarios tiene como objetivo el determinar el costo de venta y el de valorar o valuar el inventario final” (Gerencie.Com, 2012), por lo tanto es relevante analizar los dos aspectos y generar estrategias de mejora a partir de la implementación de un modelo de inventarios ABC y de cantidades mínimas de pedido e identificar el método de valuación adecuado en concordancia con las necesidades de la empresa y la normatividad vigente.

Para dar inicio al planteamiento inicial se establece el siguiente cuestionamiento

¿Cuál es el modelo apropiado para una mejor gestión de inventarios de la Empresa Flowserve Colombia S.A.S?

2. Caracterización de la empresa

El nacimiento de Flowserve Corporation se remonta a la fundación en 1790 de Simpson & Thompson en EE.UU., para convertirse más adelante en Worthington Simpson, una de las compañías que pasarían a ser parte de BW/IP. Las más recientes adiciones a la familia Flowserve incluyen el Invensys Flow Control en 2002, Thompsons Kelly & Lewis en 2004 e Interseal en 2005. (Flowserve, s.f., párr. 1)

Ante la alta demanda de los equipos Worthington importados, Worthington Corporation decide abrir en 1954 su propia compañía en COLOMBIA con el nombre de Worthington Ltda. El objeto inicial era promover y vender los productos y servicios de Worthington Corporation desde diferentes partes del mundo, de la reconocida marca Worthington. En Colombia la empresa, se encuentra ubicada en la Calle 3 N° 10-82, Municipio de Mosquera, Cundinamarca, Colombia.

La calidad de los productos y la seriedad de sus servicios han hecho que esta compañía tenga una fuerte presencia en el país y que cuente con un alto reconocimiento entre sus clientes. De acuerdo con (Grupogía, 2014), el mercado colombiano de bombas, válvulas y sellos, para las industrias de Petróleos y Gas, Industria Química, Acueducto & Alcantarillado y Minería, tuvo en 2014 un valor aproximado de 446.000 millones de pesos. Este mercado se encuentra dividido entre cinco compañías a saber, Flowserve Colombia S.A.S., Sulzer pumps Colombia S.A.S, I.T.T. Goulds Pumps Colombia S.A.S., SIHI Pumps Colombia S.A.S, entre otras. La empresa Flowserve representa el 40% del total de dicho mercado respecto a sus cuatro competidoras.

La compañía está integrada por un equipo multidisciplinario de experiencia certificada en el área de bombas centrífugas. Dentro de este equipo se encuentran ingenieros, técnicos y personal administrativo; que cuentan con el respaldo y asesoría de Flowserve Corporation.

Adicionalmente, posee suficiente experiencia en la fabricación de productos y prestación de servicios a nivel nacional e internacional en las industrias de petróleo, gas, industria química, acueducto & alcantarillado, minería e industria en general. Esto ha permitido el crecimiento de nuevas líneas de servicio; como son la constitución del centro de servicios dentro de la planta y la construcción de un QRC (Quick Response Center) de la división de sellos de mecánicos; multiplicando así nuestro portafolio de servicios.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Proponer un modelo para la gestión y el control de inventarios de acuerdo con la naturaleza de los bienes o servicios de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.

3.2 Objetivos específicos

1. Identificar la gestión organizacional con referencia a la demanda, proveedores y producción de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.
2. Analizar el sistema de gestión de inventarios de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.
3. Plantear una propuesta de mejora para la gestión de inventarios que responda a las necesidades de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.

4. Justificación

La consultoría a la empresa Flowserve Colombia S.A.S., contribuye al mejoramiento en los procesos administrativos y de gestión de las organizaciones, puesto que el desarrollo de gestión operativa a partir de la cadena de abastecimientos implementada es primordial para la optimización de los recursos económicos y logísticos de una empresa. En este sentido Michael Porter propuso la Cadena de Valor como una herramienta para “identificar las fuentes de valor agregado al cliente, mediante la clasificación y organización de los procesos o actividades del negocio” (Chiavenato, 2007)

Las actividades primarias identifican la recepción, transformación, almacenamiento y distribución del producto, es decir el proceso de logística interna y externa de la compañía, lo cual constituye una de las mejores oportunidades para generar valor desde los procesos existentes para mantener la esencia empresarial como instrumento y punto de partida para el diseño de estrategias de mejora.

La competitividad planteada por Porter, complementada con la productividad planteada por Paul Kruman, entre otras teorías y sustentadas ambas posiciones en la relevancia del capital humano, físico e innovador de la compañía podrían generar un incremento en la productividad absoluta de Flowserve Colombia S.A.S.

Por otra parte, se utilizará una metodología descriptiva, que permite realizar un análisis preciso, aprovechando el contacto con las fuentes primarias de información, tales como el gerente de la empresa, controller, empleados, clientes y proveedores y así definir el mejor modelo que beneficie la labor operativa de la compañía y se refleje en sus estados financieros.

Dado lo anterior, se puede afirmar que el control de inventarios realiza un aporte estratégico a la empresa Flowserve Colombia S.A.S, puesto que el inventario “representa, las

existencias de productos en cualquiera de sus estados que le permitirán responder a los requerimientos de los clientes (Briceño y Oñate, 2007).

Por lo tanto, el eficaz cumplimiento de las políticas de inventarios, favorecen el establecimiento de los stocks necesarios de inventarios con el fin de optimizar los recursos de la empresa, mejorar la competitividad e incrementar las utilidades de la misma, creando valor tanto para el cliente como para los accionistas a partir de la fijación de dicha cantidad, para lo cual es necesario conocer la cultura de compra de los clientes y así evitar el desabastecimiento, puesto que se asume un riesgo al disminuir el volumen de aprovisionamiento.

Dado lo anterior, la investigación contribuye al mejoramiento en los procesos administrativos y de gestión de la empresa Flowserve Colombia S.A.S, puesto que, de ser implementada la propuesta del modelo de gestión de inventarios por la entidad, se brinda una alternativa de mejoramiento al proceso de manejo y control de inventarios de la empresa.

En la actualidad Flowserve Colombia S.A.S, está presentando dificultades en la gestión de inventarios que afectan entre otros aspectos la liquidez de la empresa y el flujo de caja. Punto de partida que le permite a la investigación generar una propuesta de modelo de gestión de inventario acorde a las necesidades del negocio, el cual será de gran utilidad para la firma.

En ese sentido la logística de inventarios reviste de una gran relevancia en el proceso empresarial, de acuerdo a (Anchaluisa, 2012) se llama logística a la parte de la cadena de suministros que plantea, implementa y controla eficiente y efectivamente el piso de almacenamiento, el flujo y servicio desde el punto de origen hasta satisfacer las necesidades del cliente (p. 81). En ese sentido, es importante para todas las empresas “mantener un control adecuado de la logística que se desarrolla, porque de esto depende el buen y correcto

funcionamiento de las actividades que diariamente se realizan y da ventaja sobre la competencia” (Anchaluisa, 2012, p. 81).

Por otra parte, la investigación contribuye al desarrollo de entidades que se encuentren en condiciones similares, puesto que sirve de referente y de consulta, contribuyendo así al desarrollo económico del sector y del país.

Además, aporta a la construcción del conocimiento de los consultores, puesto que permite realizar la aplicación de las teorías estudiadas durante su periodo académico y contribuye con el desarrollo profesional y el crecimiento personal de los mismos.

Tabla 1 Datos Empresa

Razón social	Flowserve Corporation.	
Fecha de constitución de la empresa en Colombia	Año	1954
Ubicación	Mosquera/ Cundinamarca/ Colombia	
Dirección	Calle 3 N° 10-82	
Página web	https://www.flowserve.com	

Fuente: Autoría Propia

5. Marco de Referencia

5.1 Marco Teórico

El sustento teórico de la presente consultoría está conformado por teorías y relacionadas con la gestión administrativa y de inventarios. En ese sentido a continuación se hace un esbozo de dicho marco de referencia.

Teniendo en cuenta la importancia de la competitividad en el ámbito empresarial, es prioritario argumentar el proceso empresarial desde la visión de Paul Kruman, quien argumenta que las preocupaciones sobre competitividad son no solamente erradas sino peligrosas y distorsionan las políticas económicas internas y amenaza el sistema económico externo, pasando a ser incluso un instrumento político. La aproximación de Krugman, en su teoría de la Globalización, está basada en la premisa de que muchos productos y servicios se pueden producir más baratos en grandes series, algo propio de las economías a escala (Castillo, 2013)

Además de las teorías mencionadas, esta consultoría se apoya en Chudnovsky y Porta quienes relacionan la competitividad desde “la capacidad para planear, producir y vender un producto ventajosamente frente a sus competidores (Burbano, González, & Moreno, 2011, pág. 55).

con el fin de mejorar la competitividad empresarial desde el corto plazo.

Además, Claus Offe plantea los cambios en la situación económica, que permite ampliar las perspectivas de las decisiones teniendo en cuenta el contexto interno y externo de la compañía, puesto que afirma que “la intervención del gobierno con sus prácticas de gastos deficitarios para combatir el paro en lugar de incentivar la producción, ha fomentado la especulación al subir los tipos de interés, con lo que el dinero se vuelve más escaso y caro, reduciendo la inversión de capital”. (Democracia y Capitalismo: una tensa relación. El pensamiento de Claus Offe, 1990)

Dado lo anterior el desarrollo empresarial, sujeto a una economía globalizada requiere una mirada abierta y al planteamiento de crecimiento global a partir de la reducción de costos.

Por otra parte, Michael Porter afirma que hay dos tipos básicos de ventajas competitivas o estrategias que se pueden tener en cuenta para aplicar en la consultoría enfocada en la disminución de costos y en la diferenciación, “La importancia de cualquier fortaleza o debilidad que posee una empresa es, en su esencia, una función de su impacto sobre el costo relativo o la diferenciación (M. E. Porter, p. 29).

Teniendo en cuenta el postulado de Porter, la empresa Flowserve Colombia S.A.S. podría ocupar un lugar estratégico entre sus competidores, logrando disminuir sus costos en el manejo de inventarios, esto teniendo en cuenta el valor que la empresa está generando actualmente para sus clientes, determinada también a partir de la cadena de valor planteada por Porter, en la cual se identifican las actividades primarias y de apoyo que le dan valor a la unidad productiva y reflejan los eslabones de la cadena de producción que requieren la implementación de mejoras.

Por último, Klaus Esse: Analiza el concepto de competitividad sistémica, examinando los factores que lo determinan y sus interrelaciones. El autor plantea que la competitividad industrial es el producto de la interacción compleja y dinámica entre cuatro niveles económicos y sociales de un sistema nacional, que son los siguientes: el nivel micro, de las empresas, las que buscan simultáneamente eficiencia, calidad, flexibilidad y rapidez de reacción, estando muchas de ellas articuladas en redes de colaboración mutua; el nivel meso, correspondiente al Estado y los actores sociales, que desarrollan políticas de apoyo específico, fomentan la formación de estructuras y articulan los procesos de aprendizaje a nivel de la sociedad; el nivel macro, que ejerce presiones sobre las empresas mediante exigencias de desempeño; y, por último, el que en este artículo se llama nivel meta, que se

estructura con sólidos patrones básicos de organización jurídica, política y económica, suficiente capacidad social de organización e integración y capacidad de los actores para la integración estratégica. (Esser, Hillebrand, y, & Meyer-Stamer, 1995, pág. 39).

5.2 Marco conceptual

Los *inventarios* son la cantidad de bienes que una empresa mantiene en existencia en un momento determinado, perteneciendo al patrimonio productivo de la empresa” (Castellanos (2012),p. 7).

Por otra parte, Dávila afirma que “los *inventarios* constituyen un elemento de amortiguación entre las distintas etapas del proceso u operaciones comerciales con el fin de obtener un funcionamiento económico y eficiente del sistema productivo” (p. 18).

Un *inventario* es definible como un conjunto de bienes, que sirve para producir y comercializar, de este modo, con los elementos del inventario es posible realizar transacciones de compra y venta, así como también es posible someterlos a ciertos procesos de elaboración o modificación antes de comercializarlos. Estas transacciones deben contarse dentro del grupo de activos circulantes de la empresa. El objetivo principal del inventario es proveer adecuadamente los materiales necesarios colocándolos a disposición de forma oportuna, para así evitar pérdidas de los mismos, permitiendo satisfacer correctamente las necesidades reales. (Dávila, 2014, pág. 12)

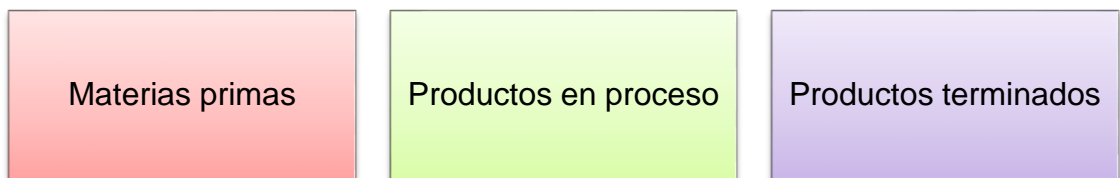
Adicionalmente, “el inventario es uno de los activos más grandes e importantes que posee una empresa, el inventario aparece en el Balance General dentro de los Activos Corrientes y en el Estado de Resultados” (Anchaluisa, 2012, p. 70).

De acuerdo a lo anterior es posible afirmar, que los *inventarios* son aquellas cantidades de bienes que se encuentran almacenadas en la empresa, las cuales tiene como fin su comercialización o su transformación manufacturera para obtener un producto

comercializable. Razón por la cual, corresponden la columna vertebral de las organizaciones puesto que en torno a esta área funcionan las áreas de compras, producción, ventas, finanzas, entre otras.

Existen 3 tipos de inventarios, los cuales se pueden identificar en la empresa Flowserve Colombia S.A.S., “los inventarios pueden ser de diversos tipos y su clasificación depende por una parte de su naturaleza y por otra parte de su función¹. De acuerdo a su naturaleza se clasifican de la siguiente manera (ver figura 1):

Figura 1. Tipos de inventario según su naturaleza



Fuente: Propia

- *Inventario de materias primas*: son bienes de entrada que son convertidos en productos terminados a través de un proceso de manufactura. (Castellanos, 2012, p. 19)
- *Inventario de materiales en proceso*: son bienes que se encuentran en una etapa intermedia y requieren algún trabajo adicional para convertirse en productos terminados listos para la venta. (Castellanos, 2012, p. 19)
- *Inventario de productos terminados*: son bienes transformados y listos para la venta. (Castellanos, 2012, p. 19)

¹ Los conceptos mencionados en las clasificaciones de las figuras 1 y 2 se definen, en el aparte 7.4 correspondiente al marco conceptual.

Además de la clasificación anterior, existe otra clasificación de los inventarios que se tendrá en cuenta durante la consultoría, de acuerdo a su función:

Figura 2. Tipos de inventario según su función



Fuente: Propia

- *Inventario de ciclo*: es la porción del inventario total que varía proporcional al tamaño del lote. Se conoce como inventario del que debe hacerse pedidos y la cantidad de los mismos recibe el lote. (Krajewski & Ritzman, 2000, p. 547)
- *Inventario de seguridad*: es una protección contra la incertidumbre de la demanda, del tiempo de entrega y del suministro. Este inventario, garantiza que las operaciones no se interrumpan cuando esos problemas se presenten. (Krajewski & Ritzman, 2000, p. 547)
- *Inventario en tránsito*: es el inventario que se mueve de un punto a otro, desde los proveedores a la planta, de una operación a la siguiente, de la planta al cliente. (Krajewski & Ritzman, 2000, p. 547)
- *Inventario de previsión o estacional*: es el inventario que utilizan las empresas para absorber las irregularidades que se presentan a menudo en la tasa de demanda o en el suministro. Se acumula inventario en periodos de baja demanda para

cubrir los periodos de alta demanda o cuando tienen amenazas de bajos suministros por parte de sus proveedores. (Krajewski & Ritzman, 2000, p. 547)

- *Inventarios de materiales para soporte de las operaciones, o piezas y repuestos*: son aquellos donde se contabilizan los productos que aunque no forman parte directa del proceso productivo de la empresa, es decir no serán colocados a la venta, hacen posible las operaciones productivas de la misma, estos productos pueden ser: maquinarias, repuestos, artículos de oficinas, etc. (Pulido, s.f., p. 4).

- *Inventario físico*: consiste en llevar a cabo un recuento de las existencias, pudiendo coincidir con la fecha de cierre del ejercicio o con cualquier otra. (Míguez y Bastos, 2006, p. 20)

- *Inventario contable*: se realiza según entren o salgan existencias en el almacén, ya que se va anotando la cantidad y el precio de las mismas, atendiendo, en todo momento, a su valor y a la cantidad existente. (Míguez y Bastos, 2006, p. 20).

- *Control de inventarios*

De acuerdo con (NARASIMHAN et al, 1996) “el control de los inventarios es una cuestión que se torna esencial para la gerencia. El control de los bienes en custodia es un aspecto crítico de una administración exitosa, sobre todo cuando el mantener inventarios es una cuestión que implica alto costo” (p. 91).

- *Tarjeta Kardex*

La tarjeta Kardex “es un documento administrativo de control, el cual incluye datos generales del bien o producto” (Pazmiño, 2014, p. 1); en el tema de inventarios, esta tarjeta corresponde a una herramienta que permite mantener un control de las existencias en la empresa mediante el resumen permanente de la información sobre transacciones de inventario.

Este tipo de métodos es recomendable para empresas pequeñas que tienen una restricción presupuestal más baja y que desean empezar a manejar sus inventarios.

La eficacia en el control de gastos y costes a nivel organizacional, dependen en gran medida de la gestión de inventarios, puesto que la optimización de dicha gestión a partir de la implementación de procesos eficientes y eficaces de acuerdo a las proyecciones de ventas, permiten optimizar los recursos, económicos, humanos y físicos de la compañía.

El desafío no consiste en reducir al máximo los inventarios para abatir los costos, ni tener inventario en exceso a fin de satisfacer todas las demandas, sino en mantener la cantidad adecuada para que la empresa alcance sus prioridades competitivas con mayor eficiencia (Krajewski & Ritzman, 2000, p. 544).

Para ello (Suarez Cervera, 2012) plantea tres sistemas principales para la gestión de inventarios:

Figura 4. Sistemas de Gestión de inventarios



Fuente: Propia (basado en (Suarez Cervera, 2012))

Los diferentes sistemas plantean la forma de fijar el volumen óptimo de pedido y el punto de reorden de inventarios a partir del ciclo de ventas y así lograr el nivel óptimo de aprovisionamiento, utilizando el método conocido como Cantidad Económica de Pedido, el cual considera tanto las ventas como los costos de almacenamiento y de colocación del pedido.

De manera que, como todos los procesos que se llevan a cabo en las empresas, el manejo de inventarios acarrea una serie de costos, que pueden entrar a afectar el aspecto

financiero de las mismas. Los costos que determinan el costo total del inventario están dados por la siguiente ecuación:

Costo total de inventario = Costos del artículo + Costos de colocación de los pedidos + Costos de mantenimiento + Costos del agotamiento de las existencias.

De acuerdo con Taha (1991) citado en Castellanos (2012), los costos mencionados se definen como:

- *Los costos del artículo:* se refieren al precio de compra de algún artículo que la empresa adquiera o ésta produzca.
- *Los costos de colocación del pedido:* son los ocasionados por la colocación de un pedido de artículos.
- *Los costos de mantenimiento* son los gastos en que se incurre al mantener inventarios, por ejemplo: alquiler, electricidad, impuestos, pérdidas, obsolescencia, primas de seguros y costos de mano de obra.
- *Los costos de agotamiento (escasez) de existencias* se causan cuando la empresa no puede satisfacer por completo el pedido de un cliente. La compañía pierde el margen de aportación de esa venta y puede perderlo en ventas futuras. En algunas ocasiones debe pagarse una sanción. (p. 20)

Paralelamente (Briceño y Oñate, 2007), presentan también una definición de los costos en que se incurren en el proceso de manejo de inventarios, dicha definición se presenta de la siguiente forma:

- *Costo unitario:* representa lo que paga el proveedor por cada unidad comprada (Cu).
- *Costo de comprar:* está relacionado con la adquisición de un grupo o lote de artículos (Cc). Los elementos de este costo son: los estudios de compras, la toma de decisión de comprar medida en horas, la recepción de artículos, inspección

de los artículos recibidos, trámite del pago de factura, preparación del artículo para su uso.

- *Costo de tener:* incluye todos los costos en que se incurre por el hecho de tener artículos almacenados, está compuesto por: el costo de capital, los seguros de los artículos almacenados, los impuestos, la obsolescencia, el deterioro, la pérdida, robo o daños, toma de inventarios, calefacción, refrigeración, ventilación e iluminación, controles y registros, uso de la finca raíz, tiempo de espera y los costos de servicios.
- *Costo de escasez o agotamiento:* es proporcional a las ventas perdidas por inexistencia del artículo. (p. 14)

Tal como se pudo observar, las dos definiciones sobre los costos presentadas por los autores guardan estrecha relación en sus componentes; las diferencias primordiales de ambas posturas se dan en la forma de sustentar los conceptos más no en la esencia de los mismos.

En ese sentido, es preciso mencionar que los costos asociados al manejo de inventarios deben ser gestionados de una forma correcta con el fin de mantenerlos en niveles aceptables y que permitan generar la rentabilidad esperada para la compañía. Puesto que en el cierre contable un elevado costo de inventario tendrá repercusiones en las utilidades económicas de la empresa.

Una política para el manejo de inventarios debe tener en cuenta el ámbito financiero de la empresa, con el fin de establecer lineamientos y estrategias que permitan incurrir en los menores costos posibles y que a la vez se logre una correcta gestión del inventario que le permita a la empresa cumplir con sus obligaciones con los clientes. De acuerdo a lo anterior, en el próximo punto se exponen posiciones sobre el control de inventarios.

Es preciso señalar, que de acuerdo a lo mencionado la importancia de los inventarios en una empresa es de gran relevancia, en tanto que de ellos depende el proceso de ventas el

cual es fundamental para la compañía, puesto que una buena gestión de los inventarios garantiza la existencia de productos terminados para entregarlos al cliente en cuanto él los requiera.

Del mismo modo, es necesario mencionar la importancia de los inventarios desde el análisis de las funciones que desarrollan, para este fin se presenta a continuación la tabla 2 en la cual se resumen dichas funciones:

Tabla 2. Principales funciones de los inventarios

1	Permitir que las operaciones continúen sin que se produzcan paradas por falta de productos o materias primas.
2	Obtener ventajas por volumen de compra, ya que si la adquisición de artículos se produce en grandes cantidades, el costo de cada unidad suele disminuir.
3	Proporcionar unas reservas de artículos para satisfacer la demanda de los clientes y que no se queden sin el deseado.
4	Separar los procesos de producción y distribución. Así, por ejemplo, si la demanda de un producto es elevada sólo durante el invierno, la empresa puede elaborarlo a lo largo de todo el año y almacenarlo, evitando de este modo su escasez en invierno.
5	Salvaguardarse de la inflación y del cambio de precio.
6	Protegerse de las roturas de inventario que pueden producirse por productos defectuosos, el mal tiempo, fallos de suministro de los proveedores, problemas de calidad o entregas inadecuadas.

Fuente: elaboración propia con base a (Míguez y Bastos, 2006, p. 1)

5.2.1 Modelos de Control de inventarios

La función de controlar y manejar el inventario, se realiza con varios fines, uno de ellos es disminuir el costo de los inventarios y mantenerlo en un nivel mínimo y estable a lo largo de los diversos periodos productivos. En ese sentido mantener un nivel óptimo de inventarios es actualmente uno de los principales objetivos corporativos.

La importancia de mantener niveles óptimos de inventarios radica según Pulido (s.f.), en lo siguiente:

Si se mantienen inventarios demasiado altos, el costo podría llevar a una empresa a tener problemas de liquidez financiera, esto ocurre porque un inventario “parado” inmoviliza recursos que podrían ser mejor utilizados en funciones más productivas de la organización. Además, el inventario “parado” tiende a tornarse obsoleto, a quedar fuera de uso y corre el riesgo de dañarse. Por otro lado, si se mantiene un nivel insuficiente de inventario, podría no atenderse a los clientes de forma satisfactoria, lo cual genera reducción de ganancias y pérdida de mercado, al no afirmar la confiabilidad de los clientes en la capacidad de reacción de la empresa, ante las fluctuaciones del mercado. (p. 2)

Así mismo, el tema del manejo de inventarios está relacionado con la productividad empresarial, la cual es un aspecto determinante en el mundo actual, debido a la competencia que ha traído consigo el proceso de globalización. En ese sentido mantener un nivel óptimo de inventarios no solo es una herramienta para tener procesos empresariales funcionando correctamente, sino que además es un mecanismo efectivo para aumentar la productividad y por ende la competitividad empresarial.

Para lograr mantener niveles óptimos de inventarios, es necesaria la implementación de un modelo o sistema de gestión de inventarios, que permita lograr y mantener dichos niveles. Un sistema de gestión de inventarios comprende todo lo relativo al “control y manejo de las existencias de bienes, en la cual se aplican métodos y estrategias que pueden hacer rentable y productivo la tenencia de estos bienes y a la vez sirve para evaluar los procedimientos de entradas y salidas de dichos productos” (Pulido, s.f., p. 3).

De acuerdo al autor mencionado, la gestión de inventarios comprende tres actividades principales, las cuales son:

1. *La determinación de existencias*, que consiste en la recolección y consolidación de la información necesaria sobre la tenencia de existencias, lo que cual permitirá realizar control y seguimiento a las mismas.

2. *El análisis de inventarios*, que consiste en determinar si las existencias encontradas deberían estar o no en la empresa. Es decir, identificar la rentabilidad de dichas existencias.

3. *El control de la producción*, que se refiere a evaluar los procesos de manufacturas realizados dentro de la compañía, estos procesos son los que permiten transformar la materia prima en productos comercializables.

Por otra parte, es preciso mencionar que, para lograr un control de inventarios eficiente, primero se debe determinar cuál es la principal problemática, pues esta puede ser en materia financiera (costos) o en materia de operaciones (logística), al seleccionar el tipo de problemática se procede a implantar medidas de control.

Teniendo en cuenta lo anterior, Suárez 2012 plantea:

“El manejo de materiales incluye consideraciones de movimiento, lugar, tiempo, espacio y cantidad ya que se debe asegurar que las partes, materias primas, material en proceso, productos terminados y suministros, se desplacen periódicamente de un lugar a otro. Se debe considerar a los materiales como bienes tangibles con la posibilidad de ser almacenados o con la posibilidad de utilizarlos en el proceso productivo, para la obtención de productos finales” (citado por, Dávila, 2014, p. 11)

De esta forma, si la problemática tiene que ver con los costos generados por el inventario se debe indagar sobre sus causas, teniendo en cuenta que el costo de inventarios tiene incluidos varios costos que determinan su alto o bajo nivel. Luego de encontrar las causas se encuentra el método de control que sea más efectivo.

Existen algunas líneas de acción o modelos que permiten calcular las cantidades de pedido óptimas para satisfacer la demanda y evitar el sobre aprovisionamiento.

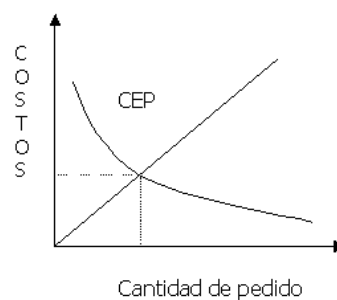
- **Método EOQ o CEP (cantidad económica de pedido)**

Este modelo permite conocer la cantidad de pedido que logra reducir al mínimo el costo total del inventario en las empresas. Es decir, a través de él se identifica la cantidad de pedido que debe realizarse con el fin de minimizar los costos de inventarios. Por esta razón, es un método muy útil para mantener controladas las existencias en una organización.

El modelo de la cantidad económica de pedido se basa en tres supuestos fundamentales, el primero es que la empresa conoce cuál es la utilización anual de los artículos que se encuentran en el inventario, segundo que la frecuencia con la cual la empresa utiliza el inventario no varía con el tiempo y por último que los pedidos que se colocan para reemplazar las existencias de inventario se reciben en el momento exacto en que los inventarios se agotan. (Gómez, 2001, párr. 3)

La cantidad económica de pedido se puede calcular de forma gráfica o de forma matemática así:

Figura 5. Método EOQ (cálculo gráfico)



Fuente: (Gómez, 2001)

Figura 6. Método EOQ (cálculo matemático)

$$CEP = \sqrt{2RS / C}$$

Dónde:

R = Cantidad de unidades requeridas por periodo.

S = Costo de pedido.

C = Costo de mantenimiento de inventario por unidad de periodo.

Fuente: (Gómez, 2001)

Teniendo en cuenta lo anterior, es posible afirmar que este método resulta de gran utilidad para los tomadores de decisiones financieras en cuanto a los inventarios de la empresa, puesto que se controlan los costos de los inventarios determinando las unidades mínimas requeridas para la producción.

- **Método ABC**

Este modelo representa un método de categorización de inventarios, el cual consiste básicamente en clasificar los elementos del inventario en tres categorías: A, B y C.

El método ABC de acuerdo a las categorías plantea que las empresas deben controlar sus inventarios teniendo en cuenta lo siguiente:

a. Los artículos A son bienes cuyo valor de consumo anual es el más elevado. El principal 70-80 % del valor de consumo anual de la empresa generalmente representa solo entre el 10 y el 20 % de los artículos de inventario totales.

b. Los artículos C son, al contrario, artículos con el menor valor de consumo. El 5 % más bajo del valor de consumo anual generalmente representa el 50 % de los artículos de inventario totales.

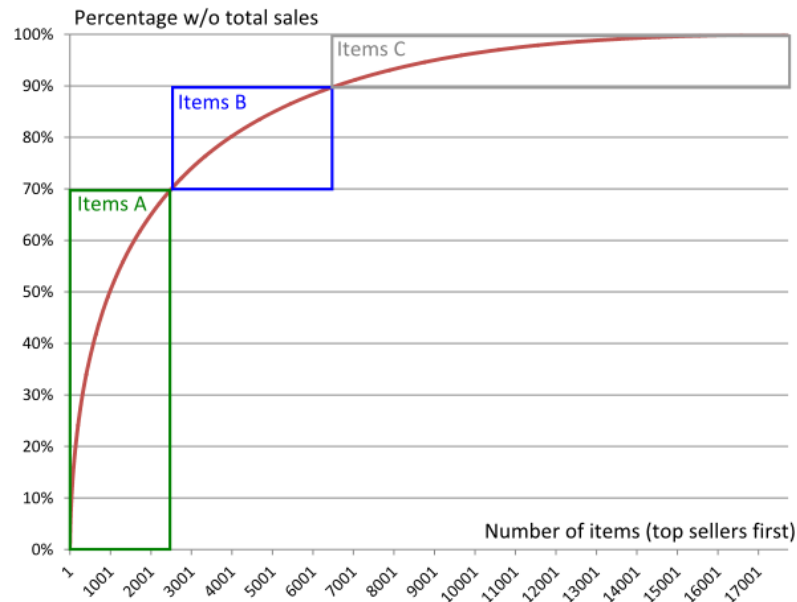
c. Los artículos B son artículos de una clase intermedia, con un valor de consumo medio. Ese 15-25 % de valor de consumo anual generalmente representa el 30 % de los artículos de inventario totales. (Collignon & Vermorel, 2012, párr. 5)

Lo anterior se puede ver en la Figura 7:

Porcentaje de las ventas totales

Números de artículos (el más vendido primero)

Figura 7. Método ABC



Fuente: (Collignon & Vermorel, 2012)

La importancia de este sistema de clasificación radica en que a través de los gerentes de inventario pueden tomar decisiones de política más fundamentadas, teniendo en cuenta el tratamiento en cuanto a adquisición y mantenimiento que deberían darle a cada grupo de mercancías en su almacén.

- **Método de Promedio Ponderado**

El promedio ponderado es un método de valuación de inventarios que consiste en calcular el valor del inventario final teniendo en cuenta el valor y la cantidad total del inventario inicial, así como el valor y la cantidad de las nuevas compras realizadas en el periodo de estudio.

De acuerdo con Godoy (2014) lo que se hace es “sumar los valores existentes en el inventario con los valores de las nuevas compras, para luego dividirlo entre el número de

unidades existentes en el inventario incluyendo tanto los inicialmente existentes, como los de la nueva compra” (párr. 2).

Tal como se observa la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio ponderado} = \frac{\text{Valor total de mercancías}}{\text{Cantidad total de mercancías}}$$

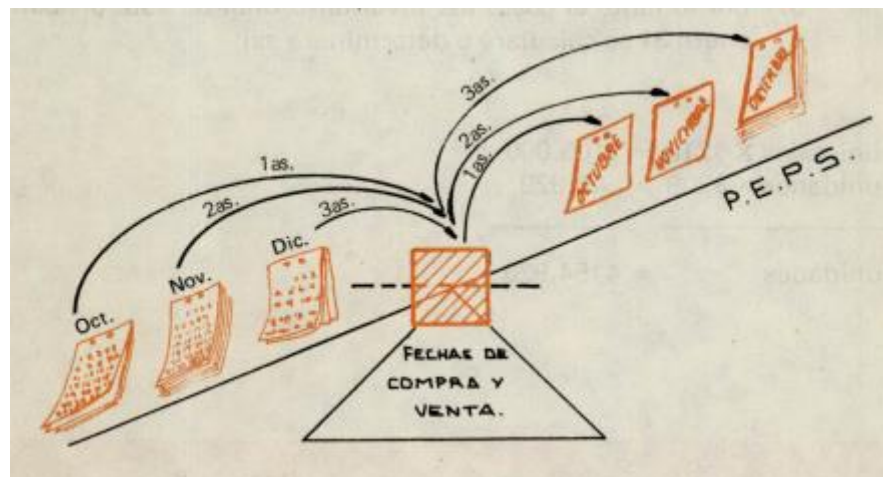
- **Método PEPS (primeras en entrar primeras en salir)**

Este método de valuación de inventarios consiste básicamente en dejar salir aquellos productos o mercancías que fueron adquiridos primero, es decir, a medida que se produzcan las ventas en el inventario irán quedando los productos que se compraron más recientemente.

“Gráficamente, si las mercancías se fueran almacenando en fila según el orden de llegada, una tras otras, en el momento de salir se toman las primeras que hay en fila”

(Rodríguez & Alvarado, s.f., p. 15). (Ver Figura 8)

Figura 6. Método PEPS

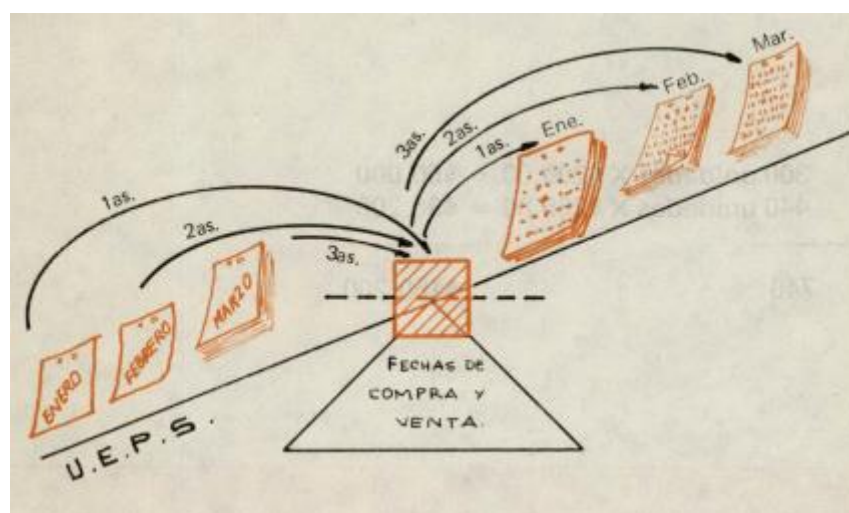


Fuente: (Rodríguez & Alvarado, s.f., p. 15)

- **Método UEPS (últimas en entrar primeras en salir)**

Este método consiste en dejar salir a aquellos productos o mercancías que fueron comprados de último, la idea es que queden en el inventario los que fueron comprados primero. Según Godoy (2010) “este es un método muy útil cuando los precios de los productos aumentan constantemente, cosa que es muy común en los países con tendencias inflacionarias” (párr. 2).

Figura 7. Método UEPS



Fuente: (Rodríguez & Alvarado, s.f., p. 17)

Como se observa en la Figura 9, el método UEPS se puede entender como si el producto o mercancía se fuera acomodando en el almacén por orden de llegada y al momento de realizar una venta se tomarán las mercancías colocadas de último.

De acuerdo a lo planteado anteriormente, el propósito de la presente investigación es proponer un modelo de control y manejo de inventarios, basada en un modelo de gestión de inventarios que se ajuste a los requerimientos presupuestales, técnicos y humanos de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.

6. Marco Metodológico

6.1 Tipo de investigación

La metodología empleada para la consultoría es de tipo descriptivo-correlacional de corte transversal, en tanto que, se busca realizar un diagnóstico sobre la situación del área de inventarios de la compañía Flowserve Colombia S.A.S en un momento del tiempo, con el fin de encontrar las posibles causas que están generando los elevados costos de inventario en la empresa, para luego analizar la información recolectada y plantear una estrategia de solución al problema de altos costos de inventario, basada en un modelo de gestión de inventarios.

Es preciso mencionar que, las investigaciones descriptivas “muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio, o se diseñan productos, prototipos, guías, etcétera. Este tipo de investigación se soporta en técnicas como la encuesta, la entrevista, la observación y la revisión documental” (Bernal, 2010, p. 113).

Adicionalmente, la investigación correlacional, “tiene como propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultados de variables. Examina relaciones entre variables o sus resultados, pero en ningún momento explica causas o consecuencias” (Bernal, 2010, p. 122).

Por otra parte, de acuerdo a (Bernal, 2010) las investigaciones de corte transversal “son aquellas en las cuales se obtiene información del objeto de estudio (población o muestra) una única vez en un momento dado” (Bernal, 2010, p. 118). Tal como se realizará la recolección de información en el presente estudio, puesto que la entrevista se aplicará en un solo momento y a partir de allí se realizará el análisis propuesto.

Variables

- *Variable independiente:* método de control de inventarios.
- *Variable dependiente:* costos de inventario de Flowserve Colombia

- *Variable interviniente:* compromiso de los funcionarios del área de inventarios, buena selección del método de control de inventarios e implementación correcta del método.

6.2 Fuentes de información

Para la realización de la investigación se emplearán fuentes de tipo primario y secundario.

Las *fuentes de información primarias*, están conformadas por los datos y estadísticas del inventario actual suministrados por el personal encargado del área de manejo de inventarios, supervisor de almacén, contralor y gerente general de quienes se obtendrá información directa, genuina y no elaborada que permitirá construir el diagnóstico del área de una forma acertada.

Por otra parte, las *fuentes de información secundarias*, están representadas por información ya elaborada, la cual se encuentra consolidada en libros, artículos científicos, tesis de grado, documentos de revistas indexadas, documentos y actas de la empresa, entre otros, sobre temas relacionados con el manejo de inventarios y con los sobrecostos empresariales, que serán consultados para enriquecer informativamente la investigación.

6.3 Técnica e instrumento de recolección de información

Para recolectar la información se empleará una entrevista semiestructurada, la cual se le aplicará al personal encargado de las áreas relacionadas con la gestión de inventarios en la empresa Flowserve Colombia S.A.S, tales como producción, ventas y manejo y control de inventarios. Dicho personal está conformado por 6 funcionarios, que son los siguientes: Henry García (Líder de Almacén), Juan Sebastián Muñoz (Técnico Industrial - Asistente de almacén), Diego Ramirez (Asistente de almacén), Dagoberto Martinez (Supervisor de Producción), Jose Soriano (Asistente almacén), Edmundo Villarroel (Contralor).

Es preciso mencionar que la entrevista “es una comunicación generalmente entre el entrevistado y el entrevistador, debidamente planeada, con un objetivo determinado para tomar decisiones que la mayoría de las veces son benéficas para ambas partes” (Grados y Sánchez, S.F. p. 55).

La entrevista abierta, permite que el entrevistado se exprese abiertamente y comente las deficiencias que percibe en su actividad diaria, lo cual es importante para identificar las debilidades empresariales y permite el planteamiento de estrategias de mejora en las áreas que lo requieran. Por lo tanto, se aplicará la entrevista semiestructurada, puesto que “es una entrevista con relativo grado de flexibilidad tanto en el formato como en el orden y los términos de realización de la misma para las diferentes personas a quienes está dirigida” (Bernal, 2010, p. 257).

6.4 Formato entrevista

Tabla 3. Formato Entrevista

Entrevista sobre el manejo y control de inventarios en Flowserve Colombia	
Fecha ---/---/---/	Género F ----- M -----
Cargo	
Entrevistado (a):	
Entrevistador (a):	
Introducción	
La presente entrevista tiene como propósito u objetivo central, conocer el estado actual del área de manejo de inventarios de la empresa Flowserve, con el fin de indagar sobre las causas que están dando origen a un elevado costo de inventarios, y que influye de forma negativa en el aspecto financiero de la empresa. La información recolectada permitirá encontrar un método de control de inventarios que logre disminuir el costo del mismo y contribuya a la eficiencia de la compañía.	
Características de la entrevista	
La información obtenida a través de la presente entrevista es confidencial y será utilizada con fines netamente académicos, la duración estimada es de 20 a 30 minutos.	
Sección 1: Preguntas	
1. En primer lugar, quisiera conocer su opinión sobre el manejo de los clientes en la compañía ¿C	
onserva los clientes que tenía cuando llegó al país?	
2. ¿Han adquirido nuevos clientes, es constante el crecimiento en número de clientes?	
3. De acuerdo a su experiencia ¿ qué es lo que prefieren sus clientes de Flowserve?	
3. ¿Conoce usted algunos métodos de control de inventarios? ¿Cuál considera que es el más efectivo? ¿Por qué?	
4. ¿La empresa se encuentra implementando alguna política para controlar los costos de inventarios? ¿En qué consiste esta política? ¿Cuáles son sus principales componentes? ¿Usted la considera efectiva? De acuerdo a su opinión, ¿Cuáles son los principales aspectos a mejorar de dicha política?	
5. En caso de que a usted le presenten una propuesta de mejoramiento para el manejo y gestión de inventarios ¿Qué aspectos de la propuesta tendría en cuenta para considerar su implementación? ¿Qué espera usted que contenga esta propuesta? ¿Bajo qué condiciones consideraría implementarla?	
Muchas gracias por su tiempo	

Fuente: Propia

6.5 Procedimiento

La realización del presente proyecto de consultoría, está compuesto por las siguientes tres capítulos:

Capítulo 1. Desarrollar un diagnóstico inicial de la empresa Flowserve Colombia S.A.S., con el fin de establecer las debilidades que presenta en los procesos administrativos: demanda, proveedores y producción, a partir de la aplicación de un instrumento de recolección de información al personal directivo y ejecutivo. El instrumento utilizado corresponde a una entrevista semiestructurada cuya información obtenida se analizará a través de una estrategia de comparación de posiciones que permitan obtener resultados.

Capítulo 2. Posteriormente, se analizará el sistema de gestión de inventarios de la empresa Flowserve Colombia S.A.S, realizando un diagnóstico a partir de la matriz FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas), con los resultados de esta herramienta se realiza un análisis de los diferentes modelos de gestión de inventarios para determinar la aplicabilidad de estos en la compañía.

Capítulo 3. Finalmente, se procederá plantear una propuesta de mejora para la gestión de inventarios de la empresa Flowserve Colombia S.A.S., seleccionando el modelo de gestión de inventarios, que se ajuste en mayor y mejor medida a las necesidades y requerimientos propios de la compañía.

7. Cronograma de actividades

Tabla 4. Cronograma de Actividades

Proyecto de consultoría	Diseño de una propuesta de implementación de un método de control y manejo de inventarios para la empresa Flowserve Colombia																									
Alumnos	Miguel Avendaño y Juan Carlos Rueda		Empresa: Flowserve Colombia																							
Objetivo general	Proponer un modelo para la gestión y el control de inventarios de acuerdo con la naturaleza de los bienes o servicios de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.		Area de aplicación: Control de Inventarios																							
			Duración en Semanas																							
Objetivo específico 1	Actividad	Responsable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Identificar la gestión organizacional con referencia a la demanda, proveedores y producción de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.	Aplicar instrumento de recolección e información (lista de cheques) para identificar la gestión organizacional con referencia a la demanda, proveedores y producción de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.	Miguel Avendaño y Juan Carlos Rueda	3																							
	Realizar el análisis de la información recolectada	Miguel Avendaño y Juan Carlos Rueda				4																				
Objetivo específico 2	Actividad	Responsable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Analizar el sistema de gestión de inventarios de la empresa Flowserve Colombia S.A.S..	Seleccionar una fecha para la aplicación del instrumento de recolección de información acorde a la disponibilidad de las personas a entrevistar.	Miguel Avendaño y Juan Carlos Rueda								1																
	Aplicar el instrumento de recolección de información.	Miguel Avendaño y Juan Carlos Rueda									2															
	Realizar el análisis de la información recolectada y extraer los resultados más importantes.	Miguel Avendaño y Juan Carlos Rueda											3													
Objetivo específico 3	Actividad	Responsable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Plantear una propuesta de mejora para la gestión de inventarios que responda a las necesidades de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.	Construir una propuesta de modelo de gestión de inventarios para la empresa Flowserve Colombia, que permita solucionar las causas que generan el alto costo de inventarios.	Miguel Avendaño y Juan Carlos Rueda															4									
	Socializar la propuesta de consultoría con el personal encargado en la empresa.	Miguel Avendaño y Juan Carlos Rueda																			1					

Fuente: Propia

8. Capítulo 1. Identificar la gestión organizacional con referencia a la demanda, proveedores y producción de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.

La empresa Flowserve Colombia S.A.S, es una empresa multinacional con más de 60 años de experiencia en el sector industrial Colombiano dedicada a la fabricación, ensamble, paquetizado, reparación y asistencia de bombas centrifugas, válvulas y sellos mecánicos.

A continuación, se muestran los resultados de las entrevistas realizadas a 6 trabajadores de la compañía, para lo cual, las preguntas fueron clasificadas según categorías de análisis que facilitan el proceso de presentación y manejo de los hallazgos. En la Tabla 3 se ven las diferentes categorías de análisis utilizadas.

Tabla 5. Encuesta a trabajadores

No	PREGUNTA
1	¿Cree usted que la empresa Flowserve Colombia S.A.S. Conserva los clientes que tenía hace 10 años? cuando llegó al país?
2	¿La base de datos de sus clientes crece a pesar del mal momento que vivió el mercado del petróleo? con el tiempo?
3	¿La calidad en sus productos Sabe qué es lo que prefieren los clientes de la su compañía?
4	¿El nivel de precios que maneja es competitivo?
5	¿Maneja estrategias para mantener a sus clientes?
6	¿Tiene definido el mercado objetivo?
7	¿Tiene definidos los proveedores para materias primas?
8	¿Existe alguna lista alterna de proveedores?
9	¿Para elegir proveedores tiene en cuenta calidad y precio?
10	¿Los proveedores le entregan materias primas e insumos en las instalaciones de Flowserve Colombia? a domicilio?
11	¿Los proveedores contribuyen con la administración del inventario?
12	¿Presenta problemas de cantidad o calidad con la entrega de materias primas que realizan los proveedores?
13	¿La Con qué frecuencia con que se realizan los pedidos va en función de la cantidad mínima de pedido?
14	¿Tiene el espacio suficiente para el almacenamiento de materias primas e insumos?
15	¿Sabe cuánto le cuesta la administración de su inventario?
16	¿Tiene sistematizada la gestión de inventarios?
17	¿El personal cuenta con los conocimientos necesarios para manejar el sistema de inventarios?
18	¿Existe control en el número de unidades fabricadas versus en coherencia con las órdenes de compra?

Fuente: Propia

Gráfica 1. Resultado de la encuesta inicial a trabajadores



Fuente: Propia

La tabla 3 de preguntas y la gráfica 1, presentan los resultados de las entrevistas semiestructuradas que se llevaron a cabo a las siguientes personas:

- Dagoberto Martínez - Supervisor del área de ensamble y producción.
- Henry García – Líder de almacén.
- Diego Ramírez - Asistente de almacén, recepción y entrega de materiales y productos.
- José Agustín Soriano - Asistente de almacén, recepción de materiales, entrega de materiales para ensamble, posicionamiento de materiales, entrega de materiales para despacho.
- Edmundo Villaroel - Contralor financiero.
- Juan Sebastián Muñoz - Técnico industrial encargado del almacén.

Estos empleados fueron seleccionados debido a su relación directa con los temas analizados: clientes, proveedores y producción, desde dos puntos de vista: el financiero y el

operativo; y además debido a su disposición para colaborar con el presente proceso de investigación.

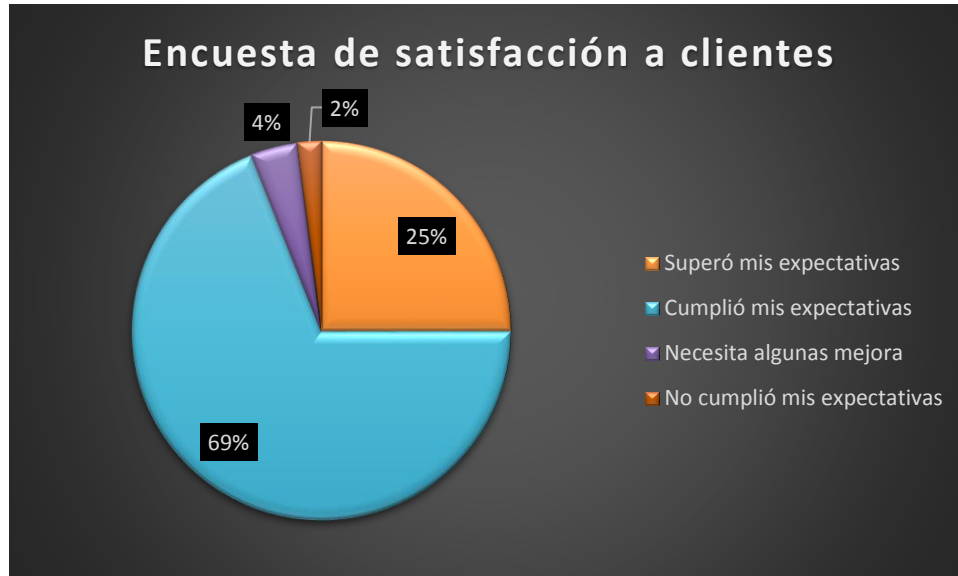
La información recolectada permite determinar que la empresa es exitosa por que la demanda se ha mantenido con el paso de los años y se cuenta con un eficiente manejo de clientes, puesto que existe una relación coherente entre calidad y precio en los productos, lo cual redundando y se aprecia en la fidelidad de los clientes durante los últimos 10 años, puesto que los consumidores están dispuestos a pagar por la calidad del producto.

Es importante mencionar que los productos comercializados en el negocio objeto de la consultoría no son de primera necesidad y hay un fuerte costo en algunos de estos, por lo tanto, se ofrecen los productos de manera directa con los vendedores y mostrando el producto.

El tipo de cliente que hay en esta organización es de un perfil selectivo que llega directamente por lo que busca, sin embargo, en los almacenes hay una fuerte variedad de estos con características como calidad, estilo y precio, puesto que “el software de Flowserve Colombia S.A.S y las herramientas innovadoras que implementa, mejoran la eficiencia del equipo, reducen el tiempo de inactividad no programado y crean entornos de trabajo más seguros” (Flowserve, s.f.)

Lo anterior se evidencia en la encuesta de satisfacción realizada a una muestra de 48 clientes de la empresa Flowserve Colombia S.A.S., con el fin de conocer el nivel de satisfacción con el producto y con la compañía. Los resultados se presentan a continuación.

Gráfica 2. Encuesta de Satisfacción a Clientes



Fuente: Elaboración Propia con datos suministrados por Flowserve Colombia S.A.S

Como se puede observar en la gráfica 2, el 69% de los encuestados afirma que la empresa cumple con sus expectativas y el 25 % sienten que Flowserve Colombia S.A.S supera sus expectativas, este resultado indica que el 94% de los clientes son fieles y así se ha demostrado a través del tiempo, puesto que las empresas clientes como son ECOPETROL y MEXICHEM RESINAS COLOMBIA S.A.S., entre otras, así lo manifiestan y su permanencia lo confirma.

En cuanto a los proveedores, se puede evidenciar que, para este negocio, al elegir un proveedor es importante tanto la calidad, como el precio ofrecido y los tiempos de entrega de los insumos y materia prima; también es necesario contar con diferentes opciones de proveedores para evitar incumplirle al cliente en caso de que algún proveedor no pueda abastecer el negocio en el momento en que se necesite, pues lo primordial aquí es que el cliente se sienta satisfecho.

Lo anterior fortalece la compañía y la ubica en una posición estratégica competitiva, sin embargo, presenta deficiencia en la administración de su inventario, puesto que la

mayoría de las personas encuestadas mencionan falencias en los ítems relacionados para esta área.

Dado lo anterior, se puede establecer que las causas están asociadas a tres aspectos principalmente: problemas con el sistema informático, fallas con las habilidades del personal, y falta de control en la fabricación y en la realización de pedidos. En general, los empleados que contribuyeron con esta investigación plantean que la ausencia de un control y seguimiento estrictos al manejo del almacén genera la presencia de un inventario innecesario, conformado por piezas duplicadas y productos obsoletos que se reflejan en un elevado nivel de costos de inventario en la empresa Flowserve Colombia.

Asimismo, esta falta de control hace que el número y tipo de productos en el almacén no concuerde con lo registrado en el sistema, y que los códigos de los productos registrados en el sistema no sean los mismos que tienen los productos en físico.

9. Capítulo II. Análisis del sistema de gestión de inventarios de la empresa

Flowserve Colombia S.A.S.

Dada la información que se recolectó con la entrevista inicial a 6 empleados de la empresa Flowserve Colombia S.A.S, se procedió a profundizar sobre el tema que está afectando la gestión administrativa de la compañía.

La entrevista enfocada al tema de inventarios estuvo dividida en seis preguntas compuestas, es decir, se formulaban varios interrogantes dentro de la misma pregunta. Los entrevistados tuvieron la oportunidad de responder a estas bajo su experiencia, empleando el lenguaje que mejor manejaban y profundizando más en los temas de los cuales tenían un mayor dominio, en el Anexo 1 se encuentra la transcripción de las entrevistas realizadas.

Tabla 6. Categorías de análisis de las entrevistas

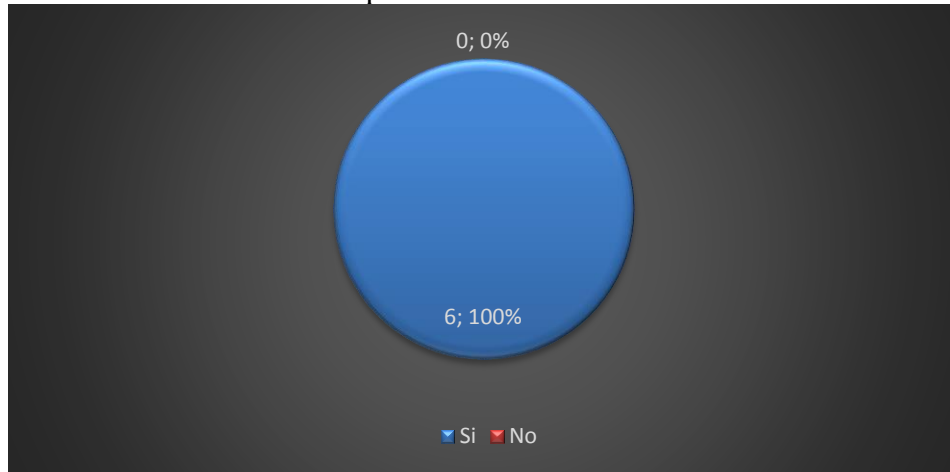
Categoría de análisis	Pregunta
Importancia del manejo de inventarios.	1
Causas del elevado costo de inventarios.	2
Consecuencias del alto costo de inventarios.	3
Conocimiento de métodos de control de inventarios.	4
Política de control de inventarios de Flowserve Colombia S.A.S.	5
Nueva propuesta de control de inventarios.	6

Fuente: propia

9.1 Importancia del manejo de inventarios

La entrevista a los trabajadores, inició con una pregunta relacionada con la importancia que tenían los inventarios en la empresa de acuerdo a la concepción personal del empleado; ante este cuestionamiento la totalidad de las personas entrevistadas respondieron de forma afirmativa, es decir, que para ellos el tema de inventarios revestía de gran relevancia en la organización. (Ver gráfica 3)

Gráfica 3. Importancia de los Inventarios



Fuente: Propia

En la misma pregunta, se les pidió argumentara su respuesta anterior, ante lo cual la mayoría relacionó la importancia de los inventarios con el cumplimiento al cliente y los buenos resultados a nivel financiero.

9.2 Causas del elevado costo de inventarios

La empresa Flowserve Colombia maneja un costo de inventarios elevado, este está alrededor del millón de dólares, lo cual representa alrededor del 4% de los activos totales de la compañía, 5% de los activos corrientes y el 20% de los activos fijos.

Esta cifra mencionada no fue uniforme entre las personas entrevistadas, puesto que dos personas respondieron que era un millón de dólares, una de ellas afirmó no conocerla, una de ellas afirmó que un millón y medio y las otras dos que la cifra ascendía a los dos millones de dólares. Sin embargo, la mayoría coincidieron en los porcentajes que representa este valor en los activos totales, corrientes y fijos.

Ante esta situación de elevados costos de inventarios, se le consultó a los entrevistados sobre cuáles consideraban que eran las principales causas de esta problemática.

Tabla 7.Principales Causas de los Costos de Inventarios

Alternativas	Resultados
El sistema informático de inventarios no es eficiente.	16,7%
Gran cantidad de productos obsoletos en el almacén.	66,7%
El personal no cuenta con los conocimientos suficientes para manejar el sistema.	16,7%
Compras inadecuadas, entrada de productos al almacén sin una investigación de mercados previa.	33,3%
Problemas con los proveedores, traen artículos no solicitados.	16,7%
Falta de marcado o codificación de las existencias.	33,3%
Piezas duplicadas debido a que ingeniería la libera para fabricación sin verificar la existencia en almacén.	33,3%
Manejo de pre-órdenes, es decir, fabricar anticipando las necesidades del cliente.	33,3%

Fuente: Propia

Gráfica 4. Causas de los Altos Costos



Fuente: Propia

Como se observa en la Tabla 7 y gráfica 4, las causas mencionadas por las personas entrevistadas tienen que ver con tres aspectos básicamente: problemas con el sistema informático, fallas con las habilidades del personal, y falta de control en la fabricación y en la realización de pedidos. En general, los empleados que contribuyeron con esta investigación plantean que la ausencia de un control y seguimiento estrictos al manejo del almacén genera la presencia de un inventario innecesario, conformado por piezas duplicadas y productos

obsoletos que lo único que hacen es aumentar el nivel de costos de inventario de Flowserve Colombia.

Asimismo, esta falta de control hace que el número y tipo de productos en el almacén no concuerde con lo registrado en el sistema, y que los códigos de los productos registrados en el sistema no sean los mismos que tienen los productos en físico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se les preguntó de qué forma creían posible solucionar las causas mencionadas. Las respuestas de los mismos giraron en torno a los siguientes aspectos (ver Tabla 8):

Tabla 8. ¿De qué forma, considera posible disminuir o erradicar dichas causas?

Alternativas	%
Capacitación al personal.	16,7%
Aumento del personal encargado del área de inventarios.	16,7%
Mejorar la comunicación entre los miembros del área.	16,7%
Tener un sistema más eficiente.	16,7%
Darle salida a los productos obsoletos.	16,7%
Manejar códigos de registro de existencias.	33,3%
Verificar antes de realizar órdenes de compra y fabricación si se pueden utilizar los productos existentes.	50%
Generar listados de productos y buscar otras plantas que los necesiten con el fin de darles salida.	16,7%
Darles incentivos a los vendedores para que vendan los productos de baja rotación y obsoletos	16,7%
Contratar un <i>outsourcing</i> que maneje el proceso de inventarios.	16,7%

Fuente: Propia

Como se ve en la Tabla 8, las soluciones planteadas por el personal entrevistado fueron de carácter muy variado. Una de las más interesantes fue la de generar listados de productos y encontrar otras plantas que los necesitaran con el fin de darle salida a esas existencias de baja rotación u obsoletas. Adicionalmente, se mencionó el tema de capacitar a

los empleados, aumentar el número de personas en el almacén, entre otros aspectos que pueden contribuir a darle un mejor control a los inventarios.

En esta pregunta, al igual que en la anterior se notó que los empleados reconocían el problema existente en cuanto a los inventarios de la empresa y además logran identificar las causas de los mismos y por ende, plantear alternativas de solución para lograr un correcto manejo de los inventarios de Flowserve.

9.3 Consecuencias del alto costo de inventarios

Siguiendo con la entrevista se decidió preguntar sobre las consecuencias que traía este elevado costo de inventarios para la empresa, de acuerdo a la concepción de cada empleado. En la Tabla 7 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 9. Consecuencias Negativas del Alto Costo de Inventarios

Alternativas	%
Afectación al flujo de caja.	83,3%
Malos resultados en el estado de pérdidas y ganancias.	16,7%

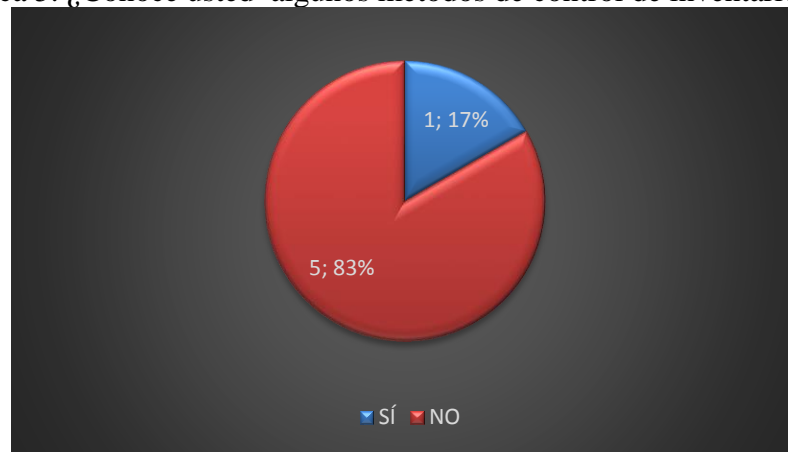
Fuente: Propia

La Tabla 9 muestra que la mayoría de los entrevistados (83,3%) afirmó que la principal consecuencia de manejar un elevado costo de inventarios es el impacto negativo que esto tiene en el flujo de caja de la empresa. En las conversaciones sostenidas con los empleados estos explicaban que tener tanta inversión en inventarios hacía que el dinero no fluyera y que esto afectaba directamente el aspecto financiero de la compañía, y que además, en un futuro esto podría terminar afectando las otras áreas de Flowserve, razón por la cual consideraron de gran importancia encontrar la forma de darle un buen manejo a los inventarios y disminuir este elevado costo.

9.4 Conocimiento de métodos de control de inventarios

Avanzando un poco en el proceso de recolección de información se quiso saber qué tantos conocimientos tenían los empleados relacionados con el área de inventarios, sobre métodos para controlar los mismos. Ante esto, en la gráfica 5 se observa cómo solo 1 de los 6 entrevistados afirmó conocer algunos métodos de control de inventarios. Resaltando que el más efectivo es aquel método que permita mantener unos costos de inventario optimizados y un perfecto control de las entradas y salidas del almacén.

Gráfica 5. ¿Conoce usted algunos métodos de control de inventarios?



Fuente: Propia

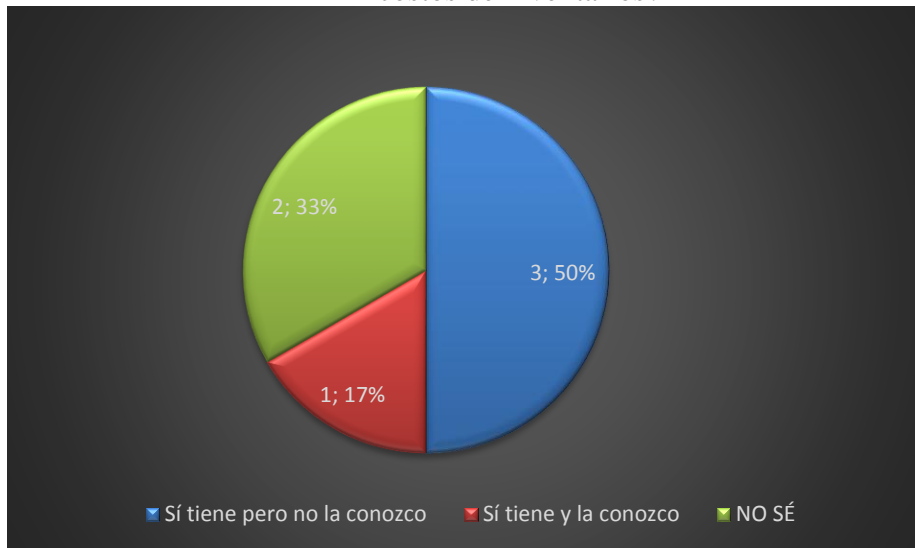
Llama mucho la atención los resultados de esta pregunta, puesto que muestra la falta de conocimientos que tienen estos empleados sobre el manejo de inventarios, hecho que puede convertirse en una problemática debido a que los entrevistados son los empleados sobre los cuales recae la responsabilidad del manejo y control del almacén de Flowserve Colombia S.A.S.

Cabe resaltar que, aunado a lo anterior, la única persona que afirmó conocer sobre métodos de control de inventarios, está en el cargo de contralor financiero y no tiene un contacto directo con el ámbito operativo del almacén.

9.5 Política de control de inventarios de Flowserve

Por otra parte, como elemento importante en el diagnóstico, se consultó a los entrevistados sobre la existencia de una política de control de inventarios en la empresa Flowserve Colombia S.A.S; con respecto a este interrogante, el 33% afirmó no tener conocimientos sobre el tema, el 50% mencionaron que sí existía la política, pero no la conocían y el 17% (1 de 6) respondía que sí había política y la describió de manera sucinta. (Ver gráfica 6)

Gráfica 6. ¿La empresa se encuentra implementando alguna política para controlar los costos de inventarios?



Fuente: Propia

Esta fue la respuesta brindada por la persona que afirmó conocer la política de inventarios de Flowserve:

La empresa sí tiene una política de inventarios. Hay dos tipos de políticas las financieras y las operativas.

Políticas Financieras:

- Política FIFO o PEPS para materias primas y contabilización financiera de los inventarios.

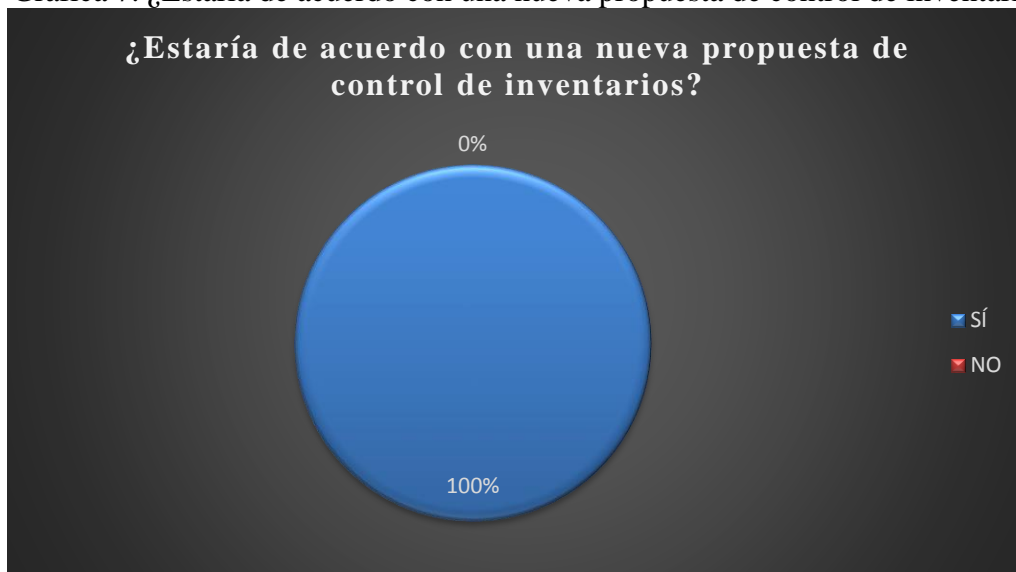
- Política OSMI (Obsolencia Slow Move Inventory) para reserva de inventarios.
- Política Cost Of Standardization y se refiere a cómo capitaliza la empresa o cómo contabiliza el *work in process* *WIP*.

Hay otras políticas de compras que son cómo comprar, cómo tener, cómo resguardar, etc. (Comunicación Personal, Edmundo Villarroel)

9.6 Nueva propuesta de control de inventarios

La última pregunta de la entrevista buscó indagar sobre la disposición de los empleados entrevistados de aceptar una propuesta para mejorar el control de los inventarios en Flowserve Colombia S.A.S; en esta pregunta la totalidad de las personas respondieron que sí estarían de acuerdo con una nueva propuesta. (Ver gráfica 7)

Gráfica 7. ¿Estaría de acuerdo con una nueva propuesta de control de inventarios?



Fuente: Propia

Luego de que los entrevistados manifestaron estar de acuerdo con la presentación de una nueva propuesta para el control de inventarios, se les consultó bajo qué condiciones la implementaría, es decir, qué aspectos debía contener esta nueva propuesta para considerar su implementación. Las respuestas a este nuevo interrogante se pueden observar en la Tabla 8.

Tabla 10. ¿Bajo qué condiciones consideraría implementar una propuesta de manejo y control de inventarios?

Alternativas	%
Que la efectividad de la nueva propuesta esté comprobada antes de implementarla.	16,7%
Que garantice costos más bajos.	16,7%
Que garantice un mayor control de las existencias de Flowserve.	16,7%
Que permita darle de baja a los productos obsoletos en el inventario.	16,7%
Que primero arroje un diagnóstico de la situación.	16,7%
Que incluya la verificación y unificación de los códigos de las existencias.	16,7%
Que incluya instructivos y capacitaciones al personal.	16,7%
Que garantice retroalimentaciones anuales.	16,7%
Que contenga un manual de manejo del sistema.	16,7%

Fuente: Propia

Como se ve en la Tabla 10, las condiciones que consideran importantes los entrevistados para la implementación de una nueva propuesta coinciden con las soluciones que ellos plantearon para superar las causas de los altos costos de inventarios mencionadas en el desarrollo de la entrevista.

Es preciso mencionar que esta pregunta reviste de una gran relevancia para ser tenida en cuenta en el próximo paso de esta investigación.

9.7 Análisis del problema

Luego de presentar los resultados obtenidos en el proceso de realización de las entrevistas a los empleados relacionados con el área de inventarios en Flowserve Colombia, en este punto se desarrolla un análisis de dichos resultados, teniendo en cuenta aspectos como la política de inventarios de la empresa, los problemas encontrados y las posibilidades de implementación de una nueva propuesta de inventarios.

9.7.1 Procedimientos utilizados para gestionar los inventarios en la empresa

Teniendo en cuenta que durante el desarrollo de la entrevista no se logró obtener gran cantidad de información sobre la política de inventario que maneja Flowserve Colombia, los autores de este trabajo lograron tener acceso a tres documentos internos donde se mencionaban los procedimientos empleados por la empresa para controlar los inventarios. Si bien estos documentos no constituyen una política de inventarios establecida, representa la variedad de procesos que componen el modelo de gestión de inventarios de la empresa.

Los procedimientos encontrados son los siguientes:

- Se usa un sistema de registro de existencias llamado Great Plains, el cual es un software contable que incluye dentro de sus funciones el control de inventarios. Este sistema permite llevar un registro de las entradas y salidas del almacén a través de códigos y al finalizar el proceso arroja informes de resultados sobre los inventarios que le permiten a la empresa tomar decisiones.
- Se toma inventario cíclico anual: primero se imprimen los registros contenidos en el sistema y luego se verifica en físico de la existencia. Al finalizar el conteo físico se desarrolla un informe de discrepancias que brinda los resultados del comparativo entre el inventario físico y el incluido en Great Plains. El objetivo final de este procedimiento es conciliar las discrepancias mencionadas en el informe con el fin de garantizar un control real del almacén (Flowserve Colombia, 2015).
- ATI (Add To Inventory): este procedimiento se encarga de hacerle el seguimiento al proceso de añadir productos al inventario, ya sea por pedidos de clientes o por pedidos del área de ingeniería y producción. Se realiza un marcado con el fin de

que estas existencias tengan una revisión periódica para verificar si son necesarias o ya son obsoletas (Flowserve Colombia, 2016).

- Se emplea la clasificación ABC: esto es “una categorización utilizada para clasificar un artículo de inventario basado en el número de problemas de inventario registrados durante el período de recuento de ciclos, multiplicado por el costo estándar de un artículo” (Flowserve Colombia, 2013, p. 2). De acuerdo con la empresa esta clasificación permite garantizar el mejor manejo para cada categoría de inventarios.
- FIFO (First In, First Out): este modelo de inventario se utiliza para las materias primas contenidas en el almacén, de acuerdo con Flowserve Colombia (2013), consiste en lo siguiente:

Los materiales para fabricación deben estar en los recipientes de almacenamiento o lugares, de modo que el primero en entrar es el primero en salir (FIFO); este debe basarse en la fecha de vencimiento más antiguo que se utilizó por primera vez y la fecha de caducidad más reciente que se haya utilizado por último. (p. 2)

Adicional a los procedimientos mencionados, la empresa cuenta con dos procedimientos adicionales: OSMI (Obsolencia Slow Move Inventory) para reserva de inventarios, es decir, para gestionar las existencias de seguridad de Flowserve; y Cost Of Standardization que brinda las herramientas para capitalizar o contabilizar el Work In Process (WIP) que son los inventarios de productos en proceso.

Es preciso mencionar que estos procedimientos no corresponden solo a Flowserve Colombia S.A.S, sino que hacen parte del lineamiento en cuanto a inventarios que maneja Flowserve Corporation.

9.7.2 Problemas relacionados con la gestión de inventarios que elevan su costo

Teniendo en cuenta las entrevistas realizadas en la empresa Flowserve Colombia y la investigación previa realizada por los autores en las instalaciones de la empresa, fue posible encontrar un conjunto de aspectos susceptibles de mejora que originan la existencia de un elevado costo de inventarios en la compañía, el cual debe ser disminuido; pues se encuentra afectando el flujo de caja y por ende la liquidez de la compañía.

Las problemáticas o aspectos a mejorar encontrados son los siguientes:

- El personal relacionado con el área de inventarios no cuenta con las capacidades necesarias para manejar el sistema informático existente en la empresa. Además, carecen de conocimientos sobre formas correctas de gestionar las existencias de inventario de la compañía.
- Los empleados del almacén no conocen la política de inventarios que maneja Flowserve Colombia S.A.S, razón por la cual no la implementan.
- No se cuenta con un orden jerárquico establecido en el departamento de inventarios, lo cual impide una división correcta de funciones y afecta la productividad y eficiencia del área.
- Se tienen muchos productos obsoletos en el almacén ocupando espacios y costos asociados innecesarios.
- No existe una verificación previa que garantice el control para la solicitud de órdenes de pedidos tanto fuera de la empresa (hacia los proveedores) como dentro de la misma (del departamento de ingeniería o producción) al almacén; este hecho hace que por un lado se realicen compras innecesarias y que por otro se fabriquen productos que ya estaban en el almacén, estas nuevas existencias ingresan a ser

parte de la larga lista de productos en inventario y a su vez su rápida rotación ya no se encuentra garantizada.

- No hay políticas definidas para los productos de baja rotación en el inventario.
- Hay fallas en el etiquetado y en la codificación de las entradas de existencias, lo cual impide que haya similitud entre lo que se registra en el sistema Great Plains y lo que realmente está almacenado en la empresa.
- Los inventarios que generan más problemas son los materiales para la producción y los productos terminados. (pre ordenes no concretadas)

9.7.3 Posibilidades de una nueva propuesta para la gestión de inventarios

Después del diagnóstico realizado mediante entrevistas e investigación personal en la empresa, es importante plantear un análisis sobre la propuesta para un nuevo modelo de gestión de los inventarios en Flowserve Colombia. En primer lugar es importante destacar que durante el proceso de indagación se encontró que los procedimientos de control de inventarios utilizados en la empresa corresponden a unas directrices transversales a toda la organización a nivel mundial, razón por la cual la política de inventarios no se puede modificar de fondo; lo que se puede hacer de acuerdo a las apreciaciones de uno de los entrevistados es adaptarla para que sea más eficiente. Asimismo, se encontró que el software de inventarios utilizado no se puede cambiar y que la empresa bajo políticas de la corporación no permitiría un *outsourcing* para el manejo de inventarios dado que es un proceso neurálgico de la compañía.

Teniendo en cuenta lo anterior, en la Tabla 9 se muestra una matriz FODA para el diseño de una propuesta de gestión de inventarios para empresa Flowserve Colombia S.A.S.

Tabla 11. Análisis FODA para el Diseño de la Propuesta

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un sistema informático para el registro de inventarios (Great Plains). • El personal cuenta con buena disposición para mejorar el control de inventarios. • Se posee infraestructura recursos necesarios para desarrollar un buen sistema de control de inventarios y bajar el costo del mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clientes que necesiten productos guardados que en Flowserve Colombia se consideren obsoletos. • Aumento de la eficiencia y la productividad de los empleados del almacén.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Personal no capacitado en el manejo del software de inventarios y con poco conocimiento de los procedimientos de gestión del almacén de la empresa. • Fallas en la comunicación interna entre los empleados. • Falta de un orden jerárquico en el personal que maneja los inventarios que ocasiona desconocimiento de sus funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obsolescencia de productos de manera más rápida. • Disminución de las ventas que aumente el stock. • Incumplimiento de metas de calidad en cuanto al servicio al cliente y el ámbito financiero.

Fuente: Propia

En la Tabla 11 se ve que Flowserve presenta varias debilidades que deben y pueden ser superadas mediante la potencialización de las fortalezas con las que hoy por hoy cuenta la empresa. La idea es lograr aprovechar los beneficios que traería un sistema de gestión de inventarios más eficiente en cuanto al control de los costos y por ende en cuanto al flujo de caja y liquidez corporativa.

Finalmente, cabe señalar que el diagnóstico realizado al área de inventarios de la empresa Flowserve Colombia brinda las herramientas necesarias para el posterior diseño de un sistema de gestión de inventarios que se adapte a las realidades, necesidades y requisitos de la compañía, lo cual se llevará a cabo en el capítulo siguiente.

10. Capítulo III. Propuesta de mejora para la gestión de inventarios que responda a las necesidades de la empresa Flowserve Colombia S.A.S.

Para la implementación del nuevo modelo de gestión de inventarios se establecen ciertos criterios y variables específicamente seleccionadas de los modelos citados y acordes a la realidad actual de Flowserve Colombia S.A.S sin salirse de los lineamientos corporativos descritos en las políticas de inventarios corporativa.

Estas variables son de fácil interpretación y están basados en los 6 modelos básicos de Inventarios citados en el anteproyecto:

- Promedio Ponderado (P.P)
- Kardex, reportes de Excel y otros documentos.
- Primero en entrar Primero en salir. (PEPS)
- Ultimo en entrar Primero en salir (UEPS)
- Método de categorización (ABC) Principio de Pareto.
- Economic Order Quantity EOQ, Cantidad económica de Pedido.

Posteriormente se seleccionan las variables más relevantes de los diferentes modelos de inventarios y se describen las variables corporativas con las cuales realizan seguimiento a la unidad de negocio Flowserve Colombia S.A.S y son las siguientes.

Variables de diferentes modelos de Inventarios

1. Costo de almacenamiento: esta variable es una de las más significativas ya que como objetivo general es necesario diagnosticar sobre las causas del alto nivel de costos de inventarios que maneja la empresa actualmente, esta variable impacta directamente el costo del producto.
2. Costo de Logística: los costos de logística involucrados en el proceso se basa en la capacidad de Flowserve Colombia S.A.S para establecer una estrategia efectiva y eficaz para la cadena de suministro, estos costos de logística surgen desde el

primer momento en el que Flowserve Colombia S.A.S realiza los requerimientos a los proveedores inscritos en la base de datos y los que puedan atender satisfactoriamente el pedido requerido cumpliendo cabalmente con la calidad, cantidad, precio, tiempos de entrega, especificaciones técnicas y todos los estándares requeridos inicialmente por el comprador de la compañía, si desde el primer momento se selecciona un proveedor que garantice el 100% de todos los requerimientos y existe una eficaz administración de la cadena de suministro finalmente se verá reflejado en la satisfacción al cliente.

3. Costo de producción: esta variable es aquella que involucra todos aquellos costos de producir el bien, también llamado costo de operación, en estos costos están involucrados todas las áreas pertinentes a la operación (Compras, Producción, Ventas, Ingeniería) ya que todas deben trabajar en sinergia para siempre minimizar y reducir estos costos, La diferencia entre la venta del proyecto y el costo de producción dará como resultado la utilidad o el Primary Margin.(PM)

4. Pedido: para el caso específico y citando la variable anterior(Ventas), Flowserve Colombia S.A.S. realiza los respectivos pedidos de materia prima y demás artículos necesarios para la ejecución del proyecto sin una orden de compra formal emitida por el cliente, excepto artículos misceláneos como tornillería, arandelas, pintura, cajas de cartón y otros artículos de bajo costo, si se tuviera un pronóstico de la demanda muy acertado y/o cerca de la realidad se podría determinar si el pedido se realiza por lotes o por unidades y además se podría establecer como regla el stock mínimo de piezas o partes para formalizar el siguiente pedido.

Variables Corporativas (Monitoreadas por la casa Matriz)

1. Ingresos de Operación: (Operating Income O.I. por sus siglas en inglés) o también denominada Utilidad neta del negocio, es otra de las variables más

complejas de manejar ya que esta variable está monitoreada por un software enlazado directamente por la corporación y es uno de los indicadores de desempeño de la unidad de negocio, cualquier costo no estimado desde el inicio del proyecto o cualquier otro costo de imprevistos impactara directamente esta variable. El objetivo corporativo para esta variable es de 18.7% del valor total facturado.

2. Ventas: variable corporativa la cual hace referencia a los requerimientos de los clientes para nuestro producto, es una variable compleja ya que es la que nos brinda las pautas para determinar el modelo de gestión de inventarios a proponer con sus respectivos cambios a futuro, en la empresa Flowserve Colombia S.A.S es muy complejo determinar con exactitud la proyección de las ventas ya que esta empresa trabaja bajo pedido y la demanda de nuestros clientes depende en gran medida de diversos factores o variables exógenas y complejas de manejar (Precio del dólar, precio del crudo, estabilidad de precios en materia prima, investigación de clientes por casos de posible corrupción, hallazgos de pozos petroleros, etc.).El objetivo corporativo para la unidad de negocio SSO (Service Solutions Operations) es de 12,1MM USD.- 2017-

3. Tiempo de Entrega. (OTD On Time Delivery por sus siglas en inglés): es la tercera variable más importante después de las ventas, el tiempo de entrega del producto o servicio se basa en la fecha de entrega pactada entre Flowserve y el cliente, fecha la cual se encuentra negociada, establecida y descrita en la orden de compra generada por el cliente. El objetivo corporativo para esta variable es de 95% para todas las unidades de negocio mundial.

4. Flujo de caja (Cash Flow C.W por sus siglas en Ingles): cuarta variable monitoreada por la corporación, cada unidad de negocio de Flowserve Corporation tiene diferente objetivo según sus ventas, facturación y otras variables, para el caso

específico de Flowserve Colombia S.A.S el objetivo corporativo para esta variable está definido en un valor absoluto de USD 700,000=.

5. Capital de trabajo Primario (PWC Primary Working capital): variable monitoreada por la corporación y describe el eficiente manejo de las partidas principales del balance, el objetivo de Flowserve Colombia para esta variable es de 40%.

6. Margen Bruto (G.M Gross Margin): variable corporativa y hace referencia a la utilidad bruta (Ventas – costo) El objetivo corporativo es de 36.5%.

Recordando el capítulo No 2 del presente proyecto en donde por medio de una entrevista al Controller menciona que el actual modelo que maneja Flowserve Colombia S.A.S es (First In First Out) FIFO, o PEPS, se procede a encaminar el proyecto al modelo de gestión de inventarios que mejor se adapte a las necesidades de Flowserve Colombia S.A.S.

La selección y del mismo modo la implementación de los diferentes modelos de gestión de inventarios es autónomo por cada unidad de negocio, respetando siempre los lineamientos corporativos y también basados en la Norma Internacional Contable (NIC 2).

- Norma Internacional Contable NIC 2

Objetivo:

El objetivo de esta Norma es prescribir el tratamiento contable de las existencias. Un tema fundamental en la contabilidad de las existencias es la cantidad de coste que debe reconocerse como un activo, y ser diferido hasta que los correspondientes ingresos ordinarios sean reconocidos. Esta Norma suministra una guía práctica para la determinación de ese coste, así como para el posterior reconocimiento como un gasto del ejercicio, incluyendo también cualquier deterioro que rebaje el importe en libros al valor

neto realizable. También suministra directrices sobre las fórmulas de coste que se utilizan para atribuir costes a las existencias. (NIC 2, 2015, p. 2)

Párrafo 23:

El coste de las existencias de productos que no sean habitualmente intercambiables entre sí, así como de los bienes y servicios producidos y segregados para proyectos específicos, se determinará a través del método de identificación específica de sus costes individuales. (NIC 2, 2015, p. 5)

Párrafo 25:

El coste de las existencias, distintas de las tratadas en el párrafo 23, se asignará utilizando los métodos de primera entrada primera salida (FIFO) o coste medio ponderado. La entidad utilizará la misma fórmula de coste para todas las existencias que tengan una naturaleza y uso similares dentro de la misma. Para las existencias con una naturaleza o uso diferente, puede estar justificada la utilización de fórmulas de coste también diferentes. (NIC 2, 2015, p. 2)

Basados en los modelos citados en el párrafo 25 y las políticas corporativas es necesario hacer referencia a los 3 modelos de gestión de inventarios delegados son:

1. Método FIFO o PEPS (Primero en entrar primero en salir) Modelo usado actualmente.
2. Método Costo Promedio.
3. Método LIFO o UEPS (último en entrar primero en salir) Aunque este modelo de gestión de inventarios no está descrito en NIC2 si esta denotado en la política corporativa.

10.1 Método FIFO o PEPS

Este modelo es el usado desde la apertura de la unidad de negocio hasta la actualidad, este modelo se basa en que los primeros costos que ingresan al inventario serán los primeros costos que salen al costo de las mercancías vendidas.

Ventajas:

- El inventario final quedara liquidado al precio de las últimas compras.
- El costo de las mercancías vendidas se liquidará con el costo de las primeras compras, por ende el costo expresado en el estado de resultados será menor al expresado por los otros modelos citados.

Desventajas:

- A mayor utilidad será mayor el pago de impuestos.
- Debido a las variables exógenas citadas anteriormente, la utilidad se puede ver excedida ya que los costos de adquisición de mayor longevidad se confrontan con los precios de venta actuales.

10.2 Método Costo Promedio

También denominado Promedio Ponderado, está basado en el costo promedio del inventario durante el periodo evaluado, este costo se expresa por unidad durante un periodo establecido con anterioridad.

Es decir, si el costo de la unidad sube o baja durante el periodo evaluado se utiliza el promedio de estos costos.

Ventajas:

- De fácil implementación.

- Basados en las variables exógenas citadas anteriormente, la utilidad es razonable al promediar costos anteriores y costos actuales.

Desventajas:

- El costo de las mercancías que ingresan y salen del inventario no tiene un control exacto o detallado.

10.3 Método LIFO o UEPS

Como se mencionó anteriormente este modelo de inventarios se encuentra avalado actualmente por la corporación, sin embargo, es un modelo suprimido por la Norma Internacional contable NIC.

Este método se basa en que los últimos costos que ingresan al inventario serán los primeros costos que saldrán del mismo.

Ventajas

- A menor utilidad será menor el pago de impuestos.
- El estado de resultados denotara una menor utilidad que los otros métodos.

Desventajas

- Manejo y control de Kardex más complejos en comparación con los otros métodos.
- Inventario final liquidado con costos antiguos y quizá muestre un costo irreal.

10.4 Determinación del costo de inventario

Componentes del costo de inventarios

Párrafo 11:

El coste de adquisición de las existencias comprenderá el precio de compra, los aranceles de importación y otros impuestos (que no sean recuperables posteriormente de las autoridades fiscales), los transportes, el almacenamiento y otros costes directamente atribuibles a la adquisición de las mercaderías, los materiales o los servicios. Los descuentos comerciales, las rebajas y otras partidas similares se deducirán para determinar el coste de adquisición. (NIC 2, 2015, p. 3)

El costo final del inventario debe corresponder a todos los costos asociados como (Materia prima, costos indirectos de fabricación, mano de obra y otros costos asociados) los cuales fueron necesarios para obtener la transformación del producto inicial en un producto final el cual esté disponible para la venta.

Párrafo 13:

El proceso de distribución de los costes indirectos fijos a los costes de transformación se basará en la capacidad normal de trabajo de los medios de producción. Capacidad normal es la producción que se espera conseguir en circunstancias normales, considerando el promedio de varios ejercicios o temporadas, y teniendo en cuenta la pérdida de capacidad que resulta de las operaciones previstas de mantenimiento. Puede usarse el nivel real de producción siempre que se aproxime a la capacidad normal. La cantidad de coste indirecto fijo distribuido a cada unidad de producción no se incrementará como consecuencia de un nivel bajo de producción, ni por la existencia de capacidad ociosa. Los costes indirectos no distribuidos se reconocerán como gastos del ejercicio en que han sido incurridos. En periodos de producción anormalmente alta, la

cantidad de coste indirecto distribuido a cada unidad de producción se disminuirá, de manera que no se valoren las existencias por encima del coste. Los costes indirectos variables se distribuirán, a cada unidad de producción, sobre la base del nivel real de uso de los medios de producción. (NIC 2, 2015, p. 3)

Los estados financieros de la unidad de negocio es el documento de entrada para analizar la situación financiera de la empresa al cierre del periodo contable, el resultado evidenciara si la operación de la empresa está siendo rentable, además se puede evidenciar si el modelo de gestión de inventarios con respecto al precio de venta es el modelo que más se ajusta a las necesidades actuales de la empresa.

El modelo actual de Flowserve Colombia S.A.S. liquida el valor del inventario con el método PEPS, el cual liquidara el costo de venta a precios viejos, lo que evidentemente reflejara una mayor utilidad al final del ejercicio, sin embargo, al tener muchas variables exógenas y congénitas al ejercicio del negocio podría generarse una situación irreal de la empresa.

Para Flowserve Colombia S.A.S no es viable la implementación del modelo de gestión de inventarios UEPS, el costo de venta estará determinado por el costo actual de compra lo que implicaría una disminución notoria en la utilidad del negocio, además al presentarse el mismo fenómeno de las variables exógenas podría no reflejar el estado real del costo del inventario. Adicionalmente no está contemplado en la NIC 2.

10.5 Propuesta

- Implementar del modelo de gestión de inventarios Promedio Ponderado a la empresa Flowserve Colombia S.A.S ya que permite obtener un costo de venta y un inventario final real según el precio promedio ponderado determinado en el periodo contable, el modelo de gestión de inventarios de promedio ponderado es el modelo que más se adapta a

las necesidades de la compañía, debido a las variables exógenas ya mencionadas, por otro lado el costo del inventario no se verá afectado por la devaluación o valoración del precio del dólar con relación al peso colombiano, Este deliberado aumento del precio del dólar con relación al peso colombiano y agregando las otras variables exógenas como precio del crudo, incremento en el costo de materias primas, incremento en costos logísticos y de nacionalización de materias primas, paros de transportadores, época de lluvias, disminución en volumen de ventas y otras variables provoca efectos negativos a Flowserve Colombia S.A.S. estos altos costos pueden ser mitigados y controlados mediante la elección del modelo de gestión de inventarios de promedio ponderado, adicional a lo mencionado anteriormente la facilidad de implementación y registros de entradas y salidas no traumatizará la operación normal de trabajo y se adaptará fácilmente al software actual Great Plains lo que permitirá analizar los estados financieros entre periodos definidos.

- Implementar la metodología de la empresa citada en capítulo No.2 Pasamaneria S.A, la cual consiste en socializar por medio de manuales a todos los colaboradores involucrados con la administración del inventario, nuevas políticas donde se especificaban las responsabilidades, un alcance detallado de sus funciones dentro de la organización y más específicamente con la gestión de inventarios.

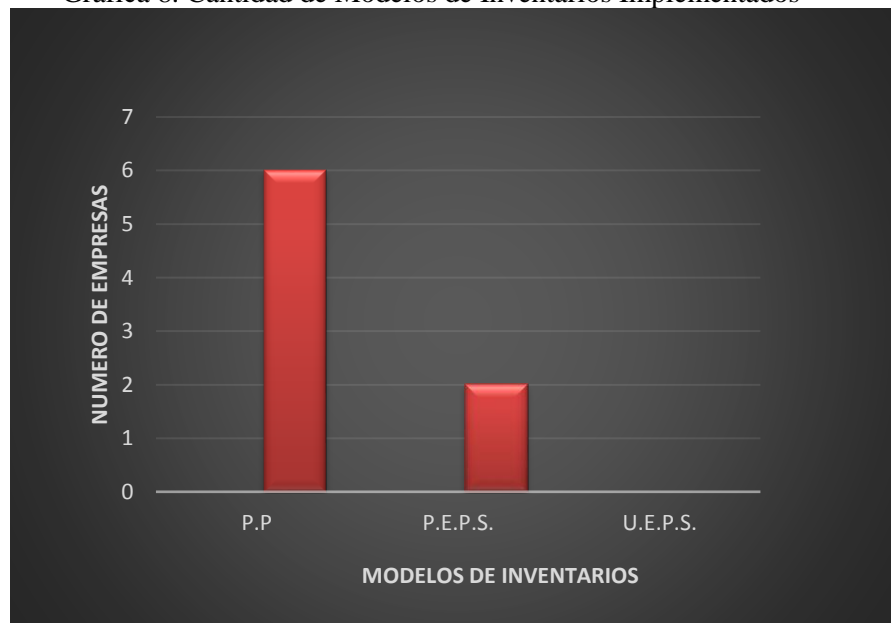
- Además, se propone una política ajustada a las necesidades del negocio, en idioma Castellano, que sea socializada entre las partes interesadas y que tenga un objetivo claro y alcanzable del porcentaje de participación del inventario con relación a los activos fijos.

- En complemento al modelo de promedio ponderado se propone una metodología basada en un control interno periódico, COSO citada anteriormente en el capítulo 2 con la empresa Quimicolours S.A, Esta propuesta es congruente con el análisis realizado en este proyecto el cual está citado en el capítulo 2, “Experiencias empresariales

exitosas en materia de diseño e implementación de modelos de gestión de inventarios” En donde de las 8 empresas analizadas a nivel nacional e internacional, arrojó como resultado que 6 empresas utilizan el modelo de Promedio Ponderado y 2 empresas el modelo PEPS.

- Se propone la eliminación de la figura “pre órdenes”, únicamente se iniciará a solicitar materia prima e insumos cuando exista una orden de compra formal emitida por el cliente para determinado proyecto.
- Diseñar, implementar y adjuntar en las ofertas, una curva de cancelación de pedidos acordes al negocio, en donde se establece que una vez recibida la orden de compra por parte de cada cliente y este a su vez desee cancelar el pedido, habrá una sanción y este deberá cancelar el monto indicado según el lapso de tiempo transcurrido entre el reconocimiento de la orden y la cancelación formal del pedido por parte del cliente.

Gráfica 8. Cantidad de Modelos de Inventarios Implementados



Fuente: Propia

A continuación, se realiza la prueba con los tres modelos: PEPS y P.P.

Tabla 12. Prueba Modelo PEPS

Fecha	Recibo		venta		Total Sum of Cant. trans.	Total Sum of Costo total
	Sum of Cant. trans.	Sum of Costo total	Sum of Cant. trans.	Sum of Costo total		
03-ene	0,08	\$ 91.520			0,08	\$ 91.520
04-ene	148	\$ 18.596.165			148	\$ 18.596.165
05-ene	129,06	\$ 105.401.180			129,06	\$ 105.401.180
06-ene	330	\$ 4.927.159			330	\$ 4.927.159
07-ene	11	\$ 107.881.686			11	\$ 107.881.686
08-ene	8,3	\$ 11.306.640			8,3	\$ 11.306.640
12-ene	41	\$ 118.178.298	-321,82	\$ (228.435.092)	-280,82	\$ (110.256.795)
13-ene	139,38	\$ 93.756.326	-81,6	\$ (130.747.038)	57,78	\$ (36.990.713)
14-ene	203	\$ 47.203.435	-167	\$ (144.681.654)	36	\$ (97.478.219)
15-ene	23	\$ 23.975.856	-131,16	\$ (118.476.440)	-108,16	\$ (94.500.584)
18-ene	85,32	\$ 121.493.301	-274,58	\$ (23.570.548)	-189,26	\$ 97.922.754
19-ene	18,61	\$ 40.743.499	-72	\$ (109.778.473)	-53,39	\$ (69.034.974)
20-ene	822	\$ 58.672.220	-409,01	\$ (128.461.944)	412,99	\$ (69.789.723)
21-ene	33	\$ 16.657.744	-48,21	\$ (30.276.220)	-15,21	\$ (13.618.475)
22-ene	37	\$ 112.006.738	-133,24	\$ (174.221.891)	-96,24	\$ (62.215.153)
23-ene			-169	\$ (4.745.470)	-169	\$ (4.745.470)
25-ene	37	\$ 147.574.454	-71	\$ (155.360.767)	-34	\$ (7.786.313)
26-ene	31,13	\$ 66.711.489	-49,51	\$ (47.245.085)	-18,38	\$ 19.466.404
27-ene	258,38	\$ 220.433.871	-332,01	\$ (278.482.226)	-73,63	\$ (58.048.354)
28-ene	20	\$ 133.533.206	-16,06	\$ (200.750.900)	3,94	\$ (67.217.694)
29-ene	1	\$ 11.939.034	-0,3	\$ (17.421)	0,7	\$ 11.921.613
03-feb	3	\$ 8.880.084			3	\$ 8.880.084
04-feb	505	\$ 9.816.643	-182,08	\$ (71.385.140)	322,92	\$ (61.568.497)
05-feb	796,5	\$ 397.707.591	-236,83	\$ (315.217.109)	559,67	\$ 82.490.482
08-feb	96	\$ 59.780.845	-39,28	\$ (177.546.717)	56,72	\$ (117.765.872)
09-feb	14	\$ 188.341.379	-153,64	\$ (185.565.467)	-139,64	\$ 2.775.912
10-feb	8,32	\$ 105.664.032	-91	\$ (113.584.673)	-82,68	\$ (7.920.641)
11-feb	19,03	\$ 52.109.715	-50,59	\$ (114.072.424)	-31,56	\$ (61.962.710)
12-feb	16	\$ 167.137.879	-24,08	\$ (172.642.437)	-8,08	\$ (5.504.558)
15-feb	142	\$ 453.195.276	-715,49	\$ (35.960.353)	-573,49	\$ 417.234.924
16-feb			-161,22	\$ (20.252.858)	-161,22	\$ (20.252.858)
17-feb	109,06	\$ 25.408.804	-75	\$ (38.457.341)	34,06	\$ (13.048.537)
18-feb	14	\$ 1.792.197	-81	\$ (9.587.887)	-67	\$ (7.795.690)
19-feb	12	\$ 17.924.300	-14	\$ (13.766.080)	-2	\$ 4.158.220
22-feb	15	\$ 29.177.153	-8,04	\$ (48.712.172)	6,96	\$ (19.535.019)
23-feb	29	\$ 51.305.951	-30,1	\$ (1.851.633)	-1,1	\$ 49.454.318
24-feb	44	\$ 49.039.474	-73,28	\$ (85.651.560)	-29,28	\$ (36.612.086)
25-feb	3	\$ 31.020.374	-16,07	\$ (662.185)	-13,07	\$ 30.358.189
26-feb	10	\$ 2.537.263	-82	\$ (35.467.720)	-72	\$ (32.930.457)
29-feb	2	\$ 6.759.213	-20,24	\$ (16.428.524)	-18,24	\$ (9.669.311)
01-mar	193,16	\$ 98.295.607			193,16	\$ 98.295.607
02-mar	12	\$ 75.517.641			12	\$ 75.517.641
03-mar	0,59	\$ 70.000			0,59	\$ 70.000
07-mar	19,25	\$ 252.221.565	-504,24	\$ (432.159.725)	-484,99	\$ (179.938.160)
08-mar	48	\$ 406.240	-4,23	\$ (12.396.594)	43,77	\$ (11.990.354)
09-mar	19	\$ 148.214.471	-53,25	\$ (124.128.357)	-34,25	\$ 24.086.114
10-mar	11	\$ 18.881.188	-83,04	\$ (16.525.764)	-72,04	\$ 2.355.424
11-mar	1	\$ 5.636.466	-4	\$ (6.463.680)	-3	\$ (827.214)
14-mar	180,3	\$ 614.447.964	-8	\$ (24.770.294)	172,3	\$ 589.677.669
15-mar	1	\$ 477.750	-46	\$ (469.706.811)	-45	\$ (469.229.061)
16-mar	7	\$ 103.148.031	-552,3	\$ (298.945.144)	-545,3	\$ (195.797.113)
17-mar	5	\$ 4.372.089	-61,11	\$ (69.976.607)	-56,11	\$ (65.604.518)
18-mar	22	\$ 9.664.734	-8,17	\$ (3.172.278)	13,83	\$ 6.492.456
22-mar	31,64	\$ 230.919.685	-135,74	\$ (45.888.098)	-104,1	\$ 185.031.587
23-mar			-8	\$ (207.648.271)	-8	\$ (207.648.271)
28-mar	9	\$ 13.613.270	-14	\$ (14.549.780)	-5	\$ (936.510)
29-mar			-65	\$ (11.963.069)	-65	\$ (11.963.069)
30-mar	21,2	\$ 41.507.867	-1,4	\$ (25.385.709)	19,8	\$ 16.122.158
31-mar	3,4	\$ 6.231.920	-35,6	\$ (461.284.464)	-32,2	\$ (455.052.545)
01-abr	17,49	\$ 16.652.482			17,49	\$ 16.652.482
04-abr	6	\$ 2.563.008			6	\$ 2.563.008
05-abr	22	\$ 1.925.000			22	\$ 1.925.000
06-abr	6	\$ 2.459.733	-33,49	\$ (16.791.954)	-27,49	\$ (14.332.221)
07-abr	6	\$ 4.447.590	-49,28	\$ (10.375.724)	-43,28	\$ (5.928.133)
08-abr	4,69	\$ 1.879.298	-19,98	\$ (28.772.445)	-15,29	\$ (26.893.147)
11-abr	1,2	\$ 1.772.973	-9	\$ (2.548.000)	-7,8	\$ (775.027)
12-abr	12	\$ 31.154.204	-44	\$ (28.303.137)	-32	\$ 2.851.067
13-abr	25,87	\$ 340.187.192	-2,52	\$ (9.626.654)	23,35	\$ 330.560.537
14-abr	75,06	\$ 14.730.613	-68,68	\$ (371.704.501)	6,38	\$ (356.973.888)
15-abr	9	\$ 6.072.472	-55	\$ (11.799.572)	-46	\$ (5.727.100)
18-abr	4	\$ 48.542.189	-13,2	\$ (8.353.657)	-9,2	\$ 40.188.532

19-abr	2	\$	18.592.756	-104,18	\$	(21.805.870)	-102,18	\$	(3.213.114)
20-abr	14	\$	3.738.485	-26	\$	(60.940.228)	-12	\$	(57.201.744)
21-abr	5,2	\$	77.921.413	-158,4	\$	(6.934.070)	-153,2	\$	70.987.343
22-abr	26	\$	64.956.385	-6,2	\$	(85.322.968)	19,8	\$	(20.366.583)
23-abr				-24	\$	(48.337.008)	-24	\$	(48.337.008)
25-abr	9	\$	112.690.104	-21	\$	(100.663.124)	-12	\$	12.026.980
26-abr	0,21	\$	1.462.760				0,21	\$	1.462.760
27-abr	4	\$	13.805.779	-21,31	\$	(108.639.131)	-17,31	\$	(94.833.353)
29-abr	11	\$	174.713.158	-60,43	\$	(42.725.311)	-49,43	\$	131.987.847
03-may	5,83	\$	4.391.926				5,83	\$	4.391.926
06-may	31,02	\$	51.858.117	-176,46	\$	(133.315.941)	-145,44	\$	(81.457.824)
10-may	8,71	\$	25.711.500	-33,03	\$	(23.957.523)	-24,32	\$	1.753.977
11-may	27,92	\$	18.005.091	-25	\$	(963.101)	2,92	\$	17.041.990
12-may	5	\$	5.161.600	-112,28	\$	(9.500.338)	-107,28	\$	(4.338.738)
13-may	19	\$	10.117.877	-22	\$	(5.167.748)	-3	\$	4.950.129
16-may	11,45	\$	3.213.447	-24,04	\$	(7.624.617)	-12,59	\$	(4.411.170)
17-may	26	\$	27.456.687	-3,4	\$	(2.232.649)	22,6	\$	25.224.038
18-may	36	\$	61.516.975	-45,98	\$	(199.911.959)	-9,98	\$	(138.394.984)
19-may	12,96	\$	12.237.651	-53,14	\$	(38.250.732)	-40,18	\$	(26.013.081)
20-may	85	\$	66.643.636	-97	\$	(76.332.815)	-12	\$	(9.689.179)
23-may	14	\$	25.977.772	-59,96	\$	(20.691.059)	-45,96	\$	5.286.713
24-may				-104	\$	(60.009.157)	-104	\$	(60.009.157)
25-may	14	\$	23.035.569	-1,11	\$	(8.580.167)	12,89	\$	14.455.402
26-may	1	\$	2.533.790	-40,14	\$	(18.039.131)	-39,14	\$	(15.505.341)
27-may	1,69	\$	31.203.980	-10,16	\$	(21.520.634)	-8,47	\$	9.683.346
31-may	4	\$	68.583.474	-5	\$	(2.180)	-1	\$	68.581.294
01-jun	10	\$	12.466.552				10	\$	12.466.552
02-jun	10	\$	9.722.713				10	\$	9.722.713
07-jun	11,7	\$	6.396.840	-366,59	\$	(56.726.954)	-354,89	\$	(50.330.113)
08-jun	8,22	\$	39.831.235	-6,65	\$	(32.353.790)	1,57	\$	7.477.445
09-jun				-33,51	\$	(8.061.463)	-33,51	\$	(8.061.463)
10-jun	79	\$	38.963.212	-94,1	\$	(19.180.830)	-15,1	\$	19.782.382
13-jun	19,68	\$	5.347.808	-91	\$	(32.296.138)	-71,32	\$	(26.948.331)
14-jun	1	\$	165.740	-6,6	\$	(10.754.197)	-5,6	\$	(10.588.457)
15-jun	1	\$	5.760.000	-24	\$	(38.327)	-23	\$	5.721.673
16-jun	5	\$	31.098.806	-11,03	\$	(3.755.643)	-6,03	\$	27.343.163
17-jun	20	\$	12.869.429	-4,16	\$	(31.060.716)	15,84	\$	(18.191.287)
20-jun	11,76	\$	21.653.104	-105,14	\$	(3.689.777)	-93,38	\$	17.963.327
21-jun	39	\$	17.853.048	-21	\$	(16.806.880)	18	\$	1.046.168
22-jun	6,51	\$	12.033.865	-7	\$	(11.101.890)	-0,49	\$	931.975
23-jun	43	\$	26.810.014	-18,98	\$	(20.475.576)	24,02	\$	6.334.438
24-jun	9,36	\$	3.691.794	-79	\$	(355.018)	-69,64	\$	3.336.775
27-jun	7	\$	11.056.331	-41,88	\$	(22.088.720)	-34,88	\$	(11.032.390)
28-jun	31,06	\$	53.672.409	-41	\$	(24.583.341)	-9,94	\$	29.089.068
29-jun	143,18	\$	30.410.222	-9,08	\$	(41.688.984)	134,1	\$	(11.278.762)
30-jun	5,28	\$	8.611.971	-19,4	\$	(6.014.638)	-14,12	\$	2.597.333
06-jul	634,16	\$	90.634.526				634,16	\$	90.634.526
07-jul	7,74	\$	2.295.972	-138,09	\$	(63.370.725)	-130,35	\$	(61.074.753)
08-jul	6	\$	32.800	-18,82	\$	(5.416.426)	-12,82	\$	(5.383.626)
11-jul	9,07	\$	6.232.694	-56,5	\$	(1.114.191)	-47,43	\$	5.118.504
12-jul	233	\$	42.035.965	-10	\$	(302.219)	223	\$	41.733.746
13-jul	2,56	\$	1.305.231	-19	\$	(44.975.644)	-16,44	\$	(43.670.413)
14-jul	1,25	\$	257.940	-10,63	\$	(7.985.673)	-9,38	\$	(7.727.733)
15-jul	101,14	\$	95.225.547	-253,96	\$	(14.502.824)	-152,82	\$	80.722.723
18-jul	15	\$	56.936.647	-76,16	\$	(108.350.935)	-61,16	\$	(51.414.288)
19-jul	4	\$	28.136.974	-4,8	\$	(33.111.708)	-0,8	\$	(4.974.734)
21-jul	17,15	\$	6.061.038	-10,54	\$	(11.148.359)	6,61	\$	(5.087.321)
22-jul	10	\$	4.508.569	-14	\$	(9.039.093)	-4	\$	(4.530.524)
25-jul	38	\$	46.378.892	-76	\$	(62.136.519)	-38	\$	(15.757.627)
26-jul	8	\$	92.786.795	-33	\$	(145.168.278)	-25	\$	(52.381.483)
27-jul	4	\$	5.080.217	-108,1	\$	(10.132.906)	-104,1	\$	(5.052.689)
28-jul	3,99	\$	66.320.481	-793,38	\$	(51.300.308)	-789,39	\$	15.020.173
29-jul	2	\$	29.281.505	-34	\$	(32.763.110)	-32	\$	(3.481.605)
31-jul				-3	\$	(67.198.455)	-3	\$	(67.198.455)
01-ago	6,92	\$	24.554.600				6,92	\$	24.554.600
02-ago	2,43	\$	1.174.162				2,43	\$	1.174.162
03-ago	10,42	\$	1.520.401				10,42	\$	1.520.401
04-ago	30	\$	3.258.600				30	\$	3.258.600
05-ago	87,07	\$	106.242.591	-72,92	\$	(33.647.361)	14,15	\$	72.595.230
08-ago	243,05	\$	149.309.213	-308,42	\$	(5.040.725)	-65,37	\$	144.268.488
09-ago	4,28	\$	4.861.961	-90	\$	(157.559.223)	-85,72	\$	(152.697.262)
10-ago	248,39	\$	128.045.022	-5	\$	(7.830.916)	243,39	\$	120.214.106
11-ago	3	\$	321.000	-78,46	\$	(114.200.012)	-75,46	\$	(113.879.012)
12-ago	246,66	\$	540.638.260	-4,48	\$	(3.170.000)	242,18	\$	537.468.260
16-ago	101,17	\$	24.482.233	-271	\$	(516.952.551)	-169,83	\$	(492.470.318)
17-ago	7	\$	6.589.762	-51	\$	(65.290.354)	-44	\$	(58.700.592)

18-ago	14,37	\$	15.101.655	-397,1	\$	(140.343.785)	-382,73	\$	(125.242.130)
19-ago	269,54	\$	27.000.231	-271,04	\$	(28.419.978)	-1,5	\$	(1.419.747)
22-ago	73	\$	779.155.603	-67,1	\$	(411.358.869)	5,9	\$	367.796.734
23-ago	18,88	\$	27.657.762	-41,05	\$	(28.742.101)	-22,17	\$	(1.084.340)
24-ago	11	\$	16.220.127	-96,64	\$	(12.850.507)	-85,64	\$	3.369.620
25-ago	24,6	\$	38.950.979	-36,22	\$	(72.626.613)	-11,62	\$	(33.675.634)
26-ago	18	\$	17.999.667	-28,06	\$	(18.025.502)	-10,06	\$	(25.835)
29-ago	81	\$	62.857.937	-24,13	\$	(13.448.125)	56,87	\$	49.409.813
30-ago	800	\$	37.440.803	-361,6	\$	(1.901.472)	438,4	\$	35.539.331
31-ago	432	\$	10.975.350	-27,46	\$	(366.734.772)	404,54	\$	(355.759.422)
01-sep	18,91	\$	9.944.289				18,91	\$	9.944.289
02-sep	2,12	\$	5.773.886				2,12	\$	5.773.886
05-sep	18	\$	23.766.282				18	\$	23.766.282
06-sep	13,25	\$	35.723.395	-6	\$	(1.206)	7,25	\$	35.722.189
07-sep	4	\$	16.385.989	-235,76	\$	(121.725.064)	-231,76	\$	(105.339.075)
08-sep	9	\$	11.583.950	-1	\$	(3.257.187)	8	\$	8.326.764
09-sep	6	\$	2.311.143	-54	\$	(84.122.236)	-48	\$	(81.811.094)
12-sep	35	\$	89.252.938	-63,29	\$	(90.395.182)	-28,29	\$	(1.142.244)
13-sep	21,27	\$	18.557.851	-184	\$	(48.803.815)	-162,73	\$	(30.245.964)
14-sep	3,08	\$	21.171.061	-12	\$	(14.616.923)	-8,92	\$	6.554.139
15-sep	24	\$	56.998.809	-2	\$	(1.370.951)	22	\$	55.627.858
16-sep	13	\$	30.421.939	-27,62	\$	(13.309.065)	-14,62	\$	17.112.874
19-sep	124,76	\$	86.188.869	-97,08	\$	(11.761.954)	27,68	\$	74.426.915
20-sep	13,32	\$	102.833.828	-40,04	\$	(66.928.383)	-26,72	\$	35.905.445
21-sep	2	\$	30.540.788	-94,29	\$	(116.097.707)	-92,29	\$	(85.556.919)
22-sep	52,28	\$	138.546.952	-1,27	\$	(1.551.780)	51,01	\$	136.995.172
23-sep	398	\$	32.960.274	-38,92	\$	(132.204.759)	359,08	\$	(99.244.485)
26-sep	10	\$	80.996.822	-105	\$	(126.226.704)	-95	\$	(45.229.883)
27-sep	9,58	\$	162.764.484	-46,21	\$	(39.883.577)	-36,63	\$	122.880.907
28-sep	11	\$	43.944.536	-39,44	\$	(686.471)	-28,44	\$	43.258.065
29-sep				-170	\$	(158.221.196)	-170	\$	(158.221.196)
30-sep	13	\$	1.235.848.464	-229,29	\$	(4.128.303.113)	-216,29	\$	(2.892.454.649)
04-oct	22,76	\$	5.541.183				22,76	\$	5.541.183
06-oct	10,38	\$	775.400	-4	\$	(14.024.932)	6,38	\$	(13.249.532)
07-oct	13,55	\$	65.332.651	-131,27	\$	(19.431.137)	-117,72	\$	45.901.514
10-oct	5,72	\$	12.612.740	-33,56	\$	(7.951.900)	-27,84	\$	4.660.840
11-oct	30	\$	59.714.849	-56,22	\$	(58.574.157)	-26,22	\$	1.140.692
12-oct	46,05	\$	6.015.115	-24,18	\$	(19.399.966)	21,87	\$	(13.384.851)
13-oct	6	\$	51.860.606	-0,06	\$	(73.399)	5,94	\$	51.787.208
14-oct	34,55	\$	240.089.506	-57,05	\$	(26.869.558)	-22,5	\$	213.219.948
17-oct				-1	\$	(730.800)	-1	\$	(730.800)
18-oct	186	\$	34.242.174	-88,35	\$	(19.894.981)	97,65	\$	14.347.193
19-oct	227,47	\$	47.443.628	-60,11	\$	(10.720.703)	167,36	\$	36.722.925
20-oct	29	\$	37.455.872	-30	\$	(147.960.164)	-1	\$	(110.504.291)
21-oct	83,25	\$	47.607.708	-100	\$	(137.955.923)	-16,75	\$	(90.348.216)
22-oct				-1	\$	(864)	-1	\$	(864)
24-oct	33,1	\$	316.249.544	-74,8	\$	(390.197.902)	-41,7	\$	(73.948.358)
25-oct	16	\$	31.971.458	-140	\$	(26.436.119)	-124	\$	5.535.339
26-oct	20,1	\$	87.719.060	-48,56	\$	(25.697.222)	-28,46	\$	62.021.838
27-oct	66	\$	71.221.694	-101,72	\$	(38.429.593)	-35,72	\$	32.792.101
28-oct	5	\$	5.099.639	-7	\$	(11.404.710)	-2	\$	(6.305.070)
29-oct	8	\$	286.922.784	-15	\$	(1.276.126)	-7	\$	285.646.658
30-oct				-2	\$	(210.000)	-2	\$	(210.000)
31-oct	24	\$	18.475.704	-53,32	\$	(325.636.927)	-29,32	\$	(307.161.222)
01-nov	23,69	\$	29.437.362				23,69	\$	29.437.362
02-nov	12,99	\$	20.496.794				12,99	\$	20.496.794
03-nov	38	\$	57.544.557				38	\$	57.544.557
04-nov	9,72	\$	1.999.240	-193,03	\$	(427.518.713)	-183,31	\$	(425.519.473)
08-nov	35,3	\$	76.085.408	-40	\$	(121.020.026)	-4,7	\$	(44.934.617)
09-nov	6,15	\$	1.932.003	-35,59	\$	(26.575.178)	-29,44	\$	(24.643.175)
10-nov	62,07	\$	40.769.891	-266,6	\$	(70.134.179)	-204,53	\$	(29.364.288)
11-nov	290,22	\$	42.782.777	-132	\$	(30.338.575)	158,22	\$	12.444.202
15-nov	116,01	\$	130.038.203	-11,86	\$	(22.749.067)	104,15	\$	107.289.135
16-nov	17,04	\$	54.630.277	-35,11	\$	(31.891.245)	-18,07	\$	22.739.032
17-nov	15	\$	28.853.391	-18,06	\$	(3.912.832)	-3,06	\$	24.940.560
18-nov	231,83	\$	75.557.965	-91	\$	(67.884.598)	140,83	\$	7.673.367
21-nov	7,74	\$	14.598.831	-304,83	\$	(23.155.774)	-297,09	\$	(8.556.943)
22-nov	101,17	\$	43.544.332	-147	\$	(173.903.639)	-45,83	\$	(130.359.308)
23-nov	41	\$	5.858.849	-18	\$	(5.912.227)	23	\$	(53.378)
24-nov	256,68	\$	29.071.701	-90,68	\$	(14.667.360)	166	\$	14.404.341
25-nov	19,18	\$	127.756.191	-108,6	\$	(21.870.760)	-89,42	\$	105.885.431
26-nov				-4	\$	(37.717)	-4	\$	(37.717)
27-nov				-1,6	\$	(39.200)	-1,6	\$	(39.200)
28-nov	39,3	\$	173.476.055	-134,03	\$	(330.028.074)	-94,73	\$	(156.552.019)
29-nov	8,02	\$	159.107.516	-56,19	\$	(164.945.204)	-48,17	\$	(5.837.689)
30-nov	8	\$	3.388.232	-135	\$	(83.800.568)	-127	\$	(80.412.336)

01-dic		130,3	\$	158.886.865				130,3	\$	158.886.865
02-dic		2,43	\$	53.213.120				2,43	\$	53.213.120
05-dic		44,24	\$	9.479.778				44,24	\$	9.479.778
06-dic		85	\$	47.565.630	-81,72	\$	(50.470.476)	3,28	\$	(2.904.846)
07-dic		51,18	\$	6.779.208	-122,72	\$	(45.546.757)	-71,54	\$	(38.767.549)
09-dic		270,69	\$	4.686.715.303	-211,84	\$	(8.611.358.793)	58,85	\$	(3.924.643.490)
10-dic					-1	\$	(19.848.554)	-1	\$	(19.848.554)
12-dic		12	\$	28.509.979	-85,84	\$	(49.108.921)	-73,84	\$	(20.598.943)
13-dic		91,86	\$	3.726.045.512	-92	\$	(2.171.740.119)	-0,14	\$	1.554.305.393
14-dic		5	\$	221.173.542	-178,36	\$	(2.960.906.155)	-173,36	\$	(2.739.732.612)
15-dic		30,1	\$	118.511.161	-50	\$	(59.026.542)	-19,9	\$	59.484.619
16-dic		22,14	\$	41.960.752	-39	\$	(202.966.827)	-16,86	\$	(161.006.076)
17-dic		14	\$	12.299.803	-13,53	\$	(17.409.332)	0,47	\$	(5.109.529)
19-dic		36,6	\$	330.239.711	-71,72	\$	(2.496.364.092)	-35,12	\$	(2.166.124.382)
20-dic		78	\$	130.446.743	-35	\$	(161.313.570)	43	\$	(30.866.827)
21-dic		94	\$	50.431.394	-45	\$	(68.536.665)	49	\$	(18.105.270)
22-dic		84,61	\$	597.098.446	-115	\$	(461.132.364)	-30,39	\$	135.966.083
23-dic		30	\$	87.873.957	-96,9	\$	(164.842.780)	-66,9	\$	(76.968.823)
26-dic		30	\$	322.973.820	-9	\$	(66.056.433)	21	\$	256.917.387
27-dic		86,13	\$	349.669.714	-89	\$	(8.617.794)	-2,87	\$	341.051.920
28-dic		13	\$	11.307.505	-14	\$	(223.741)	-1	\$	11.083.764
29-dic		41	\$	206.226.637	-104,07	\$	(284.393.510)	-63,07	\$	(78.166.873)
30-dic		1	\$	2.900.000	-67,02	\$	(60.418.964)	-66,02	\$	(57.518.964)
Grand Total		13915,49	\$	25.046.615.993	-18137,98	\$	(36.076.976.000)	-4222,49	\$	(11.030.360.007)

Fuente: elaboración propia

Tabla 13. Prueba Modelo Promedio Ponderado

Row Label	Recibo		venta		Total Sum of Cant. trans.	Total Sum of Costo total	Total Sum of Costo total
	Sum of Cant. trans.	Sum of Costo total	Sum of Cant. trans.	Sum of Costo total			
INICIO	14258,68	\$ 15.514.040.887			14258,68	\$ 1.088.042	\$ 15.514.040.887
03-ene	0,08	\$ 91.520			14258,76	\$ 1.088.036	\$ 15.514.040.887
04-ene	148	\$ 18.596.165			14406,76	\$ 1.076.858	\$ 15.514.041.035
05-ene	129,06	\$ 105.401.180			14535,82	\$ 1.067.297	\$ 15.514.041.164
06-ene	330	\$ 4.927.159			14865,82	\$ 1.043.605	\$ 15.514.041.494
07-ene	11	\$ 107.881.686			14876,82	\$ 1.042.833	\$ 15.514.041.505
08-ene	8,3	\$ 11.306.640			14885,12	\$ 1.042.252	\$ 15.514.041.514
12-ene	41	\$ 118.178.298	-321,82	\$ (335.417.440)	14604,3	\$ 1.039.326	\$ 15.178.624.115
13-ene	139,38	\$ 93.756.326	-81,6	\$ (84.808.976)	14662,08	\$ 1.029.446	\$ 15.093.815.278
14-ene	203	\$ 47.203.435	-167	\$ (171.917.433)	14698,08	\$ 1.015.228	\$ 14.921.898.049
15-ene	23	\$ 23.975.856	-131,16	\$ (133.157.266)	14589,92	\$ 1.013.627	\$ 14.788.740.806
18-ene	85,32	\$ 121.493.301	-274,58	\$ (278.321.776)	14400,66	\$ 1.007.622	\$ 14.510.419.115
19-ene	18,61	\$ 40.743.499	-72	\$ (72.548.770)	14347,27	\$ 1.006.315	\$ 14.437.870.363
20-ene	822	\$ 58.672.220	-409,01	\$ (411.592.823)	14760,26	\$ 950.273	\$ 14.026.278.362
21-ene	33	\$ 16.657.744	-48,21	\$ (45.812.667)	14745,05	\$ 948.146	\$ 13.980.465.728
22-ene	37	\$ 112.006.738	-133,24	\$ (126.331.023)	14648,81	\$ 945.752	\$ 13.854.134.742
23-ene			-169	\$ (159.832.012)	14479,81	\$ 945.752	\$ 13.694.302.730
25-ene	37	\$ 147.574.454	-71	\$ (67.148.360)	14445,81	\$ 943.329	\$ 13.627.154.407
26-ene	31,13	\$ 66.711.489	-49,51	\$ (46.704.229)	14427,43	\$ 941.294	\$ 13.580.450.210
27-ene	258,38	\$ 220.433.871	-332,01	\$ (312.518.950)	14353,8	\$ 924.350	\$ 13.267.931.518
28-ene	20	\$ 133.533.206	-16,06	\$ (14.845.057)	14357,74	\$ 923.062	\$ 13.253.086.481
29-ene	1	\$ 11.939.034	-0,3	\$ (276.919)	14358,44	\$ 922.998	\$ 13.252.809.563
03-feb	3	\$ 8.880.084		\$ -	14361,44	\$ 922.805	\$ 13.252.809.566
04-feb	505	\$ 9.816.643	-182,08	\$ (168.024.346)	14684,36	\$ 891.070	\$ 13.084.785.725
05-feb	796,5	\$ 397.707.591	-236,83	\$ (211.031.996)	15244,03	\$ 844.511	\$ 12.873.754.525
08-feb	96	\$ 59.780.845	-39,28	\$ (33.172.401)	15300,75	\$ 839.213	\$ 12.840.582.220
09-feb	14	\$ 188.341.379	-153,64	\$ (128.936.624)	15161,11	\$ 838.438	\$ 12.711.645.610
10-feb	8,32	\$ 105.664.032	-91	\$ (76.297.827)	15078,43	\$ 837.975	\$ 12.635.347.791
11-feb	19,03	\$ 52.109.715	-50,59	\$ (42.393.157)	15046,87	\$ 836.915	\$ 12.592.954.654
12-feb	16	\$ 167.137.879	-24,08	\$ (20.152.919)	15038,79	\$ 836.025	\$ 12.572.801.751
15-feb	142	\$ 453.195.276	-715,49	\$ (598.167.401)	14465,3	\$ 827.818	\$ 11.974.634.492
16-feb			-161,22	\$ (133.460.804)	14304,08	\$ 827.818	\$ 11.841.173.688
17-feb	109,06	\$ 25.408.804	-75	\$ (62.086.344)	14338,14	\$ 821.521	\$ 11.779.087.453
18-feb	14	\$ 1.792.197	-81	\$ (66.543.226)	14271,14	\$ 820.715	\$ 11.712.544.242
19-feb	12	\$ 17.924.300	-14	\$ (11.490.015)	14269,14	\$ 820.025	\$ 11.701.054.238
22-feb	15	\$ 29.177.153	-8,04	\$ (6.593.003)	14276,1	\$ 819.164	\$ 11.694.461.251
23-feb	29	\$ 51.305.951	-30,1	\$ (24.656.824)	14275	\$ 817.499	\$ 11.669.804.456
24-feb	44	\$ 49.039.474	-73,28	\$ (59.906.359)	14245,72	\$ 814.974	\$ 11.609.898.141
25-feb	3	\$ 31.020.374	-16,07	\$ (13.096.640)	14232,65	\$ 814.803	\$ 11.596.801.504
26-feb	10	\$ 2.537.263	-82	\$ (66.813.821)	14160,65	\$ 814.227	\$ 11.529.987.694
29-feb	2	\$ 6.759.213	-20,24	\$ (16.479.960)	14142,41	\$ 814.112	\$ 11.513.507.735
01-mar	193,16	\$ 98.295.607		\$ -	14335,57	\$ 803.143	\$ 11.513.507.929
02-mar	12	\$ 75.517.641		\$ -	14347,57	\$ 802.471	\$ 11.513.507.941
03-mar	0,59	\$ 70.000		\$ -	14348,16	\$ 802.438	\$ 11.513.507.941

07-mar	19,25	\$	252.221.565	-504,24	\$	(404.621.306)	13863,17	\$	801.324	\$	11.108.886.654
08-mar	48	\$	406.240	-4,23	\$	(3.389.599)	13906,94	\$	798.558	\$	11.105.497.103
09-mar	19	\$	148.214.471	-53,25	\$	(42.523.209)	13872,69	\$	797.464	\$	11.062.973.912
10-mar	11	\$	18.881.188	-83,04	\$	(66.221.429)	13800,65	\$	796.829	\$	10.996.752.495
11-mar	1	\$	5.636.466	-4	\$	(3.187.314)	13797,65	\$	796.771	\$	10.993.565.181
14-mar	180,3	\$	614.447.964	-8	\$	(6.374.167)	13969,95	\$	786.488	\$	10.987.191.195
15-mar	1	\$	477.750	-46	\$	(36.178.425)	13924,95	\$	786.431	\$	10.951.012.770
16-mar	7	\$	103.148.031	-552,3	\$	(434.345.858)	13379,65	\$	786.020	\$	10.516.666.920
17-mar	5	\$	4.372.089	-61,11	\$	(48.033.657)	13323,54	\$	785.725	\$	10.468.633.268
18-mar	22	\$	9.664.734	-8,17	\$	(6.419.370)	13337,37	\$	784.429	\$	10.462.213.920
22-mar	31,64	\$	230.919.685	-135,74	\$	(106.478.332)	13233,27	\$	782.553	\$	10.355.735.619
23-mar				-8	\$	(6.260.424)	13225,27	\$	782.553	\$	10.349.475.195
28-mar	9	\$	13.613.270	-14	\$	(10.955.743)	13220,27	\$	782.020	\$	10.338.519.461
29-mar				-65	\$	(50.831.319)	13155,27	\$	782.020	\$	10.287.688.142
30-mar	21,2	\$	41.507.867	-1,4	\$	(1.094.828)	13175,07	\$	780.762	\$	10.286.593.335
31-mar	3,4	\$	6.231.920	-35,6	\$	(27.795.125)	13142,87	\$	780.560	\$	10.258.798.213
01-abr	17,49	\$	16.652.482		\$	-	13160,36	\$	779.523	\$	10.258.798.230
04-abr	6	\$	2.563.008		\$	-	13166,36	\$	779.167	\$	10.258.798.236
05-abr	22	\$	1.925.000		\$	-	13188,36	\$	777.868	\$	10.258.798.258
06-abr	6	\$	2.459.733	-33,49	\$	(26.050.787)	13160,87	\$	777.513	\$	10.232.747.477
07-abr	6	\$	4.447.590	-49,28	\$	(38.315.840)	13117,59	\$	777.157	\$	10.194.431.643
08-abr	4,69	\$	1.879.298	-19,98	\$	(15.527.604)	13102,3	\$	776.879	\$	10.178.904.043
11-abr	1,2	\$	1.772.973	-9	\$	(6.991.913)	13094,5	\$	776.808	\$	10.171.912.132
12-abr	12	\$	31.154.204	-44	\$	(34.179.551)	13062,5	\$	776.094	\$	10.137.732.593
13-abr	25,87	\$	340.187.192	-2,52	\$	(1.955.758)	13085,85	\$	774.560	\$	10.135.776.861
14-abr	75,06	\$	14.730.613	-68,68	\$	(53.196.785)	13092,23	\$	770.119	\$	10.082.580.151
15-abr	9	\$	6.072.472	-55	\$	(42.356.566)	13046,23	\$	769.588	\$	10.040.223.593
18-abr	4	\$	48.542.189	-13,2	\$	(10.158.563)	13037,03	\$	769.352	\$	10.030.065.034
19-abr	2	\$	18.592.756	-104,18	\$	(80.151.091)	12934,85	\$	769.233	\$	9.949.913.945
20-abr	14	\$	3.738.485	-26	\$	(20.000.059)	12922,85	\$	768.400	\$	9.929.913.900
21-abr	5,2	\$	77.921.413	-158,4	\$	(121.714.510)	12769,65	\$	768.087	\$	9.808.199.395
22-abr	26	\$	64.956.385	-6,2	\$	(4.762.138)	12789,45	\$	766.525	\$	9.803.437.283
23-abr				-24	\$	(18.396.608)	12765,45	\$	766.525	\$	9.785.040.675
25-abr	9	\$	112.690.104	-21	\$	(16.097.032)	12753,45	\$	765.984	\$	9.768.943.652
26-abr	0,21	\$	1.462.760		\$	-	12753,66	\$	765.972	\$	9.768.943.653
27-abr	4	\$	13.805.779	-21,31	\$	(16.322.859)	12736,35	\$	765.731	\$	9.752.620.798
29-abr	11	\$	174.713.158	-60,43	\$	(46.273.138)	12686,92	\$	765.067	\$	9.706.347.672
03-may	5,83	\$	4.391.926		\$	-	12692,75	\$	764.716	\$	9.706.347.677
06-may	31,02	\$	51.858.117	-176,46	\$	(134.941.767)	12547,31	\$	762.825	\$	9.571.405.942
10-may	8,71	\$	25.711.500	-33,03	\$	(25.196.121)	12522,99	\$	762.295	\$	9.546.209.829
11-may	27,92	\$	18.005.091	-25	\$	(19.057.369)	12525,91	\$	760.596	\$	9.527.152.488
12-may	5	\$	5.161.600	-112,28	\$	(85.399.678)	12418,63	\$	760.289	\$	9.441.752.815
13-may	19	\$	10.117.877	-22	\$	(16.726.367)	12415,63	\$	759.126	\$	9.425.026.467
16-may	11,45	\$	3.213.447	-24,04	\$	(18.249.387)	12403,04	\$	758.425	\$	9.406.777.092
17-may	26	\$	27.456.687	-3,4	\$	(2.578.645)	12425,64	\$	756.838	\$	9.404.198.472
18-may	36	\$	61.516.975	-45,98	\$	(34.799.418)	12415,66	\$	754.644	\$	9.369.399.090
19-may	12,96	\$	12.237.651	-53,14	\$	(40.101.764)	12375,48	\$	753.583	\$	9.329.297.339
20-may	85	\$	66.643.636	-97	\$	(73.123.777)	12363,48	\$	748.671	\$	9.256.173.646
23-may	14	\$	25.977.772	-59,96	\$	(44.890.288)	12317,52	\$	747.820	\$	9.211.283.373
24-may				-104	\$	(77.773.243)	12213,52	\$	747.820	\$	9.133.510.130
25-may	14	\$	23.035.569	-1,11	\$	(830.080)	12226,41	\$	746.963	\$	9.132.680.065
26-may	1	\$	2.533.790	-40,14	\$	(29.983.109)	12187,27	\$	746.902	\$	9.102.696.957
27-may	1,69	\$	31.203.980	-10,16	\$	(7.588.525)	12178,8	\$	746.798	\$	9.095.108.434
31-may	4	\$	68.583.474	-5	\$	(3.733.992)	12177,8	\$	746.553	\$	9.091.374.446
01-jun	10	\$	12.466.552		\$	-	12187,8	\$	745.941	\$	9.091.374.456
02-jun	10	\$	9.722.713		\$	-	12197,8	\$	745.329	\$	9.091.374.466
07-jun	11,7	\$	6.396.840	-366,59	\$	(273.230.170)	11842,91	\$	744.593	\$	8.818.144.308
08-jun	8,22	\$	39.831.235	-6,65	\$	(4.951.541)	11844,48	\$	744.076	\$	8.813.192.775
09-jun				-33,51	\$	(24.933.985)	11810,97	\$	744.076	\$	8.788.258.789
10-jun	79	\$	38.963.212	-94,1	\$	(70.017.547)	11795,87	\$	739.093	\$	8.718.241.321
13-jun	19,68	\$	5.347.808	-91	\$	(67.257.435)	11724,55	\$	737.852	\$	8.650.983.906
14-jun	1	\$	165.740	-6,6	\$	(4.869.824)	11718,95	\$	737.789	\$	8.646.114.083
15-jun	1	\$	5.760.000	-24	\$	(17.706.939)	11695,95	\$	737.726	\$	8.628.407.144
16-jun	5	\$	31.098.806	-11,03	\$	(8.137.118)	11689,92	\$	737.411	\$	8.620.270.031
17-jun	20	\$	12.869.429	-4,16	\$	(3.067.628)	11705,76	\$	736.151	\$	8.617.202.423
20-jun	11,76	\$	21.653.104	-105,14	\$	(77.398.876)	11612,38	\$	735.405	\$	8.539.803.559
21-jun	39	\$	17.853.048	-21	\$	(15.443.507)	11630,38	\$	732.939	\$	8.524.360.091
22-jun	6,51	\$	12.033.865	-7	\$	(5.130.574)	11629,89	\$	732.529	\$	8.519.229.524
23-jun	43	\$	26.810.014	-18,98	\$	(13.903.397)	11653,91	\$	729.826	\$	8.505.326.170
24-jun	9,36	\$	3.691.794	-79	\$	(57.656.252)	11584,27	\$	729.236	\$	8.447.669.928
27-jun	7	\$	11.056.331	-41,88	\$	(30.540.415)	11549,39	\$	728.794	\$	8.417.129.519
28-jun	31,06	\$	53.672.409	-41	\$	(29.880.566)	11539,45	\$	726.833	\$	8.387.248.984
29-jun	143,18	\$	30.410.222	-9,08	\$	(6.599.640)	11673,55	\$	717.918	\$	8.380.649.487
30-jun	5,28	\$	8.611.971	-19,4	\$	(13.927.606)	11659,43	\$	717.593	\$	8.366.721.887
06-jul	634,16	\$	90.634.526		\$	-	12293,59	\$	680.576	\$	8.366.722.521
07-jul	7,74	\$	2.295.972	-138,09	\$	(93.980.742)	12163,24	\$	680.143	\$	8.272.741.786
08-jul	6	\$	32.800	-18,82	\$	(12.800.290)	12150,42	\$	679.807	\$	8.259.941.502
11-jul	9,07	\$	6.232.694	-56,5	\$	(38.409.100)	12102,99	\$	679.298	\$	8.221.532.412
12-jul	233	\$	42.035.965	-10	\$	(6.792.976)	12325,99	\$	666.457	\$	8.214.739.668
13-jul	2,56	\$	1.305.231	-19	\$	(12.662.679)	12309,55	\$	666.318	\$	8.202.076.992

14-jul	1,25	\$ 257.940	-10,63	\$ (7.082.962)	12300,17	\$ 666.250	\$ 8.194.994.031
15-jul	101,14	\$ 95.225.547	-253,96	\$ (169.200.969)	12147,35	\$ 660.703	\$ 8.025.793.163
18-jul	15	\$ 56.936.647	-76,16	\$ (50.319.157)	12086,19	\$ 659.883	\$ 7.975.474.021
19-jul	4	\$ 28.136.974	-4,8	\$ (3.167.439)	12085,39	\$ 659.665	\$ 7.972.306.586
21-jul	17,15	\$ 6.061.038	-10,54	\$ (6.952.867)	12092	\$ 658.729	\$ 7.965.353.736
22-jul	10	\$ 4.508.569	-14	\$ (9.222.209)	12088	\$ 658.184	\$ 7.956.131.537
25-jul	38	\$ 46.378.892	-76	\$ (50.022.005)	12050	\$ 656.109	\$ 7.906.109.570
26-jul	8	\$ 92.786.795	-33	\$ (21.651.586)	12025	\$ 655.672	\$ 7.884.457.991
27-jul	4	\$ 5.080.217	-108,1	\$ (70.878.163)	11920,9	\$ 655.452	\$ 7.813.579.832
28-jul	3,99	\$ 66.320.481	-793,38	\$ (520.022.647)	11131,51	\$ 655.217	\$ 7.293.557.190
29-jul	2	\$ 29.281.505	-34	\$ (22.277.386)	11099,51	\$ 655.099	\$ 7.271.279.806
31-jul			-3	\$ (1.965.298)	11096,51	\$ 655.099	\$ 7.269.314.508
01-ago	6,92	\$ 24.554.600		\$ -	11103,43	\$ 654.691	\$ 7.269.314.515
02-ago	2,43	\$ 1.174.162		\$ -	11105,86	\$ 654.548	\$ 7.269.314.518
03-ago	10,42	\$ 1.520.401		\$ -	11116,28	\$ 653.934	\$ 7.269.314.528
04-ago	30	\$ 3.258.600		\$ -	11146,28	\$ 652.174	\$ 7.269.314.558
05-ago	87,07	\$ 106.242.591	-72,92	\$ (47.556.532)	11160,43	\$ 647.086	\$ 7.221.758.114
08-ago	243,05	\$ 149.309.213	-308,42	\$ (199.574.267)	11095,06	\$ 632.911	\$ 7.022.184.090
09-ago	4,28	\$ 4.861.961	-90	\$ (56.961.978)	11009,34	\$ 632.665	\$ 6.965.222.115
10-ago	248,39	\$ 128.045.022	-5	\$ (3.163.324)	11252,73	\$ 618.700	\$ 6.962.059.040
11-ago	3	\$ 321.000	-78,46	\$ (48.543.167)	11177,27	\$ 618.533	\$ 6.913.515.876
12-ago	246,66	\$ 540.638.260	-4,48	\$ (2.771.030)	11419,45	\$ 605.173	\$ 6.910.745.092
16-ago	101,17	\$ 24.482.233	-271	\$ (164.001.937)	11249,62	\$ 599.731	\$ 6.746.743.256
17-ago	7	\$ 6.589.762	-51	\$ (30.586.269)	11205,62	\$ 599.356	\$ 6.716.156.994
18-ago	14,37	\$ 15.101.655	-397,1	\$ (238.004.318)	10822,89	\$ 598.560	\$ 6.478.152.691
19-ago	269,54	\$ 27.000.231	-271,04	\$ (162.233.794)	10821,39	\$ 583.651	\$ 6.315.919.166
22-ago	73	\$ 779.155.603	-67,1	\$ (39.163.007)	10827,29	\$ 579.716	\$ 6.276.756.232
23-ago	18,88	\$ 27.657.762	-41,05	\$ (23.797.353)	10805,12	\$ 578.703	\$ 6.252.958.898
24-ago	11	\$ 16.220.127	-96,64	\$ (55.925.890)	10719,48	\$ 578.109	\$ 6.197.033.019
25-ago	24,6	\$ 38.950.979	-36,22	\$ (20.939.125)	10707,86	\$ 576.811	\$ 6.176.093.919
26-ago	18	\$ 17.999.667	-28,06	\$ (16.184.485)	10697,8	\$ 575.811	\$ 6.159.909.452
29-ago	81	\$ 62.857.937	-24,13	\$ (13.894.316)	10754,67	\$ 571.474	\$ 6.146.015.217
30-ago	800	\$ 37.440.803	-361,6	\$ (206.645.030)	11193,07	\$ 530.629	\$ 5.939.370.987
31-ago	432	\$ 10.975.350	-27,46	\$ (14.571.081)	11597,61	\$ 510.864	\$ 5.924.800.338
01-sep	18,91	\$ 9.944.289		\$ -	11616,52	\$ 510.032	\$ 5.924.800.357
02-sep	2,12	\$ 5.773.886		\$ -	11618,64	\$ 509.939	\$ 5.924.800.359
05-sep	18	\$ 23.766.282		\$ -	11636,64	\$ 509.150	\$ 5.924.800.377
06-sep	13,25	\$ 35.723.395	-6	\$ (3.054.903)	11643,89	\$ 508.571	\$ 5.921.745.488
07-sep	4	\$ 16.385.989	-235,76	\$ (119.900.713)	11412,13	\$ 508.393	\$ 5.801.844.779
08-sep	9	\$ 11.583.950	-1	\$ (508.393)	11420,13	\$ 507.992	\$ 5.801.336.395
09-sep	6	\$ 2.311.143	-54	\$ (27.431.576)	11372,13	\$ 507.724	\$ 5.773.904.825
12-sep	35	\$ 89.252.938	-63,29	\$ (32.133.860)	11343,84	\$ 506.158	\$ 5.741.770.999
13-sep	21,27	\$ 18.557.851	-184	\$ (93.133.001)	11181,11	\$ 505.195	\$ 5.648.638.020
14-sep	3,08	\$ 21.171.061	-12	\$ (6.062.337)	11172,19	\$ 505.055	\$ 5.642.575.686
15-sep	24	\$ 56.998.809	-2	\$ (1.010.111)	11194,19	\$ 503.973	\$ 5.641.565.599
16-sep	13	\$ 30.421.939	-27,62	\$ (13.919.725)	11179,57	\$ 503.387	\$ 5.627.645.887
19-sep	124,76	\$ 86.188.869	-97,08	\$ (48.868.772)	11207,25	\$ 497.783	\$ 5.578.777.239
20-sep	13,32	\$ 102.833.828	-40,04	\$ (19.931.227)	11180,53	\$ 497.190	\$ 5.558.846.026
21-sep	2	\$ 30.540.788	-94,29	\$ (46.880.031)	11088,24	\$ 497.100	\$ 5.511.965.997
22-sep	52,28	\$ 138.546.952	-1,27	\$ (631.317)	11139,25	\$ 494.767	\$ 5.511.334.732
23-sep	398	\$ 32.960.274	-38,92	\$ (19.256.337)	11498,33	\$ 477.641	\$ 5.492.078.794
26-sep	10	\$ 80.996.822	-105	\$ (50.152.350)	11403,33	\$ 477.223	\$ 5.441.926.453
27-sep	9,58	\$ 162.764.484	-46,21	\$ (22.052.455)	11366,7	\$ 476.820	\$ 5.419.874.008
28-sep	11	\$ 43.944.536	-39,44	\$ (18.805.795)	11338,26	\$ 476.358	\$ 5.401.068.224
29-sep			-170	\$ (80.980.821)	11168,26	\$ 476.358	\$ 5.320.087.403
30-sep	13	\$ 1.235.848.464	-229,29	\$ (109.224.073)	10951,97	\$ 475.792	\$ 5.210.863.344
04-oct	22,76	\$ 5.541.183		\$ -	10974,73	\$ 474.806	\$ 5.210.863.367
06-oct	10,38	\$ 775.400	-4	\$ (1.899.222)	10981,11	\$ 474.357	\$ 5.208.964.154
07-oct	13,55	\$ 65.332.651	-131,27	\$ (62.268.817)	10863,39	\$ 473.765	\$ 5.146.695.351
10-oct	5,72	\$ 12.612.740	-33,56	\$ (15.899.558)	10835,55	\$ 473.515	\$ 5.130.795.799
11-oct	30	\$ 59.714.849	-56,22	\$ (26.621.015)	10809,33	\$ 472.201	\$ 5.104.174.814
12-oct	46,05	\$ 6.015.115	-24,18	\$ (11.417.817)	10831,2	\$ 470.193	\$ 5.092.757.044
13-oct	6	\$ 51.860.606	-0,06	\$ (28.212)	10837,14	\$ 469.933	\$ 5.092.728.838
14-oct	34,55	\$ 240.089.506	-57,05	\$ (26.809.673)	10814,64	\$ 468.432	\$ 5.065.919.200
17-oct			-1	\$ (468.432)	10813,64	\$ 468.432	\$ 5.065.450.768
18-oct	186	\$ 34.242.174	-88,35	\$ (41.385.933)	10911,29	\$ 460.446	\$ 5.024.065.022
19-oct	227,47	\$ 47.443.628	-60,11	\$ (27.677.438)	11078,65	\$ 450.992	\$ 4.996.387.811
20-oct	29	\$ 37.455.872	-30	\$ (13.529.774)	11077,65	\$ 449.812	\$ 4.982.858.066
21-oct	83,25	\$ 47.607.708	-100	\$ (44.981.183)	11060,9	\$ 446.426	\$ 4.937.876.966
22-oct			-1	\$ (446.426)	11059,9	\$ 446.426	\$ 4.937.430.540
24-oct	33,1	\$ 316.249.544	-74,8	\$ (33.392.689)	11018,2	\$ 445.085	\$ 4.904.037.883
25-oct	16	\$ 31.971.458	-140	\$ (62.311.930)	10894,2	\$ 444.432	\$ 4.841.725.970
26-oct	20,1	\$ 87.719.060	-48,56	\$ (21.581.595)	10865,74	\$ 443.609	\$ 4.820.144.395
27-oct	66	\$ 71.221.694	-101,72	\$ (45.123.948)	10830,02	\$ 440.906	\$ 4.775.020.513
28-oct	5	\$ 5.099.639	-7	\$ (3.086.342)	10828,02	\$ 440.702	\$ 4.771.934.176
29-oct	8	\$ 286.922.784	-15	\$ (6.610.536)	10821,02	\$ 440.377	\$ 4.765.323.648
30-oct			-2	\$ (880.753)	10819,02	\$ 440.377	\$ 4.764.442.895
31-oct	24	\$ 18.475.704	-53,32	\$ (23.480.879)	10789,7	\$ 439.397	\$ 4.740.962.040
01-nov	23,69	\$ 29.437.362		\$ -	10813,39	\$ 438.434	\$ 4.740.962.064
02-nov	12,99	\$ 20.496.794		\$ -	10826,38	\$ 437.908	\$ 4.740.962.077

03-nov	38	\$ 57.544.557		\$ -	10864,38	\$ 436.377	\$ 4.740.962.115
04-nov	9,72	\$ 1.999.240	-193,03	\$ (84.233.791)	10681,07	\$ 435.980	\$ 4.656.728.334
08-nov	35,3	\$ 76.085.408	-40	\$ (17.439.183)	10676,37	\$ 434.538	\$ 4.639.289.186
09-nov	6,15	\$ 1.932.003	-35,59	\$ (15.465.210)	10646,93	\$ 434.287	\$ 4.623.823.982
10-nov	62,07	\$ 40.769.891	-266,6	\$ (115.780.932)	10442,4	\$ 431.706	\$ 4.508.043.113
11-nov	290,22	\$ 42.782.777	-132	\$ (56.985.146)	10600,62	\$ 419.887	\$ 4.451.058.257
15-nov	116,01	\$ 130.038.203	-11,86	\$ (4.979.855)	10704,77	\$ 415.336	\$ 4.446.078.518
16-nov	17,04	\$ 54.630.277	-35,11	\$ (14.582.454)	10686,7	\$ 414.674	\$ 4.431.496.081
17-nov	15	\$ 28.853.391	-18,06	\$ (7.489.012)	10683,64	\$ 414.092	\$ 4.424.007.084
18-nov	231,83	\$ 75.557.965	-91	\$ (37.682.348)	10824,47	\$ 405.223	\$ 4.386.324.968
21-nov	7,74	\$ 14.598.831	-304,83	\$ (123.524.149)	10527,38	\$ 404.925	\$ 4.262.800.827
22-nov	101,17	\$ 43.544.332	-147	\$ (59.523.996)	10481,55	\$ 401.017	\$ 4.203.276.932
23-nov	41	\$ 5.858.849	-18	\$ (7.218.301)	10504,55	\$ 399.452	\$ 4.196.058.672
24-nov	256,68	\$ 29.071.701	-90,68	\$ (36.222.266)	10670,55	\$ 389.843	\$ 4.159.836.663
25-nov	19,18	\$ 127.756.191	-108,6	\$ (42.336.924)	10581,13	\$ 389.136	\$ 4.117.499.759
26-nov			-4	\$ (1.556.544)	10577,13	\$ 389.136	\$ 4.115.943.214
27-nov			-1,6	\$ (622.618)	10575,53	\$ 389.136	\$ 4.115.320.597
28-nov	39,3	\$ 173.476.055	-134,03	\$ (52.155.913)	10480,8	\$ 387.677	\$ 4.063.164.723
29-nov	8,02	\$ 159.107.516	-56,19	\$ (21.783.569)	10432,63	\$ 387.379	\$ 4.041.381.163
30-nov	8	\$ 3.388.232	-135	\$ (52.296.157)	10305,63	\$ 387.078	\$ 3.989.085.013
01-dic	130,3	\$ 158.886.865		\$ -	10435,93	\$ 382.245	\$ 3.989.085.144
02-dic	2,43	\$ 53.213.120		\$ -	10438,36	\$ 382.156	\$ 3.989.085.146
05-dic	44,24	\$ 9.479.778		\$ -	10482,6	\$ 380.543	\$ 3.989.085.190
06-dic	85	\$ 47.565.630	-81,72	\$ (31.098.014)	10485,88	\$ 377.459	\$ 3.957.987.261
07-dic	51,18	\$ 6.779.208	-122,72	\$ (46.321.739)	10414,34	\$ 375.604	\$ 3.911.665.574
09-dic	270,69	\$ 4.686.715.303	-211,84	\$ (79.567.907)	10473,19	\$ 365.896	\$ 3.832.097.937
10-dic			-1	\$ (365.896)	10472,19	\$ 365.896	\$ 3.831.732.041
12-dic	12	\$ 28.509.979	-85,84	\$ (31.408.509)	10398,35	\$ 365.474	\$ 3.800.323.544
13-dic	91,86	\$ 3.726.045.512	-92	\$ (33.623.581)	10398,21	\$ 362.245	\$ 3.766.700.055
14-dic	5	\$ 221.173.542	-178,36	\$ (64.610.026)	10224,85	\$ 362.068	\$ 3.702.090.033
15-dic	30,1	\$ 118.511.161	-50	\$ (18.103.395)	10204,95	\$ 361.000	\$ 3.683.986.668
16-dic	22,14	\$ 41.960.752	-39	\$ (14.078.999)	10188,09	\$ 360.215	\$ 3.669.907.691
17-dic	14	\$ 12.299.803	-13,53	\$ (4.873.715)	10188,56	\$ 359.721	\$ 3.665.033.990
19-dic	36,6	\$ 330.239.711	-71,72	\$ (25.799.155)	10153,44	\$ 358.424	\$ 3.639.234.872
20-dic	78	\$ 130.446.743	-35	\$ (12.544.834)	10196,44	\$ 355.682	\$ 3.626.690.115
21-dic	94	\$ 50.431.394	-45	\$ (16.005.690)	10245,44	\$ 352.419	\$ 3.610.684.520
22-dic	84,61	\$ 597.098.446	-115	\$ (40.528.149)	10215,05	\$ 349.500	\$ 3.570.156.455
23-dic	30	\$ 87.873.957	-96,9	\$ (33.866.517)	10148,15	\$ 348.466	\$ 3.536.289.969
26-dic	30	\$ 322.973.820	-9	\$ (3.136.198)	10169,15	\$ 347.438	\$ 3.533.153.800
27-dic	86,13	\$ 349.669.714	-89	\$ (30.922.023)	10166,28	\$ 344.495	\$ 3.502.231.864
28-dic	13	\$ 11.307.505	-14	\$ (4.822.929)	10165,28	\$ 344.054	\$ 3.497.408.948
29-dic	41	\$ 206.226.637	-104,07	\$ (35.805.738)	10102,21	\$ 342.658	\$ 3.461.603.251
30-dic	1	\$ 2.900.000	-69800	\$ (23.917.529.623)	-59696,79	\$ 342.664	\$ (20.455.926.371)
Grand Tot	\$ 13.915	\$ 25.046.615.993	\$ (18.138)	\$ (35.969.981.173)	\$ (4.222)	\$ (11.030.360.007)	

Fuente: Propia

Esta es la comparación de los dos modelos, en donde se pudo identificar que con el promedio ponderado nos genera un menor costo de ventas y mayor utilidad al final del ejercicio. (Ver tabla 12)

Tabla 14. Comparación de los dos Modelos

Estado de Resultados	Método Promedio	Método PEPS
Ventas Brutas	62.352.244.000	62.325.244.000
- Costo de Ventas	- 35.969.981.173	- 36.076.976.000
Utilidad bruta en ventas	26.355.262.827	26.248.268.000
+ Ingresos No Operacionales	2.755.291.000	2.755.291.000
- Gastos No Operacionales	22.677.943.000	22.677.943.000
= Utilidad antes de Impuestos	6.432.610.827	6.325.616.000
- Impuestos	1.099.441.000	1.099.441.000
Utilidad	5.333.169.827	5.226.175.000

Fuente: Propia

11 Capítulo IV. Conclusiones y Recomendaciones

11.1 Conclusiones

Cuando la economía sufre de una alta inflación el método de costeo por Costo Promedio es recomendable para el control de inventario debido a que al promediar los costos de todo un periodo atenúa el efecto del alza de precios y da como resultado una valuación razonable del valor del Costo del producto vendido y del inventario Final.

Después de haber hecho un análisis de cada uno de los diferentes métodos de control de inventarios, se definió que el sistema de promedio ponderado es el indicado para Flowserve Colombia S.A.S, por ser una compañía de naturaleza comercializadora. En la medida en que a través de este método se refleja el flujo físico de los productos, especialmente en aquellos que tienen variación de precios y se adquieren en forma repetitiva.

Tener en cuenta todas las propuestas descritas anteriormente paginas 83-84 y 85.

Las rebajas o pérdidas en la realización de inventarios las reconocen en el ejercicio en que ocurren, las Normas Internacionales de Información Financiera, en el párrafo 34 de la NIC 2; y en la NIC 12 de dichas normas, al referirse a las diferencias temporales, como las que surgen por el registro de obsolescencia de inventarios, regula la aplicación en el impuesto sobre la renta diferido.

Con el método del Costo Promedio tanto el costo del producto vendido como el valor del inventario final quedan valuados al precio promedio de todo el periodo abarcado por el Estado de Resultado. Este método refleja precios intermedios entre el PEPS y el UEPS por lo que en una economía con una alta tasa de inflación puede disminuir el efecto negativo de una repentina alza de precios.

11.2 Recomendaciones

Es necesario que Flowserve Colombia S.A.S. realice análisis sectorial para saber qué tan beneficioso es tener estas inversiones en inventario almacenado, bajo determinadas condiciones de mercado y teniendo en cuenta las perspectivas del comportamiento general de la industria para proyectar variaciones en los precios de las materias primas y comportamiento general de la demanda.

Para la implementación exitosa de un método de valuación de inventarios que mejor se adapte a las necesidades de Flowserve Colombia S.A.S., se recomienda analizar el uso del método “promedio ponderado” porque con este método se obtendrán mejores resultados y se cumple con lo requerido por las Normas Internacionales de Información Financiera.

El área encargada del control de los inventarios debe crear un estudio de obsolescencia para determinar la necesidad de una reserva para inventarios obsoletos, o bien para registrar directamente la pérdida, como gasto del período.

Referencias

- Acero, C., & Pardo, A. (2010). *Estrategia para la gestión de inventarios de una empresa comercializadora y distribuidora de productos plásticos de empaque: caso Distribuidora Surtir S.A.S.* Obtenido de Escuela de Ingeniería de Antioquia: <http://eia-dspace.metabiblioteca.com/bitstream/11190/1541/1/ADMO0621.pdf>
- Anchaluisa, D. (2012). *Implementación de un Control Interno para inventarios aplicado a la empresa Quimicolours S.A. dedicada a la comercialización de colorantes textiles.* Obtenido de Universidad Central del Ecuador: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/1591/1/T-UCE-0003-216.pdf>
- Chaca, A., & Álvarez, A. (2011). *Sistema de Control de Inventarios del sector textil de Azuay, aplicado a las bodegas de Pasamaneria S.A.* Obtenido de Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1254/1/tcon560.pdf>
- Collignon, J., & Vermorel, J. (2012). *Análisis ABC (Inventario).* Obtenido de [https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-\(inventario\)](https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-(inventario))
- Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad. (2015). *Norma Internacional de Contabilidad n° 2 (NIC 2) - Existencias.* Obtenido de <http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/NIC02.pdf>
- Dávila, P. (2014). *Propuesta e implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios para la empresa Curtiduría Dávila, mediante el uso de un Software de control de inventario.* Obtenido de Escuela Politécnica Nacional: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/8901/3/CD-5963.pdf>
- Duque, H., & Cueter, J. (2009). *Mejoramiento del proceso del flujo de inventarios y control de órdenes de pedido en el almacén de Sofasa, a través de la implementación de una plataforma de software desarrollada en LabVIEW, ajustada a las Políticas de*

- Toyota a nivel mundial* . Obtenido de Pontificia Universidad Javeriana:
<http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis266.pdf>
- Escalante, C. (2009). *Valuación de inventarios en empresas comerciales*. Obtenido de Universidad de Juan Carlos de Guatemala:
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_3327.pdf
- Flores, S. (2013). *Contabilidad ciclo 4. Inventarios de mercancías*. Obtenido de <http://contabilidadciclo4.blogspot.com.co/2013/02/inventarios-de-mercancias.html>
- Flowserve Colombia. (2013). *Documento interno: Procedimiento de inventario cíclico. N° de documento: SR-D001* . Bogotá, D.C.: Flowserve Colombia.
- Flowserve Colombia. (2015). *Documento interno: Contador de ciclo de inventario. N° de documento: EN-WI-ACC-02* . Bogotá, D.C.: Flowserve Colombia.
- Flowserve Colombia. (2016). *Documento interno: Añadir Para Inventario (ATI). N° de documento: EN-WI-ACC-05*. Bogotá, D.C.: Flowserve Colombia.
- Forero, J. (2014). *Propuesta de control y mejoramiento de inventarios por medio de costeo ABC y Justo A Tiempo en IMPU LTDA*. Obtenido de Universidad Distrital Francisco José de Caldas:
<http://www.udistrital.edu.co:8080/documents/138588/2870545/ARTICULO+IEEE++ANEXO+A.pdf>
- Gerencie.Com. (1 de 10 de 2012). *Gerencie. Com*. Recuperado el 10 de 10 de 2018, de <http://www.gerencie.com/diferencia-entre-sistema-de-inventarios-y-metodos-de-valoracion.html>
- Godoy, R. (2010). *Método de últimas en entrar primeras en salir (UEPS). Método de valuación de inventarios*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/metodo-ueps.html>
- Godoy, R. (2014). *Método de valuación de inventarios promedio ponderado*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/metodo-del-promedio-ponderado.html>

- Gómez, G. (2001). *Modelo de la cantidad económica de pedido CEP o EOQ*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/modelo-cantidad-economica-pedido-cep-eoq/>
- González, D., & Sánchez, G. (2010). *Diseño de un modelo de gestión de inventarios para la empresa importadora de vinos y licores Global Wine an Spirits LTDA [Tesis de pregrado]*. Obtenido de Pontificia Universidad Javeriana : <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/tesis423.pdf>
- Lemus, J., & Forero, J. (2012). *Diseño del sistema de inventarios para la buena administración de la empresa comercializadora, Exostos, frenos y radiadores Kennedy [Tesis de pregrado]*. Obtenido de Universidad Distrital Francisco José de Caldas : <http://www.udistrital.edu.co:8080/documents/138588/3094768/proyecto+de+grado+jerson+forero+y+julian+lemus+20+de+junio.pdf>
- Mejía, I., & Guerra, J. (2011). *Diseño de políticas de inventarios para productos para una planta de producción de tuberías grandes*. Obtenido de Escuela Superior Politécnica del Litoral: http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/19097/1/Paper_ivan1final.pdf
- Moreno, W., Romero, A., & Membreño, A. (2008). *Comparación de los métodos de valuación de inventarios en una economía con alta tasa de inflación. Costo Promedio - PEPS o FIFO - UEPS o LIFO*. Obtenido de https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8f/Comparacion_de_Metodos_de_Valuacion_de_Inventarios.pdf
- Morillo, D. (2011). *Análisis del control de inventario en el departamento de suministro del centro clínico San Andrés*. Obtenido de Universidad Nacional Experimental de Guayana:

http://www.cidar.uneg.edu.ve/DB/bcuneg/EDOCS/TESIS/TESIS_PREGRADO/INFORMES%20DE%20PASANTIAS/IP99242011CDMorilloDaniela.pdf

Pazmiño, P. (2014). *¿Qué son las tarjetas Kardex?* Obtenido de

<https://es.scribd.com/doc/144888173/Que-Son-Las-Tarjetas-Kardex>

Rodríguez, L. E., & Alvarado, G. A. (s.f.). *Contabilidad. Valuación de inventarios*. Obtenido

de [https://www.google.com.co/webhp?sourceid=chrome-](https://www.google.com.co/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#)

[instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#](https://www.google.com.co/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#)

Soto, J. (s.f.). *Establecimiento de un nuevo sistema de inventario para facilitar el manejo de*

mercancía de la empresa Tintamax S.A. de C.V. Obtenido de Instituto Tecnológico de

Sonora: http://biblioteca.itson.mx/dac_new/tesis/239_jose_soto.pdf

Suarez Cervera, M. L. (2012). *Gestión de Inventarios. Una nueva fórmula de calcular la*

competitividad. (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Ad-Qualite Editorial.

Anexos

Anexo 1. Transcripción de entrevistas

Preguntas:

1. En primer lugar, quisiera conocer su opinión sobre la importancia del manejo de inventarios en la empresa y la necesidad de implementar un modelo para la gestión de los mismos.
2. Ante la existencia de un elevado costo de inventarios en Flowserve Colombia ¿Cuáles considera que son las principales causas del mismo? ¿Qué razones explican estas causas? De acuerdo a su experiencia ¿De qué forma, considera posible disminuir o erradicar dichas causas?
3. De acuerdo a su experiencia, ¿Cuáles son las consecuencias negativas que ha traído el alto costo de inventarios para la empresa?
4. ¿Conoce usted algunos métodos de control de inventarios? ¿Cuál considera que es el más efectivo? ¿Por qué?
5. ¿La empresa se encuentra implementando alguna política para controlar los costos de inventarios? ¿En qué consiste esta política? ¿Cuáles son sus principales componentes? ¿Usted la considera efectiva? De acuerdo a su opinión, ¿Cuáles son los principales aspectos a mejorar de dicha política?
6. En caso de que a usted le presenten una propuesta de mejoramiento para el manejo y gestión de inventarios ¿Qué aspectos de la propuesta tendría en cuenta para considerar su implementación? ¿Qué espera usted que contenga esta propuesta? ¿Bajo qué condiciones consideraría implementarla?

Respuestas obtenidas por parte de los entrevistados:

- **Dagoberto Martínez Supervisor del área de ensamble y producción. Lleva cinco años en el cargo**

Primera pregunta: el manejo es algo prioritario y crítico en cualquier empresa pues el hecho de que no exista un buen manejo haría que cualquier empresa colapsara por la sobre existencia y la falta de control de entradas y salidas.

Segunda pregunta: Sí hace falta implementar un nuevo sistema de manejo de inventario. Es necesario hacer un análisis a fondo para mejorar el existente o implementar uno nuevo, pero hay que hacer algo ya.

No conozco la cifra, descalabros de 40 millones de pesos. La cifra asciende a más de 2 millones de dólares. Las causas tienen que ver con el sistema no es eficiente, o los que lo manejan no tienen la experiencia y el conocimiento necesarios. La principal falencia es la falta de control.

Se podrían superar mediante capacitación al personal, mayor comunicación entre los miembros de todo el proceso de inventarios, mayor control y un sistema más eficiente. Una persona hace mucho es necesario más personal, pues eso genera desorden y errores.

Tercera pregunta: el tener un inventario por mucho tiempo usted mete su carro y entre más tiempo lo tenga guardado más se incrementan los costos. Afecta el flujo de caja. Se deprecia el producto.

Cuarta pregunta: no conozco métodos de control de inventarios, solo el de Kárdex. Pero ahora hay empresas que se dedican a esta labor outsourcing y además software.

Quinta pregunta: no conozco la política de Flowserve pero hay algo que regula.

Sexta pregunta: se espera todo, es decir, que haya control para que este no afecte la calidad, el servicio al cliente, los costos. Si alguien llega a controlar esto de una forma más eficiente representaría un control permanente y un mayor flujo de caja. Una condición sería

exigir que si se va a implementar algo nuevo que realmente sea eficiente para que no colapse. Tener seguridad que lo que se va a implementar sea realmente la mejor solución.

En el sistema aparece pero físicamente no está o lo contrario está pero en el sistema no aparece.

- **Henry García almacenista hace 11 años en la compañía**

Primera pregunta: como todo el mundo sabe el inventario son los activos de la empresa, partes que deben permanecer en custodia.

Segunda pregunta: existen modelos de control pero hay que actualizarlos e incluir nuevas formas de manejarlos más rápidamente.

Más de un millón de dólares cuesta el inventario.

Causas: traída de productos de otras partes sin investigación de mercados y tienen salida lenta. Estos inventarios han aumentado y no salen con la frecuencia que debe ser.

Ingreso de materias primas de otras plantas con lento movimiento, no se ve el flujo de caja.

Ingreso de mercancías que quedan dentro del almacén por malos pedidos. Se hacen mal los pedidos y quedan dentro del inventario y el flujo es bajo. Ingeniería expide la lista de materiales y se duplican.

Para disminuir las causas se deben sacar de los activos los productos obsoletos, ofrecer las mercancías que quedan como guardadas ofrecerlas a terceros con menor costos. Si se le da salida se bajan los inventarios.

Tercera pregunta: consecuencias; los flujos de dinero no son favorables, todo se queda estancado en los inventarios.

Cuarta pregunta: no conozco ningún método de control de inventarios.

Quinta pregunta: la política de Flowserver Mosquera es sacar todos los elementos obsoletos y de baja rotación, darles salidas, pero los costos son demasiados altos. Se deben ir bajando lentamente. No se tiene autorización gerencial para ejecutar las salidas más rápidamente. No se conoce una política explícita, sí hay un procedimiento interno (inventario cíclico mensual, controlar piezas de mayor valor) pero no hay una política establecida rigurosa.

Sexta pregunta: la propuesta debe ser ágil para la compañía, garantizar costos más bajos, buen ahorro en el manejo de inventario, se pueden hacer tercerizados o clientes que tengan los productos allá, cuando se necesiten las piezas esas empresas los pueden tener y enviarlos. Ahora hay empresas que ofrecen controles de inventarios, hacer un outsourcing para manejarlos desde que sea barato para la empresa.

- **Diego Ramírez Outsourcing de la empresa, asistente de almacén, entrega de materiales y recibimiento de productos. Tres meses.**

Primera pregunta: la importancia es la eficiencia al momento de entregar un trabajo y un conocimiento de con qué se cuenta para una entrega rápida.

Segunda pregunta: una facilidad para las personas de la planta que solicitan los materiales tener un sistema y no esperar hasta que uno los busque, organización en el sistema.

El inventario cuesta mil millones de pesos.

Causas: deficiencia en los proveedores traen cosas que no se solicitan, falta de marcado en estas existencias, poca eficiencia en el horario de entregas de pedidos que la empresa solicita.

Soluciones: Ser más eficiente en el proceso de recibido, manejar códigos para registrar entradas.

Tercera pregunta: consecuencias: las personas del almacén no tienen un oficio definido todos quieren hacer lo mismo.

Está en el almacén ocupando un espacio que puede ocupar algo que realmente se necesite. Un artículo en el almacén representa un costo para empresa.

Cuarta pregunta: No conozco ningún método.

Quinta pregunta: No sé de ninguna política.

Sexta pregunta: esperaría que garantizara menor tiempo en la entrega y que estén en el almacén solo los de salida rápida y los que realmente se necesitan. Es necesario un nuevo método, pues no hay eficiencia en el almacén.

- **José Agustín Soriano 25 años en la compañía. 15 años en producción, 5 años ensamble, actualmente 7 años almacén. Su rol es recibir materiales, sacar materiales para ensamble, posicionar materiales, sacar materiales para despacho.**

Primera pregunta: se debe tener en cuenta la codificación de todo para garantizar el orden. Para ajustar las piezas que no llegue al alto costo de plata o hay arto manejo que no concuerda con el inventario posiblemente por no identificar los materiales.

El modelo de ahora sirve pero se debe empezar a codificar las piezas.

Segunda pregunta: causas: hay mucha producción que está obsoleta, no tienen en cuenta ingeniería cuando colocan un producto y queda obsoleto, lo mandan a hacer pero no verifican si la hay o no. Se duplica la fabricación de piezas porque ingeniería no revisa si están o no.

Solución: el proceso lo deben hacer desde ingeniería debe verificar antes de sacar una orden de producción.

Tercera pregunta: consecuencias: la etiquetada de los materiales si se manejan por computador deben saber cuántos hay. Tener tanto dinero invertido y que no se mueva hay procesos que no llegan a sacar estos productos, no hay movimiento.

Cuarta pregunta: no conozco ningún método de control de inventarios.

Quinta pregunta: la compañía sí tiene una pero no la conozco, le hacen inventario al almacén. La política no es efectiva porque está fallando hay errores en el sistema. Manejar el sistema de forma más adecuada.

Sexta pregunta: hacer el proceso adecuadamente que permita saber qué hay y qué no hay. Además mirar lo obsoleto lo que no sale nunca y darle de baja. Sí sería bueno implementar un nuevo sistema de manejo de inventarios.

- **Edmundo Villaroel Contralor financiero 5 años en la organización**

Primera pregunta: los inventarios en las empresas es neurálgico porque de eso depende una buena atención al cliente, segundo desde el punto de vista financiero el inventario es uno de los activos principales donde se acumula la ganancia una compañía como Flowserve su objeto producto es vender productos, o reparar bombas y a estas incorporarles productos y de estos sacar una ganancia.

Hay oportunidades de mejora en el proceso de inventario porque el modelo no es fácil de cambiar debido a que Flowserve Colombia es una compañía global 16 mil empleados en el mundo que vende cinco mil millones de dólares a nivel mundial. Por ello cambiar el modelo es difícil, se puede adaptar el modelo más no cambiarlo. Para cambiar el modelo debo cambiar el sistema y esto no lo puedo hacer, tengo que adaptarme Great Plains o pudiese hacer outsourcing de inventario porque la compañía no me lo permite. Resumidas cuentas hay oportunidades de mejora en el proceso.

Segunda pregunta: el costo de inventario está en un millón y medio de dólares.

Causas: la principal es tener compras inadecuadas y tema de manejo de órdenes que se llama preórdenes que es fabricar productos anticipando necesidades de los clientes y cuando estas necesidades son se concretan el inventario se abulta y se convierte en una pérdida.

Soluciones: generar listados de productos, buscar clientes específicos de productos, incentivos a vendedores para que vendan estos productos. Generar listados para buscar si otras plantas en el mundo tienen esas necesidades de productos. Mejorar el proceso de compra, antes de comprar verificar si es posible adaptar, cambiar, reutilizar lo que se tiene archivado en vez de comprar uno nuevo. Si tienes partes de inventarios que están obsoletas, lo mejor es desecharlos como un scrap (chatarra, deshuesar) en vez de tenerlos en el almacén generando costos de inventarios.

Tercera pregunta: consecuencias: generalmente las compañías tienen políticas de inventarios de reserva de inventarios. Bajo US GAAP normas de principios contables de Estados Unidos las compañías deben reservar sus inventarios con base al tipo de industrias y en Flowserve los inventarios que se adquieren y no han rotado en tres años deben absolutamente llevarlo al costo progresión por obsolescencia también se evalúa la rotación del inventario, el costo es importantísimo porque toda la mercancía que no se ha vendido se compró en 2014 y en la actualidad se debe llevar al gasto sin ningún beneficio. Y eso impacta negativamente los estados financieros de la compañía.

Cuarta pregunta: sí conozco varios métodos, el más efectivo es que mejor resultados de en costos, eficiencia y productividad.

Quinta pregunta: la empresa sí tiene una política de inventarios hay dos tipos de políticas: una sobre la contabilización financiera que es por ejemplo: nuestra política es FIFO materias primas o PEPS contabilización de los inventarios; segunda OSMI Obsolescencia Slow Mobe Inventory para reserva de inventarios; Cost Of Standardization como se capitaliza o

como se contabiliza el Work In Process (WIP), estas son políticas financieras. Hay otras políticas de compras que permiten determinar cómo comprar, como tener, como resguardar y demás que el departamento de ingeniería planteé.

Esa política es efectiva desde el punto de vista financiero sí los es, desde el punto de vista operativo; el área financiera tiene dos tipos de controles preventivos y detectivos, finanzas insisto desde mi punto de vista, finanzas tenemos una limitación mis políticas son eficientes para la contabilización de inventarios hay que ver si las políticas para administrar inventarios en compras, ingeniería operaciones, cómo lo están comprando como lo están haciendo. Productivamente no pero financieramente sí.

Sexta pregunta: se requiere un plan con acciones concretas, actividades responsables, fechas, buen análisis, lo primero que tiene que hacer es una descripción del caso, diagnóstico, presentar propuestas e implementar.

Tener en cuenta que la empresa no admite outsourcing porque es un proceso neurálgico, es como si se tercerizara la operación.

- **Juan Sebastián Muñoz técnico industrial menciona que todo lo que tiene que ver con el almacén: ingresos, salidas, consultas, despachos, entre otras funciones requiere intervención debido a que no se ha establecido quién es el responsable del almacén. “Nos dividimos entre Henry y yo y cada uno tiene un jefe” aclara. No hay orden jerárquico establecido.**

Primera pregunta: no soy el más indicado, pero digo que todo lo que ingresa debe estar justificado para saber si está en físico o se va a entregar, el manejo de inventarios debe ser claro y preciso. El alza de inventario no está basado solamente en estos dos personajes henry y yo, son de más personas empleados porque son lo que en ocasiones piden materias primas o una bomba y estas no salen porque fue un error y esto alza más el inventario.

Sería bueno actualizarlo el modelo de inventarios. No van a haber cambios drásticos pero sí una actualización y una retroalimentación de este nuevo manejo.

Segunda pregunta: el inventario es de 2 millones de dólares.

Causas: por malas solicitudes de artículos departamentos de compras e ingeniería. Se cancelan órdenes. Pedimos cosas que en almacén están y las volvemos a pedir. (70%)

No se está actualizado con el manejo del software y se cometen errores en el registro de entradas, salidas y almacenamiento. (30%)

Soluciones: unificación de códigos no crear por crear sino verificar antes de comprar, verificar el listado de la descripción que necesita el almacén, el código que uno necesita no es ésta pero puede que esté con otro código.

Tercera pregunta: consecuencias: un inventario alto incrementa el flujo de pérdidas.

Cuarta pregunta: no conozco ningún método de control de inventarios.

Quinta pregunta: no sé de la política, pero creo que puede estar enfocada a mantenerlos controlados.

Falta de instructivo, falta de capacitación al personal, falta de retroalimentación con los personajes implicados.

Sexta pregunta: lo que espero de la propuesta es que incluya la verificación y unificación de códigos de inventarios, cuidado en el manejo de solicitudes de compra todo que quede documentado, la propuesta que tenga instructivos, capacitaciones y retroalimentaciones anuales estamos desactualizados y eso perjudica a la compañía. Profundizar más en el manejo del sistema.

Tocaría revisar el que está ahorita y la política de gestión de almacén, la desconocía inicialmente vamos mal con mi cargo porque no hay un nivel de organización de organigrama y entonces empezamos mal. Este almacén lleva mucho tiempo así hace más de tres años, porque no hay actualización, acompañamiento, hay un desorden en general.

