



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**GESTIÓN DE INVENTARIO DE BAJA
ROTACIÓN ASOCIADO A REPUESTOS DE
MAQUINARIA Y EQUIPOS EN UNA EMPRESA
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE BEBIDAS**

Estefania Galvis Ruiz

Jorge Eduardo Murillo Espinosa

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Industrial

Medellín, Colombia

2021



GESTIÓN DE INVENTARIO DE BAJA ROTACIÓN ASOCIADO A REPUESTOS DE
MAQUINARIA Y EQUIPOS EN UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE
BEBIDAS

Estefania Galvis Ruiz
Jorge Eduardo Murillo Espinosa

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en Logística Integral.

Asesores (a):

Jorge Andres de la Cuesta

Profesor Asociado Universidad de Antioquia

Gloria Milena Osorno Osorio

Magister en Ingeniera Profesora Universidad de Antioquia

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería.

Departamento académico de Ingeniería Industrial.

Medellín, Colombia.

2021

Gestión de inventario de baja rotación asociado a repuestos de maquinaria y equipos en una empresa dedicada a la producción de bebidas¹

Estefania Galvis Ruiz², Jorge Eduardo Murillo Espinosa³

Resumen:

La gestión de inventarios es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización y como objetivo fundamental es el de reducir al mínimo posible los niveles de existencia y asegurar los niveles de stocks en el momento justo. En ese sentido, es relevante implementar en las organizaciones una gestión de inventarios enfocada principalmente en aquellos materiales cuya rotación sea de baja rotación y evitar que entre en estado de obsolescencia. La presente monografía plantea una propuesta de mejora para el sector de producción de bebidas, orientada al control de repuestos de maquinaria y equipos. El planteamiento consiste en detectar y describir la situación actual respecto a las brechas que existen en el control de inventarios, para posteriormente diseñar políticas y procedimientos que faciliten y mejoren la cadena de abastecimiento de los repuestos de esta compañía, impactando positivamente el capital de trabajo.

¹ Monografía Especialización en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia.

Asesor Temático: Jorge Andres de la cuesta

Asesor Metodológico: Gloria Osorno. Profesora, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Antioquia

² Especialista en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia

³ Especialista en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia

Palabras Clave: Control y gestión de inventario, baja rotación de materiales, capital de trabajo.

1. Introducción

Un control y una adecuada gestión de los inventarios en las empresas, impacta de manera positiva en la liquidez de esta, debido a que se cuenta con información útil y confiable que permite mejorar los costos de producción, aprovisionar los materiales sin excesos ni faltantes y a su vez, ahorrar y reducir tiempo y costos en el proceso de aprovisionamiento. Así mismo, dicha gestión de inventarios es de gran apoyo para detectar y tratar los materiales con baja rotación.

La presente monografía se desarrolla en una empresa colombiana con más de 116 años de historia dedicada a la producción y comercialización de bebidas no alcohólicas en Colombia, la cual cuenta con 66 sedes entre plantas de producción y almacenes. Dicha empresa, presenta una problemática referente a la falta de gestión y control de inventarios que se ve afectado por los altos niveles de materiales de baja rotación que se tienen en los diferentes almacenes y, como este asunto cobra mayor relevancia en la organización debido al impacto en el capital de trabajo. Por lo anterior, se debe identificar y analizar cada uno de los aspectos asociadas a los procesos de compras, planeación y almacén.

La baja rotación de inventario, acumulación del mismo y riesgo de obsolescencia, a pesar de contar con un sistema ERP (Sistema de planificación de recursos empresariales) al interior de la empresa, lo que supone facilitaría la visualización del stock en tiempo real y la demanda de cada uno de los almacenes, se debe en gran medida a que los responsables y encargados de solicitar y aprobar las compras, no realizan una validación previa de los stocks existentes en alguno de los centros de almacenamiento, que evite la adquisición de repuestos asociados a maquinarias y equipos. Lo anterior obedece a factores tales como: procesos de aprobación engorrosos sin ningún valor agregado; falta de parametrización de cada uno de los materiales donde de forma clara y precisa se determine si esta de libre uso, o si por el contrario hacen parte de las necesidades de cada planta e inexistencia de procesos estandarizados lo que conlleva a que cada planta realice sus procesos de forma independiente.

Antes esta situación, surge la necesidad de construir un nuevo proceso que mitigue el posible impacto negativo sobre el control y la gestión de inventarios en la categoría de repuestos de

maquinaria y equipos, y que a su vez corrijan y disminuyan las posibles brechas que hoy se tiene en cada uno de los procesos que intervienen en la cadena de abastecimiento.

Tal como se muestra en la tabla 1, el 73% del total de costo del inventario de baja rotación, corresponde a los años 2014 a 2017.

Tabla 1. Comportamiento del inventario de baja rotación.

Año	Sin registro	2004-2008	2009-2013	2014-2018	Total
Numero de SKU's	10.670	88.543	146.059	566.469	811.741
Costo de inventario	\$ 175.765.634	\$ 1.389.876.336	\$ 2.748.485.930	\$ 11.567.051.896	\$ 15.881.179.797

En los diferentes almacenes generales se tienen aproximadamente 811.741 Stock Keeping Unit - SKU's, que presentan baja rotación desde el año 2017 hacia atrás, lo que representa un valor de \$15.881.179.797.

Como se ilustra en la figura 1, el inventario de baja rotación año a año ha incrementado y su tendencia es al alza.

El comportamiento que muestra el inventario de baja rotación demuestra la importancia de abordar esta problemática que hoy se presenta en la compañía.

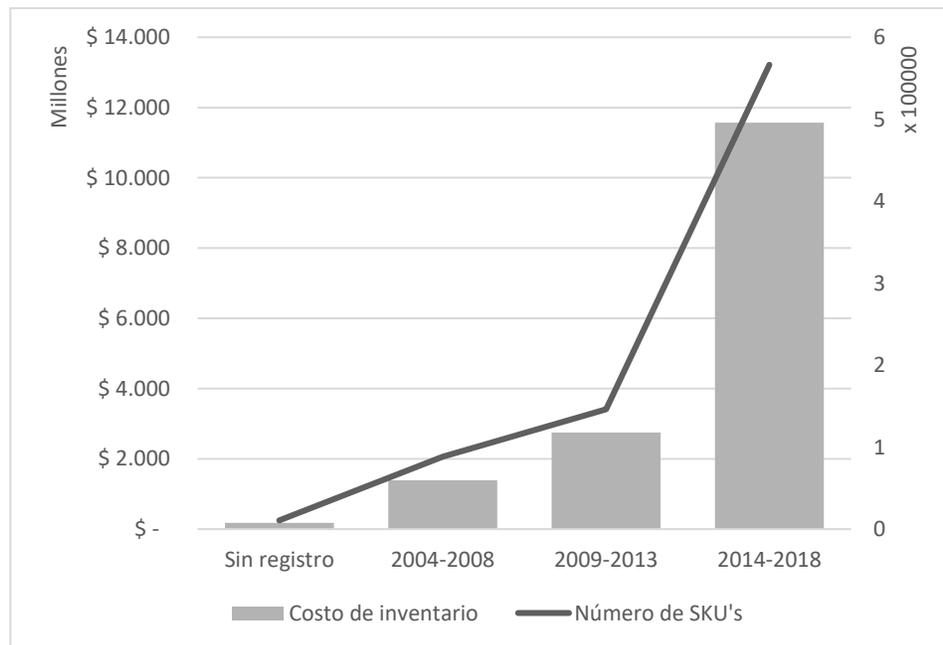


Figura 1. Costo y SKU's de inventario de baja rotación

Con el fin de ser más asertivos, se busca dar prioridad al grupo de artículos que genera un mayor impacto tanto en la cantidad de SKU's como en su costo asociado. Con dicho grupo de artículos se busca construir un proceso para dar solución al problema planteado y de esta forma poder a futuro replicarlo en los demás grupos de artículos.

Según los datos presentados en la tabla 2, se determinó, que el grupo de artículos a tratar en el desarrollo de la presente monografía es el de “Repuestos de maquinaria y equipos”, que representa el 51 % del total del costo del inventario sin movimiento.

Tabla 2. Participación de grupo de artículos

Grupo de artículos	Sin registro	2004-2008	2009-2013	2014-2017	Total	% Participación
490 Rptos maq y equipos	\$ 76.497.710	\$ 1.275.148.309	\$ 2.581.334.803	\$ 4.094.543.928	\$ 8.027.524.750	51%
4906 Rptos Krones	\$ 647.414	\$ 0	\$ 0	\$ 3.844.150.953	\$ 3.844.798.367	24%
4908 Rptos Heuft	\$ 88.518.887	\$ 0	\$ 0	\$ 359.383.247	\$ 447.902.135	3%
4904 Rptos Equipos Jugos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 403.219.425	\$ 403.219.425	3%
Total					\$ 12.723.444.676	80%

Todos los puntos expuestos, tienen una serie de factores negativos, que repercuten en el flujo de caja de la compañía y obstaculiza la optimización de los recursos en toda la cadena de abastecimiento.

No obstante, en el año 2019, se implementó una metodología de planeación para el reorden de los materiales del grupo de artículos “repuestos de maquinaria y equipos”, pero esto no acogió los materiales de baja rotación y los costos asociados a estos de los años anteriores a su implementación, por lo que buscamos involucrar a las áreas de compras, planeación y almacén con el fin de generar estrategias para la gestión de estos materiales.

El presente trabajo tiene como objetivo general, diseñar un nuevo proceso definiendo políticas y restricciones para la gestión y control del inventario de baja rotación, asociada a repuestos de

maquinaria y equipos en una empresa dedicada a la producción de bebidas. Para lograr ello, en primera instancia se deben identificar las brechas existentes hoy en día en cada uno de los procesos que intervienen en la cadena de abastecimiento. Posteriormente, se busca realizar una optimización de los recursos con los que cuenta la compañía, lo cual se logra con dos actividades a realizar de forma paralela. La primera consiste en realizar una clasificación de los materiales que permita identificar cuáles de ellos se encuentran disponibles y la segunda, consiste en construir un nuevo proceso que permita estandarizar las actividades a nivel nacional, relacionadas con la adquisición de nuevos materiales. Estas actividades deben ir acompañadas de indicadores de gestión estratégicos que determinen la eficiencia de las actividades propuestas.

Con los objetivos planteados anteriormente, se busca impactar de forma positiva en la gestión y control de los inventarios de baja rotación, lo que se traduce en un incremento en la liquidez de la compañía.

En la sección dos, se describen los conceptos que serán objeto de estudio y que serán tratados en el desarrollo de este documento. En la sección tres se explica la metodología y con ella el detalle y alcance de las actividades realizadas para cumplir con los objetivos planteados, en la sección cuatro, se expondrán los análisis y resultados del desarrollo de las actividades propuestas en el punto anterior y para finalizar en la sección cinco se presentarán las conclusiones.

2. Importancia de la gestión y control de inventario en las organizaciones

La gestión y debido control de los inventarios, es una parte fundamental en las compañías puesto que los inventarios es uno de los rubros que más impacta el capital de trabajo y no tener un manejo adecuado de estos afecta los resultados deseados. En la actualidad hay varios aspectos por mejorar en el tema, sin embargo, se enfocarán los esfuerzos en la administración y gestión de materiales de baja rotación en uno de los grupos de artículos denominado “repuestos de maquinaria y equipo”.

Tal como se plantea en [1] Willian Laveriano, en su texto “importancia del control de inventario en la empresa”, **El inventario**, Se puede definir como el registro documental de los bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización (materias primas, productos en proceso y productos terminados). También se define como un amortiguador entre dos procesos: el

abastecimiento y la demanda, donde el proceso de abastecimiento contribuye con bienes al inventario, mientras que la demanda consume el mismo inventario.

La gestión de inventarios y controlar los stocks de las organizaciones, Organizar significa fijar criterios y políticas para su regulación y determinar las cantidades más convenientes de cada uno de los artículos. Cuando se planifica, se establecen los métodos de previsión y se determinan los momentos y cantidades de reposición y se han de controlar los movimientos de entradas y salidas, el valor del inventario y las tareas a realizar.[2]

Por lo anterior, los problemas que se presentan a falta de un adecuado control y gestión de inventarios son la **Baja rotación de los materiales**, que se refiere a aquellos materiales que presentan un nivel de movimiento muy bajo en un determinado rango de tiempo, el movimiento óptimo está influenciado por el consumo del material según la necesidad de la planta y los lead time de los proveedores, cuando esta variable se encuentra en sus mayores niveles trae consigo dos brechas importantes, las cuales son: **Riesgo de obsolescencia**, el cual se refiere al estado o condición al cual llega un material cuando culmina su vida útil o vigencia, perdiendo o disminuyendo el desempeño de sus propiedades, es la cualidad del desuso de un material lo que implica que se afecten los activos de la organización debido a la pérdida y recurrir a extra costos para la destrucción físicas de los que lo requieran y **capacidad de almacenamiento**, la cual se refiere al espacio físico en m² y m³ que se tiene destinado para resguardar los materiales acorde a los puntos máximos y mínimos a los que puede llegar la empresa.

El inventario representa un porcentaje importante del **capital de trabajo** de una empresa. Por lo tanto, el objetivo primero es aumentar la rentabilidad de la organización por medio de una correcta utilización del inventario, prediciendo el impacto de las políticas corporativas en los niveles de stock, y minimizando el costo total de las actividades logísticas asegurando el nivel de servicio entregado al cliente. [3]

3. Metodología

Para el desarrollo de este trabajo se incorporaron herramientas tecnológicas, tales como el software de planificación de recursos con el que cuenta la empresa, denominado SAP; de este modo toda la base de datos se obtiene de este sistema y así mismo se busca ajustar los procesos de tal forma que se puedan integrar y reflejar en las funciones de SAP.

Para iniciar con el desarrollo de las actividades que respondan a los objetivos planteados, se construye un diagrama de flujo para ilustrar el proceso actual de solicitud de pedidos de materiales; este se construye de acuerdo con la información suministrada por los planeadores, compradores y almacenista de la empresa. Con este flujo se identifican los aspectos críticos del proceso y de acuerdo con ellos se procede a eliminar las actividades que no generan valor agregado.

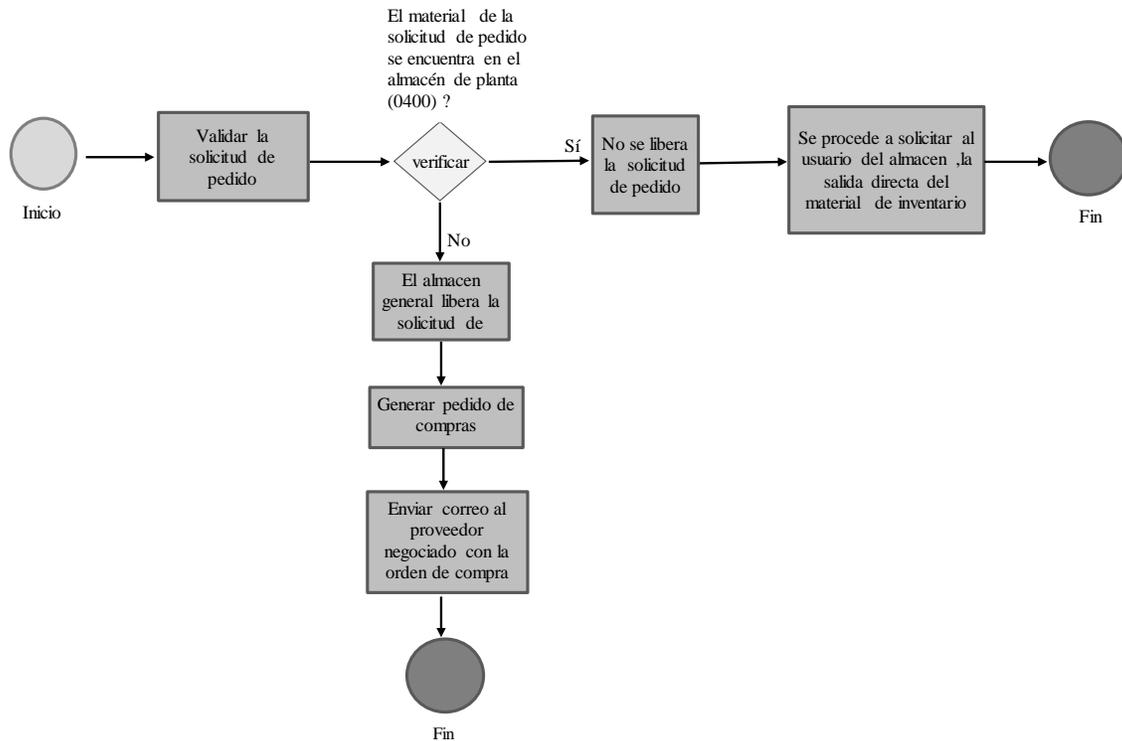


Figura 2. Proceso actual de solicitud de pedidos de materiales.

De forma paralela, con el fin de segmentar y poder enfocar la metodología de trabajo, se realiza un Pareto (ABC) al grupo de artículos que representan el 51% del total de materiales (ver tabla 2), teniendo en cuenta los ítems con mayor participación, según los últimos movimientos. Para esto se tomó una muestra de 45 ítems del grupo de artículos denominado “490 Rptos maquinaria y equipos” donde el 80%, se clasificaron como tipo A, el 15% como tipo B y el 5% restante como tipo C.

Después de obtenido el resultado del Pareto y conocer con cuales materiales de baja rotación del grupo de artículos ya mencionado se va a trabajar, se procede a identificar y clasificar junto con

los usuarios responsables (Técnicos, planeadores y almacenistas) los materiales de la siguiente forma:

- No disponible: El material requiere que se deje en el centro en que se encuentra para su utilización en un periodo inferior a un año.
- Disponible: El material no se requiere en el centro en que se encuentra, pero cumple con estas condiciones:
 - El material se encuentra en buen estado.
 - No presenta deterioro en su aspecto.
 - Sus fechas de vencimiento aún se encuentran vigentes.
 - Existe la maquinaria y/o equipo que corresponde al material.
- Obsoleto: Si el material no cumple con alguna de las condiciones mencionadas anteriormente

Después de realizar esta clasificación y con la necesidad de dar solución a una problemática a nivel nacional, se propone la creación de un almacén virtual en SAP. El objetivo principal de este almacén virtual es que los materiales que ya fueron categorizados como “disponibles”, sean trasladados a este nuevo almacén y de esta forma se permita la visualización y libre utilización a nivel nacional por medio del Material Requirements Planning – MRP.

Con plena identificación de los puntos a tratar, se procede con la creación de un nuevo proceso con respecto a la solicitud de pedido de materiales, buscando un engranaje de cada una de las áreas y centros de almacenamiento a nivel nacional, logrando agregar valor positivo en el capital de trabajo.

Adicionalmente, con el fin de evitar que se repita la acumulación de inventario de baja rotación se establece una política para la gestión y control de inventarios, la cual describe criterios para tener en cuenta en el análisis de los inventarios que se debe realizar periódicamente.

Finalmente, se diseña un indicador, que permita vigilar los traslados mes a mes que se realizan desde el almacén virtual. Así mismo, se busca con esta métrica realizar un Rankin por centros de almacenamiento, identificando con ello la buena gestión de alguno de ellos o en su defecto la posibilidad de mejora que existe.

4. Resultados

De acuerdo con los objetivos planteados, luego de consolidar la información de como actualmente se está llevando a cabo el proceso de solicitud de materiales (ver figura 2), se pudieron identificar las siguientes brechas:

- Existen procedimientos dispendiosos en cada planta para lograr realizar traslados de materiales entre almacenes, que requiere el visto bueno y autorización de los responsables de cada área, lo que demanda tiempo y dificulta la labor desempeñada de los responsables de almacén y conlleva a que el traslado de los materiales no se realice, sino por el contrario se utilicen mecanismos distintos como es la adquisición del material independiente de la existencia y rotación del inventario del mismo.
- Por otro lado, la mayoría de estos materiales no presentan rotación debido a que su uso dependía de la existencia de determinadas líneas de producción y maquinarias que ya han sido reemplazadas o sustituidas, o en su defecto ya cumplieron su ciclo de vida y fueron declaradas como obsoletas.
- No existe un procedimiento estandarizado, ni políticas y/o restricciones donde se realice una revisión y depuración periódica de los materiales de baja rotación, que permita tomar decisiones eficientes que traiga consigo beneficios para el flujo de caja.
- En muchos casos el proceso de planeación no se ajustaba a las necesidades reales de la planta, llevando consigo un sobre stock de ciertos materiales que a su vez por las restricciones de espacio conlleva al gasto innecesario de arrendamientos de bodegas para el almacenaje de estos.

Después de tener clara las brechas existentes, se procedió a realizar la clasificación ABC con la participación para cada una de las categorías, donde se toma una muestra de 45 ítems de 2693 ítems

por un valor de \$ 215.156.132 adicional a la participación respecto al total del valor del inventario del grupo 490 del país, se realizó un análisis de estos mismos respecto al último movimiento expresado en años, es decir que de 15 años se tomaron los ítems A,B,C con mayor participación , cuyo resultado se muestra a continuación:

Centro	Material	ValStkVal	ValStkVal	Participacion	Participacion	ABC	CtdStk SV	CtdStk SV	AÑO
			al		Acumulada				
0445 NUEVA GENERACION DE BEBIDAS	1515382 BANDA ITRALOX SER 400POLIPRO 168.1	\$ 26.391.090		COP 1,53%	1,53%	A	20,00	PIE	2018
0410 POSTOBON YUMBO	1270992 VALVULA DE LLENADO VO 9-104-38-485-9	\$ 21.560.155		COP 1,25%	2,78%	A	1,00	PZA	2010
0092 POSTOBON MEDELLIN	1169230 BUJE 5260101	\$ 20.994.959		COP 1,22%	4,00%	A	15,00	PZA	2012
0079 POSTOBON BELLO	1365657 MEDIDOR CAUDAL B137.FIT 0-900-11-158-5	\$ 16.423.272		COP 0,95%	6,11%	A	1,00	PZA	2014
0410 POSTOBON YUMBO	1337239 COINTE PRINCIPAL 9-104-63-292-8	\$ 15.132.292		COP 0,88%	7,99%	A	1,00	PZA	2013
0079 POSTOBON BELLO	1282447 TRANSD 5-737-99-002-3=0-905-07-801-6[RC	\$ 14.871.726		COP 0,86%	8,79%	A	1,00	PZA	2011
0111 POSTOBON MALAMBO	1381738 SERVO-CONVERTIDOR HPE470041 ST	\$ 14.023.657		COP 0,81%	11,28%	A	2,00	PZA	2015
0410 POSTOBON YUMBO	1244709 FUENTE DE ALIMENTACION HBE200002C4A	\$ 12.423.266		COP 0,72%	13,51%	A	1,00	PZA	2009
0111 POSTOBON MALAMBO	1426628 MEMORIA FLASH HBF000126 5A00	\$ 11.340.875		COP 0,66%	14,87%	A	2,00	PZA	2016
0011 GASCOL SUR	1225559 JGO MANEJO CPL M TEA 1 LT BERTOLASO	\$ 10.898.191		COP 0,63%	16,15%	A	1,00	PZA	2007
0011 GASCOL SUR	1236864 ALMOHADILLA PARA BOTELLA MR TEA 1 LT	\$ 10.790.264		COP 0,63%	17,40%	A	63,00	PZA	2008
0410 POSTOBON YUMBO	1479277 BOMBA KSB MEGABLOC 65-200F 6HP 1475RPM	\$ 10.162.051		COP 0,59%	19,24%	A	2,00	PZA	2017
0011 GASCOL SUR	1160845 CADENA MA500040	\$ 7.556.874		COP 0,44%	25,25%	A	1,00	PZA	2004
0092 POSTOBON MEDELLIN	1141033 REG. PASO PASO 7872051201=0-900-09-592-3	\$ 5.066.657		COP 0,29%	35,08%	A	1,00	PZA	2006
0092 POSTOBON MEDELLIN	1163721 MOTOR BRUSHLESS UL714 EM100026=EM100042	\$ 2.509.939		COP 0,15%	53,64%	A	1,00	PZA	2005
0445 NUEVA GENERACION DE BEBIDAS	1518251 VALVULA AGUJA 1 INOX NPT T-316	\$ 833.000		COP 0,05%	80,01%	B	1,00	PZA	2018
0430 HIPINTO VALLEDUPAR	1136762 PAR SEMICOJINETES STANDARD 2-2	\$ 831.544		COP 0,05%	80,05%	B	4,00	PZA	2010
0002 GASCOL CENTRO	1292427 REDUCTOR DE PRESION DN 15 0-029-70-464-2	\$ 831.365		COP 0,05%	80,10%	B	1,00	PZA	2011
0410 POSTOBON YUMBO	1244688 CILINDRO PARA RECHAZO HBP000019ST	\$ 825.677		COP 0,05%	80,15%	B	1,00	PZA	2009
0410 POSTOBON YUMBO	1268338 COMPRES. KIT FOR 1243/1244-3133 P/N 6048	\$ 819.970		COP 0,05%	80,20%	B	1,00	PZA	2012
0410 POSTOBON YUMBO	1244687 CILINDRO PARA RECHAZO HBP000017ST	\$ 818.966		COP 0,05%	80,29%	B	1,00	PZA	2015
0011 GASCOL SUR	1183869 RODAMIENTO DE BOLAS 88L816	\$ 806.666		COP 0,05%	80,43%	B	1,00	PZA	2013
0435 HIPINTO PIEDECUESTA	1346370 FRENO SEW BMG4 A 220 VAC P/N 8671931	\$ 805.000		COP 0,05%	80,48%	B	1,00	PZA	2016
0092 POSTOBON MEDELLIN	1186732 JUNTA PARA CADENA HORNO MA204657	\$ 804.564		COP 0,05%	80,53%	B	6,00	PZA	2008
0410 POSTOBON YUMBO	1244694 JUEGO DE CEPILLOS DELTA-FW HBMI1010653B1	\$ 799.124		COP 0,05%	80,62%	B	1,00	CU	2014
0079 POSTOBON BELLO	1035940 SELLO PARA BOMBA FILTRO BUJ SEITZ	\$ 792.000		COP 0,05%	80,99%	B	1,00	PZA	2006
0111 POSTOBON MALAMBO	1364227 TARJETA ELECTRONICA DUNGS COD 3014128	\$ 790.589		COP 0,05%	81,03%	B	1,00	PZA	2017
0092 POSTOBON MEDELLIN	1225815 EJE ARBOL 1-073-25-127-0	\$ 761.465		COP 0,04%	81,58%	B	1,00	PZA	2007
0092 POSTOBON MEDELLIN	1171535 ACOPLA PARA TORNILLO SIN FIN CORONADORA	\$ 700.000		COP 0,04%	82,96%	B	1,00	PZA	2005
0092 POSTOBON MEDELLIN	1168754 LENTE INSPECCION BOT HIT PERSONAL FILTEC	\$ 686.252		COP 0,04%	83,32%	B	1,00	PZA	2004
0445 NUEVA GENERACION DE BEBIDAS	1518316 EMPAQUE EPDM 3 VALVULA MAIPOSA APV	\$ 226.100		COP 0,01%	95,02%	C	1,00	PZA	2018
0021 GASEOSAS LUX BOGOTA	1340009 TAMIZ P FILTRO DN 80 16102075	\$ 226.065		COP 0,01%	95,03%	C	1,00	PZA	2013
0079 POSTOBON BELLO	1330954 ANILLO TORICO 930-093	\$ 225.919		COP 0,01%	95,05%	C	20,00	PZA	2016
0092 POSTOBON MEDELLIN	1207863 KIT SELLOS NORDSON 164601	\$ 223.615		COP 0,01%	95,09%	C	1,00	JGO	2014
0410 POSTOBON YUMBO	1037266 KIT FILTRO 371132	\$ 223.581		COP 0,01%	95,11%	C	1,00	PZA	2009
0092 POSTOBON MEDELLIN	1130652 COINTE 0-409-90-001-2=0-901-50-443-0	\$ 223.272		COP 0,01%	95,13%	C	2,00	PZA	2008
0410 POSTOBON YUMBO	1289578 SENSOR 0-901-97-019-1 [RC]	\$ 222.399		COP 0,01%	95,16%	C	1,00	PZA	2011
0011 GASCOL SUR	1030408 ARANDELA 6-20011B-36=OH133936	\$ 220.246		COP 0,01%	95,20%	C	15,00	PZA	2012
0410 POSTOBON YUMBO	1413562 BUJE B-0465-00A	\$ 219.469		COP 0,01%	95,21%	C	1,00	PZA	2015
0079 POSTOBON BELLO	1035632 EMPAQUE DE CULATA 39548367=5676C1PI	\$ 206.098		COP 0,01%	95,59%	C	3,00	PZA	2010
0134 POSTOBON DOSQUEBRADAS	1032812 VALVULA PARKER S8F DE 1/2"	\$ 203.665		COP 0,01%	95,67%	C	1,00	PZA	2004
0092 POSTOBON MEDELLIN	1037376 CORONA Y SINEFIN P13244	\$ 202.500		COP 0,01%	95,73%	C	1,00	PZA	2005
0021 GASEOSAS LUX BOGOTA	1223552 SENSOR MAGNETICO 90044-0037	\$ 196.852		COP 0,01%	95,84%	C	1,00	PZA	2007
0021 GASEOSAS LUX BOGOTA	1152381 EMPAQUE 853-152 P/CALDERA CLEAVER BROOKS	\$ 157.500		COP 0,01%	96,88%	C	6,00	PZA	2017
0079 POSTOBON BELLO	1029150 CALZO PARA ESPIRAL H49/4 # 10A AUSTRAL	\$ 127.400		COP 0,01%	97,63%	C	7,00	PZA	2006

Figura 3. Datos de la muestra del grupo artículos 490.

Ahora podemos observar los centros de la empresa con un ranking de años sin movimiento que van desde el 2004 hasta el 2018, allí se presenta el valor afectado por quinquenios y por centro, dejando claro que el 19,01% presenta una baja rotación mayor a 10 años, afectando el flujo de caja en \$41.519.894, esto se ilustra en la siguiente tabla.

Tabla 3. Esquema de ranking por quinquenios, centros Vs el valor afectado

Centros	2004-2008	2009-2013	2014-2018	Total general	Participación
0002 GASCOL CENTRO		\$ 831.365		\$ 831.365	0%
0011 GASCOL SUR	\$ 29.245.328	\$ 1.026.912		\$ 30.272.241	14%
0021 GASEOSAS LUX BOGOTA	\$ 196.852	\$ 226.065	\$ 157.500	\$ 580.417	0%
0079 POSTOBON BELLO	\$ 919.400	\$ 15.077.824	\$ 16.649.191	\$ 32.646.415	15%
0092 POSTOBON MEDELLIN	\$ 10.954.648	\$ 20.994.959	\$ 223.615	\$ 32.173.222	15%
0111 POSTOBON MALAMBO			\$ 26.155.121	\$ 26.155.121	12%
0134 POSTOBON DOSQUEBRADAS	\$ 203.665			\$ 203.665	0%
0410 POSTOBON YUMBO		\$ 51.207.341	\$ 11.999.611	\$ 63.206.952	29%
0430 HIPINTO VALLEDUPAR		\$ 831.544		\$ 831.544	0%
0435 HIPINTO PIEDECUESTA			\$ 805.000	\$ 805.000	0%
0445 NUEVA GENERACION DE BEBIDAS			\$ 27.450.190	\$ 27.450.190	13%
Total general	\$ 41.519.894	\$ 90.196.011	\$ 83.440.228	\$ 215.156.132	100%

Posterior a la clasificación de materiales, tal como se planteó en la metodología se diseñó un diagrama de flujo que describe la forma como se debe realizar los traslados de los materiales a un almacén virtual adicional a los existentes que fue creado bajo el nombre de “almacén virtual 0413”. Cada centro llevará a este almacén los materiales que se clasificaron como disponibles, allí se podrá consultar a nivel nacional antes de que la solicitud de pedido sea liberada, si el SKU requerido se encuentra en el y de esta forma asegurar que no se realice la adquisición del material. Por otro lado, para los materiales restantes clasificados como muertos se darán de baja de acuerdo con la política de inventarios diseñada y descrita más adelante.

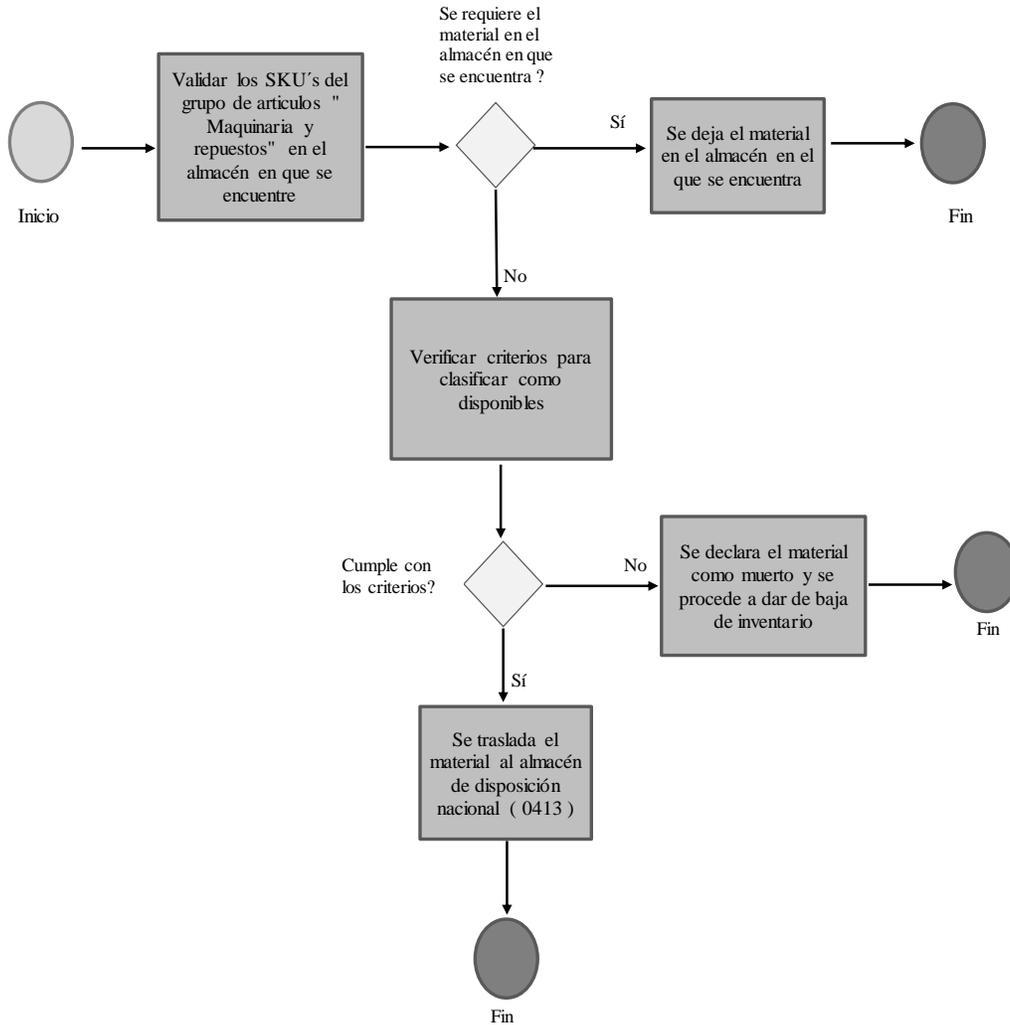


Figura 4. Proceso de traslado de materiales al almacén virtual 0413

Como complemento al proceso presentado para el traslado de materiales al almacén virtual, se construyó un nuevo proceso logrando la unificación de criterios con respecto a la gestión de la solicitud de pedido de materiales, el cual registrará para todas las plantas a nivel nacional.

De igual forma, la creación del almacén virtual permitió como variable de entrada, facilitar el proceso de adquisición de materiales puesto que se tiene la información en línea de los que se encuentran disponibles para su consumo y por ende su traslado de acuerdo a las necesidades de cada centro que lo requiera; adicionalmente se logrará con esto, evacuar un porcentaje considerable, de materiales denominados de baja rotación, lo que impactará positivamente en el

flujo de caja, en la capacidad de almacenamiento, en la rotación de los mismos y en los costos del inventario.

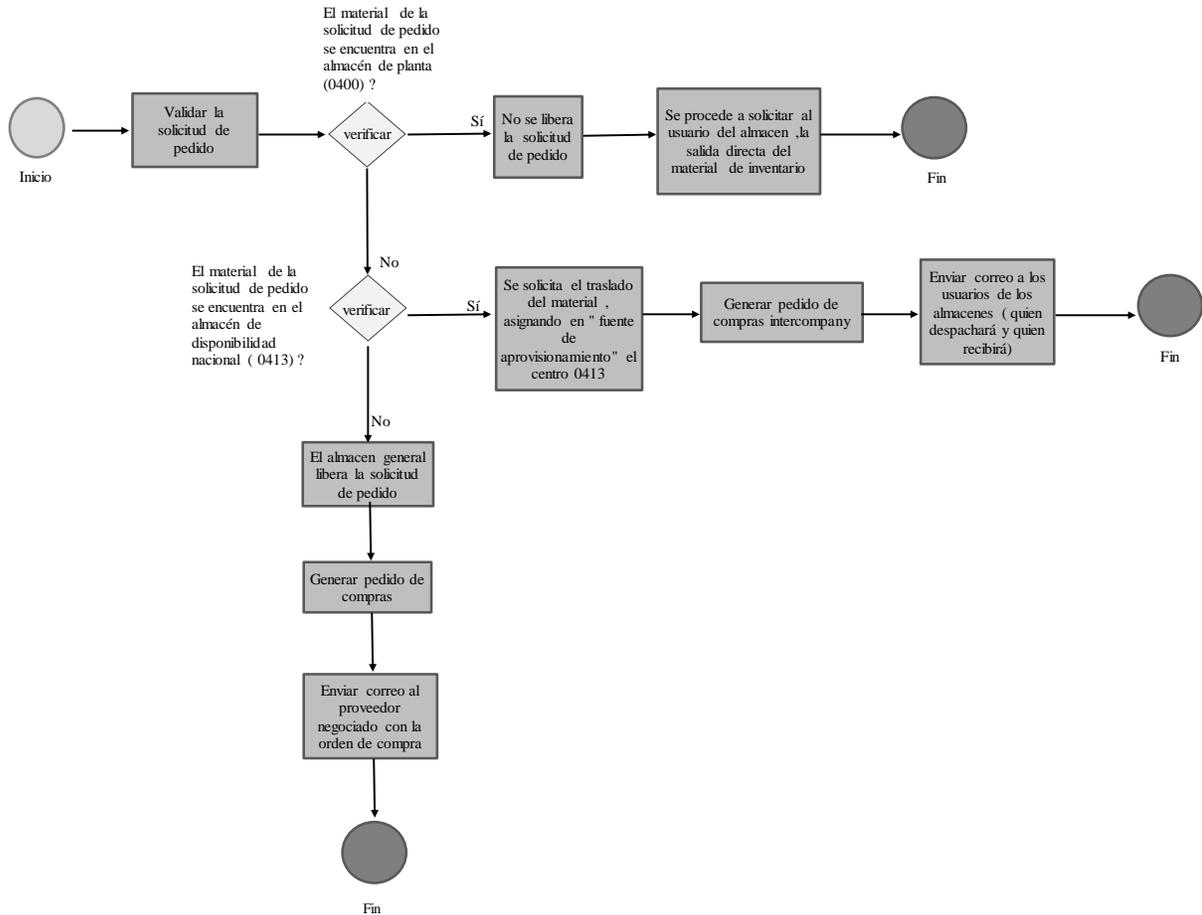


Figura 5. Proceso nuevo de solicitud de pedidos de materiales.

Ligado a los procesos mostrados en la figura 4 y 5, se estableció una política y procedimiento para la gestión y control de inventarios, la cual se presenta a continuación en la figura 6.

Como resultado de la implementación de estos criterios, se podrá obtener a mediano plazo un inventario más sano, confiable y con mayor exactitud, lo cual se traducirá en menores costos para la compañía, asociados a la gestión de estos. Así mismo, se resalta como aspecto importante, la disciplina que se debe tener, en realizar análisis periódicos de los inventarios, lo cual ayudará a determinar que materiales serán dados de baja (Muertos) y cuáles serán los próximos (durmiendo).

Lo anterior a medida que el proceso se implemente, permitirá impactar en menor medida el PyG de la compañía, evitando disponer materiales que ya no se usan.

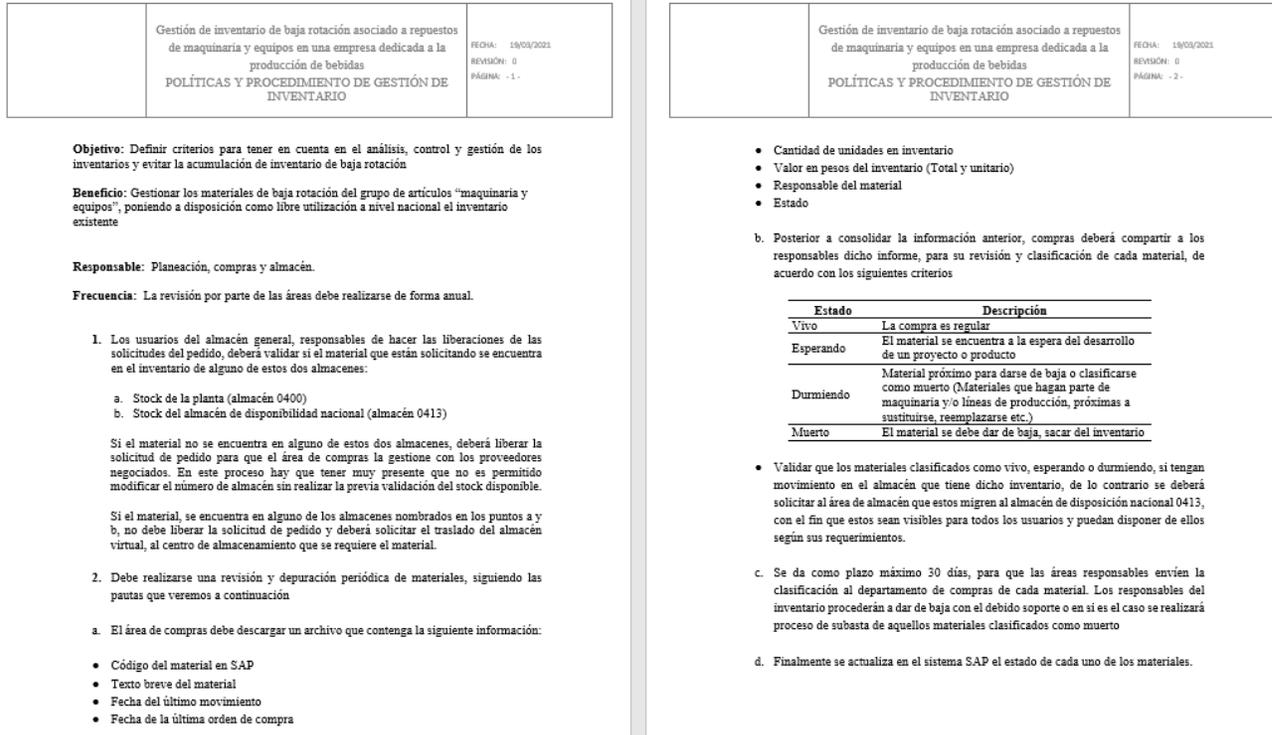


Figura 6. Política y procedimiento de gestión de inventarios.

Finalmente, para medir el impacto de estos procesos nuevos se construyó un indicador basado en la información de ítems que se logren trasladar desde el almacén virtual (0413), sobre el total de ítems que se encuentran disponibles en un periodo de tiempo determinado (mensual). Con ello se puede realizar un seguimiento a cada uno de los almacenes a nivel nacional, respecto a la implementación de los procesos planteados. En la figura 7, se puede observar la ecuación construida.

$$\% \text{ Gestión} = \frac{\# \text{ de ítems trasladados desde el almacen virtual}}{\# \text{ total de ítems disponibles en almacen virtual}} \times 100 \tag{1}$$

Meta: 100%

Plan de Avance: Ingresar metas parciales mensuales acumulables hasta finalizar el año.

Se va a realizar seguimiento a la gestión relacionando de manera mensual el resultado del indicador y de esta forma, poder construir un dato acumulado que permita identificar la gestión a nivel nacional y de este modo obtener un ranking de los centros que mejor gestión tenga. En la figura 7, se muestra un ejemplo de cómo se puede tabular y tener un control visual, donde se identifique de forma fácil los centros que estén cumpliendo con la meta establecida, es decir aquellos que estén con un cumplimiento entre el 90 y 100% se marcaran con color verde; los que estén en un rango medio de cumplimiento, entre el 75 y el 89%, se marcaran con color amarillo, y finalmente aquellos que tengan un cumplimiento por debajo del 75% se marcaran con color rojo.

#	Centro	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	Acumulado
0092	Postobon Medellín	97,06%	93,75%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	97,98%
0435	Hipinto Piedecuesta	80,95%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	97,50%
0410	Postobón Yumbo	50,00%	81,25%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	95,24%	100,00%	100,00%	95,92%
0021	Gaseosas Lux	75,44%	90,91%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	92,51%
0111	Postobón Malambo	96,77%	0,00%	16,67%	93,33%	90,00%	100,00%	100,00%	100,00%	88,89%	100,00%	100,00%	88,36%
0430	Hipinto Valledupar	50,00%	100,00%	66,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	66,67%	100,00%	100,00%	100,00%	85,11%
0002	Gascol Centro	35,71%	50,00%	100,00%	100,00%	100,00%	90,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	92,31%	84,75%
0420	Hipinto Cúcuta	10,00%	40,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	92,86%	75,00%	81,48%
0011	Gascol Sur	23,08%	16,67%	25,00%	50,00%	100,00%	66,67%	88,89%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	71,43%
0198	Postobón Pereira	21,43%	14,29%	75,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	65,38%
0118	Postobón Santa Marta	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	65,31%
0177	Gas. Córdoba Montería	9,38%	0,00%	63,64%	94,44%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	91,67%	64,66%
0029	Lux Villavicencio	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	64,29%
0113	Postobón Cartagena	50,00%	55,56%	80,00%	16,67%	100,00%	42,86%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	63,83%
0365	Gas. Córdoba Neiva	21,74%	41,18%	50,00%	11,76%	60,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	62,91%
0134	Postobón Dosquebradas	8,33%	71,43%	42,86%	60,00%	100,00%	40,00%	100,00%	100,00%	75,00%	100,00%	100,00%	59,15%
0371	Gas. Córdoba Villavicencio	0,00%	0,00%	20,00%	60,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	75,00%	100,00%	25,00%	57,45%
0425	Hipinto Duitama	9,52%	38,46%	50,00%	33,33%	66,67%	0,00%	55,56%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	46,58%
0079	Postobon Bello	11,11%	6,25%	57,14%	50,00%	50,00%	40,00%	25,00%	100,00%	75,00%	100,00%	100,00%	44,44%
0378	Gas. Córdoba Pasto	0,00%	11,76%	0,00%	20,00%	20,00%	100,00%	0,00%	80,00%	100,00%	100,00%	100,00%	37,50%
	País Acumulado	42,78%	46,45%	48,97%	52,71%	56,88%	61,90%	65,86%	68,75%	71,24%	74,10%	75,80%	75,80%

Figura 7. Tablero de control del cumplimiento del indicador de gestión.

Complementario a la gestión de los traslados, se ejemplifica en la figura 8, tanto el costo como la cantidad de los materiales acumulados, durante un año, con el fin de medir el aporte del proyecto al flujo de caja de la compañía.

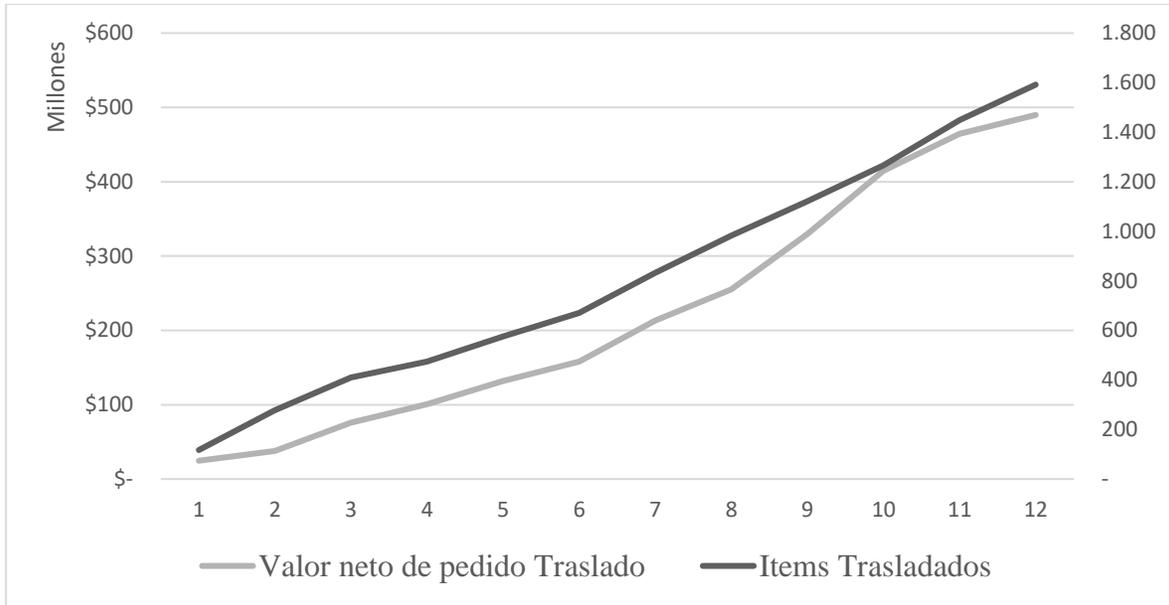


Figura 8. Costo y cantidad asociado a los traslados a nivel nacional

5. Conclusiones

Este es un proyecto que se basa en la revisión constante y el seguimiento oportuno a cada una de las actividades contempladas para tal fin, sin embargo, los resultados que se obtendrán en cada uno de los frentes tratados, evidencian un impacto positivo en la gestión y control de los inventarios de baja rotación, lo que se traduce en un incremento en la liquidez de la compañía en más de \$1.000 millones anuales.

Desde la cultura operativa los resultados son sobresalientes, el hecho de invitar a un equipo a cuestionar de una forma estructurada las existencias, y como estas, vistas desde una perspectiva global en otros ambientes productivos pueden presentar uso, son una forma más de crear una cultura enfocada en la optimización de los inventarios en las compañías.

Ante cualquier proceso o iniciativa de mejora, crear estándares procedimentales, documentados y normalizados, son parte fundamental para garantizar el sostenimiento en el tiempo de la iniciativa, para esta es así, está concebida desde una perspectiva científica y además desde la experiencia,

elementos especiales que garantizan que se esté creando una gran capacidad competitiva para la organización, esto último soportado en los excelentes resultados proyectos del proceso.

Una vez se obtenga la maduración del proceso, que fácilmente podrá evidenciarse con el seguimiento mensual del indicador, el mismo nos dará el aval para desarrollar un trabajo futuro, donde se deberá entonces replicar e implementar el proceso en todos los demás grupos de artículos de la compañía, permitiendo así impactar el mayor capital de trabajo posible.

Desde el ámbito global, en impacto financiero y logístico estamos hablando de un inventario de baja rotación por encima de las \$3.500 millones que estarían disponibles para cualquier centro del país y que cumpliendo con el proceso planteado puede llegar a impactar positivamente en mínimo un 2% mensual, es decir que casi \$87 millones mensuales estarían siendo utilizados de acuerdo a las necesidades actuales de la compañía, lo que pondría un cifra cercana a los \$1.000 millones impactando directamente el flujo de caja de compañía y ayudando a disminuir ese 3% de ocupación que actualmente ocupa todo el grupo de maquinaria en la capacidad de almacenamiento.

6. Referencias

- [1] W. Laveriano, “Importancia del control de inventarios en la empresa,” *Actual. Empres. N° 198*, pp. 11–1, 2010, Accessed: Nov. 15, 2020. [Online]. Available: [http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/Importancia del control de inventarios en la empresa.pdf](http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/Importancia%20del%20control%20de%20inventarios%20en%20la%20empresa.pdf).
- [2] FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA UNIVERSIDAD NUEVA GRANADA, “UNIDAD 3. GESTIÓN DE INVENTARIOS,” pp. 5–7, 2011, Accessed: Apr. 15, 2021. [Online]. Available: http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/administracion_empresas/logistica/unidad_3/DM.pdf.
- [3] E. Caldentey and C. Pizarro, “Administración de inventarios,” pp. 3–8, 2013, Accessed: Apr. 15, 2021. [Online]. Available: https://www.academia.edu/35855467/Adm_INVENTARIOS.