

Estrategia para disminuir capital de trabajo, bajo el modelo de un Bróker, caso de estudio en una compañía manufacturera de composites.¹

Juan Felipe Agudelo Gómez², Ana Milena Urrego Hoyos³

Resumen:

Este trabajo plantea una estrategia para disminuir el capital de trabajo, en una industria del sector químico-manufacturero (composites). Bajo el modelo de un bróker en una zona franca, la fibra de vidrio representa cerca del 40% del inventario de materia prima de la compañía manufacturera, este producto es principalmente importado de china, lo que genera largos tiempos de lead time, y no permite reaccionar a altos picos de demanda, generando que la fibra de vidrio deba importarse en grandes cantidades para garantizar un nivel de servicio adecuado. Se presentan en esta monografía alternativas de manejo del inventario de fibra de vidrio, un bróker ubicado en Colombia en una zona franca, como dueño del inventario en consignación y con tiempos de lead time reducidos y la relación directa con la compañía manufacturera de composites. El inventario en consignación se plantea como una estrategia de comunicación directa y como un canal de relacionamiento entre el cliente y el proveedor, para efectos de esta monografía el inventario en consignación (CI) no se está planteando como teoría del trabajo propuesto, sino como la oportunidad de tener un proveedor local (Bróker) en vez de tener los proveedores internacionales, ya que de este modo podemos disminuir los lead time, por consiguiente los niveles de inventarios y de capital de trabajo. Esta estrategia, actualmente está tomando importancia en la industria, permitiendo al cliente tener bajos niveles de capital de trabajo, ya que no tiene que asignar el costo financiero de los inventarios durante el tiempo que el inventario este almacenado, sino al momento que estos son llevados a la planta de transformación o se consuman. Este trabajo también presenta la complejidad de que el bróker este ubicado en zona franca igual que la compañía manufacturera; esto permitirá que los inventarios de fibra de vidrio se comercialicen directamente dentro de la zona franca y se mantendrán los beneficios de flujo de caja por el pago de aranceles, además se analizaron escenarios de costos con el fin de plantear la alternativa con mayores beneficios tanto para el bróker como para la compañía en estudio.

¹ Monografía Especialización en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia. Asesor Temático: William Marín Marín. Grupo Familia.

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

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

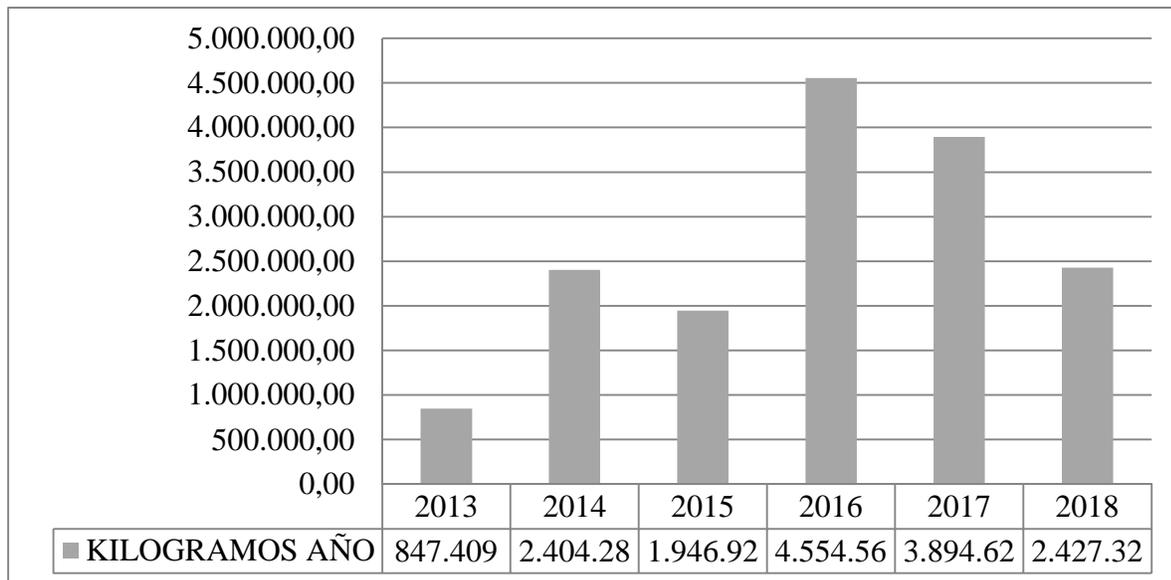
³ Especialista en Logística Integral. Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia. Avon Colombia

Palabras clave: Vendor Managed Inventory (VMI), Inventario en Consignación (CI), Inventario, Materias primas, Bróker, composite, fibra de vidrio.

1. Introducción

La situación problemática se desarrolla en una compañía manufacturera de composites, ubicada en Colombia. Actualmente, la compañía debe mantener en promedio 3.000 toneladas de inventario anual de fibra de vidrio, disminuyendo el capital de trabajo y reduciendo la velocidad de respuesta ante posibles picos de demanda. En la figura 1 se puede apreciar el comportamiento de los inventarios durante los últimos 5 años de la compañía, demostrando los altos niveles de importación de materias primas para garantizar un nivel de servicio adecuado. Estos obstáculos se pueden traducir en cambios permanentes en los programas de producción y distribución y en un aumento sustancial en la complejidad de la gestión de sistemas logísticos, trayendo implicaciones a lo largo de la cadena, deteriorando el crecimiento corporativo y fomentando la pérdida de valor en la compañía. [1].

Inventario de fibra de vidrio 2013-2018.



Esta propuesta plantea el desarrollo de un caso de aplicación de Inventario en Consignación (CI) en una industria del sector manufacturero que tiene la complejidad de una cadena logística internacional con centros productivos en zonas francas, clientes en el exterior y con una

reglamentación aduanera que condiciona el desarrollo del inventario en consignación. El manejo y control de los inventarios son tema de estudio por las áreas de investigación y administración de operaciones. Estos temas representan un alto impacto en los costos operacionales de una compañía y sus índices son de gran importancia para evaluar la efectividad de la cadena de suministros [2].

Existen estrategias o metodologías que facilitan la interacción entre proveedores y clientes una de ellas es el inventario en consignación (CI) [3], el cual ofrece una solución al problema de reducción en los tiempos de ciclo y reduce la probabilidad de desabastecimiento gracias a la comunicación efectiva entre el proveedor y el comprador [3].

Se considera el régimen franco como una problemática adicional a la propuesta del inventario en consignación, dado que se pretende mantener el inventario como mercancía extranjera y que, para conservar los beneficios arancelarios, aduaneros y tributarios el inventario deberá mantenerse en instalaciones de una zona franca.

De este modo, el objetivo es desarrollar un modelo de inventario en consignación (CI) para garantizar el flujo constante de la materia prima principal (fibra de vidrio) a la cadena de suministro, reduciendo los inventarios en términos de dinero para la compañía manufacturera y que permita mejorar su capacidad de respuesta a la demanda de producción, identificando la cadena de suministro, evaluando las diferentes alternativas de CI, definiendo el modelo de inventario para cada uno de los actores participantes y el modelo de inventario proveedor cliente; finalmente comparando los resultados obtenidos del modelo propuesto respecto al modelo actual de la compañía.

1.1 Marco teórico

El inventario en consignación – CI es una herramienta ampliamente aplicada dentro de la cadena de suministros, debido principalmente a que ofrece una solución al problema de reducción en los tiempos de ciclo y reduce la probabilidad de desabastecimiento gracias a la comunicación efectiva entre el proveedor y el comprador [4].

Autores como [5], incluyen una política particular de VMI conocida como ‘Inventario en Consignación’ (Consignment Stock -CS-), que consiste en que el vendedor es propietario del inventario incluso aun cuando las materias primas permanecen en las bodegas del comprador. Sin embargo, analizan que bajo ciertas condiciones los inventarios en consignación - CI, generan beneficios para uno o más actores de la cadena. Demostraron que esta política puede beneficiar tanto al vendedor como al comprador, de acuerdo a los costos de embarque y de quién asuma el costo de transporte. Cuando un acuerdo CI es ineficiente, resulta mejor combinarlo con la estrategia VMI para lograr ahorros en ambos agentes del sistema [6].

1.2 Zonas Francas

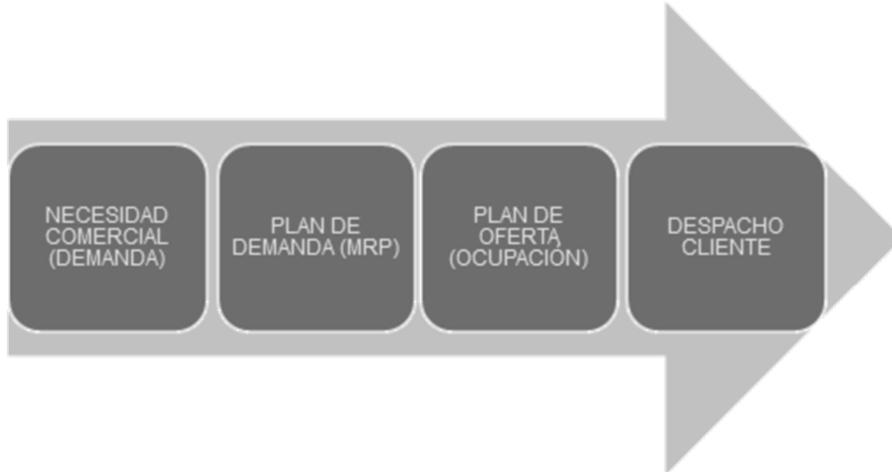
El nuevo régimen Franco contenido en la ley 1004/05 y reglamentado a través de los decretos 383/2007 y 4051/2007, estipula que las Zonas Francas son las áreas geográficamente delimitadas dentro del territorio nacional, en donde se desarrollan actividades industriales de bienes y de servicios o actividades comerciales, bajo una normatividad especial en materia tributaria, aduanera y de comercio exterior. [7]

2. Metodología

La metodología inicia con la revisión bibliográfica, y el procesamiento de la información obtenida en la revisión y luego se determinarán los beneficios del inventario en consignación (CI), se validará la viabilidad de la propuesta, se definirá el proveedor idóneo y finalmente se presentará el modelo propuesto de inventario.

2.1 Identificar la cadena de suministro actual:

Figura 2: Flujograma cadena de suministro.



2.2 Evaluar las diferentes alternativas para disminuir el capital de trabajo:

Partiendo de las necesidades expuestas se plantea como alternativa un modelo para facilitar el vínculo entre la compañía y el nivel de servicio, de una empresa bróker o corredores como proveedor de fibra de vidrio.

De esta manera la empresa bróker podrá facilitar las operaciones directas de compra de fibra de vidrio a los proveedores y también la operación de venta de este material a la compañía manufacturera de composites ubicada en zona franca y a otras empresas que se desarrollan en el mismo sector, con el fin de aprovechar las economías de escala, que permitan mantener mejores precios.

Las ventajas de este modelo (empresa bróker), constituye la confianza y la seguridad de las transacciones comerciales que se realicen, basadas en un precio competitivo. También bajo el modelo de empresa bróker se garantizaría un nivel de servicio alto, ya que la fibra de vidrio estará siempre disponible. La empresa bróker al estar ubicada en una zona franca, se le facilitarían los impuestos de renta, siendo una tarifa única, las mercancías introducidas desde el exterior no causan ni pagan tributos aduaneros, la exención del IVA para materias primas, insumos y bienes terminados que se vendan desde el TAN a los usuarios industriales de zona franca, exención del

IVA por ventas de mercancías a mercados externos, las exportaciones se benefician de los acuerdos comerciales internacionales negociados por Colombia.

El modelo de negocio bróker mejorará la competitividad, puesto que constituye una estrategia válida favorable, mediante la cual se lograría maximizar la tasa de rendimiento y los beneficios económicos.

Los brokers se ajustan a las necesidades y buscan proveedores en todo el mundo que pueda cumplir con la demanda, ellos se encargan de hacer la negociación y pueden responder a la demanda solicitada, ya que ellos compran al proveedor en mayores cantidades y venden según la necesidad.

Otras ventajas de los brokers es que cuentan con políticas de confidencialidad y son totales expertos en temas de compras y logística, cuentan con alta capacidad para realizar las negociaciones.

Importante mencionar algunas desventajas de los brokers, con el fin de determinar planes de trabajo que se adapten a las necesidades sin afectar el nivel de servicio, entre estas podemos mencionar que los brokers realizan un cobro adicional por sus servicios que pueden incrementar los costos de la materia prima, se puede perder comunicación con el fabricante principal, el tiempo de respuesta ante un reclamo, como, la calidad de la materia prima y el servicio post-venta.

La segunda alternativa son las redes colaborativas; una red colaborativa es el resultado de una combinación de colaboraciones verticales y horizontales entre empresas y organismos, en gran medida autónomas, distribuidas geográficamente, heterogéneas en cuanto a su entorno operativo, cultura, capital social y objetivos, que se unen para poder ofrecer una gama de servicios más completa, con el objetivo de poder atender proyectos que demanden una alta capacidad de respuesta, la cual no podría ser soportada individualmente por alguno de los miembros de tal red. Por medio de la colaboración, organizaciones pequeñas pueden tener acceso a un mercado de clientes usualmente reservado para organizaciones de mayor tamaño. Estas entidades colaboran a alcanzar objetivos comunes o compatibles de una mejor manera.

Estas alternativas deberán ir ligadas a un sistema de transporte que permita movilizar la mercancía de una bodega a otra sin perder los beneficios aduaneros y tributarios, para esto se

elige la figura del DTA (DOCUMENTO DE TRANSITO DE ADUANERO), el DTA es un régimen que permite el transporte de mercancía entre aduanas, es decir, cuando una mercancía llega al puerto se puede trasladar a una zona franca o a un depósito aduanero autorizado sin ser nacionalizada y debe realizarse con un avalado por la DIAN.

3. Resultados

La constitución de un bróker en zona franca como proveedor principal de fibra de vidrio para la compañía, hace parte de una de las alternativas analizadas durante el desarrollo de esta monografía. Se analizaron los costos que debe considerar el bróker opere en una zona franca versus los costos de la compañía en estudio (ver tabla 1), con el fin de determinar la viabilidad del modelo de aplicación del bróker como administrador del inventario de fibra de vidrio; el bróker debe administrar un inventario anual de 3000 ton de fibra de vidrio, que equivalen a USD 3.000.000.

Tabla 1: Costos operación compañía manufacturera de composites

Ítem	Descripción	Monto COP/Mes		Monto COP/Año	
1	Alquiler Bodega	COP	22.320.000	COP	267.840.000
2	Personal Bodega	COP	5.387.088	COP	64.645.056
3	Montacargas	COP	4.200.000	COP	50.400.000
4	Servicios Públicos	COP	2.652.200	COP	31.826.400
5	Equipo de Computo	COP	1.246.200	COP	14.954.394
6	Seguros	COP	2.500.000	COP	30.000.000
7	Seguridad Física	COP	8.250.765	COP	99.009.180
8	Energía y Combustibles	COP	1.931.186	COP	23.174.226
9	Provisión de Inventario (1%)	COP	7.500.000	COP	90.000.000
10	Otros Gastos	COP	7.350.000	COP	88.200.000
Total Costos		COP	63.337.438	COP	760.049.256

De la información anterior se presentan dos escenarios:

Supuestos Escenario 1:

- Inventario de 3.000 toneladas al año

- El Bróker tendrá el 75% del inventario
- El WACC de la compañía y del bróker es el mismo (18%)
- La compañía manufacturera se ahorra el 50% de los costos de la operación
- La compañía manufacturera se ahorra un 75% del inventario
- El bróker tendrá un AIU del 3% sobre todos los costos de operación e inventario

Costos del Bróker

Inventario	USD 1.200.000
Costos de Operación	USD 253.350
Costo de Capital de Trabajo (18%)	USD 162.000
AIU	USD 48.460

TOTAL USD 1.663.810

Costo Operación + Capital de Trabajo: USD 463. 810

Costos Compañía Manufacturera

Ahorro costos de operación	USD 126.675
Ahorro Costo de Capital de Trabajo	USD 405.000

Ahorro total de la compañía manufacturera USD 531.675

Valor agregado de la operación: USD 67.865

Escenario 1: Con la información anterior y asumiendo que el bróker por su poder de negociación compre a un precio más bajo y para lograr un valor agregado de tan solo 70 mil dólares (ahorro), el valor del inventario debería ser de USD 1.200.000 por las mismas 3.000 toneladas de fibra de vidrio, es decir, que actualmente la compañía manufacturera de composites compra a USD 1/kg en promedio mientras que el bróker compraría a USD 0,40/ kg.

Supuestos Escenario 2:

- Inventario de 3.000 toneladas al año
- El Bróker compra al mismo precio que la compañía manufacturera.
- El WACC de la compañía y del bróker es el mismo (18%)
- La Compañía Manufacturera se ahorra el 90% de los costos de operación
- La Compañía Manufacturera se ahorrará el 100% del inventario
- El bróker tendrá el 100% del inventario
- El bróker tendrá un AIU del 3% sobre todos los costos de operación e inventario

Costos del Bróker

Inventario	USD 3.000.000
Costos de Operación	USD 253.350
Costo de Capital de Trabajo (18%)	USD 540.000
AIU	USD 113.800
TOTAL	USD 3.907.150

Costo de operación + Capital de trabajo: USD 907. 150

Costos Compañía Manufacturera

Ahorro costos de operación	USD 228.015
Ahorro Costo de Capital de Trabajo	USD 540.000
Ahorro total de la compañía manufacturera	USD 768.015

Valor agregado de la operación: USD -139.135

Escenario 2: Se desarrolló el modelo más optimista, con un inventario de USD 3.000.000 anuales (el bróker compra al mismo precio de la compañía manufacturera) y asumiendo que la compañía manufacturera de composites se ahorre el 90% de los costos de operación y el 100% de WACC (Teniendo en cuenta que es un escenario casi imposible) el valor agregado que se obtuvo es de USD 180.735 negativos, generando una pérdida para la compañía manufacturera.

Supuestos Escenario 3:

- Inventario de 3.000 toneladas al año
- El Bróker compra al mismo precio que la compañía manufacturera.
- El WACC de la compañía y del bróker es el mismo (18%)
- La Compañía Manufacturera se ahorra el 50% de los costos de operación
- La Compañía Manufacturera se ahorrará el 75% del inventario
- El bróker tendrá el 75% del inventario
- El bróker tendrá un AIU del 3% sobre todos los costos de operación e inventario

Costos del Bróker

Inventario	USD 3.000.000
Costos de Operación	USD 253.350
Costo de Capital de Trabajo (18%)	USD 405.000
AIU	USD 109.750

TOTAL USD 3.768.100

Costo de operación + Capital de trabajo: USD 768.100

Costos Compañía Manufacturera

Ahorro costos de operación USD 126.675

Ahorro Costo Capital de Trabajo USD 405.000

Ahorro total de la compañía manufacturera USD 531.675

Valor agregado de la operación: USD -236.425

Escenario 3: Este escenario es el más acertado a la realidad, se asume que el bróker compra al mismo precio de la compañía manufacturera y que la compañía manufacturera va a continuar con un porcentaje del 50% del costo de operación y se ahorra el 75% del inventario, en este análisis la empresa manufacturera comprará la fibra de vidrio a USD 1,26/kg y en la actualidad el valor promedio en el mercado es de USD 1/kg, siendo así, este tercer escenario tampoco genera un resultado positivo para el análisis.

4. Conclusiones

Del ejercicio realizado se concluye que la iniciativa no es viable, ya que en el primer escenario para obtener beneficio, el proveedor de fibra de vidrio deberá ofertar un precio por kilogramo significativamente bajo, situación inviable para el fabricante de fibra de vidrio, ya que el precio mínimo ofertado en el mercado es de USD 0.82 / kg. En la actualidad la compañía manufacturera en Colombia es una de las empresas que compra volúmenes significativos de fibra de vidrio y no se ha logrado bajar el precio por kilogramo ni medianamente cerca a lo que refleja el ejercicio como necesario para que generemos un ahorro que pueda beneficiar a la compañía.

En el segundo escenario, se planteó un modelo optimista asumiendo que la compañía manufacturera de composites no tendría inventario de fibra de vidrio, en una operación normal es un escenario imposible esto dado que la compañía debe contar con un mínimo de inventario para reaccionar ante la necesidad de un cliente y aun así el beneficio que se obtuvo fue negativo, pues el bróker en este escenario compro al mismo precio de la compañía manufacturera, adicional la compañía asumiría un AIU que en la actualidad no paga, evitando que la compañía

manufacturera obtenga resultados del ejercicio a razón de un valor mayor USD/kg del que en la actualidad se oferta en el mercado.

Establecer una empresa bróker especializada en una zona franca con capacidad para responder a la demanda de la compañía manufacturera de composites, claramente se evidencio su inviabilidad, sin embargo existen en la industria colombiana una gran cantidad de compañías que pueden verse beneficiadas con esta alternativa, dado que este caso se enfocó en una sola compañía y expandir este análisis puede mejorar los costos y hacer viable la iniciativa.

Esta alternativa también puede ser una opción para aquellas compañías que buscan mejorar el flujo de caja, asumiendo un incremento por kg de fibra de vidrio de un 26% según el análisis del tercer escenario.

5. Referencias

- [1] K. H. y. V. Singhal, “The effect of supply chain glitches on shareholder wealth,” vol. 21, *Journal of Operations Management*, 2003, pp. 501-522.
- [2] J. y. P.-A. D. Díaz-Batista, *Optimización de los niveles de inventario en una cadena de suministro*, 2012.
- [3] J. y. G. J. Muriel, «“Intercambio de información en la cadena de suministro: Caso de estudio en una compañía de alimentos en Colombia”,» 2011.
- [4] M. Gümüş, E. M. Jewkes y J. H. Bookbinder, «“Impact of consignment inventory and vendor managed inventory for a two-party supply chain.”,» vol. Vol.113, pp. pp.502-517, Jun. 2008.
- [5] L. Zavanella y S. Zanoni, «“A one-vendor multi-buyer integrated production-inventory model: The ‘Consignment Stock’ case”,» *International Journal of Production Economics*, vol. 118, pp. 225-232, 2009.
- [6] D. Battini, A. Gunasekaran, M. Faccio, A. Persona y F. Sgarbossa, «“Consignment Stock Inventory Model in an Integrated Supply Chain”,» vol. Vol.48, pp. pp.477-500, Jan.2010.
- [7] MINCOMERCIO, «Manual para la presentación de Solicitudes de Declaratoria», vol. 2, n° 1, Junio 2010.