



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

**“Aplicación del Modelo SCOR DS en la bodega de producto
terminado para la optimización del proceso de abastecimiento
de envases retornables a la línea 1 de envasado de una
empresa de bebidas de moderación y refrescos”**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

MAGÍSTER EN GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Presentada por:

Jean Carlos Franco Vargas

GUAYAQUIL – ECUADOR

Año: 2024

DEDICATORIA

Dedico este logro, ante todo, a mis padres, cuyo amor incondicional, sacrificio y guía han sido fundamentales para llegar hasta aquí. Gracias a ustedes, cada paso en este camino ha tenido propósito y sentido.

A mi hermana, un ejemplo constante de perseverancia y motivación, cuya confianza en mí siempre ha sido un impulso para seguir adelante.

A mis amigos y colegas de la maestría, con quienes compartí aprendizajes, desafíos y momentos inolvidables que enriquecieron esta experiencia. Gracias por su apoyo, camaradería y por ser parte de este viaje.

Y finalmente, a toda mi familia, quienes creyeron en mí y me inspiraron a soñar en grande y esforzarme por alcanzar mis metas. Este logro es tan suyo como mío.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios, quien ha sido mi guía constante, dándome fortaleza y sabiduría para alcanzar este importante logro.

A mi familia, por su amor incondicional, su esfuerzo y el ejemplo que me han dado a lo largo de mi vida. Este triunfo no habría sido posible sin su apoyo constante.

A los docentes que, con su compromiso y dedicación, me motivaron a crecer profesionalmente y a superar cada desafío en mi formación.

A la compañía donde laboro y al gerente de T1, por el respaldo y las oportunidades que me permitieron desarrollar mi proyecto exitosamente.

Este logro es el resultado del apoyo y la fe de quienes siempre creyeron en mí, y a todos ellos les dedico este momento con gratitud.

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

Jenny Gutiérrez López, Ph.D.

Profesor de Materia

**Ma. Fernanda López Sarzosa,
M.Sc.**

Tutor de proyecto

DECLARACIÓN EXPRESA

Yo Jean Carlos Franco Vargas acuerdo y reconozco que: La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores. El o los estudiantes deberán procurar en cualquier caso de cesión de sus derechos patrimoniales incluir una cláusula en la cesión que proteja la vigencia de la licencia aquí concedida a la ESPOL.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, secreto empresarial, derechos patrimoniales de autor sobre software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me/nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al autor que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Jean Carlos Franco Vargas

RESUMEN

El presente proyecto tuvo como objetivo optimizar el proceso de abastecimiento de envases retornables en la Línea 1 de envasado de una empresa de bebidas de moderación y refrescos, aplicando el modelo SCOR DS. Para ello, se desarrolló un enfoque basado en tres etapas: análisis inicial, entender y definir, y mejorar. En la primera fase, se realizó un diagnóstico detallado del proceso de abastecimiento, donde se identificaron oportunidades sobre todo en los procesos de abastecimiento y almacenamiento. Se identificaron los principales motivos de parada por logística en la línea 1 a través de la plataforma que captura y registra automáticamente la información de proceso que captura automáticamente las paradas en las líneas de envasado. Además, se detectaron problemas en la comunicación con el proveedor de reparación de estibas, lo que generaba paradas e interrupciones en la producción. Estos hallazgos fueron fundamentales para estructurar un plan de acción basado en soluciones estratégicas.

En la segunda fase, entender y definir, se mapearon los procesos actuales del abastecimiento de envases retornables y se evaluaron bajo los principios del modelo SCOR DS. Se identificaron los factores clave que impactaban la operación y se priorizaron acciones a través de una matriz de impacto vs. esfuerzo. Como resultado, se establecieron líneas de acción enfocadas en la reducción de tiempos de parada y mejora de la gestión logística. Entre las iniciativas clave se incluyeron la bitácora digital de saneos, que permitió un mejor control de la calidad de los envases; la rutina quincenal con los centros de distribución, que fortaleció la comunicación y anticipó problemas en el abastecimiento; la evaluación de cambio de proveedor de estibas, que redujo incidencias por materiales defectuosos; y la calendarización de la rutina de DRP en el correo de la empresa, que optimizó la planificación de requerimientos de distribución.

En la fase final, se ejecutaron estas iniciativas y se midieron los resultados, cumpliendo con los objetivos planteados. Se logró una reducción del 74% en el tiempo de parada de la Línea 1, pasando de 126 a 33 horas. Asimismo, el DCBL en Línea 1 disminuyó en un 31%, bajando de 7% a 5%, lo que contribuyó a la mejora del DCBL general de la planta, que por primera vez se ubicó por debajo del 2%, alcanzando un 2%. Si bien aún no se ha logrado el tan anhelado sueño de la bodega de llegar al 1% para el 2027, este avance representa un hito significativo y evidencia que el área está en el camino correcto. La optimización del proceso de abastecimiento de envases retornables a la Línea 1, mediante la aplicación del modelo SCOR DS, permitió detectar oportunidades de mejora, diseñar estrategias basadas en datos y corregir ineficiencias. Como resultado, la planta ascendió en el ranking de KPI's de la zona, pasando de la posición 30 a la 26 al cierre de enero. Estos logros validan la efectividad del modelo SCOR DS como una herramienta clave para optimizar la gestión logística, reducir pérdidas operativas y fortalecer la competitividad, dando pasos firmes hacia la meta del 1% en el 2027.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	VI
ÍNDICE GENERAL	VII
ABREVIATURAS.....	IX
SIMBOLOGÍA	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
CAPÍTULO 1	13
1. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1 Antecedentes	13
1.2 Definición del problema	16
1.3 Objetivos	17
1.3.1 Objetivo General.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos	18
CAPÍTULO 2	19
2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA	19
2.1 Etapa 1: Análisis inicial	19
2.1.1 Acta de constitución del proyecto	19
2.2 Etapa 2: Iniciación (Entender y definir)	21
2.2.1 Entrevista inicial.....	21
2.2.2 Cadena de suministro de la compañía	24
2.2.3 Macro mapa de procesos de la bodega.....	24
2.2.4 Estructura jerárquica de la bodega	25
2.2.5 Procesos del Macroproceso de Abastecimiento de Líneas de Producción 26	26
2.2.6 Modelo de diagnóstico de una cadena de suministro	28
2.2.7 Diagnóstico del proceso de abastecimiento de líneas de producción	29
2.2.8 Hallazgos y líneas de acción.....	32
2.2.9 Matriz Impacto vs Esfuerzo	34
2.2.10 Plan de implementación de soluciones.....	36
2.3 Etapa 3: Mejorar	36
2.3.1 Implementación de soluciones.....	36
CAPÍTULO 3	49
3. RESULTADOS	49

3.1	Resultados de la implementación	49
3.2	Impacto financiero.....	53
CAPÍTULO 4	56
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
4.1	Conclusiones.....	56
4.2	Recomendaciones	57
BIBLIOGRAFÍA	58
APÉNDICES	59

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
LTI	Incidente de seguridad con más de un día de descanso médico.
NST	Tiempos no programados
DPA	Tiempos inactivos de actividades planeadas
GLY	Gross Line Yield. Eficiencia neta de planta
KPI	Key performance indicator. Indicador clave de desempeño
PI	Indicadores de procesos
DCBL	Downtime Caused by logistics. Tiempo de parada a causa de logística
VPO	Sistema integrado gestión propio de la compañía.
RGB	Contenedor retornable de vidrio
PET	Tipo de plástico liviano, resistente y reciclable
OW	Contenedor o empaque que no es retornable
CAN	Recipiente metálico utilizado para almacenar líquidos carbonatados, cervezas
PDCA	Ciclo de mejora continua utilizado en la gestión de procesos
SCOR-DS	Modelo de referencia para optimizar cadenas de suministro
CC	Centímetros cúbicos
T1	Transporte primario
T2	Transporte secundario
CD	Centro de distribución
VLC	Costo de logística Variable
ZBB	Zero-based budgeting. Presupuestación de base cero.
CAPEX	Fondos utilizados por una empresa para comprar, prolongar la vida útil de activos físicos (fijos) a largo plazo y, en algunos casos, de activos intangibles
IRA	Inventory record accuracy. Exactitud del registro de inventario
PPM	Process & Performance Management. Gestión de procesos y desempeño
TOR	Términos de Referencia
DRP	Planificación de Requerimientos de Distribución
RTI	Ítems de Transporte Retornable
ETO	Estación de Trabajo Operativa

SIMBOLOGÍA

min	minutos
s	segundos
\$	dólar
hr	hora
m	metro
cc	centímetros cúbicos
hl	Hectolitro

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Ejemplo de cálculo de GLY	14
Figura 1.2 Pareto de tiempos de indisponibilidad externa en las líneas de producción 15	
Figura 1.3 Subtipo de paradas por Logística 2024.....	15
Figura 1.4 Reunión para aprobación formal del inicio del proyecto	16
Figura 1.5 Evolución del DCBL en el año 2024.....	16
Figura 1.6 Recorrido equipo de trabajo con gerente y supervisor de envasado	17
Figura 2.1 Reunión inicial con equipo de liderazgo del área.....	21
Figura 2.2 Reunión con equipo de envasado	22
Figura 2.3 Pareto de paradas por logística en la Línea 1 (Ene-Jun 2024)	23
Figura 2.4 Cadena de suministro de la empresa.....	24
Figura 2.5 Macro mapa de procesos de la bodega de producto terminado	25
Figura 2.6 Cadena jerárquica de la bodega de producto terminado.....	26
Figura 2.7 Reunión del equipo de proyecto para el análisis de los procesos de abastecimiento.....	27
Figura 2.8 Evaluación por proceso	30
Figura 2.9 Evaluación por dimensión.....	30
Figura 2.10 Matriz impacto vs Esfuerzo de las líneas de acción	35
Figura 2.11 Benchmark Planta Referencia en gestión de retornables en la zona MAZ37	
Figura 2.12 Proceso de saneo de vehículos y cobros a CD	37
Figura 2.13 Bitácora digital de saneos.....	38
Figura 2.14 Estado actual de las estibas	39
Figura 2.15 Cuadro comparativo de costos situación actual vs futura.....	40
Figura 2.16 Términos de referencia de la rutina creada.....	41
Figura 2.17 Rutina quincenal con los centros de distribución	42
Figura 2.18 Calendarización de la rutina de DRP en el correo corporativo.....	43
Figura 2.19 Evidencia de la asistencia a la reunión	44
Figura 2.20 Dashboard dinámico de inventario de envases retornables	46
Figura 2.21 Apartado de prioridades por turno.....	48
Figura 3.1 Evolución del DCBL antes, durante y después de la implementación del proyecto	50
Figura 3.2 Evidencia del correo con el ranking de KPIs & PIs al cierre de enero 2025	51
Figura 3.3 Ranking de KPIs & PIs al cierre de enero 2025.....	51
Figura 3.4 Presupuesto anual aprobado por el Equipo de estrategia y desempeño logístico.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Tabla de resultados de DCBL por líneas.....	17
Tabla 2	Acta de constitución de proyecto.....	20
Tabla 3	Pilares y procesos en el abastecimiento de líneas de producción.....	28
Tabla 4	Dimensiones y escalas utilizadas para la evaluación de los subprocesos.....	29
Tabla 5	Resultados del diagnóstico por dimensiones y procesos.....	31
Tabla 6	Hallazgos del diagnóstico por proceso.....	32
Tabla 7	Líneas de acción del diagnóstico por proceso.....	33
Tabla 8	Matriz Impacto vs Esfuerzo de las iniciativas.....	34
Tabla 9	Resumen de la reducción del tiempo de parada y DCBL en los diferentes periodos de implementación del proyecto.	49
Tabla 10	Evolución del impacto financiero por estibas defectuosas en Línea 1.....	55

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La empresa de estudio es la principal productora y distribuidora de cervezas y bebidas no alcohólicas en Ecuador. Fundada en 1887, ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo industrial y económico del país. Su enfoque en la calidad, sostenibilidad e innovación ha consolidado su liderazgo en el mercado. La planta principal, ubicada en Guayaquil, integra tecnología avanzada y procesos optimizados que permiten una producción limpia y eficiente, con millones de hectolitros fabricados y distribuidos a los diferentes centros de distribución anualmente

La planta cuenta con una infraestructura avanzada de envasado compuesta por cuatro líneas especializadas que garantizan el abastecimiento del mercado. Las líneas 1 y 2 están dedicadas al manejo de envases retornables (RB), que incluyen formatos de 550, 600, 850 y 1000 cc, cubriendo un segmento de alta rotación. La línea 3 se encarga de productos como malta y cerveza en presentaciones de 1000, 330 y 200 cc, atendiendo tanto productos tradicionales como premium. Por su parte, la línea 5 está orientada exclusivamente al envasado en latas con presentaciones de 355, 209 y 473 cc, respondiendo a las demandas de consumidores que prefieren formatos modernos y prácticos.

El presente proyecto tendrá lugar principalmente en el área de logística de transporte primario (T1) el cual desempeña un rol crítico dentro de la cadena de suministro, siendo responsable de dos procesos esenciales para la operación de la planta. En primer lugar, gestionar la recepción de envases retornables provenientes de los diferentes centros de distribución (CDs). Este proceso incluye actividades como la inspección y clasificación de envases para asegurar su idoneidad en la producción. Posteriormente, realiza el abastecimiento a las líneas 1 y 2, lo que permite garantizar un flujo continuo de materiales y minimizar los tiempos de inactividad en las operaciones. Y el abastecimiento del material no retornable como CAN o OW Este manejo eficiente no solo mejora la productividad, sino que también refuerza el compromiso de la empresa con la sostenibilidad al promover la reutilización de materiales

En segundo lugar, la logística T1 se encarga de la distribución del producto terminado desde la planta hacia los diferentes centros de distribución. Este proceso implica el almacenamiento temporal del producto, la consolidación de cargas y la planificación de rutas eficientes. Gracias a estas actividades, se garantiza que el producto llegue a tiempo y en óptimas condiciones a los clientes, fortaleciendo la relación con los consumidores finales y asegurando el cumplimiento de los compromisos comerciales. Este enfoque integral convierte a la logística T1 en un eje estratégico para la operación de la planta y el cumplimiento de los objetivos de la empresa (Lorenson, 2023)

La empresa de estudio se encuentra en camino a certificarse como sustentable en el sistema integrado de gestión propia de la compañía (VPO), sin embargo, algunos de sus indicadores principales no muestran una mejora consistente. Los indicadores

mandatorios para la sustentabilidad son: 0 LTI (accidentes con días perdidos), Eficiencia Neta de Planta (GLY) mayor al año pasado e Índice Sensorial. Actualmente al Year to date (YTD) la empresa se encuentra cumpliendo con los 2 indicadores a excepción del GLY situándose 4,1 puntos porcentuales por debajo de su meta anual de 77,46%.

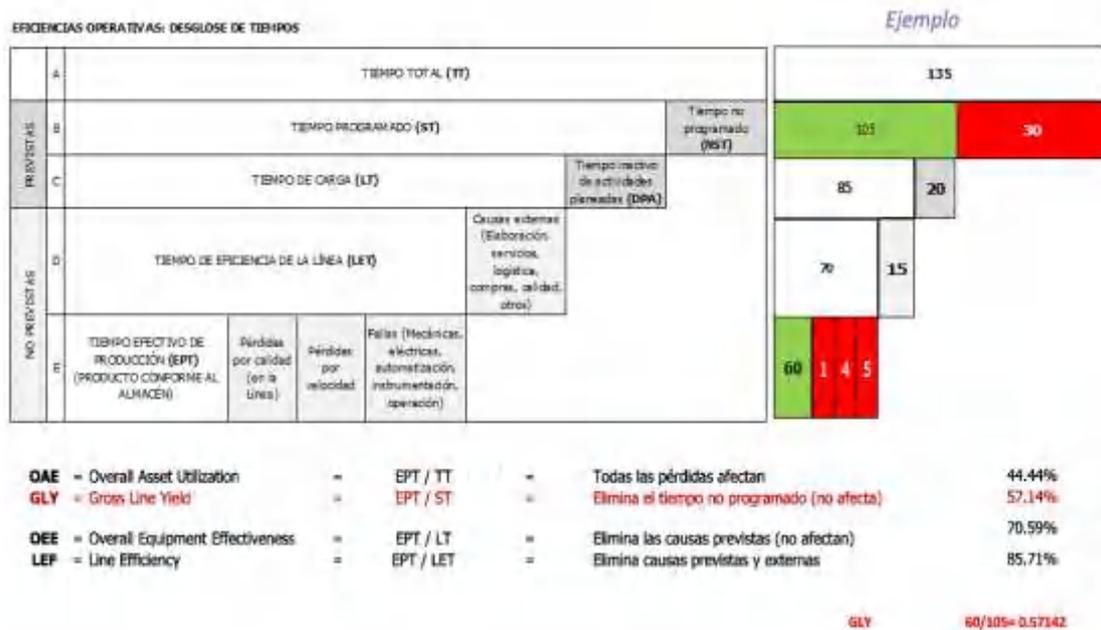


Figura 1.1 Ejemplo de cálculo de GLY

Fuente: Empresa

Tal cual se ve en la figura 1.1, el cálculo del GLY está directamente relacionado con: los tiempos no programados (NST), tiempos inactivos de actividades planeadas (DPA), paradas por causas externas (Elaboración, Logística, servicios, entre otras), fallas (mecánicas, eléctricas, entre otras), pérdidas por velocidad y pérdidas por calidad en la línea. El enfoque de este proyecto se centrará en reducir las paradas externas ocasionadas por logística con el fin de incrementar el GLY. De acuerdo con los datos históricos solo en este año 2024 el 70% de las paradas externas en las líneas pertenecen al equipo de la bodega de producto terminado - logística (aproximadamente 231 horas); esto debido a varios motivos como: equipo de montacargas no disponible, no disponibilidad de material, no disponibilidad de material retornable, espacio almacén / Fallas Depósito. Siendo el motivo de no disponibilidad de material retornable el principal problema.

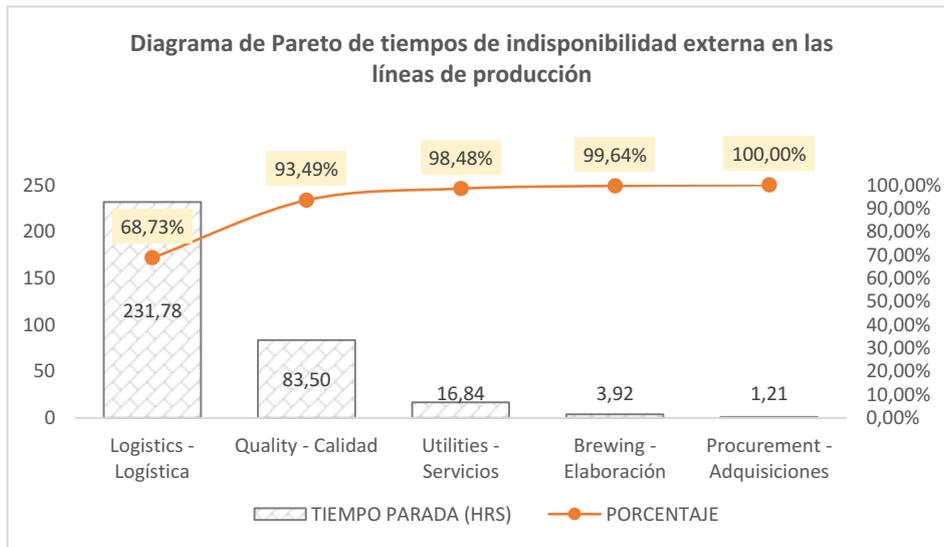


Figura 1.2 Pareto de tiempos de indisponibilidad externa en las líneas de producción

Fuente: Elaboración propia

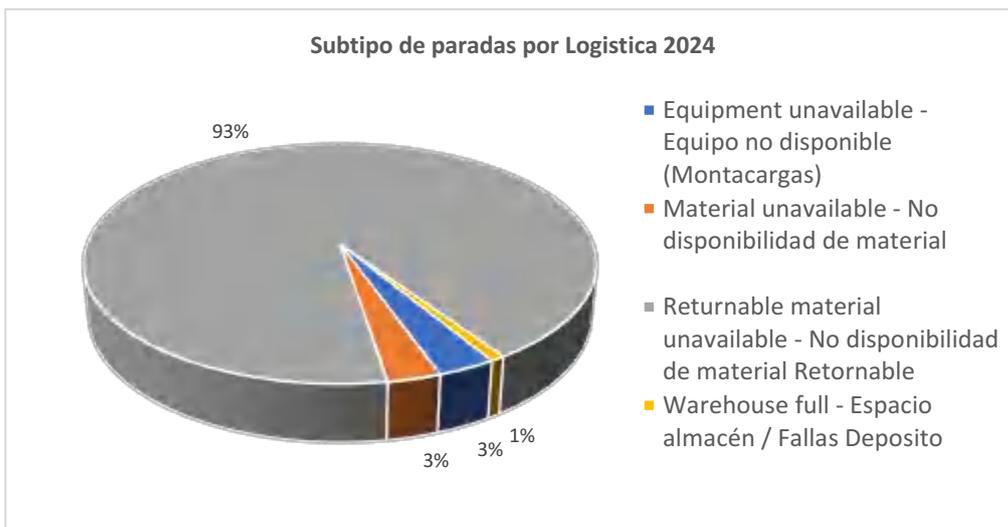


Figura 1.3 Subtipo de paradas por Logística 2024

Fuente: Elaboración propia

La planta arrancó un proyecto de mejora continua (PDCA) para incrementar el GLY en la planta, en el cual el equipo de supply ha solicitado la participación del equipo de logística, con el gerente de bodega como principal patrocinador del proyecto y responsable de la revisión y aprobación del proyecto. El equipo de logística maneja un indicador de desempeño: DCBL (Tiempo de paradas causadas por logística en las líneas de producción / Tiempo de carga de las líneas). El cual se compone en el numerador de todo el tiempo de paradas ocasionadas por logística sobre el tiempo de carga de las líneas, el target o sueño de este indicador es ser 0. Por lo que si se consigue reducir las paradas o los tiempos perdidos no solo beneficiaría al equipo de Logística, sino que a su vez ayudaría a mejorar el indicador de GLY de la planta.



Figura 1.4 Reunión para aprobación formal del inicio del proyecto

Fuente: Elaboración propia

1.2 Definición del problema

En la Figura 1.5 se presenta el evolutivo del indicador DCBL en el año 2024. De acuerdo con el histórico de datos del año 2024 se evidencia que el equipo de logística de la compañía pese a no perder la meta mensual muestra una tendencia al alza en dos meses consecutivos en marzo y abril con 2,55 y 2,86 del KPI de DCBL respectivamente.

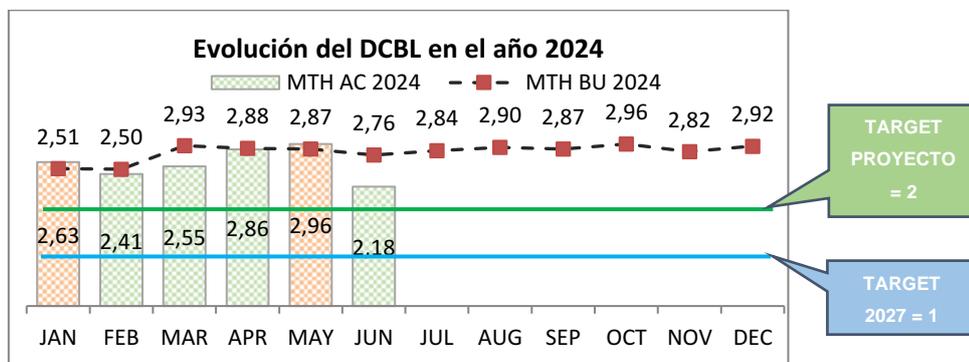


Figura 1.5 Evolución del DCBL en el año 2024

Fuente: Elaboración propia

Mediante un análisis inicial de tiempos de producción y paradas, se ha identificado que las principales líneas con mayor tiempo de paradas ocasionadas por logística son las de formatos RGB (Botellas de vidrio retornables) en las líneas 1 y 2 con un DCBL por encima de 2% en valor de DCBL. En lo que va del 2024 se obtienen los siguientes resultados de DCBL por línea y se encuentran resumidos en la Tabla 1.

Tabla 1 Tabla de resultados de DCBL por líneas

Líneas	A Tiempo total (HRS)	B Tiempo de paradas de actividades planificadas (HRS)	C Tiempo no programado (HRS)	D= A-B-C Tiempo de carga (HRS)	E Tiempo de parada por logística (HRS)	F=100*E/D DCBL (%)
LINEA 1	4008	310,50	1821,29	1876,22	122,80	6,54
LINEA 2	4032	362,55	328,67	3340,78	92,64	2,77
LINEA 3	4032	189,77	2966,81	875,42	11,13	1,21
LINEA PET	4032	189,41	3063,01	779,57	1,66	0,21
LINEA 5	4032	253,64	1977,10	1801,26	3,55	0,05
Total general	20136	1305,87	10156,88	8673,25	231,78	2,67

Fuente: Elaboración propia

Al momento la empresa se encuentra en la penúltima posición del Ranking de las 31 Cervecerías de la zona de américa central, por lo tanto, a través de un recorrido en sitio visible en la Figura 1.6 entre el equipo de trabajo con la gerencia de envase se considera estratégico iniciar un proyecto para optimizar el proceso de abastecimiento de envases retornables en la Línea 1, ya que las interrupciones y problemas en esta línea son superiores, esto a su vez mejorará el performance de este indicador para alcanzar la meta del proyecto de 2 y así afianzar los pasos para el tan anhelado sueño de 1 así como la mejora en el GLY de planta.



Figura 1.6 Recorrido equipo de trabajo con gerente y supervisor de envasado

Fuente: Elaboración propia

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Optimizar el proceso de abastecimiento de envases retornables a la línea 1 de envasado utilizando el modelo SCOR DS para reducir el KPI de DCBL.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Realizar el diagnóstico de los subprocesos involucrados en el abastecimiento de líneas de producción, identificando actividades, procedimientos y controles actuales en la bodega.
2. Mapear el flujo de procesos en el abastecimiento de líneas de producción para detectar hallazgos y puntos de mejora mediante el uso del modelo SCOR DS.
3. Diseñar estrategias de optimización del proceso de abastecimiento de envases retornables basadas en el análisis de datos y buenas prácticas del modelo SCOR DS.
4. Evaluar los resultados del proceso optimizado de abastecimiento de envases retornables en la Línea 1, midiendo la efectividad en la reducción del KPI de DCBL y su impacto en la posición de la empresa en el ranking de cervecerías en América Central.

Los objetivos fueron revisados y aprobados por el gerente de bodega, responsable del proyecto el cual se encuentra en el Apéndice A1

CAPÍTULO 2

2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Para resolver el problema de los tiempos de inactividad causados por Logística, se utilizará el modelo SCOR DS (Supply Chain Operations Reference Digital Standard) muy utilizado en consultorías de proyectos. Este modelo logra estandarizar la terminología y los procesos de una cadena de suministro, permitiendo proponer y comparar diferentes alternativas y estrategias utilizando KPI's para analizar y evaluar su desempeño de manera sistemática y estandarizada (Campos Naranjo, Cruz Reyes, & Sánchez Rodríguez, 2012). El presente estudio utiliza un enfoque mixto, combinando:

- Cualitativo: Para el análisis y mapeo de los procesos actuales en la bodega de producto terminado.
- Cuantitativo: Para la medición de indicadores clave de desempeño (KPIs) antes y después de la implementación del modelo SCOR DS

2.1 Etapa 1: Análisis inicial

2.1.1 Acta de constitución del proyecto

De acuerdo con el modelo SCOR, es esencial iniciar con un acta de constitución de proyecto para definir su alcance, como se detalla en la Tabla 2. Posteriormente, se realizó una reunión Kick-Off con los involucrados, cuyo objetivo principal fue formalizar la existencia del proyecto, su alcance y expectativas. Esta reunión fue clave para recopilar información general de la bodega de producto terminado. En la Figura 2.1 se presenta evidencia del encuentro con el equipo de liderazgo del área (Gerente y coordinadores), en el que se levantó la Descripción del Negocio de la bodega (Apéndice B1), incluyendo datos como misión, visión, objetivos estratégicos y procesos operativos del departamento, con el fin de analizar la situación actual de la bodega.

Tabla 2 Acta de constitución de proyecto

Proyecto: Optimización del proceso de abastecimiento de envases retornables a la línea 1 de envasado			
Objetivos del proyecto:			
<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar el proceso de abastecimiento de envases retornables a la línea 1 de envasado utilizando el modelo SCOR DS para reducir el KPI de DCBL y mejorar la posición en el ranking de cervecerías en América Central. Eficientizar la red logística de la empresa. • Identificar las actividades, procedimientos y controles que se realizan actualmente en la bodega para la recepción, cuidado y manejo del envase retornable. • Mapear el flujo de trabajo en la bodega de producto terminado para detectar ineficiencias y cuellos de botella mediante el uso del modelo SCOR DS. • Diseñar estrategias de optimización del proceso de abastecimiento de envases retornables basadas en el análisis de datos y buenas prácticas del modelo SCOR DS. • Evaluar los resultados del proceso optimizado de abastecimiento de envases retornables en la Línea 1, midiendo la efectividad en la reducción del KPI de DCBL y su impacto en la posición de la empresa en el ranking de cervecerías en América Central. 			
Interesados:	Alcance:	Metodología:	Beneficios esperados:
Dirección de logística • Comercial & KKAA • Transporte • Equipo Supply • Planning • Proveedores • Clientes	• Cadena de suministro de negocios de bebidas de moderación y refrescos	• Reuniones integrales • Entrevistas individuales • Sesiones de validación • Visitas en Campo	• Mejora de nivel de Servicio a la línea de envasado • Disminución significativa en el KPI (DCBL), lo que refleja una mayor eficiencia operativa y disponibilidad de producto en el mercado. • Optimización de costos logísticos • Reducción de desperdicios y a una operación más sostenible, alineado con objetivos ambientales. • Mejora en el ranking de cervecerías en América Central fortalecerá la imagen de la empresa, posicionándola como un líder en la industria.
Cronograma:	Riesgos primarios:	Equipo del proyecto:	
• Inicio: 25-Oct-2024 • Fin planeado: 09-Mar-2025 • Duración: 5 meses	• Disponibilidad de tiempo de los involucrados • Calidad de la información y bases de datos • Adopción del cambio	• Sponsor: Luis Astudillo, Gerente T1 • Coord. de proyecto: Edixon Orozco, Coordinador T1 • Líder de Proyecto: Jean Franco, Supervisor T1	

Fuente: Elaboración propia



Figura 2.1 Reunión inicial con equipo de liderazgo del área

Fuente: Elaboración propia

Se realizó un plan de trabajo, que permita conocer las distintas actividades con sus tiempos de duración estimados para el proyecto. En el Apéndice C1 se puede ver a detalle el plan de trabajo. Para este proyecto se utilizó las etapas claves en el modelo SCOR DS.

2.2 Etapa 2: Iniciación (Entender y definir)

2.2.1 Entrevista inicial

Punto clave que permitió comprender la situación actual del proceso mediante la recopilación de datos. En este punto, se identificaron los problemas que hacían que los resultados buscados no se encuentren. En esta fase fue crucial realizar entrevistas con equipo de envasado y demás personas que conocen del proceso para identificar sus principales dolores.



Figura 2.2 Reunión con equipo de envasado

Fuente: Elaboración propia

La Figura 2.2 presenta un análisis de Pareto de los tiempos perdidos por paradas logísticas en la Línea 1 entre enero y junio de 2024. Este gráfico permite identificar las principales causas de detención, donde el 80% de las paradas se concentran en unos pocos motivos clave. La aplicación del Modelo SCOR-DS debe enfocarse en optimizar estos factores críticos, mejorando así la eficiencia del abastecimiento y reduciendo el impacto de las interrupciones en la operación.

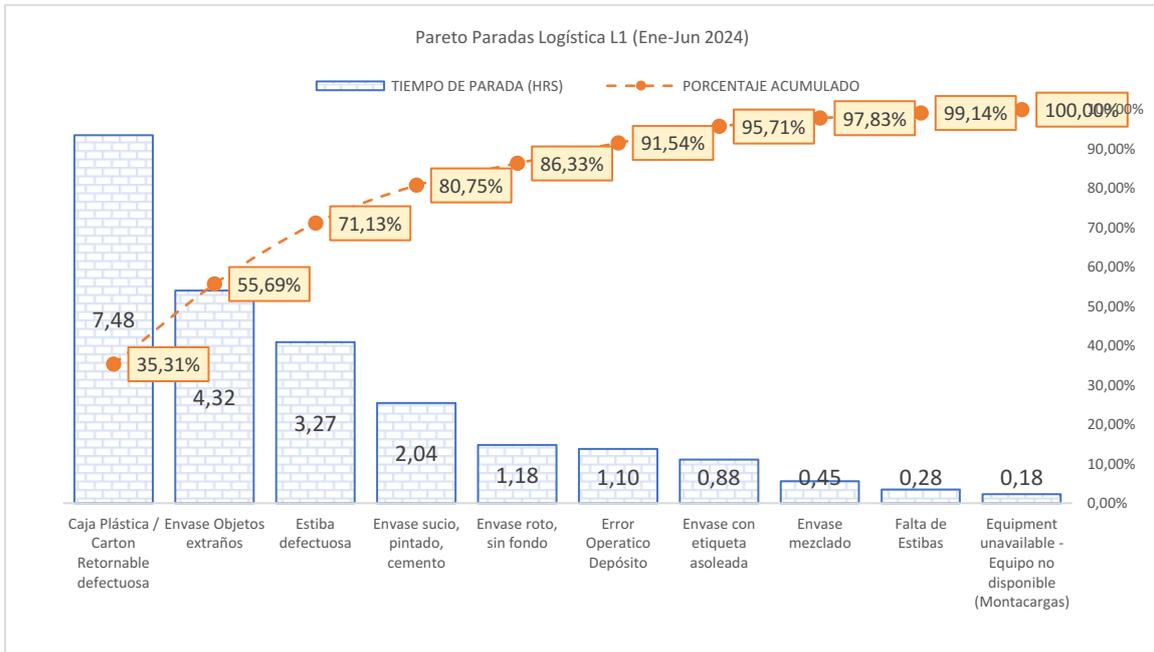


Figura 2.3 Pareto de paradas por logística en la Línea 1 (Ene-Jun 2024)

Fuente: Elaboración propia

2.2.2 Cadena de suministro de la compañía

En esta etapa, fue fundamental comprender la cadena de suministro y la estructura jerárquica del departamento. Por ello, se diseñó un esquema de la cadena de suministro desde la perspectiva de la fábrica.

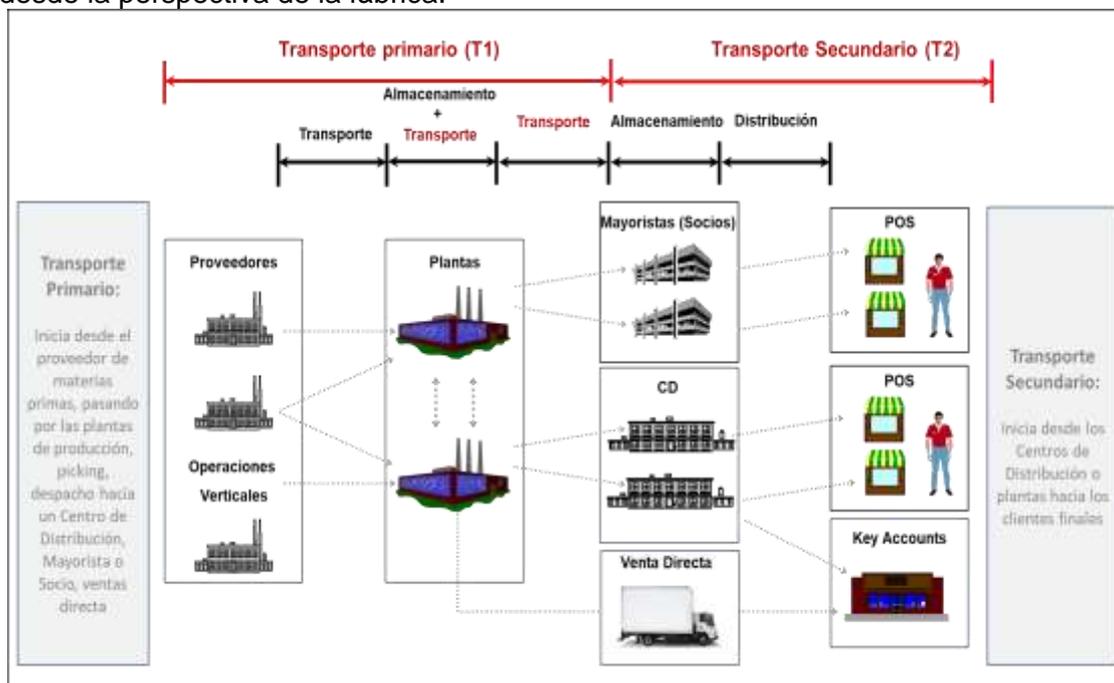


Figura 2.4 Cadena de suministro de la empresa

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con (Camacho Camacho, Gómez Espinosa, & Monroy, 2012): mapear la cadena de suministro es fundamental para que las organizaciones optimicen sus procesos internos, mantengan su competitividad, respondan eficazmente a las demandas del mercado y gestionen de manera integral tanto sus operaciones como los factores externos que influyen en su desempeño. Dicho esto, la cadena de suministro de la empresa a estudiar cómo se observa en la Figura 2.4 abarca desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final a los clientes. Dentro de este proceso, el transporte primario (T1) juega un rol clave, ya que se encarga del traslado de insumos esenciales, como materias primas, repuestos, envases, jabs plásticas, entre otros desde los proveedores hasta las plantas de producción ubicadas en Guayaquil y Cumbayá. Desde estas plantas, los productos terminados son enviados a los centros de distribución, mayoristas o socios estratégicos. Esta fase es fundamental para garantizar la disponibilidad de inventario y la eficiencia en el abastecimiento, asegurando que los productos lleguen en tiempo y forma para su posterior distribución en el transporte secundario (T2).

2.2.3 Macro mapa de procesos de la bodega

La Figura 2.5 presenta el macro mapa de procesos en la bodega, donde se identifican los procesos clave, de apoyo y estratégicos. Sin embargo, dado el alcance del proyecto, el enfoque se centrará en la optimización del proceso de abastecimiento de líneas de producción específicamente en la línea 1 de envases retornables, debido a que las

interrupciones y problemas en esta línea son superiores. Optimizar este proceso es fundamental para garantizar la continuidad operativa, minimizar tiempos de paradas en la línea y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.

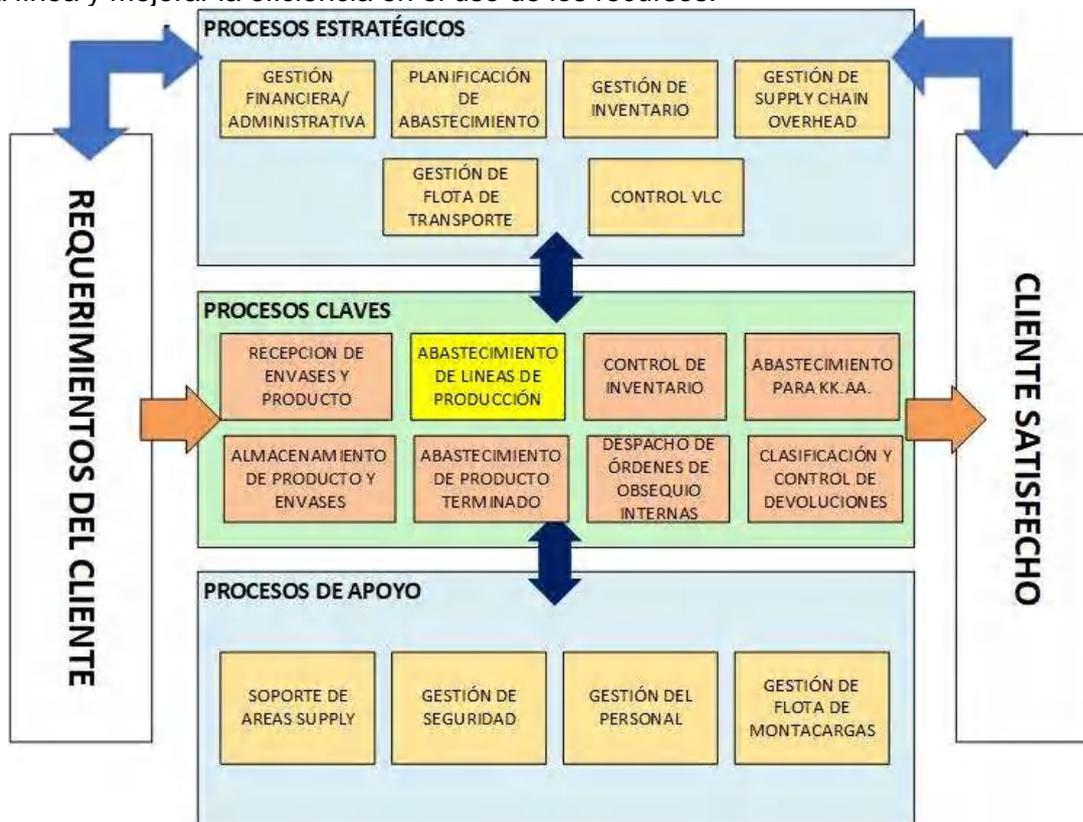


Figura 2.5 Macro mapa de procesos de la bodega de producto terminado

Fuente: Elaboración propia

2.2.4 Estructura jerárquica de la bodega

Una vez comprendida la cadena de suministro a nivel macro y definidos los procesos estratégicos, clave y de apoyo, resulta relevante analizar la estructura jerárquica del departamento donde se desarrollará este proyecto: la bodega de producto terminado. Conocer esta jerarquía es clave para la asignación eficiente de responsabilidades, la toma de decisiones y la implementación de mejoras en el proceso de abastecimiento de envases retornables. La Figura 2.6 presenta esta estructura, detallando el flujo de

jerarquía y la cantidad de empleados en cada posición. En total, el área de bodega cuenta con una plantilla de 116 colaboradores.

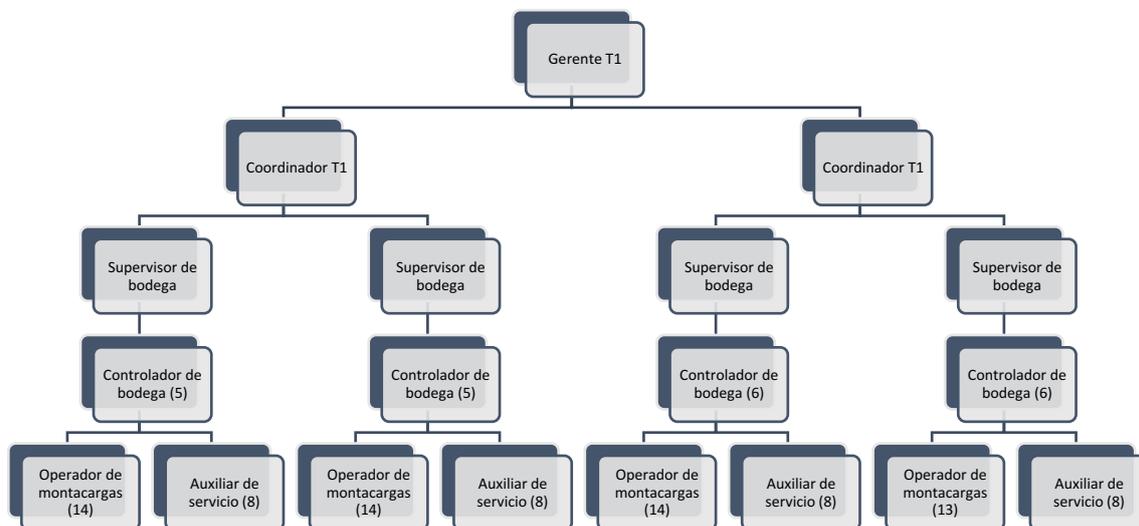


Figura 2.6 Cadena jerárquica de la bodega de producto terminado

Fuente: Elaboración propia

2.2.5 Procesos del Macroproceso de Abastecimiento de Líneas de Producción

Según (Jassir-Ufre, 2018), el modelo SCOR se fundamenta en varios pilares, enfocados en la optimización de procesos, el cumplimiento eficiente de pedidos y la mejora en la operación logística. Su aplicación práctica permite alinear estratégicamente la cadena de suministro para incrementar la eficiencia y reducir costos.

Estructura del Modelo SCOR:

- **Planificación (Plan):** Comprende todas las actividades necesarias para equilibrar la oferta y la demanda, asegurando que la producción esté alineada con los requerimientos del mercado.
- **Abastecimiento (Source):** Involucra la selección y gestión de proveedores, la programación de entregas y la recepción de insumos. Una correcta implementación de SCOR en esta área permite reducir costos y mejorar la confiabilidad del suministro.
- **Producción (Make):** Abarca la gestión de la fabricación de bienes, desde la planificación hasta la ejecución de los procesos productivos. Aplicar prácticas SCOR en este ámbito contribuye a optimizar el uso de recursos, mejorar la eficiencia operativa y responder con mayor agilidad a la demanda.
- **Distribuir (Deliver):** Incluye la administración de pedidos, el almacenamiento y la distribución de productos hasta el cliente final. Mejorar este proceso mediante SCOR permite reducir tiempos de entrega, incrementar la precisión en los despachos y elevar la satisfacción del cliente.

- Servicio al Cliente (Enable): Engloba todas las actividades destinadas a garantizar una atención eficiente y personalizada, desde la gestión de reclamos hasta la optimización del soporte postventa. Implementar SCOR en este ámbito permite mejorar la experiencia del cliente y fortalecer la relación con la empresa.
- Logística Inversa (Return): Se encarga del manejo de devoluciones, ya sea por defectos, exceso de inventario o recuperación de materiales. SCOR proporciona un marco estructurado para gestionar estas operaciones de manera eficiente, minimizando pérdidas y fortaleciendo la confianza del cliente.

Junto con el equipo de proyecto, se realizó un análisis para identificar y definir los pilares y procesos clave que impactan en el abastecimiento de las líneas de producción. Este trabajo permitió estructurar una visión integral de las actividades involucradas, cuya discusión y participación del equipo se reflejan en la Figura 2.7



Figura 2.7 Reunión del equipo de proyecto para el análisis de los procesos de abastecimiento

Fuente: Elaboración propia

A partir del análisis realizado, se definieron los pilares y procesos que forman parte del abastecimiento de líneas de producción, considerando aquellos que impactan directamente en la eficiencia operativa y el cumplimiento de la demanda. En este sentido, se estableció una distinción entre los procesos que se mantienen dentro del alcance del estudio y aquellos que se excluyen por no estar directamente relacionados con la optimización del flujo de envases retornables. La Tabla 3 presenta esta clasificación, permitiendo visualizar de manera clara el enfoque adoptado para la implementación del modelo SCOR.

Tabla 3 Pilares y procesos en el abastecimiento de líneas de producción

Pilar	Procesos Clave
Planeación	1.1 Planeación de demanda de envase retornable 1.2 Planeación de inventario de envase retornable 1.3 Planeación de abastecimiento de envase retornable
Abastecimiento	2.1 Gestión de compras de activos retornables (jabas, estibas, envases) 2.2 Abastecimiento de envases retornables a producción
Almacenamiento	3.1 Recepción de envases retornables 3.2 Almacenamiento de envases retornables 3.3 Control de inventario de envases retornables
Transporte (Interno)	4.1 Control de transporte interno de envases retornables
Logística Inversa	5.1 Devolución y recuperación de envases retornables 5.2 Control de pérdidas y reprocesos de envases retornables

Fuente: Elaboración propia

2.2.6 Modelo de diagnóstico de una cadena de suministro

De acuerdo con (Rivera Flores, 2017): “El modelo SCOR considera cinco procesos fundamentales en la cadena de suministro: planeación, abastecimiento, Almacenamiento, Transporte y Logística inversa. Además, establece que cada uno de estos procesos se descompone en subprocesos, los cuales deben cumplir con los estándares mínimos requeridos”.

Para la evaluación de los subprocesos, primero se contó con la participación de los miembros del proyecto, quienes, como colaboradores de la organización y del área, analizaron individualmente los procesos organizacionales basándose en su criterio y experiencia para identificar y detallar brechas. Luego, el diagnóstico evaluó estos subprocesos considerando diversas dimensiones y aplicando una escala del 1 al 4, donde 4 representa un nivel World Class. La evaluación se fundamentó en visitas, entrevistas y evidencias recopiladas. Las dimensiones y escalas utilizadas para este análisis se detallan en la Tabla 4.

Tabla 4 Dimensiones y escalas utilizadas para la evaluación de los subprocesos

Dimensión	Descripción	1 - Aislado (Bajo rendimiento)	2 - Integrado (Procesos definidos)	3 - Sincronizado (Alto desempeño)	4 - Cadena de Valor (Líder en la industria)
Proceso	Estructura y ejecución del flujo de actividades.	No existen procesos estandarizados.	Procesos definidos, pero con poca integración.	Procesos alineados con alto desempeño.	Procesos altamente automatizados y eficientes.
Gente	Participación, capacitación y gestión del talento.	Roles y funciones poco claros.	Roles definidos, pero sin desarrollo continuo.	Capacitación constante y alineación con procesos.	Gestión avanzada del talento y cultura organizacional sólida.
Tecnología	Uso de herramientas tecnológicas y sistemas de soporte.	Ausencia de herramientas tecnológicas.	Uso limitado de tecnología sin integración.	Herramientas sincronizadas y optimizadas.	Tecnología avanzada con automatización líder en la industria.
Mejora continua	Implementación de iniciativas de optimización y eficiencia.	No existen iniciativas de mejora.	Existen mejoras, pero sin una estrategia clara.	Se aplican mejoras constantes con impacto medible.	Cultura de innovación con mejoras continuas estratégicas.

Fuente: Elaboración propia

2.2.7 Diagnóstico del proceso de abastecimiento de líneas de producción

En el Apéndice D1 se presenta la plantilla utilizada para el diagnóstico, donde se evaluaron los procesos en función de distintas dimensiones y una escala del 1 al 4. Esta tabla proporciona una base estructurada para el análisis, permitiendo identificar brechas y oportunidades de mejora.

Las Figuras 2.8 y 2.9 presentan los resultados de la evaluación por procesos y dimensiones mediante un gráfico de radar. Esta visualización complementa la tabla, permitiendo analizar el desempeño de cada proceso y facilitar su comparación.

Evaluación por proceso

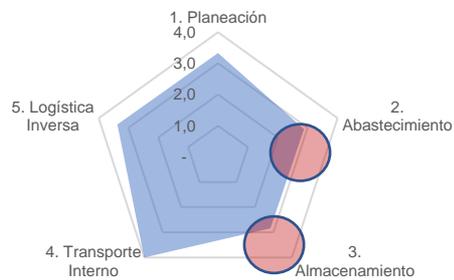


Figura 2.8 Evaluación por proceso

Fuente: Elaboración propia

Evaluación por dimensión

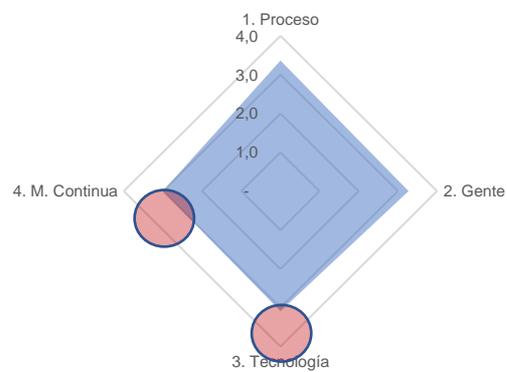


Figura 2.9 Evaluación por dimensión

Fuente: Elaboración propia

La evaluación de la cadena de suministro alcanzó un puntaje de 3.2 sobre 4.0, como se muestra en la Tabla 5, ubicándose en el nivel Sincronizado dentro de la escala de evaluación. En cuanto al desempeño por procesos, Planeación, Logística Inversa y Transporte Interno destacaron con los mejores resultados, mientras que Almacenamiento y Abastecimiento presentaron las mayores oportunidades de mejora.

Tabla 5 Resultados del diagnóstico por dimensiones y procesos

Macroproceso / Proceso	1. Proceso	2. Gente	3. Tecnología	4. M. Continua	Total
1. Planeación	3,3	3,7	3,0	3,3	3,3
1.1 Planeación de demanda de envase retornable	4,0	4,0	3,0	4,0	3,8
1.2 Planeación de inventario de envase retornable	3,0	4,0	2,0	4,0	3,3
1.3 Planeación de Abastecimiento de envase retornable	3,0	3,0	4,0	2,0	3,0
2. Abastecimiento	3,0	2,5	3,5	2,5	2,9
2.1 Gestión de compras de activos retornables	4,0	2,0	3,0	3,0	3,0
2.2 Abastecimiento de envases retornables a producción	2,0	3,0	4,0	2,0	2,8
3. Almacenamiento	3,3	3,0	2,7	2,3	2,8
3.1 Recepción de envases retornables	3,0	3,0	3,0	2,0	2,8
3.2 Almacenamiento de envases retornables	3,0	2,0	3,0	2,0	2,5
3.3 Control de inventario de envases retornables	4,0	4,0	2,0	3,0	3,3
4. Transporte Interno	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4.1 Control de transporte interno de envases retornables	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
5. Logística Inversa	3,5	3,5	3,0	3,5	3,4
5.1 Devolución y recuperación de envases retornables	4,0	4,0	3,0	4,0	3,8
5.2 Control de pérdidas y reprocesos de envases retornables	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Total	3,4	3,3	3,1	3,0	3,2

Fuente: Elaboración propia

Desde la perspectiva de las dimensiones, Gente y Proceso fueron las mejor valoradas, en contraste con Tecnología y Mejora Continua, que reflejan áreas con mayor oportunidad de mejora. Cada combinación de proceso y dimensión permitió identificar brechas específicas y establecer líneas de acción estratégicas orientadas a fortalecer el desempeño del proceso.

2.2.8 Hallazgos y líneas de acción

Tabla 6 Hallazgos del diagnóstico por proceso

	Planeación	Abastecimiento	Almacenamiento	Transporte interno	Logística inversa
POSITIVO	<ul style="list-style-type: none"> Se revisa constantemente la disponibilidad de envases para cumplir con la demanda del plan de producción. No se han registrado paradas en línea por falta de envases, lo que indica una gestión eficiente. Coordinación diaria entre áreas clave (planning, calidad, elaboración, envasado, seguridad, bodegas). 	<ul style="list-style-type: none"> Gestión detallada de activos retornables mediante un Kardex, asegurando trazabilidad. Integración entre bodega, PPM, envasado y logística para optimizar el abastecimiento y operación. 	<ul style="list-style-type: none"> Planificación periódica de proveedores, lo que ayuda a organizar la recepción de insumos y materiales retornables. Procedimiento definido para el descargue de producto, lo que brinda estructura a la operación y facilita su seguimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de asistencia y decisiones en tiempo real, permitiendo reaccionar ante ausencias del equipo de líneas de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> Control detallado de envases y pérdidas, lo que permite un mejor seguimiento de devoluciones y mermas dentro del proceso.
NEGATIVO	<ul style="list-style-type: none"> Dependencia geográfica del equipo DRP en México, lo que puede generar retrasos en la comunicación o en la toma de decisiones debido a la diferencia de ubicación y posibles limitaciones en la coordinación operativa. En la reunión de planeación de abastecimiento de líneas no se menciona un seguimiento estructurado de acciones correctivas o preventivas, lo que puede afectar la mejora continua. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de calidad en las materias primas de ciertos proveedores, en especial las estibas, lo que ocasiona paradas en la línea de producción. Falta de automatización en el control de activos retornables, lo que puede generar errores o demoras en la gestión de pedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Frecuentes paradas en las líneas por botellas faltantes, sucias, rotas o extrañas, provenientes de los centros de distribución, afectando el proceso de envasado. Incumplimiento o en el almacenamiento según el layout definido, lo que puede generar desorden y afectar la eficiencia operativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de registro formal de decisiones tomadas, lo que podría generar pérdida de seguimiento o trazabilidad de las acciones acordadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de digitalización en el registro de pérdidas y devoluciones, lo que puede generar errores, pérdida de información o dificultad en el análisis de datos históricos.
Puntos de mejora	<ul style="list-style-type: none"> Dashboard dinámico con indicadores de inventario, viajes disponibles y riesgos de desabastecimiento. Calendarizar en Outlook la rutina de revisión diaria con todos los participantes y compartir el action log al finalizar con los responsables, fecha límite y estatus de la acción. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar auditoría in situ al proveedor de reparación de estibas junto con un delegado del equipo de calidad de planta Implementar un archivo digital para gestionar activos retornables y optimizar la planificación en tiempo real. 	<ul style="list-style-type: none"> Agendar una rutina quincenal con los centros de distribución, donde se evidencien las afectaciones causadas en envasado y su impacto en la cadena. Crear una bitácora digital para registrar los saneos realizados a los vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar un apartado de seguimiento de las prioridades del turno con fácil acceso para el personal Simular los procesos de bodega para determinar la cantidad exacta de montacargas requeridos por proceso y turno, según el plan de despacho y las líneas de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar un sistema digital de control y conciliación, para registrar en tiempo real las pérdidas y devoluciones, facilitando su trazabilidad y análisis, pero no de manera general si no más detallado. Ejemplo: rotura en paletizadora, transportador, etc.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Líneas de acción del diagnóstico por proceso

	Corto plazo (<3 meses)	Mediano plazo (Desde 3 a 6 meses)
Planeación	Calendarizar en Outlook la rutina de revisión diaria con todos los participantes y compartir el action log (Tabla de acciones y responsables) al finalizar con los responsables, fecha límite y estatus de la acción.	Dashboard dinámico con indicadores de inventario, viajes disponibles y riesgos de desabastecimiento.
Abastecimiento	Realizar auditoría en sitio al proveedor de reparación de estibas junto con un delegado del equipo de calidad de planta	Evaluar la factibilidad de cambiar de proveedor, especialmente el de estibas, debido a fallas en la calidad que generan paradas en la línea.
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Crear una bitácora digital para registrar los saneos realizados a los vehículos y monitorear principales novedades encontradas por cada centro de distribución • Agendar una rutina quincenal con los centros de distribución, donde se evidencien las afectaciones causadas en envasado y su impacto en la cadena, 	Realizar visitas a los centros de distribución con al menos un delegado del equipo de calidad planta, para validar el proceso de saneo de cada centro de distribución y definir acciones para mejorar su calidad
Transporte interno	Implementar un apartado de seguimiento de las prioridades del turno con fácil acceso para el personal	Simular los procesos de bodega para determinar la cantidad exacta de montacargas requeridos por proceso y turno, según el plan de despacho y las líneas de producción.
Logística inversa		Implementar un sistema digital de control y conciliación, para registrar en tiempo real las pérdidas y devoluciones, facilitando su trazabilidad y análisis, pero no de manera general si no más detallado. Ejemplo: rotura en paletizadora, transportador, etc.

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 6 muestra los Hallazgos con acciones a corto y mediano plazo lo que permitió organizar de manera estructurada las soluciones, priorizando lo urgente sin perder de vista las mejoras a futuro. Gracias a esta metodología, se pudo actuar rápidamente en los puntos críticos mientras se desarrollaban cambios sostenibles a largo plazo.

En el siguiente punto, se definieron y priorizaron las estrategias de acción mediante la Tabla 7: Líneas de acción, utilizando líneas de acción priorizadas en la matriz de impacto y esfuerzo para enfocar los recursos en las iniciativas con mayor beneficio operativo.

2.2.9 Matriz Impacto vs Esfuerzo

Se realizó una matriz de Impacto vs. Esfuerzo para priorizar las líneas de acción, utilizando una escala del 1 al 5 en ambas variables, donde 1 representa el menor impacto o esfuerzo y 5 el mayor. La priorización se basó en identificar las iniciativas de alto impacto y bajo esfuerzo como las de mayor prioridad, ya que generan beneficios significativos con una menor inversión de recursos. Con esta metodología, se categorizó cada acción en la matriz, diferenciando aquellas de ejecución inmediata, las que requieren evaluación de viabilidad y las de menor prioridad. Por lo tanto, en la columna de priorización se encontrarán las líneas de acción ordenadas desde la más prioritaria hasta la menos prioritaria. El resultado de este análisis se muestra en la Tabla 8, donde se reflejan las decisiones tomadas con base en esta metodología.

Tabla 8 Matriz Impacto vs Esfuerzo de las iniciativas

Iniciativa	Impacto	Esfuerzo	Prioridad de implementación
1. Calendarizar en Outlook la rutina de revisión diaria con todos los participantes y compartir el action log (Tabla de acciones y responsables) al finalizar con los responsables, fecha límite y estatus de la acción.	3	1	5
2. Dashboard dinámico con indicadores de inventario, viajes disponibles y riesgos de desabastecimiento.	3	3	4
3. Realizar auditoría en sitio al proveedor de reparación de estibas junto con un delegado del equipo de calidad de planta	4	4	8
4. Evaluar la factibilidad de cambiar de proveedor, especialmente el de estibas, debido a fallas en la calidad que generan paradas en la línea.	5	2	2
5. Crear una bitácora digital para registrar los saneos realizados a los vehículos y monitorear principales novedades encontradas por cada centro de distribución	5	1	1
6. Agendar una rutina quincenal con los centros de distribución, donde se evidencien las afectaciones causadas en envasado y su impacto en la cadena,	5	3	3
7. Realizar visitas a los centros de distribución con al menos un delegado del equipo de calidad planta, para validar el proceso de saneo de cada centro de distribución y definir acciones para mejorar su calidad	5	4	9
8. Implementar un apartado de seguimiento de las prioridades del turno con fácil acceso para el personal	2	1	6
9. Simular los procesos de bodega para determinar la cantidad exacta de montacargas requeridos por proceso y turno, según el plan de despacho y las líneas de producción.	5	5	10
10. Implementar un sistema digital de control y conciliación, para registrar en tiempo real las pérdidas y devoluciones, facilitando su trazabilidad y análisis, pero no de manera general si no más detallado. Ejemplo: rotura en paletizadora, transportador, etc.	2	4	7

Fuente: Elaboración propia

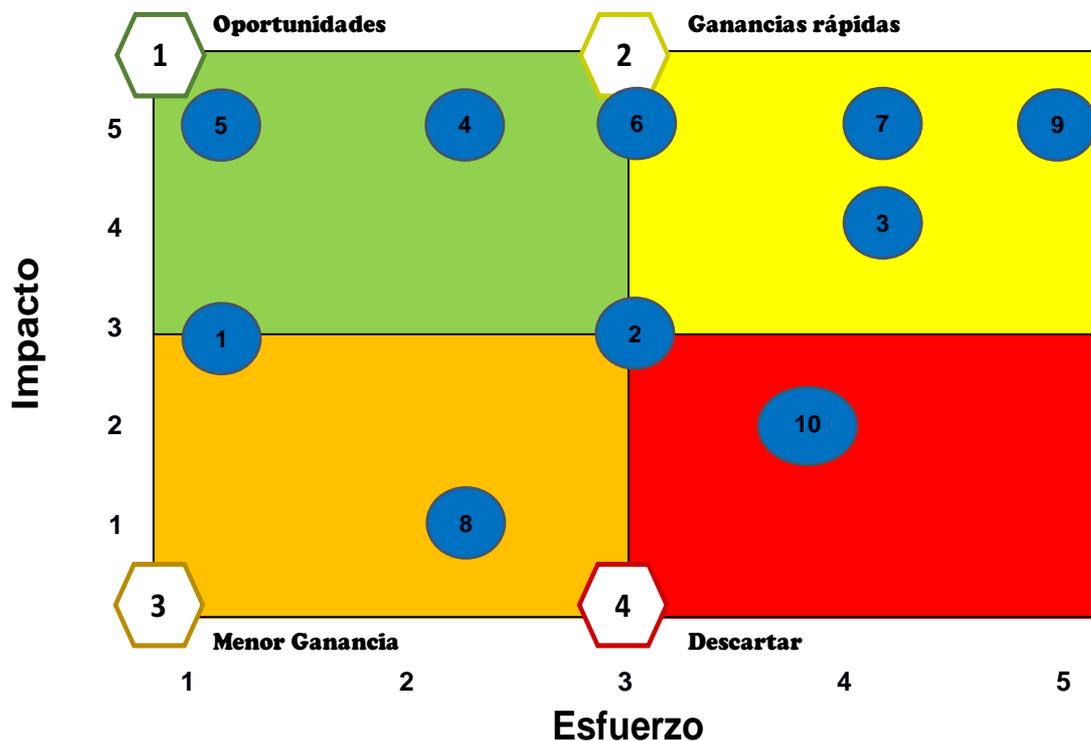


Figura 2.10 Matriz impacto vs Esfuerzo de las líneas de acción

Fuente: Elaboración propia

El análisis de la matriz Impacto vs. Esfuerzo por líneas de acción (Figura 2.10) permitió clasificar las iniciativas en cuatro categorías estratégicas. Se priorizaron las acciones con alto impacto y menor esfuerzo, destacando como clave la implementación de la bitácora digital de saneos (acción 5), la evaluación de cambio de proveedor de estibas (acción 4) y la rutina quincenal con los centros de distribución (acción 6), recomendadas para ejecución inmediata. Además, se identificaron acciones con impacto moderado y esfuerzo manejable, como la calendarización de la rutina en Outlook (acción 1), el dashboard dinámico de inventario (acción 2) y el apartado de prioridades del turno (acción 8), que pueden implementarse según disponibilidad de recursos. Finalmente, no se priorizó la implementación de las iniciativas de alto esfuerzo (acciones 3, 7, 9 y 10), ya que requieren esfuerzo considerable y no garantizan una mejora significativa al proceso de abastecimiento de líneas de producción.

2.2.10 Plan de implementación de soluciones

Para mitigar las principales causas de paradas logísticas en la Línea 1, se ha desarrollado un plan de implementación de soluciones enfocado en mejorar la gestión y coordinación del abastecimiento, abordando los factores más críticos identificados en el análisis de Pareto. Dentro de este plan, la bitácora digital de saneos permite un seguimiento más preciso de los ajustes en inventario, proporcionando información estructurada y confiable. En complemento, la evaluación de un nuevo proveedor de estibas busca reducir incidencias relacionadas con la disponibilidad y calidad de estos insumos.

Además, se han fortalecido los procesos de planificación y comunicación mediante la rutina quincenal con los centros de distribución y la calendarización de la rutina de DRP en Outlook, garantizando una mejor alineación entre las áreas involucradas. El dashboard dinámico de inventario mejora la visibilidad sobre la disponibilidad de productos, facilitando una toma de decisiones más ágil, mientras que el apartado de prioridades del turno permite optimizar la asignación de recursos para minimizar tiempos improductivos.

Cabe destacar que algunas soluciones dependen entre sí para ser efectivas. En particular, la bitácora digital de saneos fue un requisito clave para la implementación de la rutina quincenal con los centros de distribución, ya que sin un registro claro y estructurado de las novedades en inventario, no era posible realizar reuniones con información precisa y accionable. Este plan de implementación de soluciones trabaja de manera integral para reducir las interrupciones operativas y optimizar el flujo logístico en la planta.

2.3 Etapa 3: Mejorar

2.3.1 Implementación de soluciones

Con el objetivo de optimizar el proceso de abastecimiento de líneas, se implementaron una serie de acciones estratégicas enfocadas en mejorar la eficiencia operativa en almacenamiento, abastecimiento, planificación y transporte interno. Estas iniciativas fueron priorizadas según su impacto y esfuerzo, garantizando soluciones efectivas para reducir riesgos, optimizar recursos y agilizar la distribución. A continuación, se presentan las acciones implementadas, su ejecución y los resultados obtenidos. La evidencia de la aprobación del gerente del área sobre las líneas de acción implementadas se encuentra en el Apéndice F1.

2.3.1.1 Implementación de la bitácora digital de saneos

Se realizó un benchmark con una planta de referencia en la gestión de retornables en la zona MAZ. La Figura 2.11 muestra evidencia de esta reunión, la cual permitió identificar buenas prácticas aplicables a nuestras operaciones. Además de optimizar la gestión interna en bodega, se profundizó en su coordinación con T2 (transporte secundario) y los centros de distribución, brindando oportunidades de mejora para nuestro proceso.



Figura 2.11 Benchmark Planta Referencia en gestión de retornables en la zona MAZ

Fuente: Elaboración propia

El equipo de Tocancipá nos recomendó implementar saneos aleatorios de al menos dos paletas de envase por cada vehículo recibido. Este proceso, realizado junto con los auxiliares de servicio, permitirá identificar novedades en el envase previo al ingreso. Para asegurar trazabilidad y evidencia, se sugirió registrar la información en un formulario de Google, facilitando el seguimiento. Además, los resultados deberán compartirse diariamente con el equipo de liderazgo de los centros de distribución, lo que permitirá detectar problemas y gestionar el cobro correspondiente a sus centros de costo por envases no aptos para producción. Si bien con los recursos actuales no es viable un saneo completo del vehículo, esta estrategia fomentará la conciencia sobre la calidad del inventario, ya que impacta directamente en sus registros contables. En la Figura 2.12 se muestra el flujo de procesos de saneo de vehículos y el procedimiento de cobro por saneo a los centros de distribución.

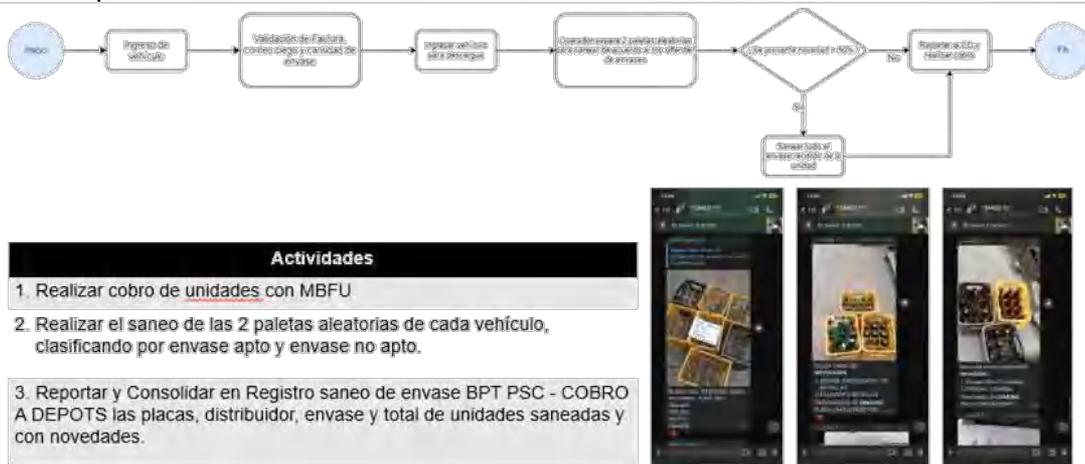


Figura 2.12 Proceso de saneo de vehículos y cobros a CD

Fuente: Elaboración propia

La bitácora digital de saneos, representada en la Figura 2.13, es una herramienta clave para el registro y análisis de novedades relacionadas con los envases, permitiendo un control detallado por distribuidor, código de material, placas y otras variables críticas. Al capturar información sobre unidades saneadas, mezcladas, inadecuadas, faltantes y rotas, se obtiene una visión clara del estado de los envases a lo largo del proceso logístico. Esta información se presenta en la rutina quincenal con los centros de distribución a través de gráficos dinámicos, donde se comparten los resultados de los saneos en bodega para la toma de decisiones. Este análisis es vital para generar planes de acción con los principales centros de distribución con novedades, incluyendo visitas de personal de bodega y calidad para proponer mejoras en su proceso de saneo, así como enfocar los saneos en los envases que más novedades presenten en las líneas de producción.

SEMANA	FECHA DE INGRESO	TURNO	AUXILIAR	DISTRIBUIDOR	CODIGO DISTRIBUIDOR	PLACA	ARMASITE	CODIGO MATERIAL	DESCRIPCIÓN MATERIAL	CANTIDAD CASAS SANEADAS	UNIDADES SANEADAS	UNIDADES MEZCLADAS (F)	UNIDADES INADECUADAS (U)	UNIDADES FALTANTES (M)	UNIDADES ROTAS (R)	JABA Dañada	UN/CAJA	Costo x Unidad	Costo Saneos ENVASE	Unidades con novedades
4	22/12/2025	3	JOSE RAMON CEDENO BAZURTO	EMERALDAS	DEAQ	AAA-1200	SP-111	3000603	BOTELLA FUNT 550 CC RB	512	6344	0	34	2	0	0	12	50,03	51,08	36
4	22/12/2025	1	GUADO DONATMAN ESPIN OTERO	YAGUACHI	DEAQ	NCR-393	SC-165	3000605	BOTELLA AMBAR 1000 CC RB	202	2424	12	12	0	0	0	12	50,11	51,04	24
4	22/12/2025	3	JOSE RAMON CEDENO BAZURTO	ONADREC PASCUALES	DEAA	BAH-0743	SC-170C	3000606	BOTELLA AMBAR 800CC	138	2656	0	24	0	0	0	12	50,08	51,52	24
4	22/12/2025	1	GUADO DONATMAN ESPIN OTERO	YAGUACHI	DEAQ	PAC-1960	SE-76	3000607	BOTELLA AMBAR 800CC	464	2918	0	26	0	0	1	12	50,08	51,88	36
4	22/12/2025	3	JOSE RAMON CEDENO BAZURTO	YAGUACHI	DEAQ	GEP-5765	SI-42	3000608	BOTELLA AMBAR 800CC	464	5809	0	36	0	0	1	12	50,08	52,88	36
4	22/12/2025	3	JOSE RAMON CEDENO BAZURTO	YAGUACHI	DEAQ	JAA-2869	SC-120	3000606	BOTELLA AMBAR 800CC	444	5318	0	0	0	0	0	12	50,08	50,00	0
4	22/12/2025	2	FRANKLIN EDUARDO RUBIO PARRALES	YAGUACHI	DEAQ	GEP-5765	SI-42	3000607	BOTELLA CLUB 300CC	464	9696	0	24	0	0	1	24	50,12	52,88	24
4	22/12/2025	3	JOSE RAMON CEDENO BAZURTO	SANTA ELIZABETH	DEAQ	JAA-1273	SC-107C	3000609	BOTELLA VERDE 550CC	464	2609	0	24	0	0	0	12	50,08	51,52	24
4	22/12/2025	1	GUADO DONATMAN ESPIN OTERO	YAGUACHI	DEAQ	NCR-393	SC-165	3000609	BOTELLA VERDE 550CC	120	1440	0	24	0	0	0	12	50,08	51,92	24
4	22/12/2025	2	FRANKLIN EDUARDO RUBIO PARRALES	YAGUACHI	DEAQ	GEP-5765	SI-42	3000615	BOTELLA AMBAR 300CC CLAJ	464	9696	0	12	0	0	12	24	50,12	51,44	12
4	22/12/2025	1	GUADO DONATMAN ESPIN OTERO	ONADREC PASCUALES	DEAA	PAC-1960	SE-37	3000615	BOTELLA AMBAR 300CC CLAJ	288	4812	48	84	0	0	24	24	50,12	51,84	132
4	22/12/2025	3	JOSE RAMON CEDENO BAZURTO	YAGUACHI	DEAQ	JAA-1273	SE-18	3000617	BOTELLA AMBAR 550CC	262	2144	4	26	4	0	0	12	50,11	51,44	264
4	22/12/2025	3	JOSE RAMON CEDENO BAZURTO	ONADREC PASCUALES	DEAA	HAH-3278	SC-170C	3000617	BOTELLA AMBAR 550CC	262	3656	48	24	0	0	0	12	50,11	51,92	72
4	22/12/2025	3	JOSE RAMON CEDENO BAZURTO	ONADREC PASCUALES	DEAA	BAH-0743	SC-170C	3000617	BOTELLA AMBAR 550CC	388	3656	48	60	0	0	0	12	50,11	51,88	108
4	22/12/2025	1	GUADO DONATMAN ESPIN OTERO	ONADREC PASCUALES	DEAA	PAC-1960	SE-37	3000732	BOTELLA FUNT 1000CC RB	220	2760	0	36	0	0	1	12	50,11	51,56	36
4	22/12/2025	1	GUADO DONATMAN ESPIN OTERO	ONADREC PASCUALES	DEAA	PPG-0329	SI-48	3000752	BOTELLA FUNT 1000CC RB	268	2656	0	26	0	0	1	12	50,11	51,56	36
4	22/12/2025	2	FRANKLIN EDUARDO RUBIO PARRALES	ONADREC PASCUALES	DEAA	AAA-1200	SC-170C	3001517	BOTELLA VERDE 800CC RB EC	388	3656	1	0	0	0	0	12	50,29	50,29	1
4	22/12/2025	2	FRANKLIN EDUARDO RUBIO PARRALES	ONADREC PASCUALES	DEAA	BAH-0743	SC-170C	3001517	BOTELLA VERDE 800CC RB EC	388	3656	0	0	0	0	0	12	50,23	50,00	0
4	22/12/2025	2	FRANKLIN EDUARDO RUBIO PARRALES	ONADREC PASCUALES	DEAA	BAH-0743	SC-170C	3001517	BOTELLA VERDE 800CC RB EC	388	3656	0	48	0	2	0	12	50,23	51,10	50
4	22/12/2025	3	JOSE RAMON CEDENO BAZURTO	YAGUACHI	DEAQ	JAA-1273	SE-18	3001517	BOTELLA VERDE 800CC RB EC	158	1896	0	36	0	0	0	12	50,23	50,28	36
4	22/12/2025	2	FRANKLIN EDUARDO RUBIO PARRALES	ONADREC PASCUALES	DEAA	FIB-4367	SI-41	3001517	BOTELLA VERDE 800CC RB EC	288	2656	0	26	0	0	0	12	50,23	50,28	36
4	22/12/2025	3	JOSE RAMON CEDENO BAZURTO	PALESTINA	DEB	PPG-0329	SI-48	3000609	BOTELLA FUNT 550 CC RB	464	5809	0	108	0	0	0	12	50,03	53,24	108

Figura 2.13 Bitácora digital de saneos

Fuente: Elaboración propia

2.3.1.2 Evaluación de cambio de proveedor de estibas

Se realizaron varios recorridos con un proveedor de reparación de estibas, cuya elección fue la más razonable debido a su experiencia trabajando para la compañía en otra ciudad y país. Esto resultó clave considerando la complejidad de ejecutar trabajos dentro de la planta, dada la rigurosidad de sus estándares de seguridad.



Figura 2.14 Estado actual de las estibas

Fuente: Elaboración propia

El recorrido inició en el área destinada al almacenamiento de estibas dentro de la bodega, donde se evaluó su estado actual. En la Figura 2-14 se muestra la condición de las estibas al inicio del proyecto. Actualmente, la bodega maneja dos tipos de estibas: Tipo 1/1 y tipo 1/2 con dimensiones distintas, cuyas especificaciones técnicas se detallan en el Apéndice G1 y G2.

Tras el análisis, la propuesta de cambio de proveedor fue aceptada, y la empresa decidió esperar el cierre del mes contable para finalizar el contrato con el proveedor actual, cuya reparación de estibas era demasiado artesanal, como se evidencia en la Figura 2.14

Se realizó una sesión con el proveedor una vez emitido su informe y propuesta de valor. La empresa decidió aceptar la propuesta para la reparación y adquisición de pallets debido a su impacto positivo en costos y eficiencia operativa. En comparación con la situación actual, donde el gasto total en gestión de pallets ascendía a \$4,530,149, la nueva propuesta reduce esta cifra a \$745,519.27, representando una disminución del 86%. Este ahorro significativo se logra mediante un esquema de reestructuración que optimiza la reparación y adquisición de pallets, permitiendo además reducir las paradas de producción asociadas a problemas de disponibilidad de estibas. Los detalles comparativos entre la situación actual y la propuesta del proveedor se encuentran en la Figura 2.15

Además del ahorro en costos, la propuesta del proveedor mejora la eficiencia en la reparación de pallets, alcanzando un 76% de pallets restaurados frente al 24% del proveedor anterior. Esto significa que 131,040 pallets de producción podrán ser reutilizados en lugar de solo 40,900, lo que reduce la necesidad de adquisición de pallets nuevos. Con esta decisión, la empresa fortalece su estrategia de optimización logística, asegurando una operación más eficiente y sostenible a largo plazo.

CUADRO COMPARATIVO

Información correspondiente al 2023

SITUACIÓN ACTUAL				PROPUESTA			
REPARACIÓN				REESTRUCTURACIÓN			
TIPO	CANTIDAD	COSTO	TOTAL (A)	TIPO	CANTIDAD	COSTO	TOTAL (A)
1/1	17,000.00	5.50	93,500.00	1/1	54,466.00	4.49	244,552.34
1/2	23,900.00	5.50	131,450.00	1/2	76,574.00	4.49	343,817.26
SUMA	40,900.00		224,950.00	SUMA	131,040.00		588,369.60
ADQUISICIÓN PALLETS NUEVOS				ADQUISICIÓN PALLETS NUEVOS			
TIPO	CANTIDAD	COSTO	TOTAL (B)	TIPO	CANTIDAD	COSTO	TOTAL (B)
1/1	16,550.00	15.18	251,229.00	1/1	5,516.67	15.18	83,743.00
1/2	13,000.00	16.94	220,220.00	1/2	4,333.33	16.94	73,406.67
SUMA	29,550.00		471,449.00	SUMA	9,850.00		157,149.67
COSTO POR PARADAS EN PRODUCCIÓN POR TEMA PALLETS				COSTO POR PARADAS EN PRODUCCIÓN POR TEMA PALLETS			
TIPO	HORAS	COSTO	TOTAL (C)	TIPO	HORAS	COSTO	TOTAL (C)
Estiba defectuosa	54.38	62,500.00	3,398,750.00		0.00	62,500.00	0.00
Estiba nueva defectuosa	4.04	62,500.00	252,500.00				
Falta de Estibas	2.92	62,500.00	182,500.00				
SUMA	61.34		3,833,750.00				
TOTAL DE COSTOS DE GESTIÓN DE PALLETS				TOTAL DE COSTOS DE GESTIÓN DE PALLETS			
SEGÚN INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL 2023				SEGÚN PROPUUESTA GOAL SMART SOLUTIONS			
(A) + (B) + (C) =			4,530,149.00	(A) + (B) + (C) =			745,519.27



Figura 2.15 Cuadro comparativo de costos situación actual vs futura

Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso fueron las pruebas de calidad y transporte, cuyo informe final fue emitido por el Gerente de Calidad tras su evaluación en la línea de producción, con resultados satisfactorios. El informe completo se encuentra en el apéndice H1

2.3.1.3 Rutina quincenal con los centros de distribución

Para estructurar y formalizar la rutina quincenal con el equipo de T2, primero fue necesario elaborar los Términos de Referencia (TOR) representado en la Figura 2.16, los cuales incluyen los objetivos, participantes, dueño, duración, reglas básicas, entradas, salidas, KPI (Indicadores claves de desempeño) o Pi (Indicadores de proceso) y la agenda de la reunión. Una vez definidos estos aspectos, se procedió a agendar la rutina con la participación de los gerentes y coordinadores de los centros de distribución. Esta acción garantiza un seguimiento organizado de las novedades detectadas en los saneos y en las líneas de producción, permitiendo una gestión más eficiente y una respuesta ágil a cualquier incidencia.

TÉRMINOS DE REFERENCIA (TOR)			
1 REUNIÓN			
Reunión DCBL T1-T2			
2 OBJETIVO			
1 Estandarizar el proceso de recepción de los materiales de los centros de distribución a la planta para minimizar el impacto de las paradas de líneas por ingreso de materiales inadecuados.			
2 Retroalimentar a los centros de distribución sobre los motivos de paradas que impactan al KPI DCBL.			
3 DUEÑO		4 PARTICIPANTES	
Controlador de DCBL Logística Cumbaya		1 Personal responsable T1 2 Personal responsable T2	
5 UBICACIÓN		6 DURACIÓN (min)	7 FRECUENCIA
ZOOM: 6088748562		1 hora	Quincenal
8 REGLAS BÁSICAS			
1 - Respetar tiempos: iniciar a la hora, finalizar a la hora, solo uno habla a la vez			
2 - Prestar atención no interrumpir			
3 - Desafiar las ideas, no a las personas			
4 - Traer todos los inputs a la reunión			
5 - No hay jerarquía todos son iguales			
6 - Preparación para la reunión : 40% de preparación, 20% en la reunión, 40% en la ejecución del seguimiento			
9 ENTRADAS		10 SALIDAS	11 KPIs, IPs
1 Indicadores actualizados		1 Establecimiento de acciones necesarias para alcanzar las metas establecidas.	DCBL de planta
2 Información actualizada		2 Directrices generales para centros de distribución.	DCBL x presentación.
3 Objetivos de la reunión			MBFU x Localidad. Novedades DCBL
12 AGENDA		MINUTOS	QUIÉN
1 Lista de asistentes		5	Controlador DCBL
2 Revisar Accion Log semana pasada		15	Controlador DCBL y T2
3 Revisar el estatus parada de DCBL por semana		20	Controlador DCBL
4 Revisar las acciones definidas y determinar lo que no se cumplió		15	Controlador DCBL y T2
5 Definir nuevas acciones para el logro de la meta del DCBL		5	Controlador DCBL y T2

Figura 2.16 Términos de referencia de la rutina creada

Fuente: Elaboración propia

La Figura 2.17 muestra un collage con distintos elementos clave de la rutina quincenal con los centros de distribución. En la parte superior izquierda se encuentra el Action Log (Tabla de acciones y responsables), actualizado en cada sesión para dar seguimiento a los compromisos acordados. En la parte superior derecha, se presenta una tabla que refleja la asistencia de al menos un representante por cada centro de distribución,

asegurando la responsabilidad en la gestión. En la parte inferior izquierda, se evidencia la realización de la reunión, mientras que en la parte inferior derecha se complementa esta información con datos relevantes sobre las afectaciones a las líneas de producción debido a problemas con el abastecimiento de envases. Esta estructura facilita el análisis de la situación y la implementación de planes correctivos para minimizar impactos operativos.

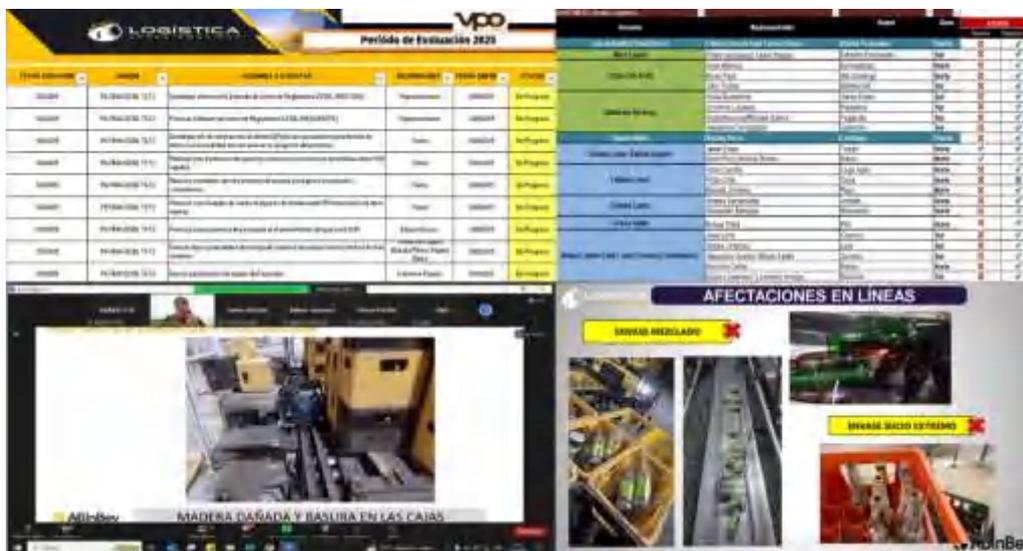


Figura 2.17 Rutina quincenal con los centros de distribución

Fuente: Elaboración propia

2.3.1.4 Calendarización de la rutina de DRP (Planificación de Requerimientos de Distribución) en Outlook

Para la calendarización de la rutina de DRP en Outlook, trabajamos en conjunto con el equipo de DRP de México, coordinando una reunión diaria para monitorear cualquier riesgo de envase que pueda afectar el cumplimiento de los planes de producción por línea. Esta reunión es estratégica, ya que requiere contar con el inventario real en piso alineado con SAP, permitiendo una toma de decisiones precisa. Además, se revisa la disponibilidad de flota para asegurar que los arribos de envase a planta se prioricen correctamente según las necesidades operativas del día.



Figura 2.18 Calendarización de la rutina de DRP en el correo corporativo

Fuente: Elaboración propia

La Figura 2.19 muestra una captura de pantalla de la reunión diaria de DRP, donde participan todos los involucrados según lo establecido en el TOR. Durante esta sesión, se presenta el Action Log (Tabla de acciones y responsables) con el estado de cada acción y se revisa el inventario de envases de cada SKU en función de los requerimientos semanales de producción. Además, se actualiza un archivo semanal con el inventario real en piso, asegurando que lo planificado en el plan de producción coincida con el ingreso diario de envases.

Al contar con todo el equipo estratégico en esta reunión, se pueden prever incumplimientos en el plan de envase para producción, ya sea por falta de disponibilidad de flota u otros factores. Si el incumplimiento se detecta con anticipación, se puede solicitar NST (Tiempo No Programado), permitiendo ajustar la planificación. En cambio, si la desviación es imprevista, se declara como NST No Programado en la plataforma de registro de tiempos Suite 360 de envasado. Cuando el NST es programado, se pueden tomar acciones correctivas para minimizar el impacto en la operación.

2.3.1.5 Dashboard dinámico de inventario

En la Figura 2.20, se muestra el dashboard de seguimiento de envases en la bodega, una herramienta clave para monitorear el abastecimiento de envases en la producción. Este archivo permite visualizar información detallada sobre la producción planificada, el stock disponible y el flujo de retornos, asegurando la alineación con los requerimientos operativos.

El dashboard muestra la producción planificada y el envase necesario un porcentaje adicional de rechazo de las líneas de producción MBFU (Faltante, rota, extraña o no lavable), lo que permite calcular la cantidad real de envases requeridos. Además, se incluye información sobre la disponibilidad en piso y las unidades en tránsito desde distintas redes de distribución, como Red Sur, Red Norte y Dinadec, permitiendo anticipar posibles riesgos de desabastecimiento.

Otro aspecto clave es el seguimiento diario del retorno de envases, donde se detalla la cantidad recuperada por día. Esto permite validar si la reposición es suficiente para cubrir la demanda. Analizando el gráfico en cualquier caso de déficit, se refleja en la columna de diferencia de cajas, como el caso de la jaba de 1/2, donde se evidencia un faltante de 165 unidades, lo que requiere una acción inmediata.

Este archivo facilita la toma de decisiones estratégicas al permitir identificar riesgos de desabastecimiento y coordinar acciones correctivas. Además, ayuda a ajustar la estrategia de recuperación de envases, priorizar la inyección de nuevos materiales si es necesario y tomar decisiones sobre la programación de producción, evitando paradas operativas y garantizando el cumplimiento del plan

Seguimiento a Envase PSC																						
Fecha	Envase para producir	Producción Planificada	Envases Ingresados	MBFU	Envases MBFU	Envases necesario	Stock en piso	Tránsito	Red Sur	Red Norte	Dinadec	Enchape delado	Inyección Bultes	Ret Vie -Dom	Ret Lun	Ret Mar	Ret Mié	Ret Jue	Ret Vie	Ret Sab	Total Envases	DIFERENCIA CAJAS
24/3/2025	NUTRIMALTA 550CC RB X12 JABA	31,818		6%	1,909	33,727	34,140														413	413
25/3/2025	NUESTRA SIEMBRA INTI 550CC 12UN	107,575		6%	6,455	114,030	129,190														15,161	15,161
26/3/2025	CLUB 550CC RB 12 VERDE	66,667		5%	3,333	70,000	107,874														37,874	37,874
27/3/2025	PILSENER 800CC RB 12	190,278		6%	11,417	201,695	104,142														-97,553	-97,553
24/3/2025	NUTRIMALTA 330CC RB X24 JABA	28,510		6%	1,591	28,107	45,746														17,639	17,639
26/3/2025	PILSENER LIGHT 330CC RB24 nueva	17,676		6%	1,061	18,737	8,684														-10,073	-10,073
26/3/2025	Club 330cc (24) RB	45,455		6%	2,727	48,182	67,851														19,669	19,669
28/3/2025	Pilsener RB 330cc (24)	29,041		6%	1,742	30,783	17,639														-13,144	-13,144
																					0	-

DIA	FECHA	ENVASE A			ENVASE B			ENVASE C		
		SKU	Cajas	Plan Tot	SKU	Cajas	Plan Total	SKU	Cajas	Plan Total
Jun	24/3/2025		-	-	ASFO	-	-			
Jun	24/3/2025		-	-	MANT 12H	-	-	NUEVA PONY 200CC NR 6	33,333	
Jun	24/3/2025		-	31,818	NUTRIMALTA 330CC P	1,263		PONY MALTA 200 NR 24 P	4,167	
mar	25/3/2025		-	-	NUTRIMALTA 330CC P	11,384	26,516	PONY MALTA 200 NR 24 P	10,417	
mar	25/3/2025	NUTRIMALTA 550C	10,606		NUTRIMALTA 330CC P	11,384		PONY MALTA 200 NR 24 P	10,417	
mar	25/3/2025	NUTRIMALTA 550C	21,212	107,575	NUTRIMALTA 330CC P	2,525		PONY MALTA 200 NR 24 P	6,250	
mié	26/3/2025	NUESTRA SIEMBRA	18,182		PILSENER LIGHT 330C	8,838		Pony 330x24 BSC 2025	10,480	
mié	26/3/2025	NUESTRA SIEMBRA	37,123		PILSENER LIGHT 330C	8,838	17,676	Pony 330x24 BSC 2025	10,480	
mié	26/3/2025	NUESTRA SIEMBRA	18,939	66,667	Club 330cc (24) RB	12,626		Pony 330x24 BSC 2025	10,480	
jue	27/3/2025	PILSENER LIGHT 55	33,333		Club 330cc (24) RB	11,384	45,455	Pony 330x24 BSC 2025	8,838	
jue	27/3/2025	CLUB 550CC RB 12	35,758		Club 330cc (24) RB	11,384		Pony 330x6 BSC 2025	17,677	
jue	27/3/2025	CLUB 550CC RB 12	30,909	190,278	Club 330cc (24) RB	10,103		Pony 330x6 BSC 2025	17,677	
vie	28/3/2025	PILSENER 800CC RI	18,056		Pilsener RB 330cc (24)	11,384		NUEVA PONY 330CC NR 6	30,303	
vie	28/3/2025	PILSENER 800CC RI	36,113		Pilsener RB 330cc (24)	11,384	29,041	PONY MALTA 1000 NR 6 P	15,000	
vie	28/3/2025	PILSENER 800CC RI	36,113		Pilsener RB 330cc (24)	6,313		PONY MALTA 1000 NR 6 P	6,667	
sáb	29/3/2025	PILSENER 800CC RI	36,113			-		PONY MALTA 1000 NR 6 P	15,000	
sáb	29/3/2025	PILSENER 800CC RI	36,113			-		PONY MALTA 1000 NR 6 P	8,833	
sáb	29/3/2025	PILSENER 800CC RI	27,778			-				
dom	30/3/2025		-			-				

Figura 2.20 Dashboard dinámico de inventario de envases retornables

Fuente: Elaboración propia

2.3.1.6 Apartado de prioridades del turno

En el área de bodega, se cuenta con una Estación de Trabajo Operativa (ETO) digital, alineada con el sistema integrado de gestión propio de la compañía (VPO) bajo el pilar de Gestión. Según este estándar, cada área de trabajo debe disponer de una ETO, ya sea física o digital, que centralice la información clave para garantizar la seguridad y eficiencia en las operaciones.

Nuestra ETO digital incluye documentos esenciales como los procedimientos aplicables al área, los resultados de auditorías 5S y demás información relevante para la ejecución segura de las actividades. Además, esta estación también se utiliza para informar a personal externo sobre los peligros y riesgos asociados al área, asegurando que cualquier visitante o colaborador temporal conozca las medidas de seguridad antes de ingresar.

Para esta línea de acción, era fundamental incluir un apartado de consignas y prioridades de turno, garantizando la continuidad operativa entre cambios de turno. Este apartado se organiza en una tabla donde se registran el turno saliente, la fecha, el equipo responsable y el detalle de la consigna, asegurando una comunicación clara y efectiva para el siguiente turno. En la Figura 2.21, la parte superior muestra una evidencia fotográfica del líder de turno utilizando este apartado para transmitir las prioridades al equipo operativo antes del inicio de la jornada laboral. En la parte inferior, se visualiza cómo este apartado está integrado dentro de la ETO digital, facilitando su acceso y gestión.

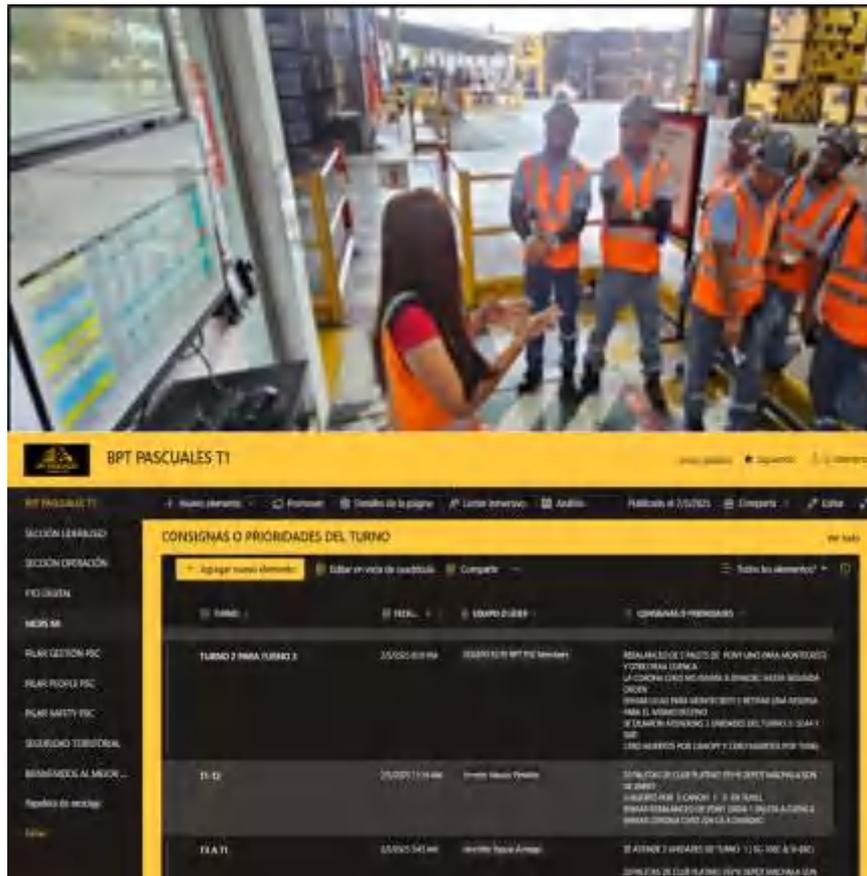


Figura 2.21 Apartado de prioridades por turno

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS

3.1 Resultados de la implementación

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa en la eficiencia operativa tras la implementación de las soluciones. Para evaluar el impacto de las mejoras, los datos se analizaron en tres periodos: antes de la implementación (enero - junio 2024), durante la implementación (julio - diciembre 2024) y post implementación (enero – febrero 2025).

El tiempo de parada en la Línea 1 se redujo progresivamente, pasando de 125,83 horas en el primer semestre de 2024 a 107,39 horas durante la implementación, y finalmente a 32,81 horas en la actualidad, lo que representa una reducción total del 73,9%. De manera similar, el DCBL en Línea 1 disminuyó en un 30,9%, descendiendo del 6,52% al 4,50% tras completar la implementación.

Es importante destacar que las mejoras implementadas no solo beneficiaron a la Línea 1, sino también a la Línea 2, ya que ambas operan con formatos retornables y enfrentan desafíos similares en el abastecimiento de envases. Como resultado, el DCBL (Tiempo de parada a causa de logística) general de la planta experimentó una reducción sostenida, pasando de 2,61% antes del proyecto, a 2,19% durante la implementación, y finalmente a 1,72% en la actualidad, representando una mejora del 34,1% en la eficiencia operativa de la planta. La evidencia de la aprobación de la autoridad jerárquica se encuentra en el Apéndice I1.

Tabla 9 Resumen de la reducción del tiempo de parada y DCBL en los diferentes periodos de implementación del proyecto.

Periodo	Tiempo parada Línea 1 (Hrs)	Tiempo de carga de Línea 1 (Hrs)	DCBL Línea 1 (%)	Tiempo parada nivel planta (Hrs)	Tiempo de carga nivel planta (Hrs)	DCBL nivel planta (%)
Enero - Junio 2024 (Antes)	125,83	1930,60	6,52%	243,15	9332,55	2,61%
Julio - Diciembre (Durante)	107,39	2097,10	5,12%	195,94	8964,37	2,19%
Post-Implementación (Actual)	32,81	729,61	4,50%	56,44	3290,31	1,72%
Reducción total (%)	-73,9%	-62,2%	-30,9%	-76,8%	-64,7%	-34,1%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 9 se presentan estos resultados de manera detallada, evidenciando la disminución en el tiempo de parada y la mejora en el KPI DCBL tanto en la Línea 1 como en el total de la planta. Estos hallazgos confirman que las acciones implementadas, como la bitácora digital de saneos, la evaluación de un nuevo proveedor de estibas y la rutina quincenal con los centros de distribución, han sido efectivas para mitigar las principales causas de paradas logísticas. La significativa reducción en los tiempos perdidos refuerza la eficiencia en la producción y mejora la capacidad de respuesta operativa.

En la Figura 3.1 se muestra la evolución del DCBL, un indicador que mide el impacto logístico en la eficiencia de las líneas de envasado, calculado como la relación entre las paradas por logística y el tiempo total de carga de las líneas. Un valor alto de DCBL indica que las interrupciones en el abastecimiento de envases retornables afectan significativamente la producción.

El impacto del proyecto se evidencia en tres fases: antes, durante y después de la implementación. Antes del proyecto, el DCBL alcanzaba hasta un 2,96% en mayo, reflejando un alto nivel de paradas por desabastecimiento. Durante la implementación, se aplicaron mejoras como el monitoreo continuo de inventarios, auditorías a centros de distribución y la optimización del reabastecimiento, lo que generó una tendencia decreciente en el DCBL, reduciéndolo a 1,82% en diciembre. Finalmente, en la fase post-implementación, con la consolidación de procesos y la mejora en la coordinación logística, se logró estabilizar el indicador en 1,60% en febrero, asegurando una reducción sostenida de paradas por logística y mejorando la continuidad operativa de las líneas de envasado.

Evolución del DCBL

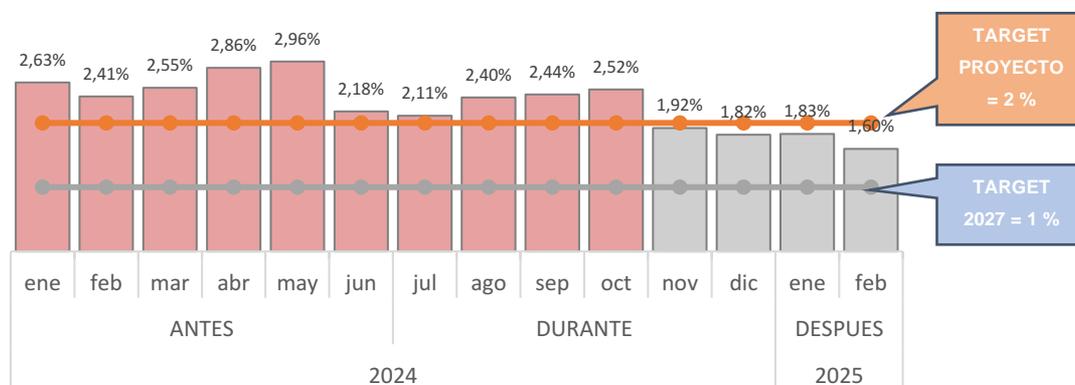


Figura 3.1 Evolución del DCBL antes, durante y después de la implementación del proyecto

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3.2 se presenta el correo enviado por el Director de Planta al Gerente de Logística, en el cual se comparte el resultado actualizado del ranking de cervecerías de la zona. Este mensaje resalta el avance de Planta Guayaquil, evidenciando el impacto positivo de las acciones implementadas para la optimización del proceso de abastecimiento de envases retornables.

RV: Ranking KPI & Pls | Enero 2025



Luis Alberto Astudillo Viteri

Para JEAN CARLOS FRANCO VARGAS

Directiva de retención ABI Default Mailbox All - 60 Day Delete (60 días)



Rankings KPIs and Pls 2025.1.pptx
5 MB



01. Ranking KPIs & Pls 2025.xlsb
2 MB

Buenas tardes!

Adjuntamos los Rankings de KPIs & Pls al cierre Enero 2025

Los históricos se encuentran en el siguiente link

[Ranking de KPIs & Pls](#)

Gracias por la participación en el cierre!

NOTA: Pendiente la información de People, en cuanto compartan estaremos actualizando

Cesar Alfonso Garcia cesar.garcias@ab-inbev.com

Areli Lopez: E&F, VPO, PACK, MTTD, QLY, CRAFTS; areli.lopezh@ab-inbev.com

Maribel Guadalupe Gonzalez Ruvalcava: ENV, PEOPLE, PACK, SAFETY maribel.gonzalez.R@ab-inbev.com



Supply Information

Supply Information, ATR

WWW.GRUPOMODELO.COM

Figura 3.2 Evidencia del correo con el ranking de KPIs & Pls al cierre de enero 2025

Fuente: Correo corporativo

PACKAGING

KPI		KPI		KPI		KPI		KPI		KPI		KPI		PI		PI		PI			
GLY		LEF		PEL		AVCOT		DCBL		MPA		OAE		CAN		OW		RGB			
Site	Value	Site	Value	Site	Value	Site	Value	Site	Value	Site	Value	Site	Value	Site	Value	Site	Value	Site	Value	Site	Value
SPS CSD	87,75	BOY	98,45	YUC	0,33	BOY	0,04	HUAR	0,00	ATE	100,00	TOC	62,57	ZAC	0,08	TOR	0,00	YUC	0,26		
ZAC	87,56	UIO	98,03	AQP	0,46	TOC	0,12	GT	0,00	HUAR	100,00	APAN	61,28	GYE	0,10	ILC	0,07	CUS	0,29		
YUC	87,37	ZAC	97,77	GT	0,48	PAN	0,18	HN	0,15	SJN	100,00	BOY	58,91	BOY	0,14	GYE	0,20	BOY	0,30		
TOR	86,87	CUS	97,77	ATE	0,53	ATE	0,29	CMM	0,15	ILC Water	100,00	ILC Water	57,96	ATE	0,14	ZAC	0,21	VAL	0,35		
HUAR	86,23	HUAR	97,71	SJN	0,53	TOR	0,29	ILC Water	0,33	GT	100,00	MED	57,26	TOR	0,18	CND	0,25	ATE	0,43		
ILC Water	85,10	YUC	97,25	GYE	0,57	BUC	0,39	SPS CSD	0,39	SPS CSD	100,00	BAQ	54,85	YUC	0,18	YUC	0,44	TOC	0,46		
GT	84,70	SPS	96,69	VAL	0,62	ILC Water	0,43	TOR	0,40	MED	99,96	SJN	52,15	GUA	0,20	TOC	0,50	SPS CSD	0,49		
BOY	84,63	ATE	96,64	BOY	0,62	HN	0,43	SJN	0,40	ZAC	99,95	ZAC	51,48	CND	0,21	VAL	0,63	SJN	0,55		
SPS	84,31	SJN	96,16	ZAC	0,66	GUA	0,46	AQP	0,47	MZN	99,90	SPS	50,18	SPS	0,25	HN	0,81	CND	0,65		
CND	84,20	AQP	95,94	SPS	0,67	SJN	0,51	PAN	0,48	UIO	99,87	BUC	49,74	ILC	0,31	SPS CSD	0,84	AQP	0,67		
PAN	82,39	TOC	95,83	MOT	0,73	ZAC	0,56	APAN	0,60	MOT	99,84	MOT	48,77	BAQ	0,34	TUX	1,03	BAQ	0,70		
TOC	81,93	ILC CSD	95,76	CUS	0,76	APAN	0,57	SPS	0,70	ILC	99,69	HUAR	48,49	APAN	0,47	CMM	2,25	ZAC	0,75		
ATE	80,76	TOR	95,69	UIO	0,83	CUS	0,59	YUC	0,71	HN	99,67	SPS CSD	47,37	ILC CSD	0,53	MZN	2,41	MED	0,76		
CUS	80,54	SPS CSD	95,62	CND	0,86	SPS CSD	0,59	CUS	0,75	YUC	99,43	CUS	46,77	TOC	0,55	APAN	2,76	GYE	0,80		
ILC CSD	80,48	GT	95,45	TOR	0,89	AQP	0,61	ILC CSD	0,81	CUS	99,29	VAL	44,22	VAL	0,57			ILC	0,91		
ILC	80,17	PAN	95,26	APAN	0,94	CND	0,68	MOT	0,82	BAQ	99,11	TUX	43,90	TUX	0,81			MOT	0,97		
UIO	79,30	ILC	94,98	BAQ	0,98	TUX	0,71	MZN	0,82	BOY	98,77	CMM	41,31	CMM	1,16			MZN	0,97		
AQP	78,82	MOT	94,91	TOC	0,99	UIO	0,74	CND	0,85	ILC CSD	98,71	ATE	39,71	PAN	1,58			SPS	1,04		
MED	77,46	CND	93,63	MED	0,99	MZN	0,75	MED	1,10	VAL	98,65	HN	39,43					APAN	1,35		
MOT	76,36	MED	93,48	BUC	1,02	SPS	0,76	ZAC	1,27	CND	98,59	GYE	38,20					GUA	1,36		
SJN	76,22	VAL	93,25	MZN	1,06	CMM	0,82	VAL	1,28	PAN	98,49	AQP	37,54					TUX	1,50		
CMM	75,49	ILC Water	93,13	TUX	1,16	MED	0,86	GUA	1,29	BUC	98,27	TOR	37,38					BUC	1,62		
HN	75,47	HN	91,67	ILC	1,17	ILC CSD	0,90	ATE	1,50	GYE	97,91	CND	37,26					TOR	1,64		
BAQ	75,28	BAQ	89,89	CMM	1,24	YUC	0,94	BAQ	1,56	TOR	97,75	ILC CSD	37,11					GT	1,87		
VAL	75,24	GYE	86,68	PAN	1,65	MOT	0,96	UIO	1,66	AQP	97,42	UIO	35,71					CMM	2,04		
BUC	73,75	BUC	84,49	GUA	2,00	ILC	0,99	GYE	1,83	TOC	96,79	GUA	35,18					PAN	2,19		
APAN	73,00	APAN	83,80	HN	2,06	BAQ	1,05	BOY	2,27	GUA	94,92	ILC	34,90								
GYE	72,74	CMM	82,24			GYE	1,11	BUC	2,44	TUX	94,39	PAN	21,80								
MZN	72,40	GUA	81,13			HUAR	1,11	TOC	2,60	CMM	92,09	YUC	21,56								
GUA	68,35	TUX	80,55			VAL	1,55	TUX	3,05	APAN	86,47	GT	18,84								
TUX	67,89	MZN	78,43			GT	0,00	ILC	3,95	SPS	11,30	MZN	11,91								

Fuente: Supply information, ATR

En la Figura 3.3 se observa el ranking de cervecerías de la zona con el cierre de enero, donde Planta Guayaquil ha alcanzado la posición 26, logrando superar la penúltima posición (30) que ocupaba antes del proyecto. Además, por primera vez, la planta se encuentra por debajo de la Planta de Cumbayá, que históricamente ha ocupado la posición 25. Este resultado confirma la efectividad de las mejoras implementadas y representa un hito clave en la mejora del desempeño operativo de la planta.

3.2 Impacto financiero

Antes de la implementación de las mejoras en el abastecimiento de envases retornables, la Línea 1 de envasado presentaba constantes paradas debido a estibas defectuosas, lo que generaba altos costos y pérdidas de producto. Durante el primer semestre de 2024, las paradas sumaron 23.41 horas, con una afectación de 7,699.50 hectolitros (HL) perdidos y un costo asociado de \$136,868.90. En la segunda mitad del año, aunque se implementaron algunas medidas correctivas, aún se registraron 14.80 horas de parada, con un costo de \$85,017.44. En total, el impacto financiero anual ascendió a \$221,886.34, lo que evidenció la urgencia de una solución estructural (ver Tabla 10).

Para abordar esta problemática, se aprobó un presupuesto destinado al desalojo de estibas en mal estado actualmente en planta, lo que permitió eliminar progresivamente aquellas que representaban un riesgo operativo. Adicionalmente, se asignó un presupuesto para la reparación de estibas, enfocado en la adquisición de materiales de mayor calidad y en la optimización de los estándares de almacenamiento y abastecimiento. Dicho presupuesto aprobado se detalla en la Figura 3.4 Estas acciones, junto con auditorías más rigurosas y estrategias de mejora en la coordinación logística, permitieron una disminución sustancial de los eventos críticos en la Línea 1.

Tras la implementación de estas soluciones, en 2025 las paradas por estibas defectuosas se redujeron drásticamente a 3.54 horas, con una afectación de solo 1,139.11 HL perdidos y un costo de \$20,146.44 (ver Tabla 10). Comparado con los dos primeros meses de 2024, donde el costo ascendió a \$56,518.17, se logró una reducción del 64.38%, lo que evidencia el impacto positivo del proyecto. Además de la optimización financiera, la mejora en la calidad de las estibas contribuyó a una mayor estabilidad en la producción y disponibilidad de producto para la venta, alineándose con los objetivos de optimización del proceso de abastecimiento en la Línea 1.

De: NILO MAURICIO BAIDAL PERERO <nilo.baidal@ab-inbev.com>

Enviado el: jueves, 27 de febrero de 2025 14:06

Para: BIANCA FIORELLA MACIAS GUERRERO <Bianca.Macias.G@ab-inbev.com>; KATHERINE MILAGROS FIGUERA RUIZ <katherine.figuera@ab-inbev.com>; Oscar Roberto Ramirez Tircio <Oscar.Ramirez@ec.ab-inbev.com>

CC: Lorena Esther Ubillus Molina <Lorena.Ubillus@ab-inbev.com>; Marlie Katherine Burgos Goya <Marlie.Burgos@ab-inbev.com>

Asunto: RE: PROPUESTAS DESALOJO DE PALLETS EN MAL ESTADO

Importancia: Alta

Hola Equipo buenas tardes,

Comparto, línea presupuestal considerando la segregación del Costo x el desalojo & el disponible para reparación de Pallets.

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Pallets	\$31.994	\$ 44.000	\$46.332	\$14.207	\$51.079	\$30.729	\$16.330	\$58.394	\$ 36.223	\$ 16.869	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 416.157
Total Logística	\$31.994	\$ 44.000	\$46.332	\$14.207	\$51.079	\$30.729	\$16.330	\$58.394	\$ 36.223	\$ 16.869	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 416.157
(Desalojo) Pallets x Plataforma	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	2.940
(Desalojo) Pallets x Semana	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	5.880
(Desalojo) Pallets x mes	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	23.520
Costo Desalojo por mes	\$ 588	\$ 588	\$ 588	\$ 588	\$ 588	\$ 588	\$ 588	\$ 588	\$ 588	\$ 588	\$ 588	\$ 588	\$ 7.056
(\$) Disponible Reparación Pallets	\$31.406	\$ 43.412	\$45.744	\$13.619	\$50.491	\$30.141	\$15.742	\$57.806	\$ 35.635	\$ 16.281	\$ 34.412	\$ 34.412	\$ 409.101

Saludos,

Nilo Baidal.

Figura 3.4 Presupuesto anual aprobado por el Equipo de estrategia y desempeño logístico

Fuente: Correo corporativo

Tabla 10 Evolución del impacto financiero por estibas defectuosas en Línea 1

Año	Periodo	Mes	Tiempo de Parada en (HRS) por estiba defectuosa en Línea 1	HL perdidos por parada de estiba defectuosa en Línea 1	Costo por parada	
2024	Antes	1	2,61	872,96	\$15.690,51	
		2	3,91	1.265,54	\$21.557,26	
		3	4,08	1.360,26	\$24.950,01	
		4	5,48	1.822,84	\$32.737,48	
		5	4,36	1.430,29	\$24.593,45	
		6	2,96	947,61	\$17.340,19	
		Total Antes		23,41	7.699,50	\$136.868,90
	Durante	7	2,87	966,26	\$17.735,72	
		8	3,85	1.225,62	\$20.828,16	
		9	3,26	1.048,99	\$18.462,95	
		10	1,26	398,89	\$7.039,97	
		11	2,11	698,01	\$12.587,53	
12		1,45	475,61	\$8.363,11		
	Total Durante		14,80	4.813,38	\$85.017,44	
Total 2024			38,21	12.512,88	\$221.886,34	
2025	Después	1	2,04	664,03	\$11.584,29	
		2	1,50	475,07	\$8.562,15	
	Total Después		3,54	1.139,11	\$20.146,44	
Total 2025			3,54	1.139,11	\$20.146,44	
Total general			41,74	13.651,99	\$242.032,79	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

1. La implementación del modelo SCOR DS permitió optimizar el abastecimiento de envases retornables en la Línea 1, logrando una reducción significativa en el KPI de DCBL. La mejora en la planificación, ejecución y control del proceso logístico confirmó la efectividad del modelo para alcanzar mayor eficiencia operativa.
2. Se realizó el diagnóstico de los subprocesos evaluados dentro de cada pilar del modelo SCOR DS: planeación, abastecimiento, almacenamiento, transporte y logística inversa. Este análisis permitió detectar oportunidades de mejora en abastecimiento y almacenamiento, especialmente en las dimensiones de mejora continua y tecnología. Se evaluaron los procedimientos y controles actuales, proponiendo mejoras alineadas con la optimización del proceso de abastecimiento de líneas, fortaleciendo la eficiencia operativa y la integración de soluciones tecnológicas.
3. Se mapeó el proceso de abastecimiento de líneas de producción, identificando hallazgos tanto positivos como negativos. A partir de estos, se definieron puntos de mejora y líneas de acción, los cuales fueron evaluados y priorizados mediante la matriz impacto vs esfuerzo. Finalmente, se implementaron las iniciativas priorizadas, logrando optimizar el proceso y fortalecer la gestión del abastecimiento.
4. Se diseñaron estrategias de optimización basadas en el análisis de datos y en buenas prácticas del modelo SCOR DS. Estas estrategias incluyeron la evaluación de un nuevo proveedor de estibas, lo que redujo incidencias relacionadas con estibas defectuosas, y el apartado de prioridades del turno, que permitió una mejor asignación de recursos en bodega.
5. La evaluación de los resultados evidenció un impacto positivo en los indicadores operativos. Se logró una reducción del 73,9% en el tiempo de parada de la Línea 1, pasando de 125,83 a 32,81 horas, y una disminución del DCBL en Línea 1 del 6,52% al 4,50%. A nivel de planta, el DCBL general se redujo un 34,1%, alcanzando 1,72%.
6. El impacto de la optimización también se reflejó en la posición de la empresa en el ranking de cervecerías de América Central, donde la planta avanzó del puesto 30 al 26 al cierre de enero, superando su ubicación previa y acercándose a estándares superiores de desempeño.
7. La aplicación del modelo SCOR DS demostró ser una herramienta efectiva para mejorar la gestión logística y fortalecer la sinergia entre áreas dentro la planta. La continuidad en el monitoreo de los indicadores y el seguimiento de las estrategias implementadas serán clave para sostener y mejorar estos resultados en el futuro.

4.2 Recomendaciones

1. Monitorear continuamente los KPI's de abastecimiento, asegurando que las mejoras implementadas se mantengan y sigan generando impacto en la reducción del DCBL y los tiempos de parada.
2. Designar un equipo responsable de la continuidad del proyecto, con roles específicos en la supervisión del abastecimiento y la ejecución de planes de acción para prevenir recaídas en los indicadores.
3. Fortalecer la comunicación y colaboración con los centros de distribución, asegurando que la rutina quincenal se mantenga como un espacio efectivo para la detección y resolución temprana de problemas en el abastecimiento.
4. Integrar el modelo SCOR DS en la planificación a largo plazo, garantizando que la optimización del abastecimiento de envases retornables forme parte de un sistema de mejora continua dentro de la organización.
5. Implementar un programa de capacitación recurrente para el personal logístico y operativo, asegurando que las herramientas desarrolladas, como el dashboard dinámico y la calendarización de DRP, sean utilizadas y mejoradas de manera continua.
6. Crear mecanismos de incentivos o reconocimiento para los centros de distribución y equipos operativos que mantengan un desempeño óptimo en el abastecimiento, fomentando la cultura de sostenibilidad del proyecto.
7. Evaluar nuevas oportunidades de mejora en la gestión de proveedores, optimizando la calidad y disponibilidad de insumos críticos como estibas y envases retornables, reduciendo así la probabilidad de paradas por defectos en los materiales.

BIBLIOGRAFÍA

- Camacho Camacho, H., Gómez Espinosa, K. L., & Monroy, C. A. (23-27 de Julio de 2012). Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones. (Megaprojects, Ed.) 1-11. Recuperado el 23 de Diciembre de 2024, de <https://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP200.pdf>
- Campos Naranjo, J. I., Cruz Reyes, C. M., & Sánchez Rodríguez, J. C. (10 de Septiembre de 2012). Diagnóstico basado en el Modelo Scor para la cadena. 1-8. Recuperado el 24 de Junio de 2024, de <file:///C:/Users/96307332/Downloads/Dialnet-DiagnosticoBasadoEnElModeloScorParaLaCadenaDeSumin-6684875.pdf>
- Jassir-Ufre, E. (10 de Enero de 2018). Impacto de los indicadores del modelo SCOR para el mejoramiento de la cadena de suministro de una Siderúrgica, basados en el ciclo cash to cash. *Innovar*. doi:<https://doi.org/10.15446/innovar.v28n70.74454>
- Kam Paw Molina, P. E. (2006). *Mejoramiento de la productividad de una línea de producción de una planta embotelladora de bebidas a través de la utilización de herramientas de la calidad*. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ingeniería Industrial, Guayaquil.
- Lorenson, D. (2023). *Annual Report 2023*. New York. Recuperado el 01 de Diciembre de 2024, de <https://cdn.builder.io/o/assets%2F2e5c7fb020194c1a8ee80f743d0b923e%2Fc45d833164dc4e0a849c890cae931f4c?alt=media&token=5fe510b1-692d-4bc8-95f4-8a4ceb847bbc&apiKey=2e5c7fb020194c1a8ee80f743d0b923e>
- Rivera Flores, A. M. (2017). *Diagnóstico de la cadena de suministro empleando el*. Tesis, Universidad nacional mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Lima. Recuperado el 18 de Enero de 2025, de <https://core.ac.uk/download/pdf/323343404.pdf>

APÉNDICES

APÉNDICE A

A1. Aprobación de los objetivos

Guayaquil, 15 de Octubre de 2024.

A QUIEN CORRESPONDA

Por medio de la presente, la empresa autoriza y respalda los objetivos generales y específicos planeados por el Sr. Jean Carlos Franco Vargas, colaborador de nuestra empresa, para el desarrollo de su proyecto académico como parte de su maestría en gestión de la cadena de suministro.

Objetivo General

"Optimizar el proceso de abastecimiento de envases retornables a la línea 1 de envasado utilizando el modelo SCOR DS para reducir el KPI de DCBL y mejorar la posición en el ranking de cervecerías en América Central."

Objetivos Específicos

1. Identificar las actividades, procedimientos y controles que se realizan actualmente en la bodega para la recepción, cuidado y manejo del envase retornable.
2. Mapear el flujo de trabajo en la bodega de producto terminado para detectar ineficiencias y cuellos de botella mediante el uso del modelo SCOR DS.
3. Diseñar estrategias de optimización del proceso de abastecimiento de envases retornables basadas en el análisis de datos y buenas prácticas del modelo SCOR DS.
4. Evaluar los resultados del proceso optimizado de abastecimiento de envases retornables en la Línea 1, midiendo la efectividad en la reducción del KPI de DCBL y su impacto en la posición de la empresa en el ranking de cervecerías en América Central.

Como parte de nuestro compromiso con el desarrollo profesional de nuestros colaboradores, brindaremos la información, recursos, y apoyo necesario dentro del marco establecido por la empresa y las normativas de confidencialidad.

Sin más que agregar, quedamos atentos a cualquier requerimiento adicional.

Atentamente,

Ing. Luis Alberto Astudillo Viteri
Gerente-T1, Logistics
Luis.astudillo@ah-inbey.com

Firma:



APÉNDICE B

B1. Descripción de negocio de Logística (Bodega de producto terminado)

Descripción de Negocio Cervecería Guayaquil - Area Logística (Bodega de Producto Terminado)				
Proveedores	Entradas	Generalidades del Negocio	Productos / Salidas	Cientes
Demand planning	* Plan de producción * Orden de pedido de paletas/cajas/botellas/litros * Capacidad de almacenamiento de la bodega.	Sueño * "Estar posicionada entre las 10 mejores plantas de MAZ, considerando nuestros indicadores retos en calidad, costos, productividad y nivel de servicio, con equipos autónomos en fase 4 para el año 2026". TRI (H) = 0 DCL = 1,5% WNP >= 25,40% WQJ < 380,00 Hrs FTCT <= 1,45 Hrs SCO/VLC <= 1% vs BGT VPO = Clase Mundial	Paletas de envase apto almacenado cumpliendo layout	Demand planning Inventario
Proveedores de materiales de T1 Almacén	* Botellas nuevas * Cajas nuevas * Enchancietado * Litros nuevos * Latas nuevas * Producto de maquila			
Wet Depot Dry Depot	* Envase del mercado clasificado * Paletas en buen estado		* Envase inadecuado * Paletas de envase sanado * Paletas de bultos adecuados * Paletas sanadas y nuevas * Latas adecuadas	* Bodega externa con proceso de molienda * Envaseado
Bodega de producto terminado	Paletas de envase apto almacenado cumpliendo layout			
Departamento local Envaseado Proveedor de maquila Dry Depots	* Paletas de producto terminado correctamente rotulado * Paletas de producto de devolución por rebalanco		* Paletas de producto terminado almacenado cumpliendo layout y análisis de ABC * Paletas de producto terminado rotulado con destino final por rebalanco	* Demand planning * Inventario
Demand planning Bodega de producto terminado	* Plan de encartonado * Paletas completas de producto por línea de producción * Insumos de maquila	Área Bodega de Producto Terminado	Unidades vehiculares cargadas según plan de encartonado e insumos para maquila	Proveedor de maquila
KXAA Planning	Plan de armado Supermaí		Paletas de producto maquilado para armado KXAA	Proveedor de repaletizado
Transport Planning	* Plan de trabajo * Pedidos cargados en Orbnetwork	Identificación del negocio Bodega de producto terminado para despacho a los centros de distribución de cervecería nacional y proveedores de maquila	Unidades vehiculares cargadas y revisadas con la documentación completa	Wet Depot Dry Depot KXAA
Proveedor de mantenimiento de montacarga	Montacargas disponibles			
Transporte T1	Fleeta disponible con folio asignado en Orbnetwork			
CN Market Asociación de Trabajadores People y Dirección	Número de pedido para despacho y facturación	Misión Ser reconocidos como la mejor Bodega de Producto Terminado en la entrega de producto y envase, cumpliendo con la propuesta de valor a los clientes, al costo más bajo, y cuidando las existencias y los activos.	Pedido armado facturado y entregado	CN Market Asociación de trabajadores People y Dirección
Inventario Bodega de producto terminado	* Archivo de rotación * Listado de SKUs fuera de frescura * Listado de SKUs caducados * Conteos diarios con reportes de novedades y fecha del producto * Conteos y recuentos por SKU * Guías, órdenes de viaje, conteos ciegos y cierres de línea.		* SKUs con liberación de calidad * Canceles varios * Canceles de líquido para vertido * Inventario cuadrado * Archivo de rotación * Altas, bajos, bloques y desbloques en SAP	Wet Depot Dry Depot KXAA Planta de tratamiento de aguas residuales Inventario Demand planning Calidad
Departamento local y zonal de People	* Selección de personal * Encuestas de clima laboral * Beneficios y comunicaciones * Entrenamiento y desarrollo del personal * Auditorías externas para cumplimiento del pilar	Procesos Abastecimiento de las líneas de producción Almacenamiento de producto terminado Ejecución de abastecimiento para producto maquilado Abastecimiento KXAA (Supermaí) Ejecución de abastecimiento de producto terminado Armado y despacho de órdenes de obsequio locales y CN Market Gestión de obsoletos Control de inventario Gestión de personal Cumplimiento y mantenimiento de las políticas del Sistema de Gestión de SST, RISST y ABINBEV Control VLC	Cultura interiorizada Trabajos con significados Clima laboral Programas saludables y de desarrollo	Personal propio y tercero
Ministerio de trabajo - SUT Departamento local y zonal de Safety	* Requisitos legales de SST * Política y lineamientos de seguridad ABINBEV * Normas de seguridad aplicadas a los procesos * Leyes, regulaciones y lineamientos de reportaría de seguridad * Auditorías para cumplimiento de seguridad		* Cultura de clase mundial de seguridad * Cumplimiento del uso de EPP por todo el personal * Operaciones de transporte seguras en CD y proceso de entrega.	Personal propio, tercero y comunidad
Departamento local de Finanzas Logística Technical	* Políticas para el control presupuestario * Metas y objetivos de presupuesto * Información financiera		* VLC Gestionado * Presupuesto ZBB y CAPEX	PPM función central
Departamento local y zonal de calidad	* Gestión de producto y proceso dentro de la especificación * Auditorías internas y externas para cumplimiento de normal de calidad * Leyes, regulaciones y lineamientos de reportaría de calidad * Gestión de no conformidades de productos * Gestión del cumplimiento cliente-consumidor	Recursos Soporte local y zonal VPO Soporte de áreas Supply; Seguridad industrial, Calidad, People, Envaseado Funcionamiento adecuado de los equipos (Transporte, Mantenimiento) Personal operativo entrenado y capacitado (People) ZBB y CAPEX	* Información de la calidad del producto y proceso * Parámetros de calidad y cumplimiento de normas HACCP y BPM	Consumidores
VPO	* Lineamientos de los pilares de VPO		Prácticas de VPO implementadas y ejecutadas	Gerente de VPO/ VPO MAZ/ VPO Global

Productos Críticos

APÉNDICE D

D1. Diagnóstico del proceso de abastecimiento de líneas de producción

Ciente:	Bodega de producto terminado
Evaluado por:	Equipo de proyecto
Fecha:	24-dic-24

Macroproceso	Proceso	Dimensión	Escala	Comentarios
1. Planeación	1.1 Planeación de demanda de envase retornable	1. Proceso	4	Existe el equipo de DRP por envases y materiales de producción, este equipo se encuentra en México y existe una rutina diaria con el equipo de Bodega, transporte e inventario. Para la revisión del envase que se necesita para cubrir con la demanda de acuerdo con el plan de producción. Se validan los viajes disponibles y se previenen los riesgos de cortar las líneas de producción por falta de envase. Este proceso se encuentra en una escala 4 ya que en el análisis inicial de paradas en líneas no se observan paradas por Falta de envase.
1. Planeación	1.1 Planeación de demanda de envase retornable	2. Gente	4	
1. Planeación	1.1 Planeación de demanda de envase retornable	3. Tecnología	3	
1. Planeación	1.1 Planeación de demanda de envase retornable	4. M. Continua	4	
1. Planeación	1.2 Planeación de inventario de envase retornable	1. Proceso	3	El equipo de bodega de acuerdo con la política de inventarios Global planifica diariamente el conteo de inventario de materiales retornables, productos retornables, productos terminados. Adicional las rutinas completas de recuento de inventario/recuento cíclico se realizan mensualmente según la política de inventario. Y el IRA tanto de producto como envase fue superior al 99% el último año
1. Planeación	1.2 Planeación de inventario de envase retornable	2. Gente	4	
1. Planeación	1.2 Planeación de inventario de envase retornable	3. Tecnología	2	
1. Planeación	1.2 Planeación de inventario de envase retornable	4. M. Continua	4	
1. Planeación	1.3 Planeación de Abastecimiento de envase retornable	1. Proceso	3	Diariamente existe una rutina en la que participa el equipo de: planning, calidad, elaboración, envasado, seguridad, bodega de materiales y bodega de producto terminado. En el cual se garantiza la disponibilidad de recursos para la producción (materiales, activos, transporte, capacidad...). Existe un plan de reacción en caso de falta de disponibilidad inesperada de recursos.
1. Planeación	1.3 Planeación de Abastecimiento de envase retornable	2. Gente	3	
1. Planeación	1.3 Planeación de Abastecimiento de envase retornable	3. Tecnología	4	
1. Planeación	1.3 Planeación de Abastecimiento de envase retornable	4. M. Continua	2	
2. Abastecimiento	2.1 Gestión de compras de activos retornables	1. Proceso	4	Equipo de bodega lleva el control de los activos retornables para la producción: Kardex de estibas, ligas de sujeción de carga, jabas. Y de acuerdo con la necesidad de demanda de producción realizan la solicitud formal del pedido al equipo de P.P.M. del área quienes generan un numero de pedido para que el proveedor abastezca.
2. Abastecimiento	2.1 Gestión de compras de activos retornables	2. Gente	2	
2. Abastecimiento	2.1 Gestión de compras de activos retornables	3. Tecnología	3	
2. Abastecimiento	2.1 Gestión de compras de activos retornables	4. M. Continua	3	
2. Abastecimiento	2.2 Abastecimiento de envases retornables a producción	1. Proceso	2	Existe una planificación diaria de recursos (Operadores de montacargas) del montacargas a usar como la actividad del día. Existen recursos asignados para despachos de productos terminados y dependiendo de la demanda por líneas se asignan operadores dado restricciones como velocidad de la línea. Este proceso es coordinado por equipo de envasado y logística.
2. Abastecimiento	2.2 Abastecimiento de envases retornables a producción	2. Gente	3	
2. Abastecimiento	2.2 Abastecimiento de envases retornables a producción	3. Tecnología	4	

2. Abastecimiento	2.2 Abastecimiento de envases retornables a producción	4. M. Continua	2	
3. Almacenamiento	3.1 Recepción de envases retornables	1. Proceso	3	Existe una planificación diaria/semanal de atención de proveedores en los cuales incluye a los proveedores de envases retornables. Se han presentado varias novedades con el proveedor de reparación de estibas, no cumple con la planificación de envío y la calidad de la reparación no es buena. Motivo por el cual uno de los principales motivos de paradas en la línea 1 es por estibas que llegan con defectos lo que generan cuellos de botella.
3. Almacenamiento	3.1 Recepción de envases retornables	2. Gente	3	
3. Almacenamiento	3.1 Recepción de envases retornables	3. Tecnología	3	
3. Almacenamiento	3.1 Recepción de envases retornables	4. M. Continua	2	
3. Almacenamiento	3.2 Almacenamiento de envases retornables	1. Proceso	3	Existe un Procedimiento establecido de descargue de producto como envase por parte de los operadores de montacargas y las personas que intervienen en el mismo. Sin embargo, con la rutina diaria del equipo de supervisores se observa incumplimiento en el almacenamiento de productos/envases de acuerdo con el layout definido y categorizado.
3. Almacenamiento	3.2 Almacenamiento de envases retornables	2. Gente	2	
3. Almacenamiento	3.2 Almacenamiento de envases retornables	3. Tecnología	3	
3. Almacenamiento	3.2 Almacenamiento de envases retornables	4. M. Continua	2	
3. Almacenamiento	3.3 Control de inventario de envases retornables	1. Proceso	4	Existe un Procedimiento claro del conteo de inventario dentro de bodega, existe un equipo encargado del conteo tanto de producto como envase dentro de la bodega. Adicional el equipo de controles comparte diariamente la rotación (existencias) de inventario. Y un dashboard de efectividad de conteo por parte del equipo de contadores.
3. Almacenamiento	3.3 Control de inventario de envases retornables	2. Gente	4	
3. Almacenamiento	3.3 Control de inventario de envases retornables	3. Tecnología	2	
3. Almacenamiento	3.3 Control de inventario de envases retornables	4. M. Continua	3	
4. Transporte Interno	4.1 Control de transporte interno de envases retornables	1. Proceso	4	Existe una rutina diaria entre el equipo de supervisores de bodega con el equipo operativo (auxiliares/controladores/operadores de montacargas) en el cual se comparte las prioridades de envase por línea. Y se toma asistencia del personal y es en esta reunión que se toman decisiones por cualquier ausencia del equipo de líneas de producción.
4. Transporte Interno	4.1 Control de transporte interno de envases retornables	2. Gente	4	
4. Transporte Interno	4.1 Control de transporte interno de envases retornables	3. Tecnología	4	
4. Transporte Interno	4.1 Control de transporte interno de envases retornables	4. M. Continua	4	
5. Logística Inversa	5.1 Devolución y recuperación de envases retornables	1. Proceso	4	Existe un archivo de control del envase entregado y el producto recibido el cual se concilia en cada turno de trabajo. En el cual existe una validación por el supervisor de turno de envasado y el supervisor de turno de bodega. En esta papeleta se registra las unidades devueltas por los diferentes motivos
5. Logística Inversa	5.1 Devolución y recuperación de envases retornables	2. Gente	4	
5. Logística Inversa	5.1 Devolución y recuperación de envases retornables	3. Tecnología	3	
5. Logística Inversa	5.1 Devolución y recuperación de envases retornables	4. M. Continua	4	

5. Logística Inversa	5.2 Control de pérdidas y reprocesos de	1. Proceso	3	Diariamente, el equipo de control ajusta
----------------------	---	------------	---	--

	envases retornables			todas las pérdidas del día anterior utilizando el código de motivo asociado con la causa de la pérdida según se define en la Política Global (por ejemplo, rotura en la recolección, diferencia de inventario, obsolescencia, FEFO y otros). Además, el equipo operativo es responsable y toma decisiones relacionadas con las pérdidas y roturas dentro de su ámbito de control (por ejemplo, bloquear productos, detener actividades para abordar problemas, etc.)
5. Logística Inversa	5.2 Control de pérdidas y reprocesos de envases retornables	2. Gente	3	
5. Logística Inversa	5.2 Control de pérdidas y reprocesos de envases retornables	3. Tecnología	3	
5. Logística Inversa	5.2 Control de pérdidas y reprocesos de envases retornables	4. M. Continua	3	

APÉNDICE F

F1. Aprobación de autoridad de las líneas de acción implementadas

12/2/25, 11:52 a.m.

Correo: Luis Alberto Astudillo Viteri - Outlook



RE: Solicitud de Validación - Implementación de líneas de acción del proyecto

De: Luis Alberto Astudillo Viteri <Luis.Astudillo@ab-inbiv.com>
 Fecha: Mié 12 Feb 2025 11:48
 Para: JEAN CARLOS FRANCO VARGAS <Jean.Franco-V@ab-inbiv.com>

Estimado Jese,

Revisado el soporte adjunto, valido la implementación y otorgo mi Voto. Sigamos con los siguientes pasos según lo planificado.

Saludos,



Hola soy

LUIS ASTUDILLO

Manager TI

+503 07 948 4918

**YO CONSTRUYO NUESTRO
FUTURO NACIONAL CON**

INNOVACIÓN

www.comiteinnovacion.org



De: JEAN CARLOS FRANCO VARGAS <Jean.Franco-V@ab-inbiv.com>

Enviado: miércoles, 12 de febrero de 2025 11:46

Para: Luis Alberto Astudillo Viteri <Luis.Astudillo@ab-inbiv.com>

Asunto: Solicitud de Validación - Implementación de líneas de acción del proyecto

Estimado Luis,

En seguimiento a nuestra reunión del 30 de febrero y conforme al plan establecido, adjunto la documentación que respalda la implementación de las líneas de acción del proyecto "Optimizar el proceso de abastecimiento de insumos rentables a la línea 1 de envasado utilizando el modelo SCOR DS para reducir el KPI de DOR, y mejorar la posición en el ranking de conectividad en América Central."

Este soporte incluye la evidencia de las acciones ejecutadas y su alineación con los objetivos específicos y general. Agradezco su validación y Voto, lo cual nos permitirá consolidar esta fase y proceder con los siguientes pasos.

Quedo atento a sus comentarios o cualquier ajuste que considere necesario.

Saludos cordiales,

Recruitment Controller TI, Marketing

Jean Carlos Franco

Contacto	Dirección
Jean.Franco-V@ab-inbiv.com +503 991910287	Av. 4 y 5 Via Nueva Calle Centro E. Al Pasoanero y Rio Davao, Guayaquil, Ecuador

SOMOS EL MOTOR #1 DE CRECIMIENTO RENTABLE PARA ABI

APÉNDICE G

G1. Especificaciones de la estiba de 1/2



PALETAS DE MADERA DE 1200 mm x 1300 mm

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Tablas superiores e inferiores	Eucalipto, cepillado y de material sano
Largueros	Pino, cepillado y de material sano
Clavos	Espiralados de 65 mm de largo, diámetro 2.4 mm. Sin clavos expuestos

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Altura, mm	140
Ancho, mm	1300
Largo, mm	1200
Altura del larguero, mm	100
Ancho del larguero, mm	80

Descripción	Cantidad	Medidas (mm)					
		Ancho	Toler.	Espesor	Toler.	Largo	Toler.
Tabla superior	9	95	± 5	20	± 2	1300	± 5
Tabla inferior	5	95	± 5	20	± 2	1300	± 5
Larguero	3	80	± 5	100	± 2	1200	± 5
Travesaños	6	80	± 5	20	± 2	362	± 5

CONDICIONES DE MANIPULACIÓN Y DESPACHO

Se transportan con montacargas, con la precaución de recoger la paleta por el lado frontal (espacio para la uña del montacargas 100 mm).

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y PRESERVACIÓN

Las paletas vacías se apilan máximo 40 unidades. En lo posible se mantienen bajo techo, evitando condiciones ambientales que deterioren la madera.

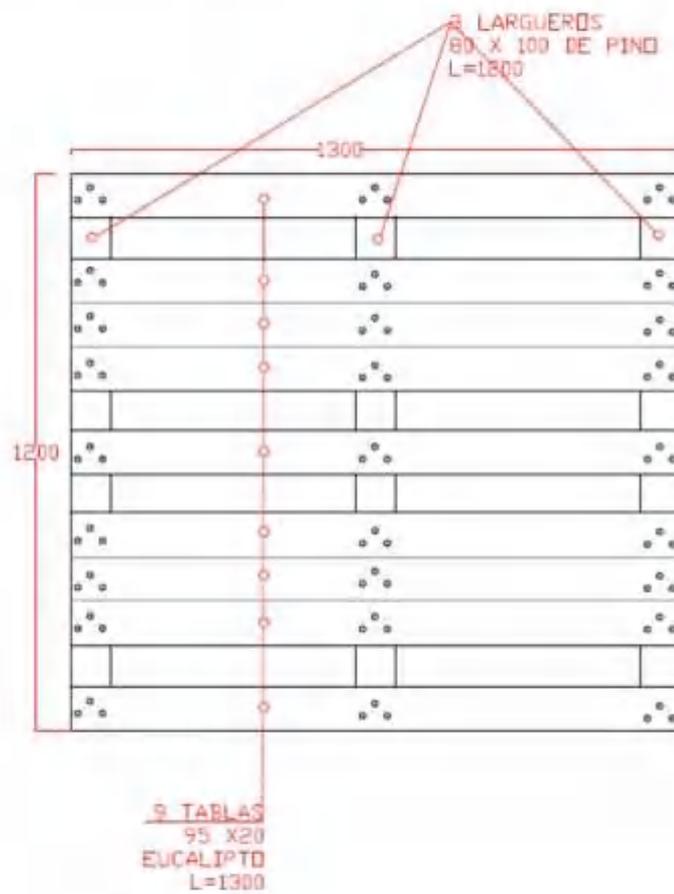
SEGURIDAD Y TOXICIDAD

Las paletas no representan peligro para la salud.

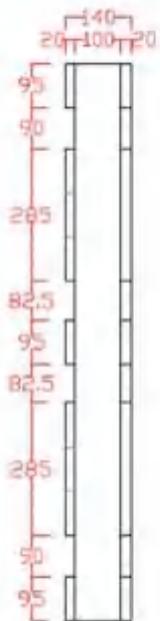


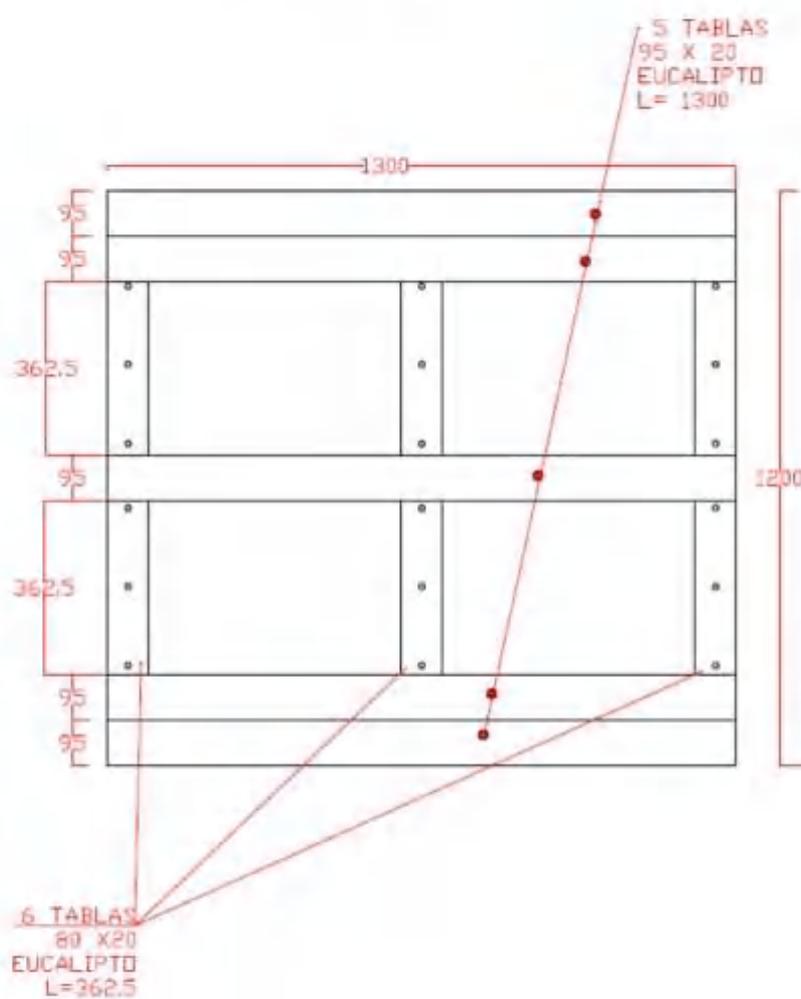
PLANOS

VISTA SUPERIOR (UNIDAD EN MM)



CORTE



VISTA POSTERIOR

* Propiedad intelectual de Global Challenge

G2. Especificaciones de la estiba de 1/1



PALETAS DE MADERA DE 1120 mm x 1120 mm

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Tablas superiores e inferiores	Eucalipto, cepillado y de material sano
Largueros	Pino, cepillado y de material sano
Clavos	Espiralados de 65 mm de largo, diámetro 2.4 mm. Sin clavos expuestos

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
Altura, mm	140
Ancho, mm	1120
Largo, mm	1120
Altura del larguero, mm	100
Ancho del larguero, mm	80

Descripción	Cantidad	Medidas (mm)					
		Ancho	Toler.	Espesor	Toler.	Largo	Toler.
Tabla superior	7	95	± 5	20	± 2	1120	± 5
Tabla inferior	5	95	± 5	20	± 2	1120	± 5
Larguero	3	80	± 5	100	± 2	1120	± 5
Travesaños	6	80	± 5	20	± 2	321	± 5

CONDICIONES DE MANIPULACIÓN Y DESPACHO

Se transportan con montacargas, con la precaución de recoger la paleta por el lado frontal (espacio para la uña del montacargas 100 mm).

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO Y PRESERVACIÓN

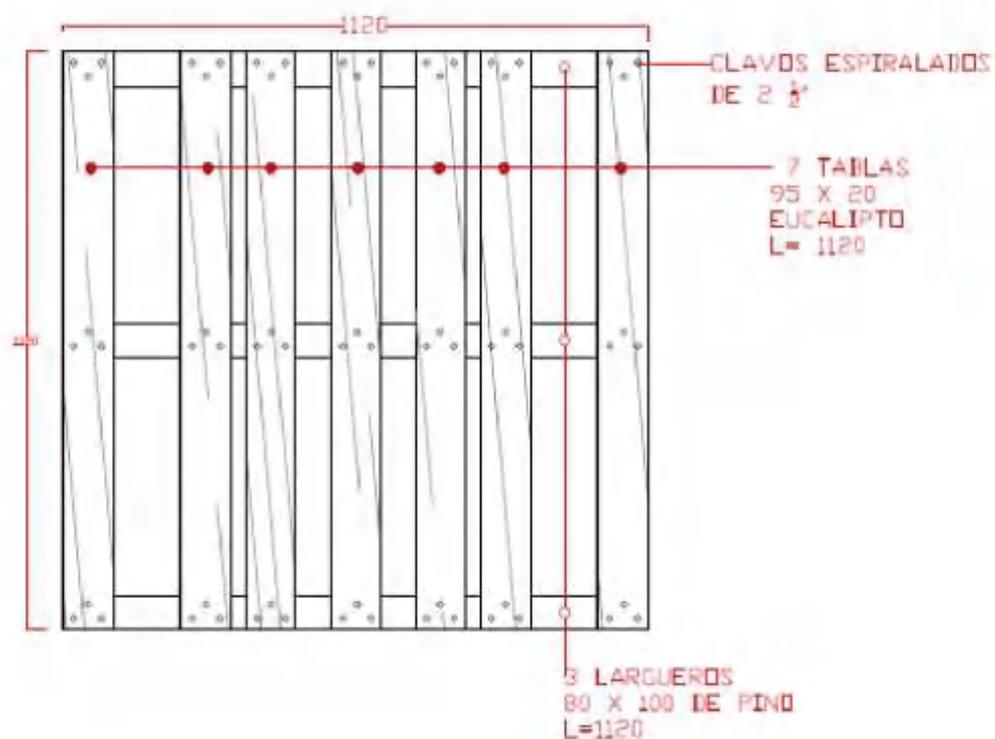
Las paletas vacías se apilan máximo 40 unidades. En lo posible se mantienen bajo techo, evitando condiciones ambientales que deterioren la madera.

SEGURIDAD Y TOXICIDAD

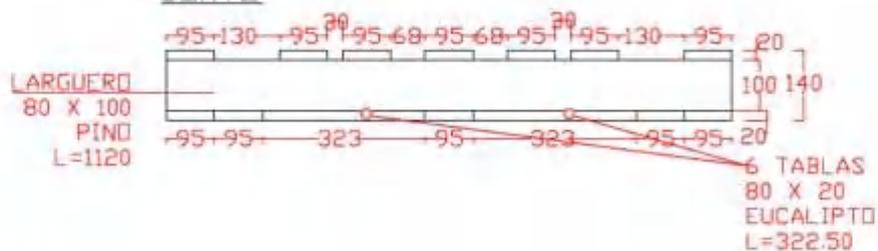
Las paletas no representan peligro para la salud.

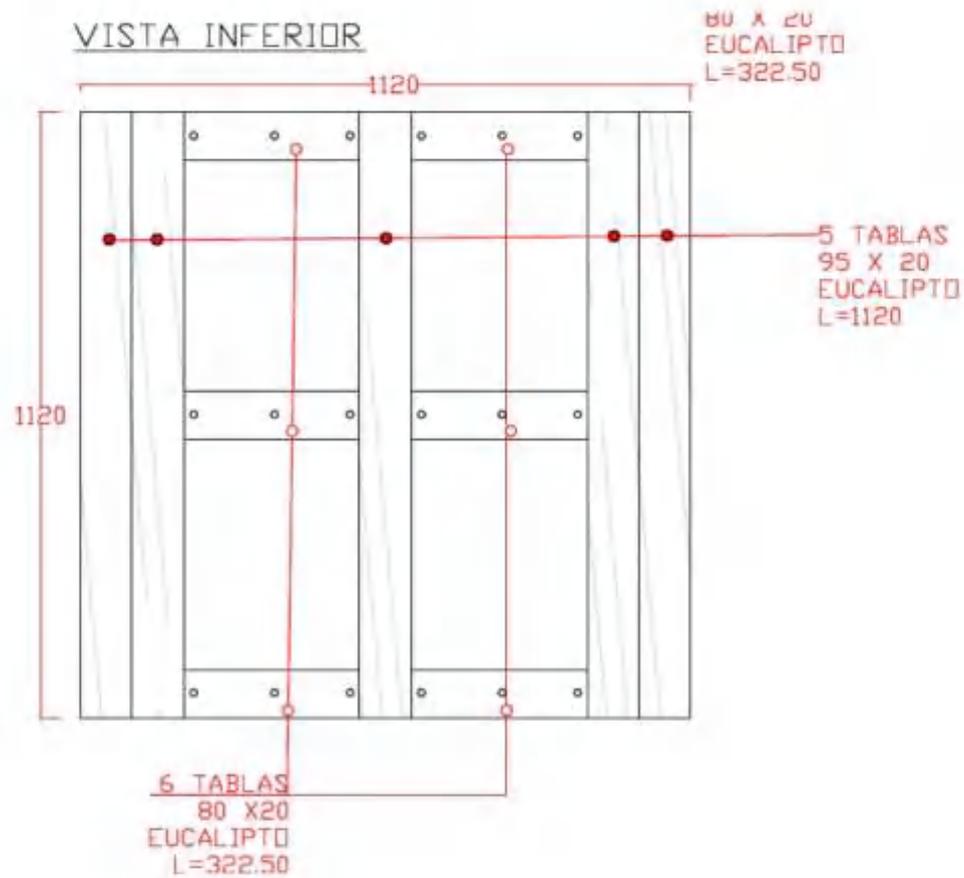
PLANOS

VISTA SUPERIOR (UNIDAD EN MM)



CORTE

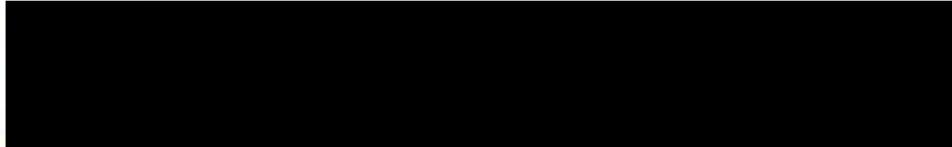




* *Propiedad intelectual de Global Challenge*

APÉNDICE H

H1. INFORME DE PRUEBA DE CALIDAD DE REPARACIÓN DE ESTIBAS



Febrero 3, 2024

Atención:

Moisés Bajaña M.
Gerente de Calidad

INFORMACIÓN GENERAL DE LA PRUEBA			
Material	PALETA 1/1 - MADERA REPARADO		
Proveedor	GLOBAL CHALLENGE		
Representante			
Objetivo / Características	Evaluar la funcionalidad del pallet de madera reparado por GLOBAL CHALLENGE para la presentación PONY MALTA 200 X 24.		
Folio de la prueba		Realización de Prueba	ENERO 27/2025
Etapa de prueba	Trial	Cantidad	2 pallets
Antecedentes	No se tiene antecedente de prueba.		

INSPECCIÓN AL RECIBO DEL MATERIAL DE PRUEBA	
Inspección visual	
Se realizó la inspección visual de la paleta de prueba y no presenta golpes ni defectos visibles pero la paleta es cerrada hacia los lados.	
	
	

Inspección dimensional

Previo a ejecutar la prueba, se realizó la inspección dimensional de las medidas de las paletas de muestra cumpliendo con el valor especificado en el certificado de calidad proporcionado por el proveedor. Se efectuaron las mismas mediciones para la paleta utilizada actualmente y los resultados se adjuntan en la tabla.

MEDICIONES	PALETA ACTUAL	PALETA PROVEEDOR GLOBAL CHALLENGE
ALTO (cm)	13,5	13,5
LARGO (cm)	111,5	111
ANCHO (cm)	112	112
ALTURA INGRESO DE UÑAS (cm)	10,5	9,5



DESARROLLO DE LA PRUEBA

Línea	Equipo	Presentación Producto terminado
3	• Envolvedora	TERMO PONY 200x24
Condiciones de operación	Las condiciones normales de funcionamiento del equipo.	
DESEMPACADORAS		
No aplica para esta evaluación.		
TAPANCO		
No aplica para esta evaluación.		
LAVADORA		
No aplica para esta evaluación.		
INSPECTORES DE BOTELLA VACÍA		
No aplica para esta evaluación.		

LLENADORAS

No aplica para esta evaluación.

INSPECTORES DE NIVEL (FT-50) y TRAMPA DE PLASTITAPA ABIERTA

No aplica para esta evaluación.

PASTEURIZADOR

No aplica para esta evaluación.

ETIQUETADORAS, INSPECTORES DE ETIQUETA Y MICROFUGA

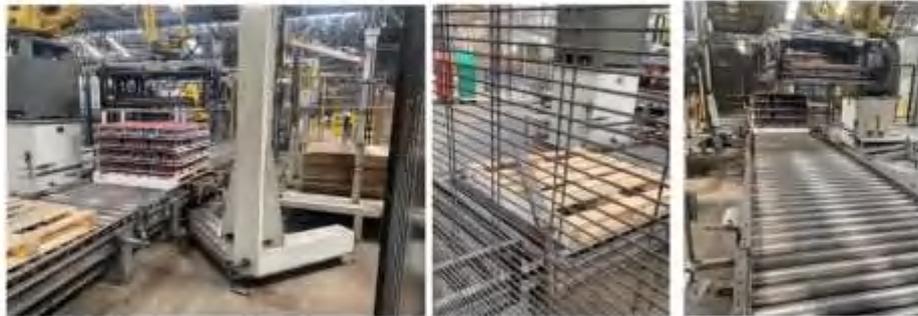
No aplica para esta evaluación.

ENFARDADORA

No aplica para esta evaluación.

ENVOLVEDORA

Se inició la prueba verificando correspondencia del material, rótulo y uso predestinado previo al ingreso de la paletizadora, las condiciones de operación de la paletizadora se mantuvieron, la cual trabajó con la receta específica para el SKU de PONY MALTA 200x24 no teniendo ninguna novedad al colocar el pallet ni al ser entregado en la paletizadora, se arma el producto sin novedad y con buena estabilidad, cabe recalcar que la paleta es cerrada hacia los lados. Como se indicaba en el protocolo de la prueba se separó 2 pallets testigo del proveedor actual y 2 pallets de prueba del proveedor GLOBAL CHALLENGE.

**PRUEBA DE TRANSPORTE**



COMENTARIOS DE PRODUCCION

Los palets de prueba no tienen novedad al ser tomados por el montacargas e ingreso a la paletizadora, sin novedades al armado de la paleta y buen armado y estabilidad del palet.

DANIEL CHILUISA
Lider de turno
Envasado línea 3

CONCLUSIONES

Con base a los análisis y resultados de la prueba:

La prueba no presenta novedades al ser manipulado por el montacargas el palet al ingreso de la máquina, además presenta buena estabilidad y armado del mismo, se recomienda pasar a la siguiente fase de la prueba.

DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO

No aplica para evaluación.

ELABORÓ REPORTE

.....
José Avelardo Briones
Analista de Calidad

