



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**PROCEDIMIENTOS PARA DISMINUIR DEMORAS DURANTE LA REPOSICIÓN DE MOLDURA EN LA
FABRICACIÓN DE ENVASES DE VIDRIO EN VIDRIERA GUATEMALTECA, S.A.**

Julio Rodolfo Kestler Rebuli

Asesorado por la Inga. Sigrid Alitza Calderón De león

Guatemala, agosto de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**PROCEDIMIENTOS PARA DISMINUIR LAS DEMORAS DURANTE LA REPOSICIÓN DE MOLDURA
EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES DE VIDRIO EN VIDRIERA GUATEMALTECA, S.A.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JULIO RODOLFO KESTLER REBULI

ASESORADO POR LA INGA. SIGRID ALITZA CALDERON DE LEÓN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, AGOSTO DE 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Juan Carlos Molina Jiménez
VOCAL V	Br. Mario Maldonado Muralles
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Sigrid Alitza Calderon De León
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmientos de Serrano
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**PROCEDIMIENTOS PARA DISMINUIR LAS DEMORAS DURANTE LA REPOSICIÓN DE MOLDURA
EN LA FABRICACION DE ENVASES DE VIDRIO EN VIDRIERA GUATEMALTECA, S.A.**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial. con fecha 25 de febrero de 2011.



Julio Rodolfo Kestler Rebuli



FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE EPS

Guatemala, 15 de mayo de 2012.
REF.EPS.DOC.719.05.12.

Ingeniera
Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Directora Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Inga. Sarmiento Zeceña.

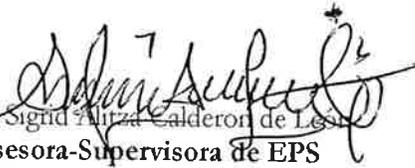
Por este medio atentamente le informo que como Asesora-Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Julio Rodolfo Kestler Rebulli**, Carné No. **200413234** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **“PROCEDIMIENTOS PARA DISMINUIR LAS DEMORAS DURANTE LA REPOSICIÓN DE MOLDURA EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES DE VIDRIO EN VIDRIERA GUATEMALTECA, S.A.”**.

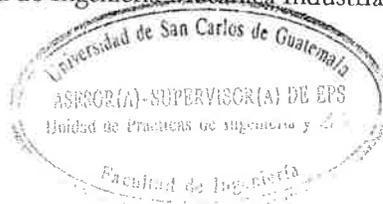
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”


Inga Sigrid Aliza Calderón de León
Asesora-Supervisora de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



SACdL/ra



UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA

UNIDAD DE EPS

Guatemala, 15 de mayo de 2012.
REF.EPS.D.513.05.12

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“PROCEDIMIENTOS PARA DISMINUIR LAS DEMORAS DURANTE LA REPOSICIÓN DE MOLDURA EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES DE VIDRIO EN VIDRIERA GUATEMALTECA, S.A.”** que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Julio Rodolfo Kestler Rebulli** quien fue debidamente asesorado y supervisado por la Inga. Sigrid Alitza Calderon de León.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte de la Asesora - Supervisora de EPS, en mi calidad de Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
“Id y Enseñad a Todos”


Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña de Serrano
Directora Unidad de EPS

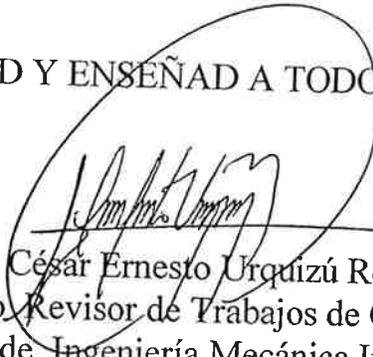
NISZ/ra





Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **PROCEDIMIENTOS PARA DISMINUIR LAS DEMORAS DURANTE LA REPOSICIÓN DE MOLDURA EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES DE VIDRIO EN VIDRIERA GUATEMALTECA, S.A.**, presentado por el estudiante universitario **Julio Rodolfo Kestler Rebuli**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, mayo de 2012.

/mgp



El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **PROCEDIMIENTOS PARA DISMINUIR LAS DEMORAS DURANTE LA REPOSICIÓN DE MOLDURA EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES DE VIDRIO EN VIDRIERA GUATEMALTECA, S.A.**, presentado por el estudiante universitario **Julio Rodolfo Kestler Rebuli**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“DID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, agosto de 2012.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **PROCEDIMIENTOS PARA DISMINUIR LAS DEMORAS DURANTE LA REPOSICIÓN DE MOLDURA EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES DE VIDRIO EN VIDRIERA GUATEMALTECA, S.A.**, presentado por el estudiante universitario: **Julio Rodolfo Kestler Rebuli**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, agosto de 2012

/cc

AGRADECIMIENTOS A:

Dios	Por permitirme alcanzar esta meta y estar siempre a mi lado.
Mis padres	Jose Julio Kestler de León, por sus palabras, ejemplo y enseñanzas. Nidia Carola Rebuli Argueta, por todo su incondicional amor y confianza.
Mis hermanos	Lisbeth Kestler Rebuli, por su cariño y consejos. Jose Carlos Kestler Rebuli, por ser un gran ejemplo.
Mi abuela	Maria del Carmen Argueta, por su inigualable amor.
Al Ing. Alejandro Ortega	Por su apoyo y amistad.
A mis amigos	Por cada uno de los momentos inolvidables durante mi carrera y ser un gran pilar en mi vida.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XV
1. GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN O EMPRESA	1
1.1. Grupo VICAL.....	1
1.2. Antecedentes VIGUA	2
1.3. Misión	3
1.4. Visión	4
1.5. Servicios que presta la institución	4
1.5.1. Productos de fabrica	5
1.5.2. Proceso de manufactura	6
1.6. Estructura organizacional	12
2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL	17
2.1. Diagnóstico de la situación actual	17
2.1.1. Análisis de Ishikawa	26
2.1.1.1. Departamento Técnico	27
2.1.1.2. Taller de Moldes.....	28
2.1.1.3. Departamento de Ventas.....	29
2.1.1.4. Departamento de Compras	30
2.1.2. Flujograma actual del procedimiento	31

2.1.3.	Estudio de tiempos (situación actual).....	36
2.1.3.1.	Tiempo cronometrado.....	36
2.1.3.2.	Factores de calificación.....	36
2.1.3.3.	Tiempo normal.....	43
2.1.3.4.	Suplementos.....	44
2.1.3.5.	Tiempo estándar.....	47
2.1.4.	Identificación de cuellos de botella.....	48
2.1.4.1.	Taller de moldes.....	48
2.1.4.2.	Departamento Técnico.....	50
2.1.4.3.	Departamento de Ventas.....	51
2.1.4.4.	Departamento de Compras.....	51
2.1.5.	Análisis y descripción del problema.....	51
2.1.6.	Descripción de los procesos.....	53
2.1.6.1.	Departamento de Moldes.....	53
2.1.6.2.	Reparación taller de Moldes.....	55
2.1.6.3.	Almacén de Molduras.....	57
2.1.6.4.	Departamento Técnico.....	57
2.1.6.5.	Departamento de Ventas.....	58
2.1.6.6.	Departamento de Compras.....	58
2.1.6.7.	AS400.....	58
2.1.6.8.	<i>OneWorld</i>	59
2.2.	Propuesta de procesos para disminuir cuellos de botella.....	59
2.2.1.	Pronóstico de ventas.....	59
2.2.1.1.	Calculo de ventas pronosticadas.....	60
2.2.1.2.	Envases fabricados por molduras.....	76
2.2.1.3.	Pronóstico de reposición de molduras ...	81
2.2.2.	Elaboración de base de datos.....	88
2.2.3.	Resultados del proyecto y propuestas.....	143
2.2.3.1.	Diagrama de flujo mejorado.....	143

2.2.3.2.	Estudio de tiempos: método mejorado	147
2.2.3.3.	Revisión diagrama de Ishikawa	148
2.2.3.4.	Beneficios del proyecto	150
2.2.3.5.	Propuesta para mejora continua.....	151
3.	FASE DE INVESTIGACIÓN	153
3.1.	Diagnostico de situación actual	153
3.1.1.	Antecedentes de desastres naturales en VIGUA	153
3.1.2.	Clasificación de áreas de riesgo	155
3.1.2.1.	Áreas de riesgo	156
3.1.2.2.	Áreas libres de riesgo.....	157
3.2.	Propuesta de plan de emergencia ante desastres naturales en Vidriera Guatemalteca.....	158
3.2.1.	Capacitaciones.....	162
3.2.2.	Simulacros.....	163
4.	FASE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.....	165
4.1.	Planificación de reuniones	165
4.2.	Programación y metodología de capacitaciones	166
4.3.	Evaluación	168
4.4.	Resultados	169
	CONCLUSIONES	171
	RECOMENDACIONES.....	173
	BIBLIOGRAFÍA.....	175

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Fotografía de envases de vidrio	9
2.	Partes del envase.....	11
3.	Organigrama área de producción	13
4.	Organigrama del área de preparación	14
5.	Organigrama del área de operación	14
6.	Organigrama de recursos humanos	15
7.	Formato de encuesta para el análisis de la situación actual	20
8.	Gráfico de molduras más utilizadas	21
9.	Gráfico tipo de molduras menos utilizadas	22
10.	Gráfico incidencia de error durante reposición molduras	23
11.	Gráfico de tiempo aproximado para la reposición molduras	24
12.	Gráfico de posibles razones para los atrasos para las reposiciones de molduras	25
13.	Diagrama Ishikawa para el Departamento Técnico	28
14.	Diagrama Ishikawa para el Taller de Moldes	29
15.	Diagrama Ishikawa Departamento de Ventas.....	30
16.	Diagrama Ishikawa Departamento de Compras	31
17.	Diagrama de flujo del procedimiento	35
18.	Suplementos recomendados por ILO	45
19.	Moldura C-2097.....	50
20.	Taller de moldes.....	54
21.	Ciclo invertido.....	55
22.	Ciclo invertido.....	62

23.	Sistema <i>One-World</i>	89
24.	Almacén 1.....	101
25.	Reporte de ingresos / egresos	104
26.	Reporte de reubicación.....	107
27.	Archivos de reportes	115
28.	Vidas útiles en el sistema.....	128
29.	Velas pasadas	131
30.	Carreras terminadas sistema AS400	133
31.	Flujograma mejorado	144
32.	Área de riesgo de inundación	154
33.	Mapa de riesgo de sismos	154
34.	Mapa de riesgo de erupciones volcánicas	155
35.	Área de capacitación (VIGUA).....	163
36.	Salón de capacitaciones	167
37.	Reunión de avance	167
38.	Actividades realizadas	168

TABLAS

I.	Listado de encuestados.....	17
II.	Molduras más utilizadas (tabulación encuesta).....	21
III.	Molduras menos utilizadas (tabulación de encuesta).....	22
IV.	Dificultad durante la reposición (tabulación encuesta)	23
V.	Tiempo aproximado de autorización (tabulación encuesta)	24
VI.	Problemática durante la reposición.....	25
VII.	Desglose de tareas del procedimiento de reposición.....	34
VIII.	Sistema de calificación de habilidades de Westinghouse	38
IX.	Sistema de calificación de esfuerzo de Westinghouse.....	39
X.	Sistema de calificación de condiciones de Westinghouse.....	40

XI.	Sistema de calificación de consistencia de Westinghouse	41
XII.	Estaciones de trabajo	42
XIII.	Calificación de concesiones estación 1- 4.....	42
XIV.	Calificación de concesiones estación 5 – 7.....	43
XV.	Suplementos.....	46
XVI.	Tabla resumen de estudio de tiempos: actual.....	47
XVII.	Molduras pronosticadas.....	60
XVIII.	Pronóstico tarro de conserva	61
XIX.	Pronósticos de ventas producto 1	63
XX.	Pronósticos de ventas producto 2	64
XXI.	Pronósticos de ventas producto 3	65
XXII.	Pronósticos de ventas producto 4	66
XXIII.	Pronósticos de ventas producto 5	67
XXIV.	Pronósticos de ventas producto 6	68
XXV.	Pronósticos de ventas producto 7	69
XXVI.	Pronósticos de ventas producto 8	70
XXVII.	Pronósticos de ventas producto 9	71
XXVIII.	Pronósticos de ventas producto 10	72
XXIX.	Pronósticos de ventas producto 11	73
XXX.	Pronósticos de ventas producto 12.....	74
XXXI.	Pronósticos de ventas producto 13.....	75
XXXII.	Promedio de envases moldura C- 102.....	76
XXXIII.	Promedio de envases moldura C- 469.....	77
XXXIV.	Promedio de envases moldura C- 1038.....	77
XXXV.	Promedio de envases moldura C- 1468.....	77
XXXVI.	Promedio de envases moldura C- 1522.....	78
XXXVII.	Promedio de envases moldura C- 1633.....	78
XXXVIII.	Promedio de envases moldura C- 1902.....	78
XXXIX.	Promedio de envases moldura C- 1929.....	79

XL.	Promedio de envases moldura C- 2052	79
XLI.	Promedio de envases moldura C- 2132	79
XLII.	Promedio de envases moldura C- 2140	80
XLIII.	Promedio de envases moldura C- 2290	80
XLIV.	Promedio de envases moldura C- 2360	80
XLV.	Reposiciones de moldura C – 102.....	81
XLVI.	Reposiciones de moldura C – 469.....	82
XLVII.	Reposiciones de moldura C – 1038.....	82
XLVIII.	Reposiciones de moldura C – 1468.....	83
XLIX.	Reposiciones de moldura C – 1522.....	83
L.	Reposiciones de moldura C – 1633.....	84
LI.	Reposiciones de moldura C – 1902.....	84
LII.	Reposiciones de moldura C – 1929.....	85
LIII.	Reposiciones de moldura C – 2052.....	85
LIV.	Reposiciones de moldura C – 2132.....	86
LV.	Reposiciones de moldura C – 2140.....	86
LVI.	Reposiciones de moldura C – 2290.....	87
LVII.	Reposiciones de moldura C – 2360.....	87
LVIII.	Estanterías de almacén # 1	92
LIX.	Listado de molduras obsoletas	109
LX.	Listado de molduras relacionadas	112
LXI.	Vidas útiles.....	117
LXII.	Clasificación de molduras.....	135
LXIII.	Tabla resumen de estudio de tiempos: mejorado	147
LXIV.	Programa de capacitaciones	166

GLOSARIO

Almacén de moldura	Encargado de la custodia, mantenimiento y control de inventario de los componentes de la moldura.
Bombillo	Pieza de la moldura que unido al obturador y corona sirve para dar preforma al envase.
Carrera terminada	Es la información recabada por el departamento de Fabricación, de las condiciones de operación para el mejor empaque al terminar una carrera.
Cavidad	Forma del molde o bombillo donde trabaja el vidrio durante el proceso de fabricación.
Corona	Pieza del equipo de la moldura que forma la corona o boca del envase
Fondo	Pieza de la moldura que ensambla con el molde, que forma la base o fondo del envase
Grafilado	Rebaje marcado en el fondo y/o moldes de la moldura que protege áreas de contacto en el envase caliente.

Inspección de molduras	Sección que pertenece al departamento de molduras, encargadas de inspeccionar los componentes
Molde	Pieza de la moldura que da la forma al envase en su acabado final.
Obturador	Pieza de la moldura que unido al bombillo y a la corona sirve para darle preforma al envase.
Programa central	Departamento con el cual se debe coordinar para el pedido de los componentes de la moldura que no se encuentra en VIGUA o VICESA
Refacciones	Componentes de molduras que se suministran como repuestos a fabricación para reponer las que se dañen durante el proceso.
Reporte de inspección	Formato donde se anota las dimensiones más importantes de los componentes de la moldura
Trasiego de moldura	Traslado y recepción de componentes de moldura entre plantas VIGUA-VICESA y otras plantas del grupo VITRO.
Viajes	Rebaje fresado radial localizado a los lados de la mitad del molde y bombillo

RESUMEN

El presente trabajo de graduación realizado a través del Ejercicio Profesional Supervisado, se realizó en la empresa Vidriera Guatemalteca S.A., ubicada en la avenida Petapa y 48 calle de la zona 12; la misma se dedica a la producción y distribución de envases de vidrio.

La empresa está certificada bajo las normas internacionales ISO 9001 – 2000, con ello, logra tener el sello de calidad para el respaldo de sus clientes, sabiendo que de esta forma recibirán un producto de alta calidad y satisfactorio para sus necesidades específicas. La empresa tiene una productividad y eficiencia promedio aceptable, sin embargo, en el procedimiento de reposición de moldura tienen problemas por las demoras que hacen que el proceso se vuelva más lento y por ende, su eficiencia baje considerablemente. Es por ello que en el siguiente trabajo, con la finalidad de reducirlos, se enfocaron los mismos en cada estación que forma parte del proceso y se analizaron por aparte, ya que estos se presentan de forma distinta en cada una de ellas.

Para poder identificar las demoras se realizó un estudio de tiempos y se elaboró un diagrama de flujo de procesos para poder de esta forma identificar los mismos. Con esta técnica se estandarizó el proceso de reposición logrando pasar de un tiempo de 188,32 horas a uno de 161,94 horas, logrando una reducción de 26,38 horas.

Ya identificadas las demoras se realizaron propuestas para poder eliminar o disminuir las mismas. Estas se hicieron para cada área que involucra el proceso de reposición de moldura.

Se registraron las mejoras obtenidas para la comparación del método actual con el mejorado, presentando mejoras en los tiempos (26.38horas).

Lo anteriormente mencionado se muestra de forma más específica en el capítulo 2 partiendo del inciso 2.2 que es la propuesta de mejora del presente trabajo de graduación. De igual forma, se presenta la base teórica de los puntos tratados dentro de la misma.

OBJETIVOS

General

Disminuir las demoras existentes en la reposición de moldura de manera que los tiempos del proceso sean menores y se minimicen puntos perdidos durante el proceso de elaboración de envases de vidrio.

Específicos

1. Analizar y diagnosticar los departamentos involucrados en el procedimiento de reposición de moldura(Técnico, Taller de Moldes, Compras y Ventas).
2. Verificar y cuadrar inventarios de molduras para tener el listado de las molduras que físicamente están en la planta y poder planificar la producción sin ningún problema.
3. Reducir el tiempo actual de reposición de moldura.
4. Facilitar acceso a la información necesaria para la toma de decisiones en lo que a la reposición respecta.
5. Verificar y documentar el número de set al que pertenece cada una de las molduras.
6. Capacitar a los departamentos involucrados en la reposición de moldura.

7. Elaboración e implementación del plan de acción ante desastres naturales.

INTRODUCCIÓN

El mundo globalizado exige una alta eficiencia en los procesos de producción, para que una empresa sea competente y dinámica ante la demanda actual. Pudiendo con ello satisfacer y llenar las expectativas del cliente, el cual al final del proceso, es la parte más importante del mismo, ya que de él dependen los beneficios y éxitos de toda empresa y/o industria. Ya que el mismo forma parte fundamental para que una empresa y/o industria sea exitosa y obtenga beneficios.

El propósito de este trabajo de graduación, realizado a través del Ejercicio Profesional Supervisado es identificar y crear propuestas factibles de solución que contribuyan a mejorar el proceso de reposición de moldura en Vidriera Guatemalteca S.A. Esta empresa se dedica a la producción de envases de vidrio tanto a nivel nacional como internacional; cuenta con capacidad en el área de maquinaria, una producción certificada por ISO 9001. Sin embargo, parte importante de la producción es el proceso de reposición de moldura donde no han sido identificados los cuellos de botella del mismo. Es por ello que se han utilizado métodos y herramientas de ingeniería para poder identificarlos, además de crear propuestas de solución para disminuir o erradicar los problemas con el objetivo de optimizar el proceso de producción de la empresa.

El capítulo uno, contiene generalidades de la empresa Vidriera Guatemalteca S.A., en donde se describen los antecedentes históricos, ubicación, visión y misión, organigrama actual y descripción de los productos que se elaboran.

En el segundo capítulo se presentan todos los aspectos y estudios técnicos, efectuados al proceso de reposición de moldura donde se encontraron y redujeron los cuellos de botella y se presentó la propuesta de mejora donde se explica la nueva forma de proceder con la reposición de la moldura.

La propuesta para un plan de emergencia ante desastres naturales, se presenta en el tercer capítulo. En él se elabora y relata la manera en que se debe actuar ante alguna catástrofe, siempre con el fin de que se proteja a toda la familia de Vidriera Guatemalteca, S.A.

En el capítulo cuatro se describe las capacitaciones que fueron impartidas con la finalidad de mejor comprensión del proyecto, exposición de informes parciales e inducción a la nueva forma de solicitar la reposición.

1. GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN O EMPRESA

1.1. Grupo VICAL

Según el Manual de planeación estratégica de la empresa, VICAL un Grupo Vidriero Centroamericano enfocado a la manufactura y comercialización de envases de vidrio, que satisface las necesidades de los mercados, tanto de Centroamérica como de exportación de otros países fuera del área centroamericana. VICAL inició operaciones en el año 1964. VICAL está constituido por nueve compañías: tres plantas productoras de envases de vidrio (Costa Rica, Guatemala y Panamá); tres distribuidoras (Costa Rica, Guatemala y Nicaragua); dos productoras de materias primas para el vidrio (Costa Rica y Guatemala) y una planta de tapas plásticas (Costa Rica) .

La solidez y fortaleza de VICAL se fundamenta en el apoyo y respaldo de tres importantes grupos empresariales que son sus socios fundadores:

- Cervecería centroamericana, de Guatemala
- Cervecería Costa Rica, de Costa Rica
- Grupo Vitro, de México

Para buscar el origen del vidrio, hay que remontarse a las edades de las civilizaciones prehistóricas, pues hay indicios de su conocimiento. Ahora bien, los primeros documentos que dan razón a su existencia, son anteriores al siglo IV - A. C. *Plinio el Joven* asegura que su fabricación fue descubierta por casualidad en la desembocadura del río Belus por mercaderes fenicios que al formar una hoguera sobre la arena para calentar la comida.

Observaron como en el interior de las piedras se formaba una capa que posteriormente sería el vidrio.

Hoy en día las cosas han cambiado notablemente y en las plantas de fabricación de vidrio de Guatemala, Costa Rica y Panamá se utiliza tecnología muy avanzada, asociada al recurso humano que forma parte muy importante en el proceso productivo.

1.2. Antecedentes VIGUA

Vidriera Guatemalteca S.A. (VIGUA) pertenece al grupo VICAL, el cual es el Grupo Vidriero Centroamericano. VIGUA está enfocada a la manufactura y comercialización de envases de vidrio. Inicio operaciones en el año de 1964 bajo el nombre de CAVISA pero cerro operaciones a finales de los 80's por problemas sindicales y surgió VIGUA en 1991; satisface las necesidades de los mercados de Centro América, el Caribe. Actualmente VIGUA cuenta con una fuerza laboral de 800 personas.

La planta de producción de VIGUA está situada en la avenida Petapa 48-01 zona 12 de Guatemala.

La industria del vidrio en Guatemala nace en 1964 bajo el nombre de Centro Americana de Vidrio, S.A. –CAVISA- que cerró operaciones en enero de 1990, ubicada en las instalaciones de lo que hoy es Vidriera Guatemalteca, S.A. (VIGUA).

VIGUA inició operaciones el 1° de febrero de 1991 y es una de las empresas que forman el Grupo VICAL. Cuenta con una planta de fabricación ubicada en la zona 12 de la ciudad capital, constituida por dos hornos de fundición, 7 líneas de fabricación de envases y 5 líneas de decorado, cuya capacidad de producción de vidrio es de 12 500 toneladas fundidas mensuales, equivalente a más de 30 millones de envases.

En la actualidad cuenta con alrededor de 450 trabajadores entre ejecutivos, y operarios. Está estructurada a través de departamentos que optimizan el trabajo, formados por personal calificado en el área de producción, preparación de vidrio y materia prima, diseño de molduras, decorado, operaciones, control de calidad, recursos humanos.

1.3. Misión

“Nuestra misión es satisfacer competitivamente las necesidades de envase y cristalería de mesa del mercado centroamericano y de exportación, produciendo nuestras materias primas y comercializando productos afines y complementarios a las líneas de nuestro giro principal, sin deterioro del medio ambiente. Nos preocupamos constantemente por asegurar la estabilidad, crecimiento y desarrollo del personal y de las empresas del grupo; así como por cumplir con los niveles de rentabilidad señalados mediante un proceso de mejoramiento continuo.”

1.4. Visión

“Lograr en el mercado de Centroamérica una posición de liderazgo en envases de vidrios e insumos industriales relacionados con nuestro giro principal y comercializar productos afines y complementarios o que representen un negocio de interés, asumiendo la responsabilidad de conquistar el reconocimiento de proveedor confiable de alta calidad que no deteriora el medio ambiente y respaldado por un servicio eficiente, con el fin de dar el mayor grado de satisfacción al cliente.”

1.5. Servicios que presta la institución

Vidriera Guatemalteca ofrece una diversidad de productos de vidrio siendo en su mayoría envases, los cuales son elaborados con base a altos índices de calidad siendo la satisfacción del cliente una prioridad.

VIGUA cuenta con un Centro de Diseño con el cual se reafirma su compromiso formal de servicio y de continuar a la vanguardia tecnológica, para satisfacer las necesidades presentes y futuras de sus clientes. Pone a disposición de sus clientes todo su potencial técnico y humano para garantizarles un servicio de acuerdo a sus necesidades, a través de sistemas computarizados de avanzada tecnología.

Con la asesoría de ejecutivos de ventas y técnicos en desarrollo de productos, en una sesión de trabajo el cliente puede diseñar su envase siguiendo tres pasos:

- Diseño de especificaciones (2 dimensiones).
- Se definen todas las especificaciones del producto final tales como: dimensiones, capacidades y pesos, de acuerdo a los requerimientos y estándares internacionales de empaque de vidrio.
- La tercera fase es la animación de modelos en tercera dimensión para efecto de visualizar todos sus aspectos en cuanto a forma y apariencia.

1.5.1. Productos que fabrica

Dentro de la diversa gama de productos que Vidriera Guatemalteca ofrece se encuentran las principales categorías:

- Gaseosas: atienden la necesidad de múltiples franquicias y operaciones propias, ofreciendo una extensa variedad de envases retornables y no retornables de múltiples formas y capacidades, presentados en una amplia gama de empaques, embalajes, la mayor diversidad de etiquetas y acabados.
- Cerveza: los envases producidos por Vidriera Guatemalteca garantizan la pureza, sabor, frescura, aroma e inalterabilidad de la naturaleza que distingue la calidad de su contenido.
- Alimentos: producen para la industria alimenticia envases de alta calidad que garantizan la integridad, higiene, sabor, aroma, cualidades específicas y originales de su contenido; brindando la confianza que todo consumidor busca en los alimentos que ingiere.

- Licores: los envases de alta calidad que se producen para la industria licorera, garantizan la inalterabilidad de la pureza, higiene, sabor, aroma y características originales de su contenido, brindando un toque de elegancia y distinción.
- Medicinales: cumpliendo con los niveles de limpieza interna y externa de los envases requeridos por la industria farmacéutica, VICAL ha desarrollado su nuevo empaque higiénico FARMA PACK, el cual consiste en paquetes de plástico termo-encogibles, 100 por ciento herméticos con envases limpios, listos para usarse. La línea de envases de vidrio para uso medicinal que Vidriera Guatemalteca ofrece están diseñadas para líquidos, polvos y sólidos.
- Hogar: ofrecen una amplia variedad de vasos con diseños impresos y sin impresión para todo uso, sea este publicitario, industrial o comercial. Se adaptan a las necesidades del cliente en cuanto a formas, capacidades, acabados, gustos y usos de los mercados a los que el cliente espera dirigirse.

1.5.2. Proceso de manufactura

El proceso de fabricación de envases de vidrio consta de las siguientes etapas:

- Recepción: las materias primas son sometidas a pruebas de laboratorio para verificar que cumplan las especificaciones físicas y químicas requeridas.

- **Materia prima**
 - **Materia virgen:** la piedra caliza se muele.
 - **Material reciclado:** el vidrio ya viene separado por colores. Luego se quiebra, a continuación pasa por unos electroimanes que extraen la basura metálica y unos sopladores remueven basura de bajo peso (papel, etc.). Seguidamente pasa por una trituradora, luego es lavado y a continuación se une a la materia prima virgen en el porcentaje requerido dependiendo del color que se va a producir.

- **Pesaje, dosificación y mezclado:** en esta etapa se lleva a cabo la correcta mezcla de los materiales que forman el vidrio. Se pesa cada uno de los materiales que forman el vidrio (piedra caliza, arena sílica, ematita, caromita, etc.). Se procede a pesar cada uno de los otros materiales usados, dosificándolos correctamente, para que en el mezclador se tenga una carga adecuada y homogénea de las materias primas utilizadas de acuerdo a la formulación del vidrio deseado.

- **Fundición:** desde que el hombre primitivo descubrió el vidrio, su fabricación ha cambiado poco, y ha dependido en gran medida de la infraestructura disponible para la fundición de las materias primas. Antiguamente se utilizaban crisoles con capacidad de pocas toneladas. En VIGUA se utiliza un horno llamado horno tanque, que consiste en un gran tanque cerrado, hecho con los mejores materiales refractarios.

- El combustible (bunker) se quema dentro del tanque, produce enormes llamas que pasan sobre la superficie de vidrio fundido y sobre las materias primas flotantes aún no fundidas. El horno tanque usado es continuo, lo que quiere decir que las materias primas que se introducen por el extremo de fusión salen con la misma rapidez por el lado opuesto en forma de vidrio fundido, para después pasar a las máquinas que le dan forma.
- El horno que VIGUA tiene trabajando en la actualidad tiene una capacidad máxima de 235 toneladas. Este horno trabaja con temperaturas comprendidas entre los 1 450 grados centígrados (para vidrio cristalino) hasta 1 550 grados centígrados (para vidrio ámbar).
- Formación: en un canal refractario, por el cual se conduce el flujo de vidrio fundido a la máquina de sección, es importante controlar la temperatura porque de esta dependerá el peso del envase a fabricar.

El vidrio, al salir del horno, es demasiado fluido para ser trabajado por lo que hay que variar su temperatura para que sea homogéneo. En la fabricación de envases de poco peso es necesario calentar el vidrio, ya que el flujo hacia la máquina es muy lento y para envases de mayor peso hay que enfriar la masa de vidrio porque el flujo hacia la máquina es muy rápido.

En el área de formación se mantiene una temperatura ambiente de 50 grados centígrados. Los moldes son de hierro fundido y son fabricados en México, Italia, Bélgica e Inglaterra. 1 set de moldes tiene aproximadamente 250 piezas y sirve para armar 16 moldes y tener piezas de refacción.

Figura 1. **Fotografía de envases de vidrio**



Fuente: Vidriera Guatemalteca S.A.

En la máquina de fabricación es necesario controlar la linealidad y volumen de la gota, la superficie del molde (se lubrica con aceite no fósil). Los procesos de fabricación que utiliza VIGUA son sople-sople (para envases pesados de boca pequeña); Prensa-Sople (para frascos y tarros) y prensa-sople boca angosta (para envases aligerados de boca angosta, por ejemplo: envases no retornables).

La gota de vidrio cae del canal refractario a un premolde en donde es moldeado parcialmente el cuerpo del envase produciéndose el perfil exterior.

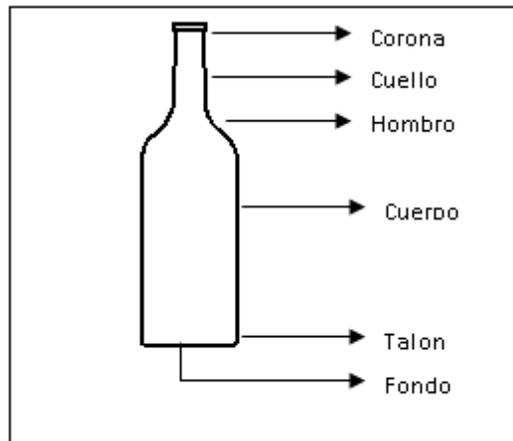
Luego, la preforma es transferida a un molde donde se lleva a cabo el soplado final.

Finalmente, el envase es transferido por medio de un mar de dedos y colocado en una placa de enfriamiento en donde permanece por un tiempo mientras es transportada al horno de recocido.

- Recocido: esto ocurre inmediatamente después de que se ha dado forma al envase; éste es transportado hasta un horno de recocido continuo, en el cual se vuelve a calentar a la temperatura apropiada. Con esto se eliminan esfuerzos residuales generados durante la formación del envase. Posteriormente se somete a un enfriamiento lento y controlado. Se puede ver que la temperatura de recocido es relativamente baja comparada con la de fusión. Después de salir del horno de recocido se le aplica Esterato, Duracote y AP5, entre otros, para evitar que el envase se raye en las bandas transportadoras y le da una apariencia más cristalina.
- Revisión: luego los artículos pasan a la línea de revisión, en donde por medio de máquinas inspectoras e inspección visual son descartados los que presentan algún defecto. Entre las revisiones que se hacen por medio de máquinas inspectoras con: diámetro exterior, diámetro interior, diámetro del cuello, irregularidades internas, volumen, peso, etc.

Partes en que se divide un envase de vidrio para su inspección:

Figura 2. **Partes del envase**



Fuente: Vidriera Guatemalteca S.A.

En VIGUA tienen catalogados más de 100 tipos de defectos que pueden provocar que el envase sea descartado.

- Decorado: luego de revisados, los envases que así lo requieran son llevados al área de decorado. La pintura utilizada es fabricada a partir de vidrio por lo que tiene una excelente adherencia. Pueden ser aplicados 4 colores simultáneamente. Después de aplicada la pintura, los envases son transportados a un horno donde se seca la pintura. Posteriormente se aplica una base de silicón para reducir la fricción de los envases y facilitar su transporte en la línea de producción del cliente al cual está destinado el envase.

En la etapa de decorado se realiza otra inspección visual para ver la calidad y defectos en el decorado. La inspección visual se realiza antes del horneado de la pintura y los envases que no pasan este control se llevan a lavar y vuelven a introducirse en la línea de decorado.

- Empaque y paletizado: los envases terminados son empacados en cajas o como sean requeridos por el cliente y posteriormente son llevados a bodega de producto terminado.

1.6. Estructura organizacional

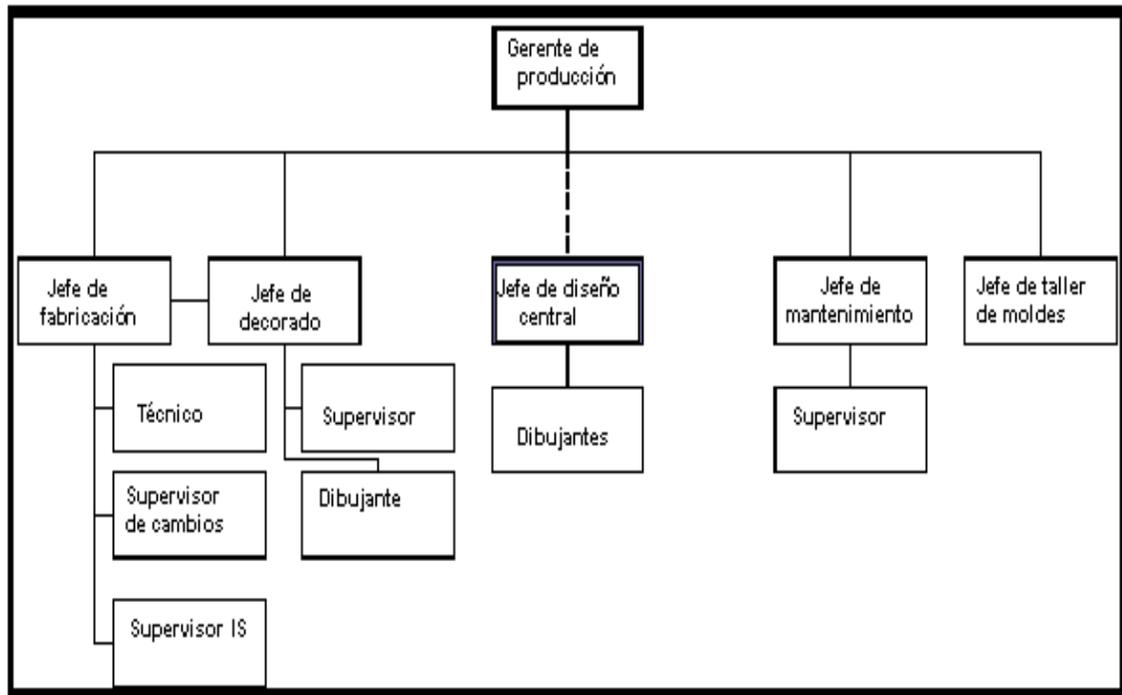
La estructura organizacional son las distintas maneras en que puede ser dividido el trabajo dentro de una organización para alcanzar luego la coordinación del mismo, orientándolo al logro de los objetivos. En Vidriera Guatemalteca se produce en serie, hay amplias unidades de trabajo y se trabaja con supervisión directa sobre las tareas. Estos tres aspectos determinan que el tipo de estructura con la que se trabaja en VIGUA es burocracia mecánica, la cual se deriva de la industrialización y se da mayormente en empresas de producción masiva.

Vidriera Guatemalteca cuenta con la representación gráfica de su estructura orgánica dividida por las diferentes áreas involucradas en el proceso de elaboración de envases de vidrio. Los organigramas pertenecen a la tercera categoría, que por su ámbito y dentro de estos son organigramas específicos ya que se presentan divididos por áreas. No existe un organigrama general.

La ventaja del uso de este tipo de organigrama radica en que de esta manera se muestra en forma particular la estructura de la organización y está más claro cada posición jerárquica en cada una de las distintas áreas.

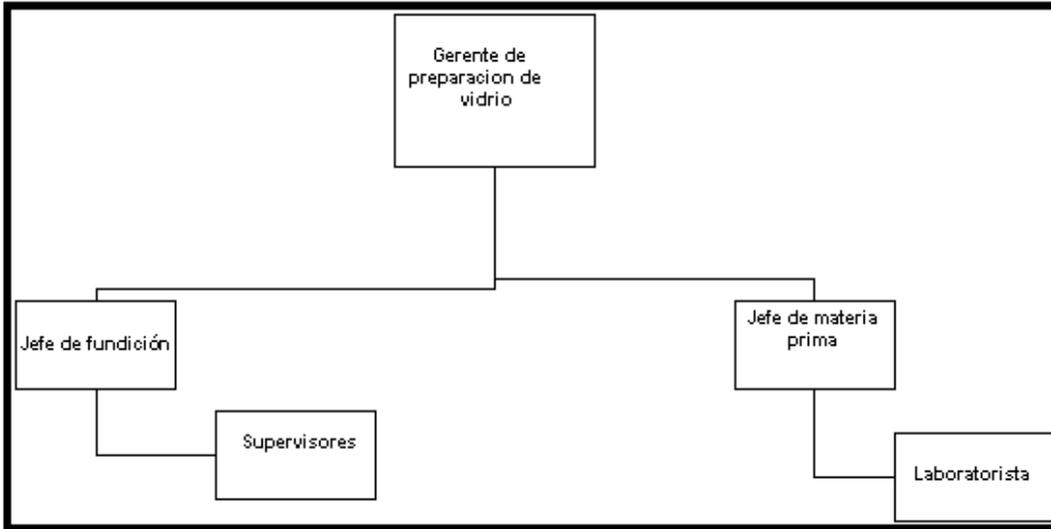
Cabe marcar como desventaja que con este tipo de organigrama no se conocen o se observan las relaciones que tienen ciertas posiciones jerárquicas con distintas áreas dentro de la empresa.

Figura 3. **Organigrama del área de producción**



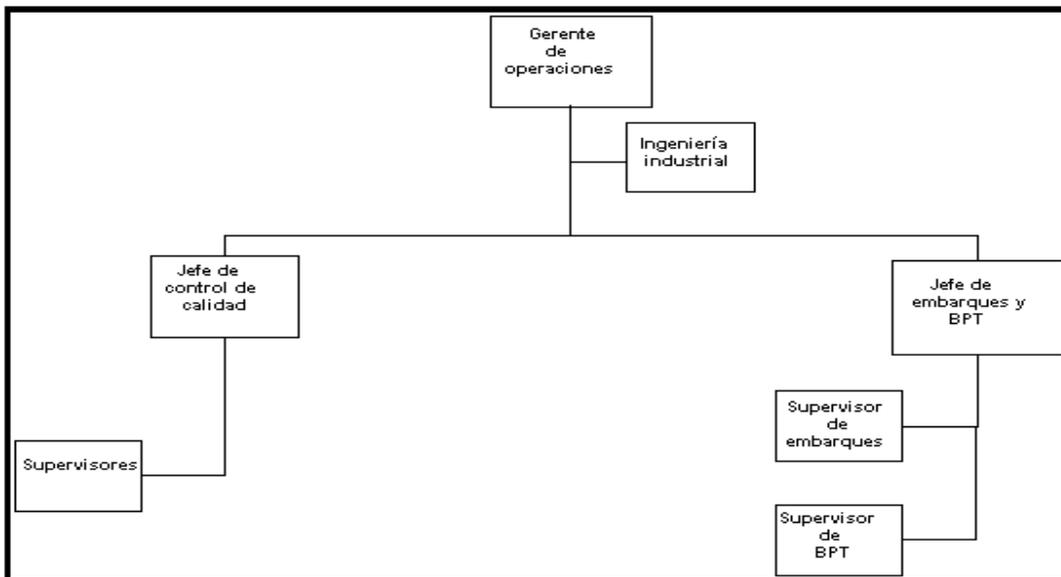
Fuente: Vidriera Guatemalteca S.A.

Figura 4. Organigrama del área de preparación



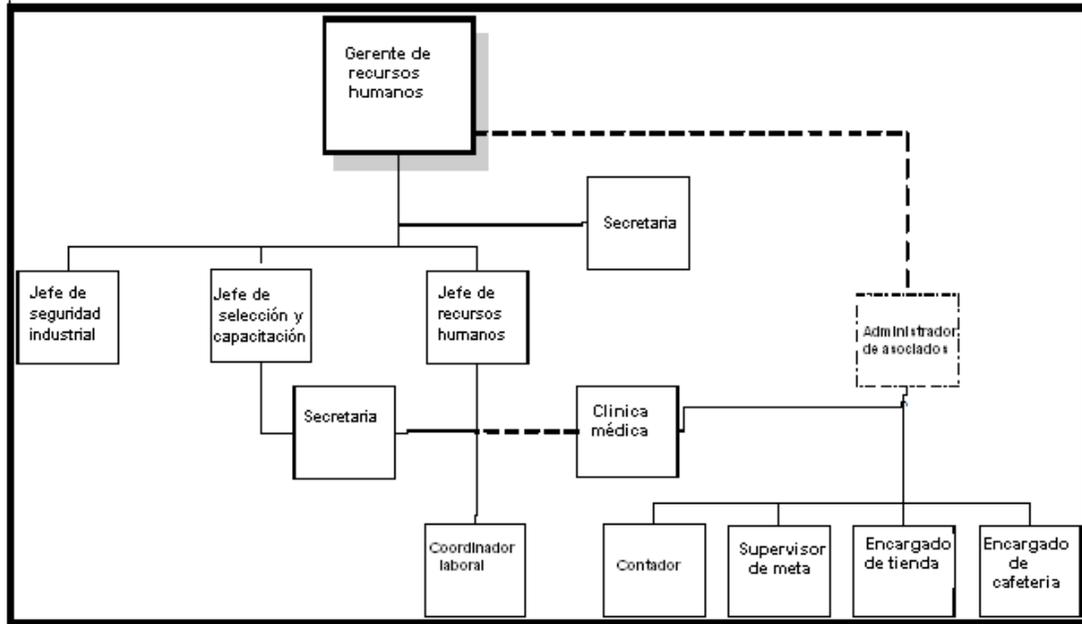
Fuente: Vidriera Guatemalteca S.A

Figura 5. Organigrama del área de operación



Fuente: Vidriera Guatemalteca S.A.

Figura 6. Organigrama de recursos humanos



Fuente: Vidriera Guatemalteca S.A.

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL

2.1. Diagnóstico de la situación actual

Para implementar mejoras futuras se debe conocer un diagnóstico de la situación actual de la empresa en cuanto al proceso de reposición de moldura, tomando en cuenta cada uno de los departamentos involucrados. Para esto se utilizaron 2 herramientas: la encuesta y las entrevistas no estructuradas.

Se elaboró un listado de los principales involucrados en el proceso de reposición de moldura y se procedió a realizarles una entrevista no estructurada y posterior encuesta, se esperaba conocer más a fondo la problemática actual del proceso. Las personas que fueron tomadas en cuenta para la encuesta son:

Tabla I. **Listado de encuestados**

Jefe de Taller de Moldes
Jefe del Departamento Técnico
Departamento Técnico
Gerencia de Ventas
Departamento de Compras
Gerencia de Compras
Departamento de Compras
Gerencia Administrativa
Asistente de Programa Central

Fuente: elaboración propia.

Para la primera parte del diagnóstico se realizaron entrevistas no estructuradas. Con esto se esperaba obtener una perspectiva mayor de la verdadera problemática durante el proceso de reposición de moldura, ya que con estas entrevistas las preguntas son de respuesta abierta y con esto se hace énfasis en el análisis de las impresiones más que en el de los hechos. Mediante la forma en que respondían se mantenía el rumbo de las preguntas o ya quedaba claro y se cambiaba a otro aspecto. Una de las desventajas de esta herramienta es que al no tener un listado de temas o cuestiones se pueden pasar por alto asuntos de importancia. Es por eso que posterior a las entrevistas se pasaron las encuestas, donde habían ciertas preguntas que no serían de vital importancia para diagnosticar la situación actual.

Concluyendo las entrevistas se registraron ciertos datos que servirían para diagnosticar la situación actual:

- Departamento técnico: la mayor problemática radica en el difícil acceso a información; pierden tiempo buscando moldura para inspección física. El almacén 1 de moldura no cuenta con ubicación actualizada de moldura.
- Taller de moldes: falta de coordinación entre departamentos. No se le da el debido seguimiento a las solicitudes; excesivo tiempo por parte de los demás departamentos involucrados. Falta justificar datos para mayor comprensión por parte de los distintos departamentos.
- Departamento de ventas: les es difícil concluir si procede o no, ya que es difícil el acceso a la información necesaria para la reposición de la moldura. Falta de coordinación entre departamentos ya que se pasan la responsabilidad del atraso de la reposición de moldura.

- Departamento de compras: mayor preocupación incide en la relación entre departamentos, ya que depende de lo que concluya el departamento de ventas para proceder con la reposición de la moldura y la compra de la misma. Excesivo tiempo de toma de decisión.

La segunda parte del análisis de la situación actual, previa al diagnóstico, fue la de las encuestas que fueron pasadas a los mencionados en el inciso 2.3, quienes forman parte esencial dentro del proceso de reposición de moldura.

Se utilizó esta herramienta debido a que entre sus ventajas se encuentra que son de bajo costo y por la gran facilidad para estandarizar los datos, lo que facilita su tratamiento informático y su posterior análisis estadístico. La principal desventaja de las encuestas es que siempre existirá un margen de error de los datos obtenidos.

Se generó un formato con una serie de preguntas (seis) en las cuales se encontraban preguntas abiertas y cerradas. Tras haber sido llenadas se tabularon los datos y se graficaron.

Figura 7. Formato de encuesta para el análisis de la situación actual

VICAL.
GRUPO VEHICULO CENTROAMERICANO

ENCUESTA
"PROBLEMÁTICA EN EL PROCESO DE REPOSICIÓN DE MOLDURA"

1) ¿Qué tipo de moldura es la que se utiliza con mayor frecuencia?

2) ¿Qué tipo de moldura es la que menos se utiliza?

3) ¿Frecuencia con la cual se solicita la reposición de una moldura?

4) ¿Ha tenido alguna dificultad al momento de solicitar reposición de moldura?
Si ____ No ____
Cual? _____

5) Tiempo aproximado en el que se autoriza la reposición de la moldura?
0-1 mes ____ 1-2 meses ____ 2-3 meses ____ más de 3 meses ____

6) ¿Razón en la que cree radica el atraso durante el proceso de reposición de moldura?

Fuente: elaboración propia.

Tabulación de datos:

N = 10 (Involucrados en el proceso de reposición de moldura)

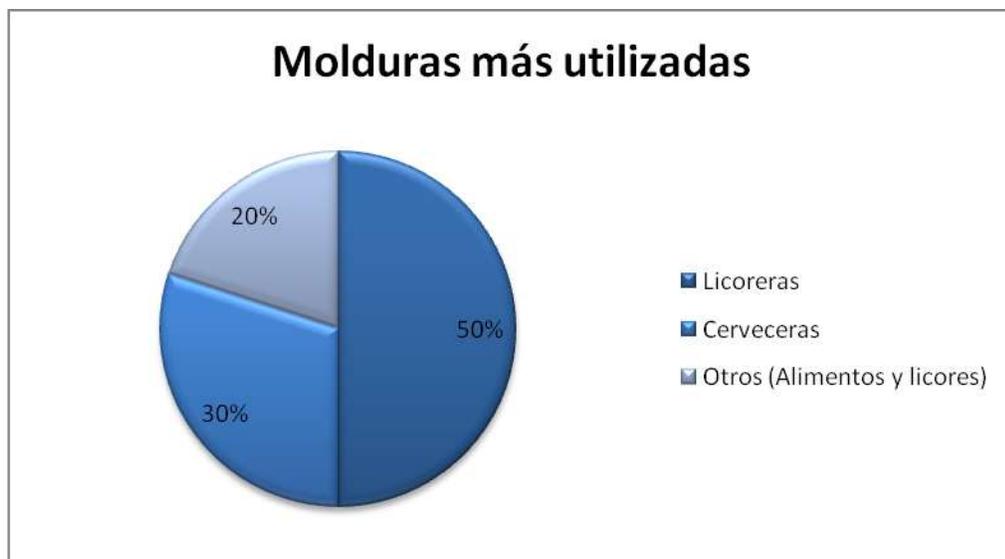
1. ¿Qué tipo de moldura es la que se utiliza con mayor frecuencia?

Tabla II. **Molduras más utilizadas (tabulación encuesta)**

Moldura	Cantidad	%
Licoreras	5	50%
Cerveceras	3	30%
Otros (Alimentos y licores)	2	20%

Fuente: elaboración propia.

Figura 8. **Gráfico de molduras más utilizadas**



Fuente: elaboración propia.

2. ¿Qué tipo de moldura es la que menos se utiliza?

Tabla III. **Molduras menos utilizadas (tabulación encuesta)**

Moldura	Cantidad	%
Licoreras	5	50%
Perfumeras	4	40%
Otros (Alimentos y ánforas)	1	10%

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. **Gráfico tipo de molduras menos utilizadas**



Fuente: elaboración propia.

3. ¿Frecuencia con la que se solicita la reposición de moldura?

$\bar{x} = 3,875 \sim 4 \rightarrow$ Se solicita una media de 4 veces al mes

$\delta = 0,739 \rightarrow$ Con una desviación de 0,739 en base a la media

4. ¿Ha tenido alguna dificultad al momento de solicitar reposición de molduras?

Tabla IV. **Dificultad durante la reposición (tabulación encuesta)**

R: //	Cantidad	%
Si	7	70%
No	3	30%

Fuente: elaboración propia.

Figura 10. **Gráfico de incidencia de error durante reposición molduras**



Fuente: elaboración propia.

Principales motivos:

- Traspapeleo de solicitudes , algunas quedan pendientes
- Tiempos de autorización
- Definición de vida útil

5. ¿Tiempo aproximado en el que se autoriza la reposición de moldura?

Tabla V. **Tiempo aproximado de autorización (tabulación encuesta)**

Tiempo	Cantidad	%
0-1 mes	5	50%
1-2 meses	5	50%
2-3 meses	0	0%
> 3 meses	0	0%

Fuente: elaboración propia.

Figura 11. **Gráfico de tiempo aproximado para la reposición molduras**



Fuente: elaboración propia.

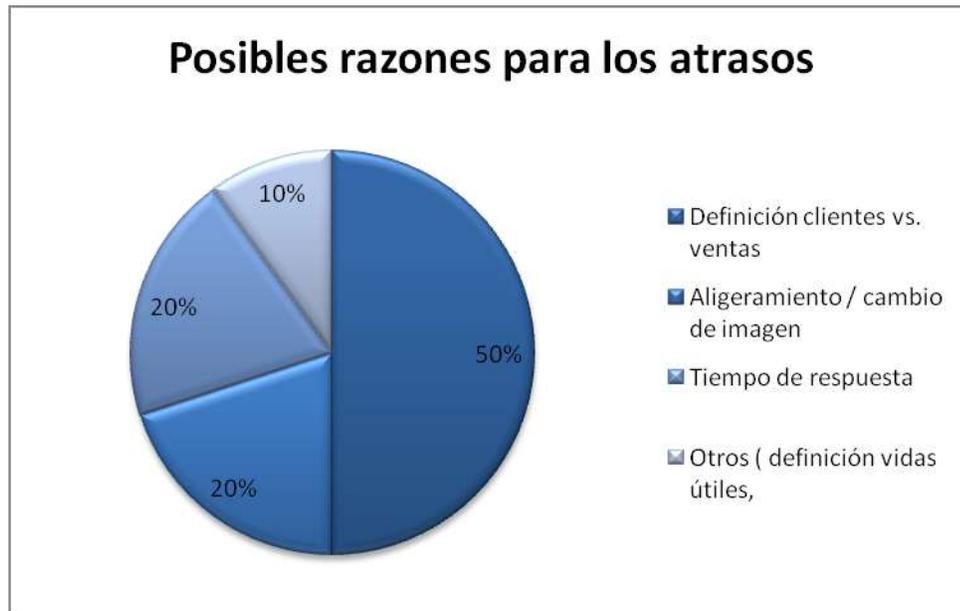
6. ¿Razón en la que cree radica el atraso durante la reposición de la moldura?

Tabla VI. **Problemática durante la reposición**

Tiempo	Cantidad	%
Definición clientes vs. ventas	5	50%
Aligeramiento / cambio de imagen	2	20%
Tiempo de respuesta	2	20%
Otros (definición vidas útiles)	1	10%

Fuente: elaboración propia.

Figura 12. **Gráfico de posibles razones para los atrasos para las reposiciones de molduras**



Fuente: elaboración propia.

2.1.1. Análisis de Ishikawa

Se utilizó la técnica de diagrama de causa y efecto, ya que este permite apreciar con claridad las relaciones entre un tema o problema y las posibles causas que puedan estar contribuyendo para que se de el problema principal durante la reposición de moldura en Vidriera Guatemalteca. Luego de encontrar los problemas se procedió a la propuesta necesaria para la disminución de las demoras encontradas.

Los departamentos que se analizaron son:

- Departamento Técnico
- Taller de Moldes
- Departamento de Ventas
- Departamento de Compras

- Identificación del problema central

El problema, las causas y los efectos que estas producen fueron determinados previamente mediante el uso de encuesta y entrevistas no estructuradas, para conocer de manera concreta la situación actual de la empresa en lo que el proceso de reposición de moldura respecta.

Gerencia Administrativa y programa central fueron entrevistados con la finalidad de obtener un punto de vista externo de la problemática existente durante la reposición de moldura. Sin embargo para fines del análisis de Ishikawa no fueron tomados en cuenta ya que no inciden directamente en el proceso.

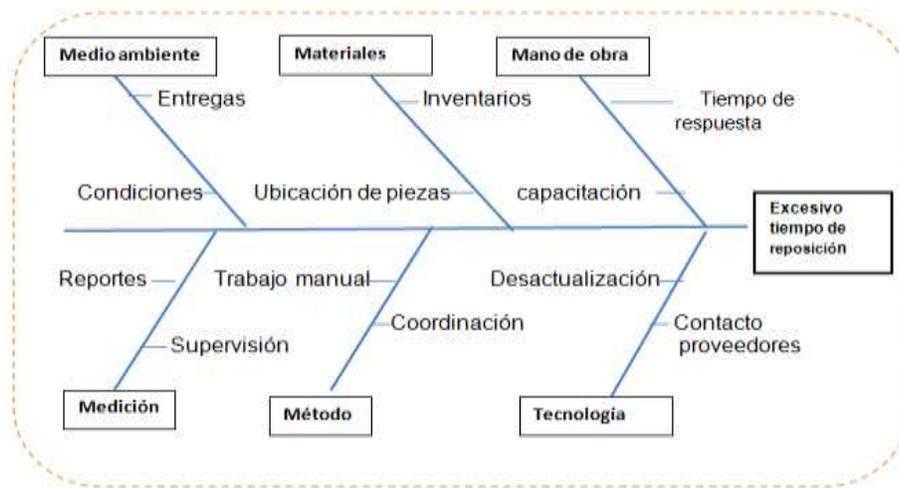
El problema central del procedimiento radica en las diversas demoras que inciden directamente en el tiempo que conlleva la realización de las distintas tareas, necesarias para la aprobación de la reposición de la moldura.

2.1.1.1. Departamento técnico

La causa raíz de la problemática del procedimiento de reposición de moldura es el difícil acceso a la información, ya que sufren atrasos inesperados que fueron mencionados durante las entrevistas no estructuradas. Estos atrasos afectan a la hora de darle seguimiento a las solicitudes; deben buscar manualmente cada uno de los datos necesarios para verificar lo plasmado en la solicitud, ya que no se cuenta con una base de datos actualizada.

Por lo que necesitan bajar hacia almacén uno para analizar físicamente una moldura y buscarla, debido a que en el sistema no se cuenta con registros de ubicación. Este es el principal atraso que presenta el departamento técnico y que incide directamente en los tiempos del proceso de reposición de moldura.

Figura 13. **Diagrama Ishikawa para el Departamento Técnico**



Fuente: elaboración propia.

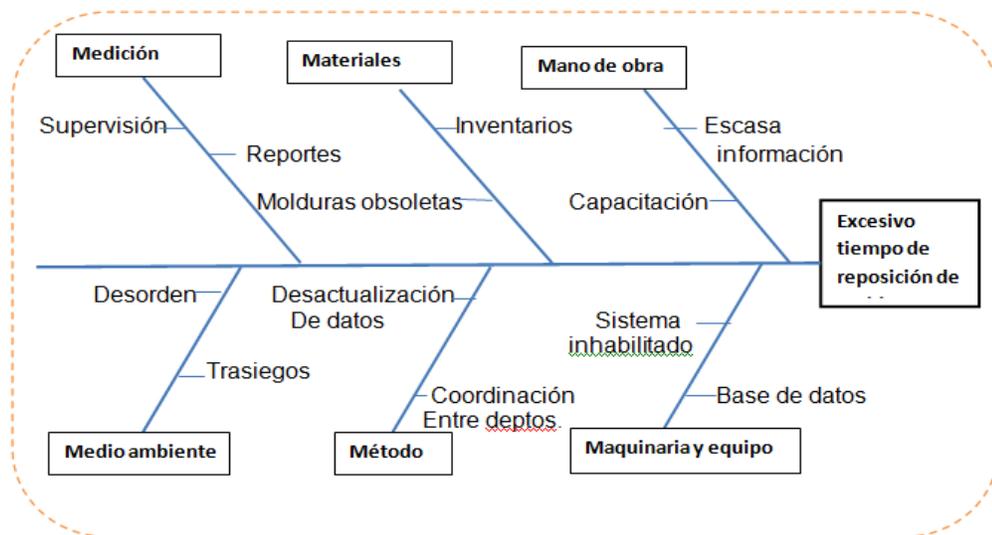
2.1.1.2. Taller de Moldes

La causa raíz del problema es la falta de coordinación entre departamentos, lo que afecta directamente a taller de moldes, debido que muchas veces la reposición tiene cierto grado de urgencia y no se le da prioridad.

Por ello se debe intentar dos o tres veces la misma solicitud hasta que sea aprobada, ya que de ser negativa la respuesta se deben encontrar soluciones alternas como ingresar en máquina molduras sin porcentaje de vida útil lo cual pone en riesgo la producción o se tienen muchas inconformidades. Por esto el proceso de elaboración de envases de vidrio se atrasa, ya que deben de repetir el mismo. En cuanto a transporte se corre el riesgo que por el tiempo se tiene que recurrir a traslado aéreo de moldura, lo cual tiene un elevado costo en el mercado.

Debe de existir relación directa mediante el sistema, de manera que las decisiones sean tomadas por personal altamente capacitado en lo que respecta a la reposición.

Figura 14. Diagrama Ishikawa para el Taller de Moldes



Fuente: elaboración propia.

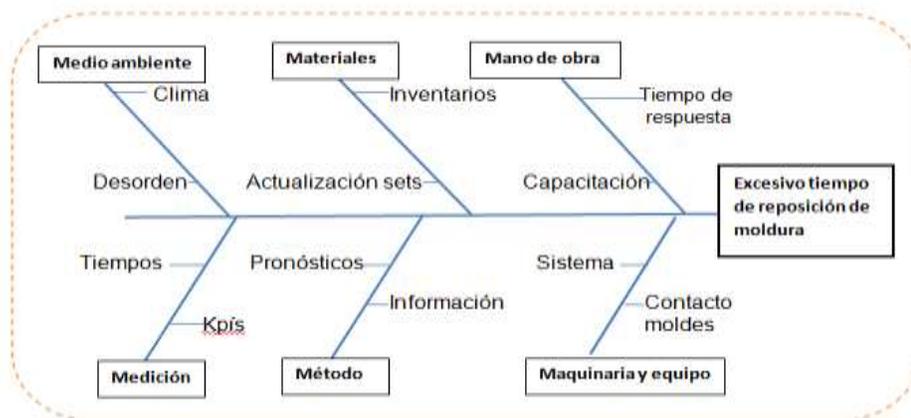
2.1.1.3. Departamento de Ventas

La principal problemática en el Departamento de Ventas en cuanto a la reposición de moldura, es el difícil acceso a la información. El efecto es que no se comprende el motivo de la reposición, lo cual incide en que la reposición termine siendo cancelada. Dicha causa desemboca en la necesidad de capacitación en cuanto a los parámetros establecidos de vida útil, de manera que se aclaren todas las dudas y no se nieguen solicitudes por falta de información.

Otra causa es la relación entre departamentos, lo que tiene como efecto que sean constantemente culpados por los tiempos de aprobación y que algunas solicitudes quedan sin dársele seguimiento.

Se debe contar con un sistema actualizado que contenga cada uno de los aspectos necesarios para la toma de decisiones.

Figura 15. **Diagrama Ishikawa para el Departamento de Ventas**



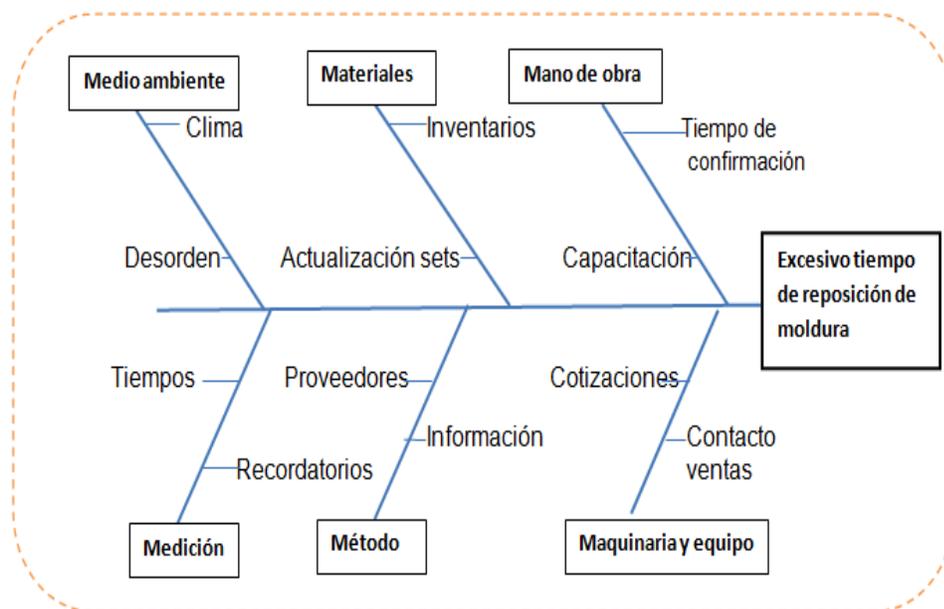
Fuente: elaboración propia.

2.1.1.4. Departamento de Compras

La causa raíz de la problemática durante la reposición de la moldura radica en que el Departamento de Compras depende de la confirmación de compra por parte del Departamento de Ventas, ya que este último es quien finalmente decide si procede o no la reposición de la moldura. La coordinación entre estos dos departamentos se ha visto afectada debido a que se ha presentado traspapeleo de solicitudes, por lo que no llegan al Departamento de Compras y la moldura jamás es adquirida.

Con el levantamiento de la base de datos y el manejo de las solicitudes por medio del sistema *One-world* ya no habrá traspapeleo de solicitudes y no se culpará a este departamento por los tiempos elevados para la compra de la moldura.

Figura 16. **Diagrama Ishikawa para el Departamento de Compras**



Fuente: elaboración propia.

2.1.2. Flujograma actual del procedimiento

En esta parte se presentan las diferentes descripciones de los pasos del proceso de reposición de moldura, desde que la antigua moldura sale de planta hasta que es recibido el nuevo set de moldura.

La moldura sale de la planta y es enviada hacia el taller de moldes (100 metros , 5 minutos) para su revisión y posterior almacenamiento; la moldura es recibida en ciclo invertida para su respectiva inspección (60 minutos) y cálculo de su vida útil dimensional y por estado físico(40 minutos) y enviar hacia reparaciones de ser necesario con su respectiva modificación de vida útil. Se traslada el reporte con las reformas y su vida útil hacia la jefatura de taller de moldes (4 metros ,5 minutos), jefatura de taller de moldes revisa que estén los datos necesarios (5 minutos) se calcula y anota las 2 vidas útiles pendientes por velas pasadas y por peso. Contando con todas sus vidas útiles se procede a clasificar la moldura revisando las carreras por set en los últimos 5 años, utilizando el sistema AS400 (30 minutos).

Con su clasificación y su menor vida útil y con base a los parámetros establecidos, se define si es o no necesaria la reposición de la moldura y se anota en el reporte con su respectiva fecha (20 minutos).Se redacta un correo electrónico donde se solicita la reposición de la moldura justificando el motivo de la misma y es enviado al almacenista con copia hacia el jefe del Departamento Técnico (20 minutos). Siendo ya de su conocimiento la moldura que se desea reponer, el Dpto. Técnico localiza en archivos el reporte y revisa las reformas establecidas en junta (30 minutos). Se dirigen hacia almacén 1 donde la localizan y revisan físicamente la moldura (45 minutos); los dibujantes proceden a rediseñar la moldura ya con sus reformas (3 horas).

El jefe del Departamento Técnico regresa el correo hacia el almacenista con información necesaria para la reposición, como el número de set, reformas y el tipo de proceso y habiendo adjuntado los nuevos dibujos (15 minutos). Habiendo recolectado toda la información necesaria, el almacenista procede a generar la solicitud de reposición en el sistema *Oneworld* (30 minutos).

La misma se va de manera directa hacia el diseño central donde se le da el visto bueno y se revisan los datos ingresados (30 minutos).

Tras ingresar la información en el sistema, la solicitud llega a manos de la Gerencia de Producción quien tras una inspección final de la misma la transfiere hacia el Departamento de Ventas (1 hora); en ventas se clasifica dependiendo del grupo al que pertenece la moldura, ya sea licorera, alimentos, sodera, medicinal (5 minutos). En el Departamento de Ventas, ya conociendo la moldura que se desea reponer se procede al estudio respectivo, en el que se analiza si puede continuar la misma o es necesario la reposición.

También la relación clientes vs ventas en base a proyecciones de ventas (20 días). De no ser aprobada la solicitud se envía un correo electrónico a jefatura de Taller de Moldes con su respectiva justificación (15 minutos); de proceder con la reposición, es transferida la solicitud hacia el Departamento de Compras (5 minutos).

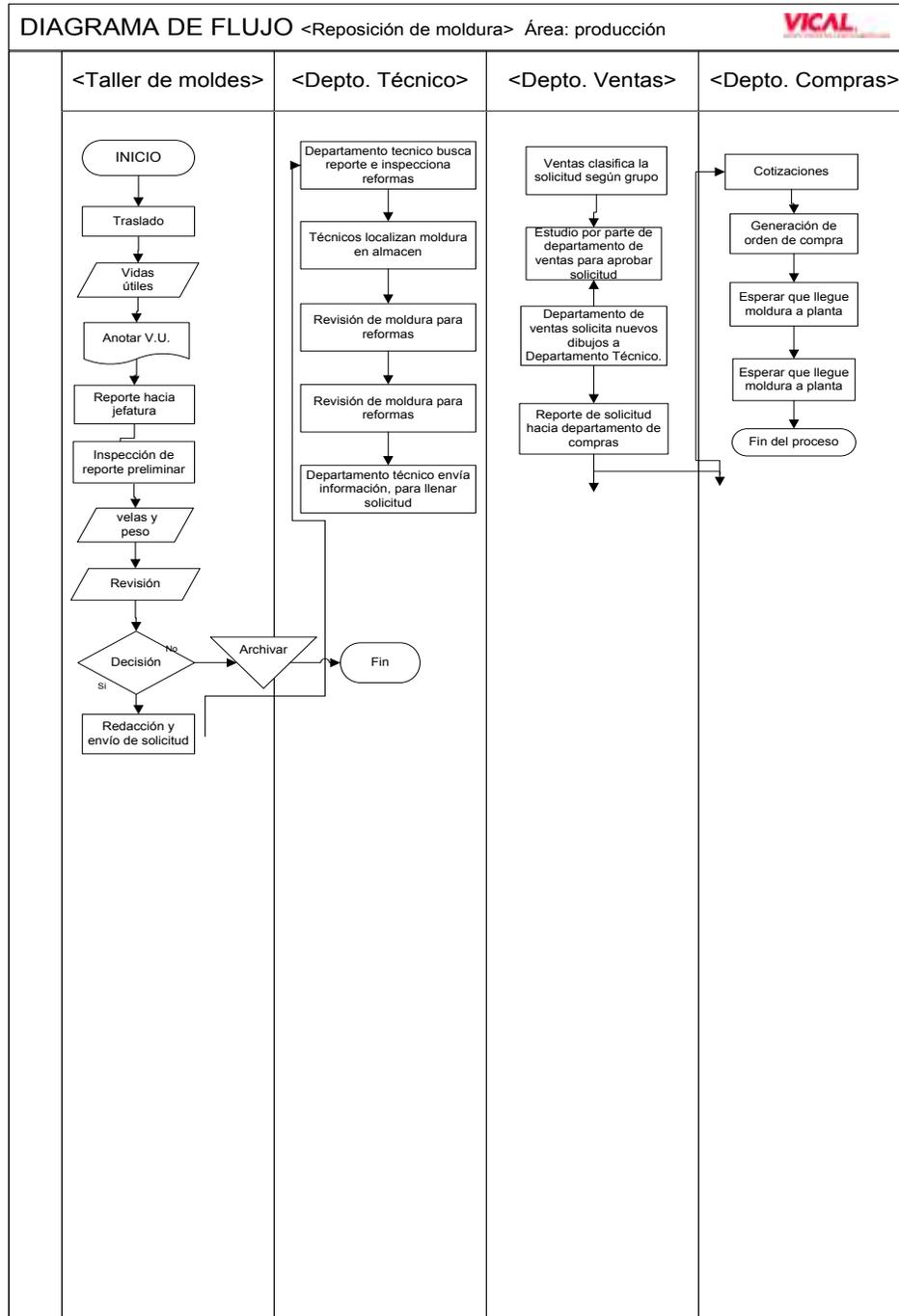
Luego el Departamento de Compras se encarga de cotizar la moldura y escoger el mejor postor en base a tiempo vs costo (2 días). Se genera la orden de compra (1 hora) y se espera que la moldura llegue a la planta (15 días). En taller de moldes se recibe la moldura y se inspecciona que cumpla con los requisitos establecidos (2 horas); se cierra la orden de compra (30 minutos) y se almacena la moldura (1,5 horas).

Tabla VII. **Desglose de tareas del procedimiento de reposición**

Tarea	Taller de moldes	Depto. Técnico	Depto. Ventas	Depto. Compras
Moldura en ciclo invertido	X			
Reporte en jefatura	X			
Revisión de datos	X			
Cálculo de vidas útiles	X			
Decision de solicitud	X			
Redacción y envío de correo hacia jefe técnico	X			
Revisión de historial		X		
Localización de moldura		X		
Rediseño de planos y reformas		X		
Se crea solicitud en sistema	X			
Clasificación de solicitud			X	
Estudio de mercado			X	
Envío de solicitud a Depto. De Compras			X	
Cotización				X
Generación de orden de compra				X
Inspección y confirmación de datos				X
Compra de moldura				X

Fuente: elaboración propia.

Figura 17. Diagrama de flujo del procedimiento



Fuente: elaboración propia.

2.1.3. Estudio de tiempos (situación actual)

Con la finalidad de obtener los tiempos estándar del proceso y conocer tiempos de proceso actual y luego los tiempos tras la implementación del nuevo método de reposición de moldura, se elaboraron dos estudios de tiempos, el actual y el mejorado, para su posterior comparación. Con ello se busca establecer las mejoras obtenidas en materia de tiempos y lograr identificar el departamento con mayor problemática.

Como el tiempo real requerido para ejecutar cada elemento del estudio depende en un alto grado de la habilidad y esfuerzo del operario, es necesario ajustar hacia arriba el tiempo normal del operario bueno y hacia abajo el del menos capacitado. Por lo tanto, antes de dejar la estación de trabajo, se dio una calificación justa e imparcial al desempeño en el estudio.

2.1.3.1. Tiempo cronometrado

Para el presente estudio se utilizó el método de vuelta cero, debido a que no se querían incluir tiempos fuera del horario de trabajo, por lo que se trabajó con días de 8 horas (jornada diurna).

2.1.3.2. Factores de calificación

En el sistema de calificación del desempeño, el observador evalúa la efectividad del operario en términos del desempeño de un operario calificado que ejecuta el mismo elemento. El valor de la calificación se expresa como un decimal o un porcentaje y se asigna al elemento observado.

Un operario calificado se define como un operario con amplia experiencia que trabaja en las condiciones acostumbradas en la estación de trabajo, a un paso no demasiado rápido y no demasiado lento, sino representativo de uno que se puede mantener a lo largo del día.

Uno de los sistemas de calificación más antiguos y con mayor aplicación se conoce como sistema *Westinghouse*. Este método considera cuatro factores para evaluar el desempeño del operario: habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia.

Habilidad se define como el nivel de competencia para seguir un método dado y relaciona con la experiencia demostrada por la coordinación adecuada de la mente y manos.

La habilidad de un operario es el resultado de la experiencia y las aptitudes inherentes de coordinación y ritmo. La práctica desarrolla y contribuye a la habilidad, pero no compensa todas las deficiencias en la aptitud natural. La habilidad de una persona en una operación dada aumenta con el tiempo, debido a que al familiarizarse con el trabajo, tendrá más rapidez, movimientos más suaves y mayor libertad en cuanto a titubeos y movimientos falsos. El sistema enumera seis grados o clases de habilidades que representan un grado de competencia aceptable para la evaluación: malo, aceptable, promedio, bueno, excelente y superior. La tabla siguiente resume estos valores.

Tabla VIII. **Sistema de calificación de habilidades de *Westinghouse***

Código	Calificación	Condición
0.15	A1	Superior
0.13	A2	Superior
0.11	B1	Excelente
0.08	B2	Excelente
0.06	C1	Bueno
0.03	C2	Bueno
0	D	Promedio
-0.05	E1	Aceptable
-0.1	E2	Aceptable
-0.16	F1	Malo
-0.22	F2	Malo

Fuente: Nievel-Freivalds (2004), p. 415.

Esfuerzo se define como una demostración de la voluntad para trabajar con efectividad. El esfuerzo es representativo de la velocidad con la que se aplica la habilidad, y el operario puede controlarla en un grado alto. Las seis clases de calificación son: malo, aceptable, promedio, bueno, excelente y excesivo (ver a continuación).

Tabla IX. **Sistema de calificación de esfuerzo de *Westinghouse***

Código	Calificación	Condición
0.13	A1	Excesivo
0.12	A2	Excesivo
0.1	B1	Excelente
0.08	B2	Excelente
0.05	C1	Bueno
0.02	C2	Bueno
0	D	Promedio
-0.04	E1	Aceptable
-0.18	E2	Aceptable
-0.12	F1	Malo
-0.17	F2	Malo

Fuente: Nievel-Freivalds (2004), p. 416.

Las condiciones a las que se refiere este procedimiento de calificación del desempeño afectan al operario y no a la operación. Esta se califica como normal o promedio en la mayoría de los casos. Los elementos que afectan las condiciones de trabajo incluyen temperatura, ventilación, luz y ruido. Las seis clases generales de condiciones de trabajo son: ideal, excelente, bueno, promedio, aceptable y malo. Los datos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla X. **Sistema de calificación de condiciones de *Westinghouse***

Código	Calificación	Condición
0.06	A	Ideal
0.04	B	Excelente
0.02	C	Buena
0	D	Promedio
-0.03	E	Aceptable
-0.07	F	Mala

Fuente: Nievel-Freivalds (2004), p. 416.

El último de los cuatro factores que influyen en la calificación de desempeño es la consistencia del operario, la cual fue evaluada mientras el operario estaba trabajando. Los valores de tiempos elementales que se repiten constantemente tienen consistencia perfecta. Esta situación ocurre rara vez, pues siempre tiene que haber una dispersión debida a muchas variables, como la habilidad y esfuerzo del operario, las equivocaciones en las lecturas del cronómetro y los elementos extraños.

Las seis clases de consistencia son: perfecta, excelente, buena promedio, aceptable y mala (Ver siguiente tabla). Westinghouse les coloca letras a cada clase para identificarlas (A, B, C, etc.) y les da ponderaciones que van desde 0,04 a la opción perfecta, la más alta, hasta -0,04 a la opción de mala, considerada como la más baja.

Tabla XI. **Sistema de calificación de consistencia de *Westinghouse***

Código	Calificación	Condición
0.04	A	Perfecta
0.03	B	Excelente
0.01	C	Buena
0	D	Promedio
-0.02	E	Aceptable
-0.04	F	Mala

Fuente: Nievel-Freivalds (2004), p. 416.

El principio básico al calificar el desempeño es ajustar el tiempo medio observado (T_O) para cada elemento ejecutado durante el estudio al tiempo normal (T_N) que requeriría el operario calificado para realizar el mismo trabajo.

$$T_N = T_O * C$$

Donde C es la calificación o concesiones del desempeño del operario.

Para realizar un trabajo justo al calificar, se ignoró la personalidad y otros factores de variación, por lo que sólo se consideró la cantidad de trabajo realizado por unidad de tiempo, comparado con la cantidad de trabajo que produciría el trabajador calificado.

El proceso de reposición de moldura involucra varios departamentos, por lo cual el estudio se dividió en 7 estaciones de manera que cada persona involucrada tiene un distinto factor de calificación y suplementos.

Tabla XII. **Estaciones de trabajo**

Estaciones	Descripción
1	Operario de Taller de Moldes
2	Jefe de Taller de Moldes
3	Departamento Técnico
4	Almacenista
5	Gerencia de Producción
6	Departamento de Ventas
7	Departamento de Compras

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIII. **Calificación de concesiones estación 1 – 4**

Concesiones	Estación 1		Estación 2		Estación 3		Estación 4	
	Códi go	Califica ción	Códi go	Califica ción	Códi go	Califica ción	Códi go	Califica ción
Habilidad	C2	0,03	C1	0,06	C2	0,03	D	0,00
Esfuerzo	C2	0,02	C1	0,05	C2	0,02	E1	-0,04
Condiciones	D	0,00	D	0,00	E	-0,03	C	0,02
Consistencia	E	-0,02	C	0,01	D	0,00	C	0,01
	0,03		0,12		0,02		-0,01	

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIV. **Calificación de concesiones estación 5-7**

Concesiones	Estación 5		Estación 6		Estación 7	
	Código	Calificación	Código	Calificación	Código	Calificación
Habilidad	B1	0,10	C2	0,03	C2	0,03
Esfuerzo	D	0,00	E2	-0,18	E2	-0,18
Condiciones	C	0,02	E-.3	0,03	D	0,00
Consistencia	B1	0,03	E	-0,02	D	0,00
		0,15		-0,14		-0,15

Fuente: elaboración propia.

El tiempo requerido para un operario totalmente calificado y capacitado, trabajando a paso normal y realizando un esfuerzo promedio para ejecutar la operación, se denomina tiempo estándar (T_E) de dicha operación.

$$T_E = T_N * (1 + \text{Suplemento})$$

2.1.3.3. Tiempo normal

Tiempo requerido por el operario normal o estándar para realizar la operación cuando trabaja con velocidad estándar, sin ninguna demora por razones personales o circunstancias inevitables.

$$T_n = T_o * (1 + F.\text{calificación})$$

Donde T_o es el tiempo observado (promedio de las 3 observaciones).

2.1.3.4. Suplementos

Las necesidades personales incluyen suspensiones del trabajo para mantener el bienestar del empleado, por ejemplo beber agua e ir a sanitario. Las condiciones generales de trabajo y el tipo de tarea influyen en el tiempo necesario para las demoras personales. No existe base científica para asignar un porcentaje numérico. Sin embargo, la verificación detallada de la producción ha demostrado que un suplemento del 5 por ciento para tiempo personal, o cerca de 24 minutos en 8 horas, es adecuado en condiciones de trabajo.

El suplemento por fatiga básica es una constante que toma en cuenta la energía consumida para llevar a cabo el trabajo y aliviar la monotonía. Se considera adecuado asignar 4 por ciento del tiempo normal para un operario que hace trabajo ligero, sentado, en buenas condiciones, sin exigencias especiales de sus sistemas motrices o sensoriales. Los suplementos de postura se basan en consideraciones del metabolismo y se pueden basar en modelos metabólicos que han desarrollado diferentes actividades. Se pueden utilizar tres ecuaciones básicas para el trabajo sentado, de pie y agachado para predecir y comparar la energía consumida en diversas posturas.

También se incluyen suplementos de fuerza muscular, los cuales consideran la fatiga muscular y la recuperación del músculo después de la fatiga. Según la empresa, los niveles de ruido a los que están expuestos los operadores son en promedio 85dB, y son de carácter continuo. Además este trabajo se puede considerar como un proceso bastante complejo, con una monotonía media y algo tedioso. La información para el cálculo de los suplementos utilizados para el cálculo del Tiempo estándar, se describe en la tabla siguiente.

Figura 18. Suplementos recomendados por ILO

A. Suplementos constantes		
1. Personal	_____	5
2. Por fatiga básica	_____	4
B. Suplementos variables		
1. Por estar de pie	_____	2
2. Por posición anormal:		
a) un poco incómoda	_____	0
b) incómoda (agachado)	_____	2
c) muy incómoda (tendido, estirado)	_____	7
3. Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, jalar o empujar):		
5	_____	0
10	_____	1
15	_____	2
20	_____	3
25	_____	4
30	_____	5
35	_____	7
40	_____	9
45	_____	11
50	_____	13
60	_____	17
70	_____	22
4. Mala iluminación		
a) un poco debajo de la recomendada	_____	0
b) bastante menor que la recomendada	_____	2
c) muy inadecuada	_____	5
5. Condiciones atmosféricas - variable	_____	0 - 100
6. Atención requerida		
a) trabajo bastante fino	_____	0
b) trabajo fino o preciso	_____	2
c) muy inadecuada	_____	5
7. Nivel de ruido:		
a) continuo	_____	0
b) intermitente - fuerte	_____	2
c) intermitente - muy fuerte	_____	5
d) de tono alto - fuerte	_____	5
8. Estrés mental:		
a) proceso bastante complejo	_____	1
b) atención compleja o amplia	_____	4
c) muy compleja	_____	8
9. Monotonía		
a) nivel bajo	_____	0
b) nivel medio	_____	1
c) nivel alto	_____	4
10. Tedio		
a) algo tedioso	_____	0
b) tedioso	_____	2
c) muy tedioso	_____	5

Fuente: Niebel-Freivalds (2004), p. 437.

Suplementos aplicados al proceso:

Tabla XV. **Suplementos**

Factor	Estaciones						
	1	2	3	4	5	6	7
Suplementos constantes							
Necesidades							
personales	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Necesidad por fatiga	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Suplementos variables							
Por estar de pie	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%
Postura anormal	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%
Levantamiento de peso	4%	0%	2%	0%	0%	0%	0%
Mala iluminación	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Concentración							
Intensa	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nivel de ruido	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tensión mental	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Monotonía	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tedio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Total Suplementos	21%	10%	12%	14%	10%	10%	10%

Fuente: elaboración propia.

2.1.3.5. Tiempo estándar

Es el tiempo requerido para terminar una unidad de trabajo, utilizando método y equipo estándar, por un trabajador que posee la habilidad requerida, desarrollando una velocidad normal que pueda mantener día tras día, sin mostrar síntomas de fatiga.

$$T_s = T_n * (1 + F. calificación)$$

Se realizaron 3 observaciones, aplicando el método General Electric ya que el procedimiento dura más de 40 minutos.

Tabla XVI. **Tabla resumen de estudio de tiempos: actual**

Estaciones	Operación	T1 (min)	T2 (min)	T3 (min)	Tiempo promedio	To	Factor Calificación	Tn	Suplementos	Te
1	Moldura de planta a taller de moldes	4.52	5.22	5.35	5.03					
	Revisión en ciclo invertido	52.00	50.13	53.52	51.88					
	Calculo de vidas útiles (Dimensional, físico)	44.56	42.31	46.21	44.36	118.07	3%	121.62	21%	147.15
	Reporte hacia jefatura	5.20	4.10	5.33	4.88					
	Reporte de solicitud hacia Depto. De Compras	11.00	11.23	13.54	11.92					
2	Revisión de datos	9.53	10.33	10.22	10.03					
	Calculo y anotación de vidas útiles (velas, peso)	28.25	30.15	29.36	29.25	150.94	12%	169.05	10%	185.96
	Clasificación de las molduras	62.50	60.14	65.23	62.62					
	Determinación de seguimiento de reposición	31.45	30.25	33.58	31.76					
	Envío de información necesaria al almacenista	18.35	16.15	17.33	17.28					
3	Depto. técnico busca historias e inspecciona reformas	52.33	51.35	53.44	52.37					
	Depto. técnico busca físicamente la moldura	32.65	31.45	33.21	32.44	333.89	2%	340.57	12%	381.44
	Revisión de moldura para futura reformas	47.25	45.20	43.45	45.30					
	envío de información del Depto. Técnico	22.42	21.40	20.53	21.45					
	Rediseño de dibujos	180.00	182.00	185.00	182.33					
4	Generación de solicitud de reposición	41.56	41.33	45.31	42.73	74.48	-1%	73.74	14%	84.06
	revisión por parte de diseño central	30.25	33.45	31.54	31.75					
5	Inspección gerencia de producción	50.26	50.25	51.32	50.61	64.29	15%	73.93	10%	81.33
	Autorización en sistema del proceso	13.45	11.25	16.34	13.68					
6	Deptos. de ventas la clasifica según grupo	6.20	6.05	6.18	6.14					
	Estudio del Depto. De Ventas para aprobación	9,840.00	10,296.00	9,312.00	9,816.00	9,842.08	-14%	8,464.19	10%	9,310.61
7	Depto. De Ventas solicita nuevos dibujos	19.40	22.35	18.07	19.94					
	Cotizaciones Depto. Compras	1,190.40	1,128.00	1,046.40	1,121.60	1,185.79	-15%	1,007.92	10%	1,108.72
	Generación de orden de compra	65.30	66.23	61.05	64.19					
		11,858.83	12,246.32	11,203.51						
									En minutos	11,299.27
									En horas	188.32
									En días	23.54

Fuente: elaboración propia.

El tiempo para aprobación y generación de la reposición de moldura es de 188,32 horas. Como se tomó un día laboral como de 8 horas (jornada diurna) el procedimiento actual abarca 23,54 días.

2.1.4. Identificación de cuellos de botella

Los puntos a evaluar fueron proporcionados por la misma empresa, ya que ellos previamente tenían identificados cuáles eran sus áreas de mejora e interés, los cuales se presentan a continuación:

2.1.4.1. Taller de moldes

- Registro de vidas útiles de moldura: actualmente las vidas útiles están en los reportes que se encuentran en los archivos del taller. No se cuenta con una base de datos donde en forma digital se cuente con el 100 por ciento de las molduras, ya que hay casos en los que no están las vidas útiles y se debe calcular cada una de ellas. Contando con el registro de vidas útiles en el sistema se agilizará el procedimiento y se reducirá el factor de error humano y se tendrán actualizadas las bases de datos.
- Clasificación de molduras: para determinar si es necesaria la reposición de la moldura primero se debe clasificar la pieza y ver si está dentro de los rangos permitidos (ver inciso 2.1.3.2) para proceder con la reposición. Actualmente no se tiene registro de clasificaciones; son escasos los casos que anteriormente se ha calculado y apuntado su clasificación en los reportes (únicamente las molduras que trabajaron el último semestre del 2010).

- Teniendo clasificadas todas las molduras de almacén en el sistema, ya no se deberá buscar en los reportes que se encuentran en los archivos de taller de moldes. El tiempo de aprobación se reducirá ya que se conocerá cuál de los tres parámetros se utilizará (ver inciso 2.1.3.2) para tomar la decisión en base al porcentaje de vida útil menor.
- Inventarios: actualmente no se maneja un listado oficial de las molduras existentes en la planta con su debida ubicación, para poderlo comparar con el teórico que es el que se encuentra en el sistema y el cual será utilizado para las futuras auditorias. Se debe tener inventarios cuadrados y deben cuadrar con lo reportado por el sistema.

Teniendo manejo y control de inventarios se conocerá con exactitud qué número de set de moldura se encuentra en planta y el número de set asignado a la moldura que se comprará. También se tendrá conocimiento de la existencia de algún set antiguo de moldura, para poder utilizarlo en caso se atrase la entrega de la nueva moldura y ya esté en el plan mensual de producción. En esos casos se procede a utilizar un set antiguo, el cual se repara para poder atender la emergencia.

Figura 19. **Moldura C-2097**



Fuente: Jefatura de Taller de Moldes.

2.1.4.2. Departamento técnico

Ubicación de las molduras: actualmente en el sistema hay registro de ubicación de molduras el cual está totalmente obsoleto ya que no fue actualizado como debía. Con fines de dar seguimiento a una nueva solicitud de reposición de moldura, el departamento técnico debe localizar físicamente la moldura para medirla y anotar en el reporte las reformas que llevará el nuevo set de moldura.

Teniendo actualizada la ubicación de las molduras en el sistema, el tiempo que le toma al departamento técnico localizar una moldura será el menor posible ya que en el sistema podrá encontrar registro de la estantería, pasillo, columna y fila donde se encuentra determinado set de moldura.

2.1.4.3. Departamento de Ventas

- Información necesaria: actualmente el acceso hacia las vidas útiles es difícil, por lo que se complica la toma de decisiones en el procedimiento de reposición; el sistema no cuenta con las vidas útiles de las mismas ni su clasificación. No especifica por qué teniendo vida útil aun es necesario o en qué radica la necesidad de una reposición.
- Proyecciones: como parte fundamental para decidir si procede o no la reposición de la moldura, se debe conocer el comportamiento de las ventas a un período futuro y actualmente no se cuenta con una base de datos de estas proyecciones. Se debe calcular cada una de ellas.

2.1.4.4. Departamento de Compras

Para finalidad de este trabajo de graduación, no se encontraron cuellos de botella en el departamento de compras. La orden de compra inicia cuando el departamento de ventas realiza la solicitud de compra de moldura; el proceso de compra de la moldura no cuenta con atrasos innecesarios.

2.1.5. Análisis y descripción del problema

El proceso de producción en VIGUA es un proceso integral. Es el resultado de una serie de engranajes funcionando todos coordinadamente y realizando cada uno de ellos el trabajo designado. Así, las actividades del taller de moldes fundamentalmente están orientadas al control de las molduras y equipos utilizados para el formado de la botella, control de reformas para mejorar la operación y mantener la moldura y equipo en óptimas condiciones.

Estas actividades son esenciales para proveer un servicio de calidad a los departamentos de fabricación y cambios, con quienes se lleva una relación de trabajo enfocada a la solución de problemas, manejo y control del proceso de elaboración de envases de vidrio.

Actualmente las exigencias empresariales requieren que las organizaciones sean cada vez más competitivas. Hacer más con menos y ser más eficientes ya no es un reto; son realidades mediante las cuales se mide la creatividad y que día a día exigen poner en juego las mejores capacidades de los equipos de trabajo para lograr los mejores resultados. No basta con hacer las cosas bien, es por eso que en Vidriera Guatemalteca están comprometidos con la mejora continua. Tal es el caso de taller de moldes, que conjuntamente con el apoyo del departamento técnico, y los departamentos de ventas y compras están involucrados en el proceso de reposición de moldura. Este consiste en adquirir una nueva moldura debido a que la anterior alcanzó el rango de vida útil establecido para su reposición.

Dentro del proceso actual se debe pasar por varias operaciones, las cuales son innecesarias como la de tener que buscar físicamente la moldura en almacén, sin saber la ubicación exacta ya que no se cuenta con base de datos actualizada en el sistema. Los departamentos involucrados en llenar la solicitud (técnico y moldes) a la hora de buscar registro de vidas útiles, medidas o reformas anteriores, deben dirigirse a los archivos y buscar los reportes de carreras pasadas que algunas veces se encuentran en mal estado o la letra es ilegible. Estas operaciones son algunas de las que van ocasionando que los tiempos elevados que toma la reposición actual ponga en riesgo la programación de la producción y se deban tomar medidas extremas, las cuales inciden directamente en costos innecesarios de operación.

Un claro ejemplo son los traslados urgentes de moldura por la vía aérea, lo cual tiene un costo elevado en el mercado.

Luego del análisis se identificaran los cuellos de botella que actualmente tiene el proceso de reposición y se procederá a la disminución de los mismos.

2.1.6. Descripción de los procesos

Las actividades del taller de moldes fundamentalmente están orientadas al control de las molduras y equipo utilizados para el formado de la botella, control de reformas para mejorar la operación y mantener la moldura y equipo en óptimas condiciones. Estas actividades son esenciales para proveer un servicio de calidad a los departamentos de fabricación y cambios, con quienes se lleva una solución de problemas y el control de proceso. Como parte del manejo y control de las molduras está el proceso de reposición de las mismas, el cual consiste en el cambio de pieza debido a que alcanzó el rango de vida útil establecido. Dicho proceso sigue la siguiente línea: Taller de moldes – Departamento Técnico – Departamento de ventas – Departamento de Compras y finalmente la pieza es entregada a Taller de Moldes para fines de producción.

2.1.6.1. Departamento de Moldes

El Taller de Moldes es la columna vertebral en el proceso, debido a que sobre él recae toda la responsabilidad de que la producción ocurra sin ningún problema y que los envases cumplan con todos los requerimientos establecidos por el departamento de calidad. El proceso de la reposición de la moldura es de vital importancia para no poner en riesgo la planificación establecida de producción y que no se deba recurrir a medidas alternas para cumplir con la producción.

El taller es el encargado de almacenar, verificar, mantener, reparar y solicitar la compra de molduras. En lo que al proceso de reposición corresponde, es taller de moldes el encargado de iniciar y finalizar el proceso de reposición.

Figura 20. **Taller de moldes**



Fuente: Vidriera Guatemalteca.

- **Inspección (ciclo invertido)**

Tras haber terminado su carrera de producción, la moldura es trasladada a ciclo invertido para su medición y análisis, el cual determina qué reparaciones son necesarias y luego en base a mediciones de cada una de las piezas en el reporte se escribe su vida útil por dimensiones y en base a los daños sufridos durante la carrera se define la vida útil por estado físico. Basándose en el registro de reparaciones recibe su clasificación de ciclo invertido. Por último se transfiere el reporte hacia jefatura de taller de moldes para continuar con el proceso.

Figura 21. **Ciclo invertido**



Fuente: Vidriera Guatemalteca.

2.1.6.2. Reparación Taller de Moldes

Tras una carrera la moldura necesita de ciertas reparaciones las cuales incidirán en las vidas útiles por estado físico y dimensional. Con las reparaciones se pueden recuperar las vidas útiles. Tras la reparación se pasa de nuevo a ciclo invertido para su último análisis.

- Jefatura de Taller de Moldes

Habiendo recibido el reporte de planeación *off*, que es la que lleva registro de todos los datos con los que salió la moldura de la planta después de haber terminado una carrera de producción, se analiza cada uno de los datos verificando que sean correctos y de no serlo se procede a corregirlo. Se anotan las reformas y se verifica que sean las correctas, luego se pasa a la parte de las vidas útiles, ya que anterior a la jefatura de taller de moldes estuvo en ciclo invertido lugar donde se miden las piezas y se verifica su estado físico el cual mediante ponderaciones establece la vida útil dimensional.

Ciclo invertido también, es el encargado de ponderar la vida útil por dimensiones la cual se calcula midiendo cada una de las piezas y comparando con los rangos establecidos. Ya contando con las primeras 2 vidas útiles se procede al cálculo de las dos siguientes, que son por peso y por velas pasadas en máquina.

Ya conociendo las cuatro vidas útiles, se recurre a los archivos de reportes y se verifica si la moldura ya tiene clasificación. De no ser así se procede a clasificar la moldura, en base a sus carreras trabajadas por set en los últimos cinco años (partiendo de la fecha actual) y se define qué tipo de moldura es (A,B,C). Luego se toma la vida útil menor y dependiendo de su clasificación se evalúa si ya alcanzó su rango de reposición.

Para la moldura tipo A, la cual trabaja de seis a más carreras por año, es del sesenta y cinco por ciento (60 - 55 por ciento) , la moldura tipo B es la moldura que trabaja entre cuatro y cinco veces al año y su rango de vida útil, para que proceda la solicitud de reposición, es de cuarenta y treinta por ciento (40 - 30 por ciento) y por último la moldura tipo C que es la que trabaja de una a tres veces al año y su rango de porcentaje de vida útil para que se solicite la reposición de la misma, es del cero al veinte por ciento (0-20 por ciento).

Ya teniendo sus cuatro (4) tipos de vida útil: dimensional, por peso, por estado físico y por velas pasadas, y su respectiva clasificación (A,B,C) se define si con los parámetros establecidos es o no necesario la solicitud de reposición.

De ser necesaria la solicitud, en el reporte se registra la solicitud y la fecha de la misma, luego se envía un correo electrónico al almacenista con copia a jefatura del Departamento Técnico donde se notifica de la solicitud de reposición y se justifica la misma.

2.1.6.3. Almacén de molduras

El almacenista empieza a participar en el proceso recibiendo un correo en el que se le notifica que ya es necesaria la solicitud de la reposición de moldura y se adjuntan los datos necesarios para la misma con la debida justificación. Revisa los datos, analiza la información y reenvía el correo al jefe de Departamento Técnico. Luego al haber recibido la información necesaria por parte del Departamento Técnico, el almacenista procede a llenar la solicitud en el sistema *OneWorld*. Dicho sistema automáticamente le transfiere la solicitud al Departamento Técnico para que le sea dado el visto bueno y continúe el proceso.

2.1.6.4. Departamento Técnico

Tras recibir correo de notificación por parte de jefatura de taller de moldes, se localiza la moldura y se analiza la misma apuntando las reformas que se desean; con la mejora continua cada moldura debe tener mejoras. Luego se envían todos los datos de reformas necesarias, el número de set y los datos del proceso al almacenista, para que él los suba al sistema automáticamente. Tras haber ingresado la solicitud, regresa al Departamento Técnico quienes se encargan de revisar y darle el visto bueno para proceder a trasladar la solicitud a gerencia de producción, donde más adelante será transferida hacia el Departamento de Ventas para su posterior análisis.

2.1.6.5. Departamento de Ventas

La solicitud fue transferida por parte de gerencia de producción y empieza el análisis respectivo.

En cuanto a la relación ventas vs. clientes, se determina si habrá la demanda necesaria como para reponer moldura o se continúa con la existente, ya que en las proyecciones no se continuará o habrá cambio de diseño. En el caso de que sí proceda la reposición, se transfiere la solicitud al departamento de compras y en el caso de no proceder se regresa hacia jefatura de taller de moldes, justificando la razón del rechazo.

2.1.6.6. Departamento de Compras

Este departamento es informado por parte del Departamento de Ventas que sí procede la solicitud de reposición, por lo que se cotiza la moldura nueva con los cuatro proveedores, siendo el correcto el que dé el mejor precio. Por último se envían los datos de la compra a ventas, quien transfiere toda la información hacia taller de moldes quien espera la nueva pieza.

2.1.6.7. AS400

Este Sistema Operativo de Disco (DOS) es utilizado para la revisión de las carreras de producción. Partiendo de los datos encontrados en este sistema se procede a la clasificación de la moldura. El sistema tiene registros de las 3 plantas del grupo VICAL, siendo estas VICESA de Costa Rica, VIPASA de Panamá y VIGUA de Guatemala.

2.1.6.8. OneWorld

Este es el sistema Intranet donde se hacen todas las operaciones de la institución relacionadas con el proceso de producción.

Mediante el uso del *OneWorld* se gestionan las solicitudes de reposición de moldura y se emiten los reportes para el control y manejo de los inventarios. Con este sistema se encuentran conectadas las distintas plantas del grupo VICAL.

2.2. Propuesta de los procesos para disminuir cuellos de botella

Un proceso es un conjunto de actividades o eventos (coordinados u organizados) que se realizan o suceden (alternativa o simultáneamente) bajo ciertas circunstancias con un fin determinado; para este trabajo de graduación será la disminución de los cuellos de botella durante la reposición de moldura.

Para incrementar la productividad del proceso, se utilizan técnicas de ingeniería que permitan determinar los cuellos de botella con la finalidad de poder eliminarlos o disminuirlos. Las cuales se presentan a continuación:

2.2.1. Pronóstico de ventas

El pronóstico de ventas siempre será la parte más importante de un plan de mercadeo y aún del plan estratégico de la compañía, ya que toda la empresa se moverá para adaptarse a la cifra futura de ventas del próximo período. La división de producción deberá prepararse para poder fabricar las nuevas cantidades de envases informadas por el Departamento de Ventas.

En Vidriera Guatemalteca se trabaja con un porcentaje de proyección dependiendo del movimiento de cada una de las molduras. Se realizó el pronóstico de ventas de las molduras clasificadas como tipo “A” que son las que más movimientos presentan al año.

2.2.1.1. Cálculo de ventas pronosticadas

Con la finalidad de reducir tiempos de toma de decisiones se calcularon las ventas para el resto del 2011 y para el 2012 de las molduras clase “A”. Se utilizó la técnica de promedio móvil ponderado, los porcentajes de crecimiento de ventas fueron facilitados por la empresa ya que son establecidos por el departamento de ventas.

Tabla XVII. **Molduras pronosticadas**

Molduras tipo A	
C-102	Producto 1
C-469	Producto 2
C-1468	Producto 4
C-1522	Producto 5
C-1633	Producto 7
C-1929	Producto 9
C-2052	Producto 10
C-2132	Producto 11
C-2140	Producto 12
C-2290	Producto 13
C-2360	Producto 14

Fuente: elaboración propia.

Para realizar los pronósticos de ventas lo primero que se debe hacer es analizar los datos históricos para revisar el comportamiento y determinar a qué familia pertenecen y resolverlos.

A continuación se presenta el procedimiento de manera detallada que se utiliza en este trabajo de graduación. Procedimiento para “Tarro de conserva 227ml”. Datos históricos proporcionados por la empresa.

Tabla XVIII. **Pronóstico tarro de conserva**

Año 2008 Bimestre 1	996
Bimestre 2	1 129
Bimestre 3	835
Bimestre 4	1177
Bimestre 5	1 243
Bimestre 6	779
Año 2009 Bimestre 1	909
Bimestre 2	1 279
Bimestre 3	1 237
Bimestre 4	1 160
Bimestre 5	934
Año 2010 Bimestre 1	1 117
Bimestre 2	1 237
Bimestre 3	1 16
Bimestre 4	929
Bimestre 5	1 301
Bimestre 6	1,000

Fuente: elaboración propia.

Figura 22. **Ciclo invertido**



Fuente: elaboración propia.

Al analizar los datos y la gráfica, se puede determinar que la producción de envases tiene un comportamiento que se ajusta al método de pronósticos “cíclico estable”. El procedimiento para la resolución de este método es el siguiente:

- Calcular el promedio horizontal por línea.
- Calcular el promedio de promedios.
- Determinar el factor “i”, dividiendo cada promedio dentro del promedio
- Multiplicar cada promedio horizontal por su factor “i”

Tabla XIX. **Pronósticos de ventas producto 1**

Producto 1						
	2008,0	2009,0	2010,0	Prom horiz	Factor i	2011,0
Bimestre 1	996,0	909,0	1117,0	1007,3	0,9	948,00
Bimestre 2	1129,0	1279,0	1237,0	1215,0	1,1	1378,00
Bimestre 3	835,0	1237,0	1166,0	1079,3	1,0	1087,00
Bimestre 4	1177,0	1160,0	929,0	1088,7	1,0	1107,00
Bimestre 5	1243,0	934,0	1301,0	1159,3	1,1	1255,00
Bimestre 6	779,0	858,0	1000,0	879,0	0,8	722,00
*Todo en miles de unidades			Prom de prom	1071,44		
*Se utilizó el método cíclico estable						

Fuente: elaboración propia.

El resto de envases también tienen un comportamiento cíclico estable, por lo que se utiliza el mismo método para elaborarlos.

Tabla XX. Pronósticos de ventas producto 2

Producto 2						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	704,00	569,00	801,00	691,33	1,06	734,00
Bimestre 2	575,00	738,00	631,00	648,00	0,99	645,00
Bimestre 3	919,00	545,00	521,00	661,67	1,02	673,00
Bimestre 4	735,00	620,00	572,00	642,33	0,99	634,00
Bimestre 5	917,00	559,00	651,00	709,00	1,09	772,00
Bimestre 6	514,00	484,00	669,00	555,67	0,85	475,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	651,33		
*Se utilizó el método cíclico estable						

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXI. Pronósticos de ventas producto 3

Producto 3						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	1 754,00	1 837,00	1.681,00	1 757,33	1,15	2 018,00
Bimestre 2	1 065,00	1 302,00	1.336,00	1 234,33	0,81	996,00
Bimestre 3	1 511,00	1 817,00	1.695,00	1 674,33	1,09	1 832,00
Bimestre 4	1 814,00	1 330,00	1.781,00	1 641,67	1,07	1 761,00
Bimestre 5	1 150,00	1 110,00	1.648,00	1 302,67	0,85	1 109,00
Bimestre 6	1 566,00	1 705,00	1 456,00	1 575,67	1,03	1 622,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	1531,00		
*Se utilizó el método cíclico estable						

Fuente: elaboración propia,

Tabla XXII. Pronósticos de ventas tarro producto 4

Producto 4						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	1 788,00	2 072,00	1 809,00	1889,67	0,96	1 807,00
Bimestre 2	1924,00	2243,00	1 828,00	1 998,33	1,01	2 120,00
Bimestre 3	2 005,00	2 019,00	1 957,00	1 993,67	1,01	2 011,00
Bimestre 4	1 900,00	2 325,00	1 824,00	2 016,33	1,02	2 057,00
Bimestre 5	1 794,00	1 820,00	2 355,00	1 989,67	1,01	2 003,00
Bimestre 6	2 072,00	1 894,00	1 958,00	1 974,67	1,00	1 973,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	1977,06		
*Se utilizó el método cíclico estable						

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIII. **Pronósticos de ventas producto 5**

Producto 5						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	988,00	1 046,00	952,00	995,33	1,06	1 055,00
Bimestre 2	804,00	960,00	1 061,00	941,67	1,00	944,00
Bimestre 3	998,00	901,00	834,00	911,00	0,97	884,00
Bimestre 4	989,00	836,00	945,00	923,33	0,98	908,00
Bimestre 5	1 086,00	1 028,00	888,00	1 000,67	1,06	1 066,00
Bimestre 6	954,00	756,00	890,00	866,67	0,92	800,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	939,78		
*Se utilizó el método cíclico estable						

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIV. Pronósticos de ventas producto 6

Producto 6						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	1 412,00	1 651,00	1 469,00	1 510,67	1,04	1 576,00
Bimestre 2	1 787,00	1 736,00	1 203,00	1 575,33	1,09	1 713,00
Bimestre 3	1 523,00	1 288,00	1 507,00	1 439,33	0,99	1 430,00
Bimestre 4	1 417,00	1 735,00	1 327,00	1 493,00	1,03	1 539,00
Bimestre 5	1 711,00	1 120,00	1 251,00	1 360,67	0,94	1 278,00
Bimestre 6	1 312,00	1 117,00	1 514,00	1 314,33	0,91	1 193,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	1448,89		
*Se utilizó el método cíclico estable						

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXV. **Pronósticos de ventas producto 7**

Producto 7						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	3 019,00	3 112,00	2 145,00	2 758,67	1,07	2 941,00
Bimestre 2	2 367,00	2 121,00	2 082,00	2 190,00	0,85	1 854,00
Bimestre 3	2 801,00	2 944,00	2 058,00	2 601,00	1,01	2 615,00
Bimestre 4	2 894,00	2 619,00	3 005,00	2 839,33	1,10	3 116,00
Bimestre 5	2 557,00	2 896,00	2 685,00	2 712,67	1,05	2 844,00
Bimestre 6	2 812,00	2 218,00	2 247,00	2 425,67	0,94	2 274,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	2587,89		
*Se utilizó el método cíclico estable						

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXVI. **Pronósticos de ventas producto 8**

Producto 8						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	1 507,00	1 365,00	977,00	1 283,00	1,12	1 438,00
Bimestre 2	1 026,00	1 151,00	1 246,00	1 141,00	1,00	1 138,00
Bimestre 3	863,00	1 171,00	852,00	962,00	0,84	809,00
Bimestre 4	960,00	1 022,00	1 133,00	1 038,33	0,91	942,00
Bimestre 5	924,00	1 218,00	1 218,00	1 120,00	0,98	1 096,00
Bimestre 6	1 172,00	1 585,00	1 217,00	1 324,67	1,16	1 533,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	1144,83		

*Se utilizó el método cíclico estable

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXVII. Pronósticos de ventas producto 9

Producto 9						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	671,00	678,00	840,00	729,67	0,99	725,00
Bimestre 2	677,00	687,00	808,00	724,00	0,99	714,00
Bimestre 3	679,00	756,00	821,00	752,00	1,02	770,00
Bimestre 4	830,00	840,00	700,00	790,00	1,08	850,00
Bimestre 5	678,00	816,00	666,00	720,00	0,98	706,00
Bimestre 6	676,00	716,00	683,00	691,67	0,94	652,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	734,56		
*Se utilizó el método cíclico estable						

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXVIII. Pronósticos de ventas producto 10

Producto 10						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	1 475,00	1 901,00	1 389,00	1 588,33	0,92	1 466,00
Bimestre 2	1 873,00	1 491,00	2 039,00	1 801,00	1,05	1 885,00
Bimestre 3	1 830,00	1 730,00	1 666,00	1 742,00	1,01	1 763,00
Bimestre 4	1 367,00	1 729,00	1 547,00	1 547,67	0,90	1 392,00
Bimestre 5	1 911,00	1 999,00	1 780,00	1 896,67	1,10	2 090,00
Bimestre 6	2 093,00	1 441,00	1 723,00	1 752,33	1,02	1 784,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	1721,33		

*Se utilizó el método cíclico estable

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIX. **Pronósticos de ventas producto 11**

Producto 11						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	590,00	557,00	414,00	520,33	0,97	507,00
Bimestre 2	594,00	639,00	546,00	593,00	1,11	659,00
Bimestre 3	388,00	620,00	401,00	469,67	0,88	413,00
Bimestre 4	655,00	608,00	661,00	641,33	1,20	770,00
Bimestre 5	451,00	538,00	429,00	472,67	0,88	419,00
Bimestre 6	680,00	397,00	450,00	509,00	0,95	485,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	534,33		
*Se utilizó el método cíclico estable						

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXX. Pronósticos de ventas producto 12

Producto 12						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	1 143,00	1 606,00	1 266,00	1 338,33	0,93	1.239,00
Bimestre 2	1 648,00	1 118,00	1 581,00	1 449,00	1,00	1 452,00
Bimestre 3	1 768,00	1 172,00	1 970,00	1 636,67	1,13	1 853,00
Bimestre 4	1 216,00	1 287,00	1 648,00	1 383,67	0,96	1 324,00
Bimestre 5	1 722,00	1 291,00	1 555,00	1 522,67	1,05	1 604,00
Bimestre 6	1 435,00	1 494,00	1 113,00	1 347,33	0,93	1 256,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	1446,28		
*Se utilizó el método cíclico estable						

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXI. **Pronósticos de ventas producto 13**

Producto 13						
	2008	2009	2010	Prom horiz	Factor i	2011
Bimestre 1	992,00	980,00	954,00	975,33	1,09	1 063,00
Bimestre 2	912,00	1 040,00	699,00	883,67	0,99	873,00
Bimestre 3	1 006,00	758,00	688,00	817,33	0,91	747,00
Bimestre 4	957,00	1 042,00	882,00	960,33	1,07	1.031,00
Bimestre 5	971,00	827,00	744,00	847,33	0,95	802,00
Bimestre 6	905,00	1 052,00	707,00	888,00	0,99	881,00
Todo en miles de unidades			Prom de prom	895,33		

*Se utilizó el método cíclico estable

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.2. Envases fabricados por molduras

Con la finalidad de obtener el número proyectado de reposiciones para el próximo año, es necesario conocer la cantidad de envases promedio que fabrica una moldura. Para obtener dicho dato se acudió al registro histórico. Revisando que fuera del mismo set se sumaron los envases producidos por carrera y se calculó por año. Para reducir la falta de certeza y tener un dato más exacto se promediaron los últimos 3 años, obteniendo el número promedio de envases que produce la moldura.

Dicho cálculo se realizó para las molduras de clase “A” siendo estas las mismas que anteriormente se les pronosticaron sus ventas. Obteniendo el valor promedio de envases producidos por moldura se facilita la toma de decisiones por parte del departamento de ventas, lo que disminuirá los tiempos del proceso.

$$\text{Envases/moldura} = \frac{[(\text{Envases 2008}) + (\text{envases 2009})+(\text{envases2010})]}{3}$$

Tabla XXXII. Promedio de envases moldura C-102

Producto 1				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	4 500	4 687	4 602	4 596*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XXXIII. **Promedio de envases moldura C-469**

Producto 2				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	3,845	4,033	3,956	3,945*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XXXIV. **Promedio de envases moldura C-1038**

Producto 3				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	6 584	6 941	7 012	6 846*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XXXV. **Promedio de envases moldura C-1468**

Producto 4				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	8 654	7 958	8 542	8 385*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XXXVI. **Promedio de envases moldura C-1522**

Producto 5				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	4 325	3 983	4 011	4 106*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XXXVII. **Promedio de envases moldura C-1633**

Producto 6				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	4 336	4 698	4 752	4 595*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XXXVIII. **Promedio de envases moldura C-1902**

Producto 7				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	5 847	5 652	6 012	5 837*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XXXIX. **Promedio de envases moldura C-1929**

Producto 8				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	5 025	5 604	4 987	5 205*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XL. **Promedio de envases moldura C-2052**

Producto 9				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	3 857	3 620	4 029	3 835*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XLI. **Promedio de envases moldura C-2132**

Producto 10				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	8 500	7 902	8 350	8 251*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XLII. **Promedio de envases moldura C-2140**

Producto 11				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	2 784	2 954	2 741	2 826*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XLIII. **Promedio de envases moldura C-2290**

Producto 12				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	6 548	6 123	6 481	6 384*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

Tabla XLIV. **Promedio de envases moldura C-2360**

Producto 13				
	2008	2009	2010	Promedio
Envases / moldura	2 568	2 963	3 205	2 912*

Fuente: base de datos histórica de taller de moldes.

2.2.1.3. Pronóstico de reposición de molduras

Habiendo obtenido el valor promedio, el cual es un aproximado de lo que cada moldura clase “A” llega a producir, se procede al cálculo de las reposiciones que se dan al año, tomando en cuenta que estas molduras trabajan 6 veces al año (6 bimestres).

$$\text{Reposición/año} = \text{ventas pronosticadas por año} / (\text{promedio de envases por moldura})$$

Al quedar el resultado con decimales, la aproximación del número de reposiciones quedó a criterio de jefatura de taller de moldes.

Tabla XLV. **Reposiciones de moldura C-102**

Producto 1

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	4596,33	1,41	2
Suma año 2011	6497,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLVI. **Reposiciones de moldura C-469**

Producto 2

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	6845,67	0,57	1
Suma año 2011	3933,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLVII. **Reposiciones de moldura C-1038**

Producto 3

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	4106,33	2,27	3
Suma año 2011	9338,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLVIII. **Reposiciones de moldura C-1468**

Producto 4

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	5837,00	2,05	2
Suma año 2011	11971,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla XLIX. **Reposiciones de moldura C-1522**

Producto 5

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	3835,33	1,47	2
Suma año 2011	5657,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla L. **Reposiciones de moldura C-1633**

Producto 6

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	2826,33	3,09	3
Suma año 2011	8729,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla LI. **Reposiciones de moldura C-1902**

Producto 7

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	2912,00	5,37	6
Suma año 2011	15644,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla LII. **Reposiciones de moldura C-1929**

Producto 8

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	3944,67	1,76	2
Suma año 2011	6956,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla LIII. **Reposiciones de moldura C-2052**

Producto 9

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	384,67	0,53	1
Suma año 2011	417,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla LIV. **Reposiciones de moldura C-2132**

Producto 10

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	4595,33	2,26	3
Suma año 2011	380,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla LV. **Reposiciones de moldura C-2140**

Producto 11

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	5205,33	0,62	1
Suma año 2011	3253,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla LVI. **Reposiciones de moldura C-2290**

Producto 12

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	8250,67	1,06	1
Suma año 2011	8728,00		

Fuente: elaboración propia.

Tabla LVII. **Reposiciones de moldura C-2360**

Producto 13

		Suma año / Prom producido	Reposiciones 2011 (aproximado*)
Promedio producido	6384,00	0,85	1
Suma año 2011	5397,00		

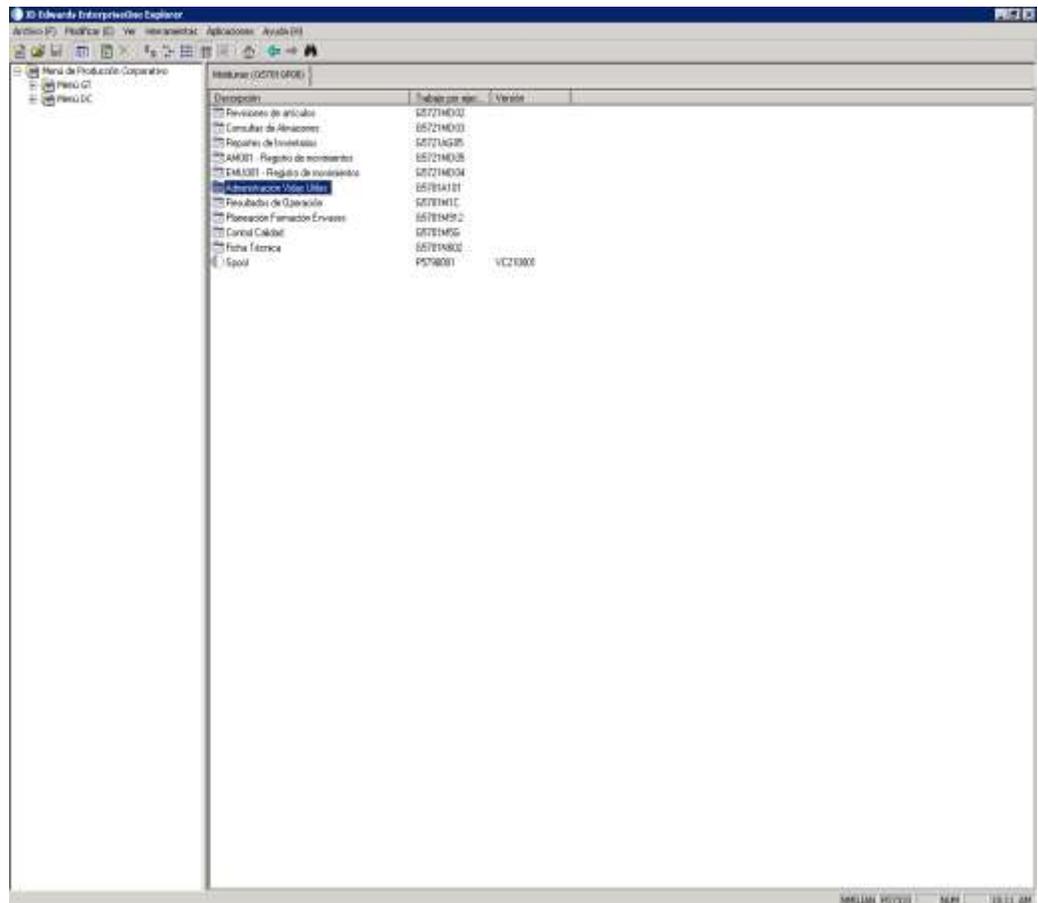
Fuente: elaboración propia.

2.2.2. Elaboración de base de datos

Tras haber analizado la situación actual y realizado las entrevistas no estructuradas de cada uno de los departamentos involucrados en el proceso de reposición de moldura, es necesario contar con una base de datos para su posterior ingreso al sistema *One-World*.

Con esto se espera la reducción de los tiempos de proceso y evitar las demoras que actualmente se dan durante el proceso. Se registrarán las cuatro vidas útiles de las molduras (dimensional, físico, peso, velas); se deberá calcular su clasificación (A, B o C); se revisarán inventarios para establecer el listado de molduras existentes en almacén 1 de VIGUA; se registrará ubicación de cada una de las molduras; se revisará qué molduras ya no tienen valor en libros y se generará el listado de molduras para dar de baja y poder trasladarlas hacia otra bodega. También es necesario hacer listado de las molduras que trabajan relacionadas, ya que se deben controlar las vidas útiles de ambas.

Figura 23. Sistema *One-world*



Descripción	Indice por tipo	Cantidad
Revisión de artículos	057214000	
Consultas de Almacenes	057214001	
Reportes de Inventario	057214002	
AM001 - Registro de movimientos	057214003	
EM001 - Registro de movimientos	057214004	
Operaciones Vides Unica	057214005	
Procedimientos de Operación	057214006	
Planificación Formación Empleado	057214007	
Control Calidad	057214008	
Forma Fabrica	057214009	
Spool	95798001	VC21900

Fuente: Vidriera guatemalteca.

- Molduras existentes en VIGUA

Con la finalidad de determinar el número de molduras que se encuentran físicamente en almacén de VIGUA, y para poder determinar este listado, primero se debe generar el listado que aparece en el sistema de existencias de VIGUA para luego hacer la inspección física y depurar el listado en el sistema. De esa manera los datos se mantendrán actualizados.

- Listado general grupo VICAL

El grupo VICAL está formado por 3 plantas, VICESA en Costa Rica, VIPASA en Panamá y VIGUA en Guatemala. Reuniendo las existencias de las 3 se realizó el listado, con esto se obtuvo un listado donde estén todas las que existen. Con esto se logra que si entra alguna moldura nueva a VIGUA o que proviene de otra planta, ya se cuente con el registro de a qué producto pertenece, y solo se le agrega su número de set.

- Listado en base de almacén #1

Para el manejo de los inventarios era necesario contar con un listado real de las molduras existentes en VIGUA. Como primer paso, para poder cuadrar los inventarios y actualizar la ubicación con su respectivo número de activo, era indispensable solicitar al almacén un listado de las molduras existentes, de manera que luego se verificaron físicamente para poder obtener el listado de existencias. Luego proceder a la depuración del listado y actualizar los datos en el sistema.

Almacén se encargó de generar el reporte en el sistema *ONEWORLD*, el cual nos brindó la información de las molduras que teóricamente estaban en Vidriera Guatemalteca, y su respectiva ubicación con número de activo fijo. Este número es utilizado como un código designado a esa específica moldura para que en adelante se sepa su valor en libros, partiendo de depreciaciones y fecha de ingreso a la planta, ya que para poder dar una moldura como obsoleta debe de cumplir con requisitos establecidos por el departamento de contabilidad. Almacén 1 es el que almacena las molduras que aún tienen valores en libros. De clasificarse una moldura como obsoleta se traslada al almacén 2, donde están todas las que ya no tienen valor alguno en libros.

- Reporte de listado físico

Teniendo ya como referencia el listado teórico de existencias de moldura, era necesario obtener el listado físico para su posterior comparación y depuración. Como resultado se obtuvieron inventarios cuadrados y actualizados, disminuyendo tiempos en el proceso de reposición de moldura y facilitando cada una de las actividades que involucra el uso de la moldura, ya que se tendrá la ubicación exacta de cada una de ellas.

Tabla LVIII. Estanterías de almacén # 1

ESTANTERIA 1																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-2182	01	C-2182	01	C-2153	02	C-2153	05	C-2153	04	C-0078	0	C-7250	01	C-7250	01
2	C-2062	04	C-2062	04	C-1683	03	C-1683	03	C-1473	04	C-1473	04	C-2096	02	C-2096	02
3	C-2152	02	C-2152	02	C-2152	02	C-2152	0	C-2154	01	C-2154	01	C-2108	12	C-2108	12
4	C-2153	01	C-2153	01	C-2153	03	C-2105	01	C-2105	01	C-2154	01	C-2108	11	C-2108	11
5	C-1568	03	C-1568	03	C-1777	03	C-2125	07	C-2294	02	C-2294	02	C-2296	01	C-2296	01
6	C-1568	03	C-2179	01	C-2179	01	C-2348	01	C-2348	01	C-2275	0	C-2274	0	C-1656	03

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 2																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-1447	01	C-1447	01	C-0671	06	C-0671	06	C-2169	01	C-1967	01	C-2204	01	C-2204	01
2	C-0499	03	C-2083	01	C-2235	01	C-2235	01	C-2262	01	C-2262	01	C-1994	02	C-0183	02
3	C-0486	01	C-2167	0	C-0180	04	C-0180	04	C-1695	03	C-0222	0	C-0181	02	C-0181	02
4	C-1320	01	C-1320	01	C-1554	01	C-1554	02	C-1585	02	C-1269	02	C-0222	01	C-0222	02
5	C-0185	01	C-0185	01	C-1433	03	C-1433	03	C-0989	02	C-0989	02	C-1881	01	C-1881	01
6	C-1777	03	C-1672	01	C-1631	01	C-1631	01	C-1994	02	C-1994	02	C-2345	02	C-2345	01

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 3																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-2039	03	C-2386	0	C-2270	01	C-2270	01	C-2270	01	C-7830	02	C-1028	04	C-1028	04
2	C-0048	01	C-0048	01	C-2297	01	C-2297	01	C-2297	01	C2373	01	C-2373	01	C-2061	01
3	C-1063	03	C1063/ C1152	03	C-1257	01	C-1257	01	C-1094	02	C-1328	03	C-2132	06	C-2132	06
4	C-1325	01	C-1325	01	C-1325	01	C-2271	01	C-2271	01	C-2271	01	C-0804	04	C-0804	04
5	C-1987	01	C-1987	01	C-1597	03	C-0347	0	C-1654	2 Y 3	C-1654	2 Y 3	C-0518	01	C-2196	01
6	C-1482	03	C-1489	01	C-1489	01	C-1652	01	C-1652	01	C-1652	01	C-1540	11	C-2196	01

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 4																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-2135	03			C-2016	2VC	C-2016	2VC	C-0048	02	C-0048	02	C-0072	01	C-0072	01
2	C-0261	01	C-0261	01	C-1528	04	C-1528	04	C-0065	02	C-0065	02	C-1341	02	C-1636	01
3	C-0975	07	C-2301	0	C-1528	01	C-0465	0	C-2194	01	C-2194	2B	C-0601	02	C-0499	03
4	C-2115	01	C-2115	02	C-1033	12	C-1033	12	C-1033	12	C-1033/34/35	12	C-2181	01	C-2181	01
5	C-1951	01	C-1951	03	C-2122	01	C-2122	01	C-2122	01	C-1898	02	C-2122	02	C-2122	02
6	C-1483	02	C-1483	02	C-1483	02	C-1484	02	C-1484 / C-1990	02	C-1990	01	C-0892	0	C-0892	0

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

Fuente: elaboración propia.

Continuación de la tabla LVIII.

ESTANTERIA 5																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1			C-1787	01	C-2181	03	C-2181	03	C-1884	01	C-1884	01	C-1884	01	C-1884	01
2	C-2094	02	C-2094	02	C-2094	02	C-2181	01	C-2330	0	C-1847	03	C-0465	01	C-0465	01
3	C-1727	01	C-1727	01			C-1983	01	C-1297	01	C-1297	01	C-1618	03	C-0210	0
4	C-2144	01	C-2144	01	C-0218	01	C-0218	01	C-2360	01	C-2360	01	C-0178	05	C-0178	05
5	C-2312	01	C-2334	01	C-2334	01	C-2334	01	C-0990	03	C-1560	01	C-0329	01	C-2190	01
6	C-1009	01	C-1009	01	C-0889	02	C-0889	02	C-0889	02	C-1326	01	C-1326	01	C-1326	01

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 6																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-7085	01	C-7085	01	C-7085	01	C-7085	01	C-1929	05	C-1929	05	C-1895	03	C-1895	03
2	C-1261	07	C-1261	07	C-1027	02	C-1435	01	C-1455	01	C-2032	01	C-1376	01	C-0991	0
3	C-1261	09	C-1261	09	C-2107	07	C-2107	07	C-0561	0	C-0561	0	C-2360	0	C-1266	03
4	C-1696	01	C-1696	01	C-2360	02	C-2360	02	C-1867	01	C-1867	01	C-1867	01	C-0887	01
5	C-2029	05	C-2029	05	C-2029	05	C-0269	0	C-2250	01	C-2250	01	C-2250	01	C-1921	02
6	C-2207	02	C-2207	01	C-2207	02	C-2207	02	C-0037	01	C-0037	0	C-0037	01	C-1539	02

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 7																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-7088	01	C-7088	01	C-0038	01	C-1462	05	C-1910	05	C-1910	05	C-1616	01	C-0970	0
2			C-1895	02	C-1323	01	C-1323	01	C-0035	03	C-0033	03	C-1520	03	C-1520	03
3	C-2322	01	C-2322	01	C-2157	02	C-2157	02	C-1529	01	C-1529	01	C-2108	10	C-2108	10
4	C-2076	01	C-2076	01	C-0791	0	C-0527	01	C-0527	01	C-0527	01	C-2108	09	C-2108	09
5	C-1115	04	C-1115	04	C-2337	01	C-2337	01	C-2001	01	C-2001	01	C-1220	01	C-1220	01
6	C-2079	01	C-2079	01	C-2079	01	C-2063	01	C-1896	01	C-1896	01	C-1754	03	C-1754	03

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 8																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-2324	01	C-2189	02	C-2189	02	C-0076	01	C-0076	01			C-1880	01	C-1880	01
2	C-0670	04	C-0670	04	C-1595	01	C-1595	01	C-1438	02	C-2144	02	C-2144	02	C-1063	05
3	C-0805	06	C-0805	06	C-0236	01	C-1473	03	C-1473	02	C-1346	0	C-1783	01	C-1783	01
4	C-0528	02	C-0528	02	C-0528	02	C-1608	02	C-2283	01	C-2283	01	C-2275	01	C-1902	09
5	C-1240	01	C-1240	01	C-2376	01	C-2376	01	C-2376	01	C-1076	02	C-1076	02	C-1076	02
6	C-1192	01	C-1192	01	C-1197	05	C-1197	05	C-1197	05	C-1531	02	C-1531	02	C-1531	02

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Espacios disponibles
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

Continuación de la tabla LVIII.

ESTANTERIA 9																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-1490	01	C-1490	03	C-1322	02	C-1322	02	C-2081	01	C-1723	01			C-1468	07
2	C-0490	01	C-1125	06	C-0508	07	C-0508	07	C-0971	0	C-0971	0	C-0523	0	C-1266	03
3	C-0935	03	C-0935	02	C-2035	02	C-2035	02	C-1157	04	C-1157	03	C-1468	07	C-1468	07
4	C-0234	04	C-0234	04	C-0223	02	C-0223	02	C-1633	09	C-1633	09	C-1561	02	C-2323	01
5	C-1676	01	C-1676	01	C-1726	02	C-1726	01	C-1889	01	C-1889	01	C-1889	01	C-1268	02
6	C-0329	02	C-0329	02	C-0329	02	C-1046	03	C-1046	03	C-1957	0	C-0040	03	C-0040	03

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Charolas de moldes sin ubicación en OW porque hay otra charola con moldes del mismo set en otra estantería
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 10																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-0685	12	C-0685	12			C-1304	02	C-1519	04	C-1519	04	C-0659	01	C-1330	01
2	C-1861	04	C-1861	05	C-1315	01	C-1315	01	C-1379	0	C-0197	03	C-0197	03	C-0197	03
3	C-1638	02	C-1638	02	C-1625	02	C-1625	01	C-1369	01	C-1369	01	C-1304	03	C-1304	01
4	C-1309	01	C-1309	01	C-0985	02	C-1335	03	C-1335	03	C-1335	03	C-1007	01	C-1007	02
5	C-1046	04	C-1046	04	C-2380	01	C-2380	01	C-1115	04	C-0854	02	C-0858	03	C-2125	04
6	C-1283	01	C-1283	01	C-1277	01	C-1277	01	C-2380	01	C-2380	01	C-1115	04	C-1420	01

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 11																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-0022	01	C-0022	01	C-1338	05	C-1338	05	C-0021	05	C-0021	05	C-1395	01	C-1395	01
2	C-1027	01	C-2131	05	C-1695	05	C-1695	05	C-0243	05	C-0243	05	C-0660	05	C-0660	01
3	C-2028	03	C-1658	03	C-2088	02	C-2088	02			C-2107	05	C-1412	03	C-1412	03
4	C-1420	01	C-1656	03	C-1656	03	C-0236	0	C-1506	01	C-2209	01	C-1319	01	C-0814	02
5	C-2135	04	C-2135	04	C-1204	02	C-1204	02	C-1901	02	C-1901	02	C-1901	02	C-1901	02
6	C-2135	05	C-1504	03	C-1339	0	C-1339	02	C-1278	01	C-1278	03	C-0263	0	C-0263	0

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 32																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-0077	01	C-0077	01	C-1919	03	C-1919	04	C-1732	02	C-1732	02	C-2096	01	C-2096	01
2	C-2108	01			C-1077	04	C-1077	04	C-1965	05	C-1965	05	C-2107	06	C-2107	06
3	C-1284	01	C-1284	04	C-2102	01	C-2102	01	C-2107	05	C-1917	02	C-1917	01	C-1513	04
4	C-1141	02	C-1141	02	C-2108	08	C-2108	08	C-2108	07	C-2108	01	C-1725	02	C-1725	02
5	C-2122	02	C-2122	02	C-2209	01	C-2209	01	C1434-C2218	01	C1434-C2218	01	C-1539	02	C-1540	11
6	C-2354	0	C-2043	2B	C-1973	04	C-1973	04	C-1540	11	C-2037	01	C-2037	01	C-2037	01

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

Continuación de la tabla LVIII.

ESTANTERIA 33																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-1683	05	C-1683	05	C-0044	05	C-0670	03	C-0670	03	C-2125	04	C-2125	03	C-2125	03
2	C-2071	01	C-2071	01	C-1787	02	C-1787	02	C-2052	13	C-2020	01	C-2020	01	C-2020	01
3	C-1310	02	C-1310	02	C-1947	01	C-1947	01	C-1737	03	C-1737	03	C-2185	01	C-2185	01
4	C-1979	02	C-1979	03	C-1777	02	C-1777	02	C-1619	01	C-1690	02	C-1215	04	C-1215	04
5	C-1737	04	C-1737	04	C-1426	02	C-0343	02	C-1078	01	C-1078	01	C-1078	01	C-1078	01
6	C-1915	02	C-1915	02	C-1915	02	C-2285	01	C-2285	02	C-2285	02	C-1547	02	C-1547	02

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 12																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-1571	10	C-1571	10	C-1745	01	C-1745	01	C-1280	01	C-1375	02	C-1324	02	C-1324	02
2	C-1347	01	C-1347	01	C-1345	01	C-1345	01	C-2183	01	C-2183	01	C-1994	01	C-0494	02
3	C-2016	02	C-2016	02	C-0029	01	C-0029	01	C-1343	01	C-1343	01	C-1271	01	C-1271	01
4	C-1309	02	C-1309	02	C-1994	01	C-2140	01	C-2140	01	C-2140	01	C-1493	04	C-1493	04
5	C-1436	01	C-1436	01	C-1436	01	C-2018	02	C-1941	02	C-2018	02	C-0854	01	C-0854	01
6	C-2043	01	C-2043	01	C-2043	03	C-2018	02	C-1988	02	C-1988	02	C-0689	03	C-0689	02

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 13																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-2070	03	C-2070	03	C-1300	01	C-1300	01	C-2129	01	C-2129	01	C-1270	06	C-1270	06
2	C-2062	03	C-2062	03	C-2226	01	C-2226	01	C-0028	01	C-0028	01	C-1165	02	C-1165	02
3	C-1460	0	C-1460	0	C-1460	0	C-7259006	01	C-7259006	01	C-2224	02	C-2224	01	C-2224	02
4	C-1482	01	C-1482	01	C-1787	02	C-1425	02	C-1425	02	C-1425	02	C-0027	01	C-0027	01
5	C-1282	01	C-1282	01	C-1532	03	C-1532	03	C-1532	03	C-1533	02	C-1533	03	C-1533	02
6	C-1988	02							C-2223	01	C-2223	02	C-2223	01	C-1523	02

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 14																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-1753	01	C-1753	01	C-1602	01	C-1602	01	C-1625	01	C-1615	0	C-1825	01	C-1459	03
2	C-1883	0	C-1883	0	C-1882	01	C-1882	01	C-1648	01	C-1648	01	C-0876	0	C-1659	0
3	C-0814	04	C-0814	03	C-1602	02	C-0344	01	C-0344	01	C-0344	01	C-1412	02	C-1412	02
4	C-1943	01	C-1943	01	C-0628	04	C-0628	04	C-1734	03	C-1734	03	C-1501	01	C-1501	01
5	C-1701	01	C-1701	01			C-1265	0	C-9169089	01	C-9169089	01	C-9169089	01	C-2254	01
6	C-1299	01	C-1299	01	C-1299	01	C-1085	01	C-1085	01	C-1962	02	1735 / 1962	01	C-1735	01

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

Continuación de la tabla LVIII.

ESTANTERIA 15																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-1783	02	C-1783	02	C-0323	04	C-1057	04	C-0015	10	C-0015	10	C-1615	01	C-0645	0
2	C-2353	01	C-2353	01	C-0319	05	C-0319	05	C-2362	0	C-2363	0	C-0644	0	C-1615	06
3	C-2386	01	C-2386	01	C-0354	02	C-1297	02	C-1345	02	C-1345	02	C-2192	01	C-2192	01
4	C-2028	07	C-2028	07	C-1691	04	C-1691	04	C-0015	11	C-1637	01	C-1637	01	C-1637	01
5	C-1238	01	C-1896	02	C-1896	02	C-1896	02	C-2356	01	C-2356	01	C-1426	02	C-2285	02
6	C-1430	01	C-1430	03	C-1754	03	C-1754	03	C-1941	03	C-1941	03	C-1262	04	C-1262	04

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 Charolas de moldes sin ubicación en OW porque hay otra charola con moldes del mismo set en otra estantería
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 16																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-1089	01	C-1089	01	C-1689	0	C-0375	01	C-1496	G2	C-1861	02	C-1893	03	C-1893	03
2	C-1586	01	C-1586	01	C-2320	01	C-2320	01	C-1880	02	C-0710	01	C-026	05	C-1861	02
3	C-1276	01	C-1276	01	C-1629	01	C-1629	01	C-0406	05	C-0406	05	C-2197	02	C-2197	02
4	C-2170	0	C-1316	03	C-1316	03	C-1316	03	C-1095	01	C-1095	01	C-1481	01	C-1481	01
5	C-2272	0B	C-0891	01	C-0891	01	C-0880	0	C-0880	0	C-0880	0	C-1867	02	C-2295	0
6	C-1430	01	C-1430	01	C-1523	03	C-1523	03	C-1624	04	C-1624	04	C-1624	04	C-1624	04

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Espacios disponibles
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 17																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-1873	03	C-1873	03	C-1949	01	C-1949	01	C-0443	01	C-0443	01	C-0448	0	C-0730	02
2	C-1873	03	C-0198	0	C-1817	04	C-1817	04	C-1817	04	C-1985	01	C-1686	01	C-1686	01
3	C-1215	04	C-0517	0	C-0517	0	C-0526	01	C-0526	01	C-1472	03	C-1488	01	C-1488	01
4	C-1679	02	C-1679	02	C-0522	01	C-1492	04	C-1628	01	C-1628	03	C-0804	03	C-2052	14
5	C-2396	01					C-2711	02	C-2224	01	C-1996	0	C-1239	02	C-1239	02
6	TUBOS DE SOPLO		C-2236	01	C-1957	01	C-1957	01	C-1973	05	C-1973	05	C-1973	02	C-1973	02

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 18																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-0877	02	C-0877	02	C-2290	01	C-0469	14	C-1364	0	C-1364	0	C-0021	06	C-0021	05
2	C-1360	0	C-1360	0	C-1627	01	C-1627	01	C-2172	01	C-1363	02	C-0059	01	C-0059	02
3	C-1496	07	C-2216	02	C-1902	07	C-2025	01	C-1174	01	C-1488	03	C-1690	04	C-1690	04
4	C-1388	02	C-1388	02	C-1388	02	C-0044	01	C-0044	01	C-1633	G3	C-1690	05	C-1690	05
5	C1520-C2063-cl1503	01	C-1921	01	C-1356	02	C-1356	02	C-1339	02	C-1690	G1	C-1633	G3	07-011	0
6	C-1145	01	1693/2076	01	C-1248	01	C-1248	01	C-1973	03	C-1973	03	C-0958	01	C-0853	0

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

Continuación de la tabla LVIII.

ESTANTERIA 19																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1					C-2094	01	C-2094	01	C-0349	10	C-0349	10	C-2229	01	C-2229	01
2	C-1446	02	C-1446	02	C-0044	03	C-0044	04	C-0044	04			C-2319	0		
3	C-0803	03	C-0803	03	C-1982	01	C-1739	01	C-2223	01	C-2223	01	C-1333	01	C-1333	01
4	C-1485	07	C-1485	07	C-1381	0	C-1381	0	C-1637	02	C-1637	02	C-0184	02	C-0184	02
5	C-1044	03	C-1044	03	C-1044	03	C-1226	0	C-1226	0	C-2223	01	C-1548	01	C-1548	01
6	C-1973	SVC	C-1973	SVC	C-2029	04	C-2029	01	C-2029	01	C-0285	0	C-0285	0	C-0285	0

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.

Espacios disponibles

El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 20 CORONAS																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	13-425-ESP		18-400-GOT5		22-A-79		26-555		26-600 GUIAS		26-665-RE		28-1620-SR		28-OIG	
2	13-415-RP		18-E75-5		26-611		24-1620-CR		26-600 PISTONES		26-600 CABEZAS		28-1620-SR		28-E802	
3	13-425-H-ESP-R2		20-415-OIG		28-350-CR		24-K15371-CR		26-640		26-600 Mx y FoVo		28-OIG-1669		28-E75-3	
4	13-E72-12		20-400-CR		24-E82-5		24-K15371-SR		28-E85-3		26-655		28-E84-3		28-400-CR	
5	15-415-RP		20-400-CR		24-51337-SR		24-400-RR		26-E82-2		26-665-RE		28-2717-JR		28-1620-SR	
6	15-415-RP		22-400-CR		24-400-CR-ESP		24-400-RE		26-E72-5		26-550		28-E82-1		28-UNIVERSAL	
7	18-400-CR		22-1620		24-415-405-GOT		26-600-R1		28-UNIV-630		24-350		28-UNIV-R-CE 4" M.11		28-K11733	
8	18-400-CR		22-400-CR		26-OIG-334-BR1		30X48 ST ESP		26-650		28-400		28-1620-SR		28-E80-6	

ESTANTERIA 21 CORONAS																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	28-350-R4		30-FD-169-CR		30-1610-R2		33-400		30-1610-R3		66-E02		26-655-VACIO		40-400	
2	28-350-J2		28-E87-15		30-FD-145		26-655-PSBA M.12		33-E84-1		33-E71-7		38-1620-SR		43-400-GUALA	
3	28-1620-CR		30-3340-R3		30-1610-SR		30/44 STELCAP		26-OIG-MAQ13		35-400		38-400-SR		43-400	
4	28-UNIV-R-CE 4" M.12		30-3340-RR		26-OIG-334-B-R1		31.5 DEEP		30-E01-08		36-E74-4-RP		38-400-DG		31.5 STELCAP-GC	
5	28-350-CR		30-3340-RR		28-UNIV-630		31.5/44 STELCAP		70-E00-5		BVP 30-H/60		38-400-ESP		26-650-ESP	
6	28-E75-3		30-1610		52-E96-6		26-655-PSBA M.11		31/60-CG		30/60 UCP		38-400-CR		1.5/44 STELCAP RC-BI	
7	28-E87-26		63-E03-11		GL		E1040/58-2		33-E85-2		GL		38-328-B		63-2030	
8	28-E87-4		CS		GL		33-495-RP		GL		38-417-B		28-350-VACIO		43-2010	

ESTANTERIA 22 CORONAS																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	26-550-PSBA-M13		30-3120-ESP		52-E89-4		63-400-CR		70-FD-138 4 1/4"		72-E93-5		81-E96-8		78-E98-14	
2	45-400		48-400-OIG		58-445-SR-HE		GF-130-BG		70-FD-138 6 1/4"		71-E83-12		75-1525		83-445-R1	
3	26-550-PSBA-M12		48-485-RP		58-445-JRW		68-E88-7		70-E85-5		70-450 S.C.		75-1525		PORTAFONDOS	
4	30-1610-R2		48-400		58-445		70-A400-CR		70-E85-5		72-3750		83-445-SR		28-A400-900	
5	53-2020		48-400-CR		58-400-ESP		70-400-CR		70-G445-TT-SR		72-3750		120-400		38-2000-CR	
6	26-650-PSBA		48-FD-111-CR		58-FD-136		70-400-CR		70-G445-TT-SC		72-E81-10		1000/D GUALA PSBA		30-GG-3122	
7	1000/D GUALA		48-485-CR		58-400-CR		70-400-CR-SC		70-G445-TT		72-FD-124		83-445-HE		68-E03-09	
8	28-MCA-2 VACIO		48-1710		63-2030		CORONAS -SC		CR SC		70-450		120-400		TUBOS DE SOPLO	

Continuación de la tabla LVIII.

ESTANTERIA 23 CORONAS																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-1902	11	C-1902	11	C-0223	03	C-0223	03	C-1618	01	C-1618	01	C-2070	03	C-2070	03
2	C-0123	05	C-0123	06	C-0123	05	C-0123	01	C-7251	01	C-7251	01	C-0120	08	C-0120	08
3	C-0102	16	C-0102	16	C-2385	01	C-2385	01	C-0108	03	C-0108	03	C-1028	03	C-1028	03
4	C-1893	04	C-1893	04									C-1057	05	C-1057	05
5	C-7870	01	C-7870	01	C-2146	01	C-2146	01	C-0025	02	C-0025	02	C-0016	01	C-0016	01
6	C-0102	17	C-0102	17	C-469 / C0470	15	C-0492	01	C-2342	01	C-2342	01	C-1594	01	C-1594	01
7	TUBOS DE SOPLO		TUBOS DE SOPLO		C-0469	15	C-0469	15	C-1567	04	C-1567	04	C-0635	05	C-0635	05
8	C-1142	01	C-1142		C-0431	0	C-0431	0	C-1376	02	C-1376	02	C-0974	05	C-0974	05

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 24 CORONAS																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	??		??						72-E03-05				C-2146			
2	28-650-SR-ESP		74-E05-01		18-E81-3		30/60BG		24-490-CR		30-60 STEL. RC-BG		26-655-PSBA 3 1/2"		30-1615-SR-ESP	
3	28-MCA-2		30-E92-4		58-FD-136		26-565		30-1615-SR-ESP		P 30H44 BVP 30H		66-E07-04			
4	38-2000-CR		28-E81		28-350-RE		33-360-RP		26-600-R2		68-E03-09		28-E06-02		28-UNIV-R-CE 3.5	
5	28-1620-R4		30-50-SR-STELCAP		24-350		33-360-RP		28-1620-SR		SPECIAL ROLL ON		70-450-R		1000/D GUALA PSBA	
6			1040/59-GUALA		26-ESP		53-2020-CR		65-96-7		48-2010-CR		28-MCA-3		VARIAS	
7	28-350-R5		38-2000-R2		28-U-DOM		35X40 ROTL-GF-315		70-E96-3		28-350-R1		30-2000-CR		PIEZAS	
8	28-1650-SR		82-2040-CR		83-445-R2		38-2000-HE		70-A400		MOLDURA		70-G-455-TT-SR-HE		MOLDURA	

Espacios disponibles
 El resto, son ubicaciones en uso

ESTANTERIA 25 PIEZAS VARIAS																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		C-071 c-0003		C-071 c-0003		PISTONES		C-1902	9
	PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
2	PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
	PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
3	PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
	PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
4	PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
	PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
5	PLACAS		PLACAS		PLACAS		PLACAS		PISTONES		PISTONES		C-2147	2	C-2099	1
	PLACAS		PLACAS		PLACAS		PLACAS		PISTONES		PISTONES		C-1515	3	C-1305	2
6	PLACAS		PLACAS		PLACAS		PLACAS		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
	PLACAS		PLACAS		PLACAS		PLACAS		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
7	PLACAS		PLACAS		PLACAS		PLACAS		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
	PLACAS		PLACAS		PLACAS		PLACAS		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
8	PLACAS		PLACAS		PLACAS		PLACAS		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	
	PLACAS		PLACAS		PLACAS		PLACAS		PISTONES		PISTONES		FONDOS		FONDOS	

Continuación de la tabla LVIII.

ESTANTERIA 26 EMBUDOS																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1																
2																
3																
4																
5	1 1/2"		1 1/2"		1 1/2"		1 1/2"		1 1/4"		C-1896	02	C-1896	02	C-1896	03
6	2 1/4"		2"		VARIADO										C-1896	03

ESTANTERIA 27																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-1640	01	C-1640	01	C-1644	01	C-1644	01	C-1645	01	C-1645	01	C-2062	02	C-2062	02
2	C-1375	02	C-1375	02	C-1642	01	C-1642	01	C-1645	02	C-2015	01	C-1553		C-1553	
3	C-2225	01	C-2225	01	C-2225	01	C-1644	02	C-1642	03	C-1642	02	C-7265	01	C-7265	01
4	C1408	01	C-1408	01	C-1479	01	C-1479	01	C-0710	0	P-164 / P-174		C-2216	02	C-2216	02
5	C-0372	0	C-0372	0	C-1803	03	NIVELADOR	01	NIVELADOR	01	NIVELADOR	02	C-1391	02	C.S. Y NIVEL	
6	C-2029	03	C-2029	03	DEDOS		C-0921	0	C-1950	02	C-1950	02	C-1391	02	C-1391	02

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 28																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-0614	04	C-2112	03	C-0534	03	C-0980	0	C-620 C119	1, 6	C-7257		C-0619	02	C-0619	02
2	C-1643	04	C-1643	04	C-2015	01	C-2015	02	C-2061	01	C-2316	01	C-1462	02	C-0806	0
3	C-1569	01	C-1643	04	C-1546	02	C-1546	02	C-0371	07	C-0371	07	C-0813	01	C-0813	01
4	C-0828	01	C-0828	01	C-7142	02	C-7142	02	C-0848	0	C-0848	0	C-2291	01	C-2291	01
5	C-2087	02	C-2087	02	C-2078	02	C-2078	02	C-1275	02	C-1275	02	C-2132	08	C-2132	3A
6	C-0856	01	C-1973	04	C-1973	04	P-165		C-1025	02	C-1517	01	C-1517	01	C-1517	01

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 Espacios disponibles
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 29																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-0667	02	C-0667	02	C-1642	04	C-1642	04	C-1894	01	C-1894	01	C-1902	12	C-2312	01
2	C-2009	02	C-2009	02	C-1801	01	C-0801	01	C-1347	02	C-1347	02	C-0016	02	C-0016	02
3	C-0684	02	C-0684	02	C-0684	02	C-2052	14	C-0078	01	C-0078	01	C-0078	01	C-0078	01
4	C-1729	01	C-1729	01	C-1729	01	C-9169097	01	C-9169097	01	C-9169097	01	C-1342	01	C-1342	01
5	C-1705	01	C-1705	01	C-1416	02	C-2393	01	C-2393	01	C-2393	01	C-0857	03	C-0857	03
6	C-1973	5VC	C-1973	5VC	C-2227	01	C-2227	01	C-2275	01	C-2275	01	C-1942	02	C-1942	02

Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

Continuación de la tabla LVIII.

ESTANTERIA 30																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET														
1	C-0026	04	C-0026	04	C-1441	0	C-1441	0	C-2052	12	C-2052	12	C-0283	0	C-0283	0
2	C-2211	01	C-2211	01	C-1643	01	C-1643	02	C-1643	02	C-2244	02	C-0466	01	C-0466	01
3	C-1284	01	C-0825	04	C-1702	01	C-1702	01	C-1372	0	C-1372	0	C-0317	02	C-0317	01
4	C-1163	01	C-1163	01	C-1099	02	C-1099	02	C-1329	02	C-1329	02	C-0172	0	C-2039	03
5	C-1969	03	C-1969	01	C-1969	01	C-2336	01	C-2236	01	C-2346	01	P-201	01	C-2180	01
6	C-1511	03	C-1511	03	C-1511	04	P-0190	01	C-2336	01	C-1663	01	P-0192	02	P-0192	02

- Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 - Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
 - Charolas de moldes sin ubicación en OW porque hay otra charola con moldes del mismo set en otra estantería
- El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

ESTANTERIA 31																
FILA	ANDEN 1		ANDEN 2		ANDEN 3		ANDEN 4		ANDEN 5		ANDEN 6		ANDEN 7		ANDEN 8	
	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET	MOLDURA	SET
1	C-0352	01	C-0352	01	C-7257	02	C-7257	01	C-1424	03	C-1424	03	C-0722	0	C-0722	0
2	C-1231	03	C-1623	01	C-0426	01	C-0426	01	C-0033	01	C-0034-C0035	01	C-1715	01	C-1715	01
3	C-1362	0	C-1362	0	C-1622	06	C-1622	06	C-0234	05	C-0234	05	C-1373	0	C-1373	0
4	C-1728	01	C-1728	01	C-1728	01	2197-7044-07041		C-0965	03	C-0965	03	C-1655	01	C-0616	07
5	C-1942	02	C-2375	01	C-2375	01	C-2375	01	C-0430	04	C-0430	04	C-0430	04	C-0430	04
6	P-201	01	1988 / 072	01	C-1157	04	C-1157	04	C-1178	04	C-1178	04	1178-2018-190	04		

- Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.
 - Piezas varias o molduras de Prensa Directa, mexicanas o sin No. De moldura.
- El resto, son ubicaciones ingresadas en OW

FUERA DE ESTANTERÍAS PENDIENTES DE SER UBICADAS
2028 SET 7

- 2380 SET 1
- 2209 SET 1
- 1518 SET 2
- 2394 SET 0

- Charolas de bombillos que no tienen moldes del mismo set o que están separados de los moldes.

Fuente: elaboración propia.

Dicho documento se imprimió para hacer el respectivo inventario físico, en el cual se revisó estantería por estantería cada uno de los pasillos apuntando si estaba la moldura en el lugar indicado. Se verificó su número de set y de no ser el dato correcto se anotaba el que era y se corregían los que era necesario. El almacén cuenta con 6 pasillos y cada uno de los pasillos cuenta con 6 estanterías, las cuales tienen 8 columnas y 6 filas cada una.

Figura 24. **Almacén 1**



Fuente: Vidriera Guatemalteca.

El inventario físico llevó aproximadamente 2 semanas y se encontraron 27 molduras fuera de su ubicación y se modificaron 16 números de sets. Se corrigieron los datos en la hoja electrónica y se transcribieron los datos, empezando a construir la base de datos.

Al listado del inventario físico se agregaron las molduras que estaban en reparación que eran 6. Las molduras que durante el período en que se realizó el inventario estuvieron trabajando en planta, fueron sacadas en base al reporte de planeación de esas dos semanas y se agregaron las molduras que acababan de entrar y estaban en la parte posterior de almacén (molduras nuevas). También se iba actualizando el listado de las que eran trasladadas a otras plantas (VICESA y VIPASA), así como también las que se solicitaban a las mismas. Esta actualización se hacía semanalmente para que no se desactualizara el listado.

- Listado de ingreso de molduras

Grupo VICAL está formado por tres plantas, VICESA en Costa Rica, VIPASA en Panamá y VIGUA en Guatemala. Al ser necesaria cierta moldura que no se encuentra en Vidriera Guatemalteca se solicita a VICESA el envío de la misma, en algunos casos es necesaria la compra de la moldura ya que también se está utilizando en esa planta o ya no tiene vida útil. Para el manejo de los traslados dentro del grupo VICAL se cuenta con un reporte, el cual se llena al entrar la moldura a la planta. Este reporte nos sirvió para ir agregando semanalmente al listado cada una de las molduras que entraron a Vidriera Guatemalteca ya sea por ser nuevas o que provienen de VICESA.

Cada reporte cuenta con ciertos datos que fueron fundamentales para el manejo de la base de datos del proyecto, como las vidas útiles y su número de set.

- Listado de traslado de molduras

Para el mejor manejo y control de los inventarios se tiene el reporte de traslados (egresos) de moldura en Vidriera Guatemalteca. En este reporte (ver gráfica anterior) se registra la moldura que se va a trasladar y su planta destino, número de set, cuántas piezas se van a enviar y sus cuatro (4) vidas útiles para el manejo de la misma en su planta destino.

Cada viernes se revisaba si había egresos de moldura, de manera que el listado de las existencias de Vidriera Guatemalteca estuviera actualizado. Tras encontrar algún movimiento de moldura se eliminaba del listado; todo esto con el propósito de que al momento de subir el listado final de las molduras al sistema estuviera completo. Ya habiendo subido el listado al sistema se trabajará desde allí la actualización, ya que cada movimiento se deberá registrar en el sistema.

Figura 25. Reporte de ingresos/egresos



CONTROL DE EGRESOS E INGRESO DE MOLDURA Y EQUIPO DEL ALMACEN PARA USO VIGUA

SOLICITANTE _____ CAMBIO _____

FECHA _____ INGRESO A PLANTA _____

INFORMACIÓN GENERAL

MOLDURA _____ CAMBIO _____ EQUIPO _____ SET _____

CANTIDAD	NOMBRE DE LA PIEZA	SET	RESPONSABLE	FECHA
	MOLDE			
	FONDOS			
	BOMBILLO			
	OBTURADOR			
	EMBUDO			
	PISTON			
	ENFRIADOR			
	CALIBRADOR			
	CORONA			
	GUIA VIAJERA			
	PISTON			
	CABEZA SOPLO			
	DEDOS			

EVIDENCIA

CLIENTE _____
JEFE DE BODEGA

Fuente: Almacén vidriera Guatemalteca.

- Formato único para control de almacén

Si bien la responsabilidad de la custodia y el control físico de las existencias, normalmente, está a cargo del almacén, la transparencia y veracidad de sus saldos recae en el Departamento de Contabilidad, debido al impacto directo que tiene sobre el Balance General y los Resultados del año.

El Control Físico de Inventarios, se inicia a partir de un inventario físico, que según las condiciones de las existencias y de los almacenes en donde se encuentran, debe realizarse como una acción integral y con una metodología que asegure su éxito final, con la finalidad de obtener el listado final de molduras existentes en VIGUA. De esa manera se puede subir el mismo al sistema para facilitar el acceso a las molduras por parte de los departamentos involucrados en la reposición.

Se elaboró el inventario físico en almacén # 1 el cual se realizó 2 veces para reducir el intervalo de error y tras la revisión final se realizó un muestreo donde se escogieron 30 molduras al azar, constatándose que tuvieran la ubicación correcta asignada.

Al realizar el segundo conteo físico se encontraron que algunas molduras no estaban en su espacio asignado y no cuadraba con lo registrado en el primer conteo. En el caso de 10 molduras cambiaba su ubicación en base al primer listado. Tras el respectivo análisis se encontró que la razón era que en la jornada vespertina no se contaba con un almacenista encargado de velar por la ubicación de la moldura, por lo que la moldura al salir de máquina era ubicada donde se encontrara un espacio disponible sin verificar si era el correspondiente de la misma. Por ello se implementó un formato el cual registraría los movimientos y las ubicaciones de la moldura.

Se reunió al personal y se les indicó la nueva forma de operar el almacenamiento de moldura durante la jornada vespertina y nocturna. Dicho reporte tendrá los datos de posición exacta, número de piezas, set y qué moldura es la que se desea almacenar. Al final del reporte aparece la casilla con la firma de quien la ubica, ya que de no estar en su lugar se procedería con la respectiva amonestación.

Tras haber implementado el uso del reporte se hicieron revisiones periódicas, en las cuales se inspeccionaban específicamente las molduras que salieron de planta durante la jornada vespertina, ya que por la escases de almacenista allí erradicaba el problema. Ya no hubo problema alguno con la ubicación de las molduras, lo cual facilitaría mantener cuadrado el listado de existencia y ubicación de moldura en Vidriera Guatemalteca. Posteriormente se colocó en el sistema para facilitar y reducir tiempos para la inspección física de la moldura.

Figura 26. Reporte de reubicación



REPORTE REUBICACIÓN DE MOLDURA

Fecha: ___/___/___

MOLDURA: _____ SET _____

CANTIDAD DE PIEZAS:

Moldes	Fondos	Bombillos	Obturadores	Embudos	Piciones	Enfriadores	Calibradores

UBICACIÓN:
Estanteria: _____ Columna: _____ Fila: _____

ENTREGA:
Nombre: _____ Firma: _____

OBSERVACIONES:

.....



REPORTE REUBICACIÓN DE MOLDURA

Fecha: ___/___/___

MOLDURA: _____ SET _____

CANTIDAD DE PIEZAS:

Moldes	Fondos	Bombillos	Obturadores	Embudos	Piciones	Enfriadores	Calibradores

UBICACIÓN:
Estanteria: _____ Columna: _____ Fila: _____

ENTREGA:
Nombre: _____ Firma: _____

OBSERVACIONES:

.....

Fuente: elaboración propia.

- Molduras obsoletas

Debido al espacio reducido de almacén, algunas de las molduras eran ubicadas en los pasillos y dificultaban el paso o no aparecían a la hora de buscarlas según ubicación. Notando tal necesidad y habiendo observado que algunas molduras ya estaban totalmente obsoletas, se generó el listado de las molduras obsoletas para su posterior traslado hacia almacén # 2. Ese es el lugar donde se almacenan aquellas molduras que ya no se utilizan ni para una emergencia.

- Molduras dadas de baja

Para que una moldura fuera considerada como moldura obsoleta y se pudiera trasladar hacia el otro almacén, debe de cumplir con 2 condiciones. La primera es que haya alcanzado el 0% de vida útil y la segunda es que no haya trabajado en los últimos 5 años. Cumpliendo con estas dos condiciones la moldura ya no tendría valor alguno en libros para Vidriera Guatemalteca.

Se inició revisando qué molduras habían alcanzado Cero (0) por ciento de vida útil y luego se revisó en el sistema AS400 cada una de las molduras sin vida útil para ver si habían trabajado en los últimos cinco años. Con esas condiciones se consideraba como moldura obsoleta.

Tras revisar una por una las molduras sin vida útil, se encontraron que 38 molduras cumplían con los 2 requisitos y ya no tenían valor en libros para VIGUA. Se creó el listado y fueron dadas de baja del listado de existencia.

Tabla LIX. Listado de molduras obsoletas

Moldura	Set	Vidas útiles				Última carrera
		Dimensional	Físico	Peso	Velas	
C-22	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	24/04/1999
C-42	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	NO HAY REGISTRO
C-102	8	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	16/12/1999
C-185	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	14/02/1981 (VICESA)
C-227	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	20/12/2005 (VICESA)
C-430	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	07/11/2000
C-486	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	28/11/1999
C-670	3	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	25/04/1999
C-803	3	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	30/12/2005
C-1077	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	27/05/2006 *
C-1125	6	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	22/01/2004
C-1239	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	09/09/1998
C-1257	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	18/09/1999
C-1278	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	24/10/1998
C-1304	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	25/03/1998
C-1322	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10/10/2003
C-1330	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	14/04/2000
C-1347	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	26/05/200 (VICESA)
C-1472	3	60.00%	0.00%	0.00%	0.00%	15/03/2000
C-1585	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	18/10/2001
C-1615	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10/02/2000
C-1622	6	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	21/02/2000
C-1623	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	21/10/2002 (VICESA)
C-1643	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	15/09/2005
C-1652	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	13/09/2000
C-1658	3	0.00%	0.00%	48.00%	0.00%	04/03/2003
C-1672	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	NO HAY REGISTRO
C-1676	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	11/10/2004
C-1801	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	11/07/2002
C-1825	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	17/02/2004
C-1882	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	17/08/2004
C-1884	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	13/08/2004
C-1947	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	14/04/2005
C-2035	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	04/08/2005
C-1962	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	21/11/2005
C-1642	1	0	0	0	0	05/12/2003
C-26	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	03/08/2002
C-1528	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	15/06/1999
C-1462	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	21/06/1999

Fuente: elaboración propia.

- Depuración de listado

La depuración del listado empezó al tomar el reporte teórico y compararlo con el práctico, allí fue donde se empezó por agregar o eliminar las que no estuvieran físicamente y agregar las que se encontraron y no estaban registradas en el listado emitido por el sistema. También se agregó al listado las molduras que en el momento de la revisión física estaban en planta o en reparación con los diferentes proveedores.

Se realizó control de los ingresos y egresos de la moldura (ver página 84). En lo que respecta a egresos se tomó en cuenta las que solicitaban las distintas plantas del grupo VICAL y las que se consideraron como obsoletas. Como ingresos se tomaron en cuenta todas aquellas molduras que venían provenientes de otras plantas o que eran nuevas. Una a una se iba modificando en el listado.

- Molduras relacionadas

Una moldura relacionada es aquella que trabajaba con componentes de más de una sola moldura. Y se debía de clasificar la moldura madre y la hija. Como en todo, lo que manda es el molde. La moldura que fuera la que utilizaba el molde era la moldura madre y la hija eran todas las demás que componían esa moldura. Con tan solo utilizar una distinta corona ya el código de la moldura era diferente y se catalogaba a la moldura como una relacionada. Dichos datos se registran en el reporte de *ON* y *OFF*, el cual sirve para determinar si procede o no la reposición de moldura ya que en él se plasman todos los datos necesarios.

- Listado de molduras relacionadas

Para determinar si procede o no la reposición de moldura, se debe conocer las cuatro vidas útiles y ver si la menor está dentro de los rangos establecidos para que proceda la reposición; todo esto dependiendo de su clasificación. Tras notar la importancia de la administración y la vida útil, se determinó que se debe de conocer si la moldura está relacionada, ya que de serlo su vida útil se reducirá para ambas, no importando si es la madre o la moldura hija.

Se elaboró el listado de las molduras relacionadas, revisando una por una de las molduras del grupo VICAL (1750 molduras). Con esto se eliminaría la demora al momento de revisar si está compuesta y que sus vidas útiles sean iguales, ya que el sistema automáticamente lo identificara como moldura relacionada. Tras revisar cada una de las molduras de grupo VICAL se encontraron 219 molduras compuestas, y se corroboró que sus vidas útiles fueran las mismas, siempre tomando en cuenta que la pieza que manda es el molde.

La moldura consta de varias partes como lo son bombillo, obturador, molde, fondo y, dependiendo del proceso al que se somete, enfriadores y pistones. Con que la moldura utilice alguna parte diferente que no le sea propia, ya es considerada como otra moldura y su código será distinto lo que la convierte en una moldura relacionada.

Ahora cada departamento involucrado en la reposición puede acceder a esta información y determinar en segundos si tiene alguna relación la moldura o trabaja con componentes propios.

Tabla LX. Listado de molduras relacionadas

Moldura madre	Moldura relacionada	Moldura madre	Moldura relacionada
C-7884	C-7885	C-1666	C-1999
C-1484	C-7345	C-1711	C-1946
C-7257	C-7258	C-1919	C-1935
C-7250	C-7253	C-1699	C-1916
C-7181	C-7185	C-1887	C-1905
C-2215	C-2375	C-1482	C-1878
C-1988	C-2374	C-1803	C-1870
C-1986	C-2368	C-1567	C-1866
C-1426	C-2352	C-1482	C-1865
C-1705	C-2351	C-1480	C-1864
C-2052	C-2349	C-1523	C-1863
C-1664	C-2347	C-1826	C-1827
C-2326	C-2329	C-1313	C-1825
C-2140	C-22311	C-1277	C-1824
C-1959	C-2256	C-1279	C-1823
C-2238	C-2245	C-1612	C-1820
C-1434	C-2218	C-1817	C-1818
C-2099	C-2217	C-1750	C-1794
C-2007	C-2215	C-1567	C-1790
C-2207	C-2208	C-1567	C-1786
C-2052	C-2203	C-1622	C-1782
C-1990	C-2184	C-1617	C-1780
C-814	C-2172	C-1466	C-1775
C-1685	C-2166	C-1658	C-1773
C-2132	C-2165	C-1699	C-1762
C-2050	C-2164	C-1696	C-1758
C-2049	C-2163	C-1699	C-1757
C-1965	C-2147	C-282	C-1752
C-686	C-2133	C-1284	C-1749
C-1695	C-2131	C-1522	C-1741
C-1304	C-2130	C-1593	C-1731
C-2125	C-2126	C-685	C-1730
C-1467	C-2121	C-1471	C-1720
C-2052	C-2120	C-1540	C-1719
C-1826	C-2118	C-1694	C-1718
C-1663	C-2101	C-1526	C-1713
C-2057	C-2100	C-1600	C-1712
C-1994	C-2098	C-1452	C-1711
C-1759	C-2085	C-1494	C-1710
C-1522	C-2084	C-1601	C-1709
C-1965	C-2075	C-1588	C-1707
C-1522	C-2073	C-825	C-1704
C-1987	C-2057	C-1348	C-1698
C-1789	C-2055	C-1692	C-1694
C-1510	C-2053	C-1392	C-1686
C-1992	C-2048	C-1497	C-1685
C-1986	C-2042	C-1549	C-1674
C-519	C-2041	C-1586	C-1673
C-1795	C-2035	C-1287	C-1669
C-1826	C-2030	C-1482	C-1665
C-1038	C-2022	C-891	C-1657
C-935	C-2013	C-1325	C-1649
C-1586	C-2004	C-1376	C-1635
C-1667	C-2003	C-1482	C-1626
C-1666	C-2002	C-1453	C-1621

Continuación de la tabla LX.

Moldura madre	Moldura relacionada	Moldura madre	Moldura relacionada
C-1603	C-1609	C-406	C-1387
C-898	C-1605	C-814	C-1386
C-1385	C-1596	C-1304	C-1382
C-1535	C-1592	C-1178	C-1378
C-1091	C-1591	C-1038	C-1357
C-1482	C-1583	C-1170	C-1340
C-1478	C-1581	C-1038	C-1337
C-1477	C-1580	C-683	C-1336
C-1476	C-1579	C-1076	C-1327
C-1475	C-1578	C-683	C-1312
C-619	C-1577	C-875	C-1311
C-1427	C-1576	C-443	C-1308
C-616	C-1575	C-343	C-1303
C-452	C-1564	C-1149	C-1302
C-1522	C-1563	C-194	C-1295
C-1522	C-1559	C-370	C-1292
C-1522	C-1559	C-122	C-1291
C-1523	C-1558	C-684	C-1267
C-1471	C-1557	C-1102	C-1260
C-1471	C-1556	C-752	C-1259
C-1523	C-1552	C-1248	C-1250
C-1310	C-1551	C-1248	C-1249
C-1287	C-1546	C-370	C-1246
C-1478	C-1545	C-122	C-1235
C-1477	C-1544	C-120	C-1234
C-1476	C-1543	C-119	C-1233
C-1475	C-1542	C-1170	C-1221
C-122	C-1537	C-110	C-1203
C-685	C-1509	C-1134	C-1201
C-1134	C-1507	C-370	C-1154
C-370	C-1506	C-685	C-1144
C-1429	C-1470	C-619	C-1142
C-1446	C-1469	C-471	C-1114
C-1251	C-1467	C-684	C-1105
C-1134	C-1460	C-685	C-1084
C-989	C-1457	C-1063	C-1064
C-1441	C-1455	C-618	C-1060
C-618	C-1454	C-1038	C-1039
C-1133	C-1453	C-1033	C-1035
C-1348	C-1449	C-1033	C-1034
C-1390	C-1444	C-989	C-990
C-860	C-1443	C-767	C-957
C-1409	C-1428	C-752	C-897
C-1252	C-1426	C-855	C-858
C-1125	C-1415	C-844	C-843
C-1091	C-1405	C-453	C-730
C-619	C-1404	C-671	C-675
C-616	C-1403	C-616	C-622
C-615	C-1402	C-615	C-621
C-123	C-1401	C-122	C-532
C-122	C-1400	C-508	C-509
C-121	C-1399	C-508	C-509
C-620	C-1397	C-469	C-470
C-1262	C-1396	C-102	C-434
C-1077	C-1389	C-122	C-367

Fuente: elaboración propia.

- Vidas útiles de la moldura

La vida útil es la duración estimada que una moldura puede tener cumpliendo correctamente la elaboración de envases de vidrio. Mientras más cerca esté la vida útil del cero, ya se empiezan a tener problemas en máquina lo que produce demoras conocidas como puntos perdidos *Pack to melt* (PTM). Esto último se refiere a la relación entre la cantidad de toneladas producidas contra las toneladas empacadas.

Con el fin de mejorar la administración de las vidas útiles y reducir problemas en máquina, se tienen establecidas cuatro (4) vidas útiles: Dimensional, por estado físico, por peso y por velas pasadas. Dos de las vidas útiles son por métodos de observación y medición (dimensional y por estado físico) y las otras dos son mediante fórmulas empíricas (por peso y por velas pasadas).

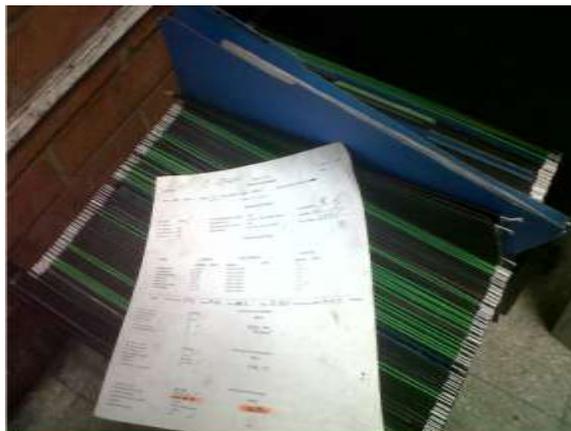
Las vidas útiles por medio de observación y medición tras ser reparadas las molduras pueden cambiar, ya que si se reparan su estado físico mejora o sus medidas vuelven a la normalidad. En cambio las vidas útiles por peso y por velas pasadas solo pueden disminuir; bajo ninguna circunstancia pueden ser mayores tras una carrera.

Parte fundamental del manejo de las vidas útiles es determinar si es necesaria la reposición de la moldura, por lo que siempre la que se toma en cuenta es la menor y es la vida útil que aparecerá en los reportes de *On* o de carrera terminada *Off*.

Como mejoras a la administración de las vidas útiles se creó un listado con todas las vidas útiles de las molduras existentes en VIGUA, para que luego se subieran al sistema y esté a la vista de quien interese. En archivos, que es el modus operandi actual para revisar la última carrera registrada, se fue tomando el registro de la última carrera de cada una de las molduras existentes en Vidriera Guatemalteca.

Antes, para poder tener acceso a las vidas útiles de las molduras, se debía de ir hacia la oficina de jefatura de taller de moldes y buscar en los archivos la moldura que se deseaba y tomar el último reporte de carrera terminada. Este proceso era tardado e innecesario para gente de otros departamentos, quienes debían tomarse el tiempo para dirigirse hacia taller de moldes y localizar los reportes. Algunas molduras (las más antiguas) no contaban con historia en archivos, por lo que luego tenían que dirigirse hacia almacén donde se tiene el reporte de ciclo invertido y allí se anotan las vidas útiles de observación y medición (Dimensional, físico).

Figura 27. **Archivos de reportes**



Fuente: Vidriera Guatemalteca.

Utilizando el modo anterior y registrando incluso las que no poseían su respectivo folder en el área de archivos de jefatura de moldes, se tenía que ir hacia almacén y buscar el reporte de ciclo invertido. Se procedió a la elaboración del listado que contendría las 4 vidas útiles de cada una de las molduras existentes en Vidriera Guatemalteca.

Tabla LXI. Vidas útiles

MOLDURA	DESCRIPCION	SET	Vidas utiles			
		#	Dimensional	E. Fisico	Peso	Velas
C-15	VASO GALAXIA I.S.	10	87.00%	55.00%	100.00%	49.70%
C-16	TAZA 8 ONZAS	2	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
C-21	VASO ESTRELLA	5	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-22	VASO ESTALACTITA ALTO	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-25	VASO BURBUJA	2	20.00%	20.00%	20.00%	74.00%
C-26	VELADORA I.S.	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-26	VELADORA I.S.	5	90.00%	0.00%	100.00%	91.40%
C-27	GARRAFA	1	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
C-28	TARRO CERVECERO	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-29	VASO SAN MARINO No. 1	1	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
C-33	POCILLO BARROCO 9 oz	1	49.00%	49.00%	49.00%	49.00%
C-33	POCILLO BARROCO 9 oz	3	70.00%	40.00%	100.00%	77.91%
C-34	POCILLO CEREZOS 9 oz	1	70.00%	40.00%	100.00%	77.91%
C-35	POCILLO ESCUDOS 9 oz	1	49.00%	49.00%	49.00%	49.00%
C-35	POCILLO ESCUDOS 9 oz	3	70.00%	40.00%	100.00%	77.91%
C-37	PICHEL DIAMANTE 1500 ml	1	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
C-38	VASO MAXIMA 17 OZ PLUS	1	58.00%	58.00%	58.00%	58.00%
C-40	VASO MAXIMA 17.5 ONZAS	3	88.00%	88.00%	88.00%	88.00%
C-42	VASO MAXIMA # 3 16.5 ONZAS	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-44	VASO DE HERRADURA	5	100.00%	90.00%	100.00%	86.00%
C-44	VASO DE HERRADURA	6	100.00%	75.00%	100.00%	73.62%
C-44	VASO DE HERRADURA	3	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%
C-48	VASO D'LUX	1	72.00%	90.00%	72.00%	72.00%
C-51	VASO SUPER B 11	1	74.00%	98.00%	74.00%	84.00%
C-59	VASO LUZ II 10.5 ONZAS	1	55.00%	55.00%	55.00%	55.00%
C-65	VASO COCKTAIL I.S.	2	90.00%	60.00%	100.00%	82.83%
C-71	VASO JALEA 9 OZ	3	48.00%	40.00%	100.00%	49.15%
C-71	VASO JALEA 9 OZ	4	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-72	VEADORA ROLY POLY	1	72.00%	72.00%	72.00%	72.00%
C-76	VASO POP CLASIC 13 OZ	1	100.00%	85.00%	100.00%	93.00%
C-77	VELADORERO 7 DÍAS 2007	1	98.00%	70.00%	100.00%	85.30%
C-78	COPA GALLO 14 OZ	1	100.00%	96.00%	100.00%	97.00%
C-102	TARRO CONSERVA 227 ml	16	18.00%	18.00%	18.00%	18.00%
C-102	TARRO CONSERVA 227 ml	17	92.00%	40.00%	100.00%	40.26%
C-108	ACEITUNAS ALTA 93 ML	3	47.00%	47.00%	47.00%	47.00%
C-119	BOSTON ROUND 33 ml	6	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
C-120	BOSTON ROUND 64 ml	8	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-123	BOSTON ROUND 240 ml	5	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-123	BOSTON ROUND 240 ml	6	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
C-178	FANTA 12 oz 369 ml	5	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
C-180	DELAWARE PUNCH 10 oz	4	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-181	ROYAL CROWN COLA 12 oz	2	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%
C-183	REDONDA IND. 490 ml	2	93.35%	93.40%	93.40%	93.40%
C-184	REDONDA INDUSTRIAL 750 ml	2	86.00%	86.00%	86.00%	86.00%
C-185	REDONDA INDUSTRIAL 1000 ml	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-197	CAFÉ INCASA 232 ml	3	93.65%	93.65%	93.65%	93.65%
C-210	OLD COLONY 10 oz	1	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
C-218	SODERA NESBITTS	1	47.00%	47.00%	47.00%	47.00%
C-222	SODERA SELECTA 12 oz	1	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
C-222	SODERA SELECTA 12 oz	2	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%

Continuación de la tabla LXI.

MOLDURA	DESCRIPCION	SET	Vidas utiles			
		#	Dimensional	E. Fisico	Peso	Velas
C-223	SHANGRI - LA	2	0.00%	0.00%	0.00%	61.00%
C-223	SHANGRI - LA	3	100.00%	95.00%	100.00%	95.90%
C-227	SODERA ENSA 12 oz	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-234	SEVEN UP 12 oz	5	74.00%	74.00%	74.00%	74.00%
C-236	SODERA MULTIPLE 220 ml	1	49.38%	49.38%	49.38%	49.38%
C-243	CERVECERA EXPORT 10 1/2 oz	5	74.77%	74.77%	74.77%	74.77%
C-317	CAFE SOLUBLE PRESTO 10 OZ	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-319	CAFÉ SOLUBLE PRESTO 2 oz	5	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
C-329	CERVECERA REGIA 1 LITRO	2	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
C-343	RON STANDARD 3/4 LITRO	2	48.08%	48.08%	48.08%	48.08%
C-349	AGUA MINERAL CANADA DRY 12 oz	10	100.00%	100.00%	100.00%	98.40%
C-352	SODERA TWIST 7 oz	1	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
C-354	SODERA CITRON 12 oz	2	44.00%	44.00%	44.00%	44.00%
C-371	RON ORO Y PLATA 365 ML	7	91.00%	91.00%	91.00%	91.00%
C-406	LICORERA 4/5 PINT STD.	5	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
C-426	TARRO BOCA ANCHA 9 oz TWIST OFF	1	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
C-430	TARRO GALON BOCA ANCHA	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-443	BURBUJA 355 mL	1	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
C-465	TARRO IMPERIAL MEDIANO	1	50.96%	50.96%	50.96%	50.96%
C-466	TARRO IMPERIAL GRANDE	1	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
C-469	TARRO CONSERVA NUEVO 16 oz	14	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
C-469	TARRO CONSERVA NUEVO 16 oz	15	60.00%	20.00%	100.00%	37.67%
C-486	TARRO DE CAFÉ 4 oz	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-494	ESPECIERO McCORMICK	3	91.00%	91.00%	91.00%	96.00%
C-494	ESPECIERO McCORMICK	2	30.00%	30.00%	30.00%	43.00%
C-499	MINIATURA 50 ml	3	42.16%	42.16%	42.16%	42.16%
C-508	SALSA INGLESA 5 oz	7	92.00%	92.00%	92.00%	92.00%
C-518	ANFORA 1/2 LITRO	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-522	SODERA 6.5 ONZAS	2	72.00%	70.00%	100.00%	65.90%
C-527	SUERO 1/2 LITRO	1	48.08%	48.08%	48.08%	48.08%
C-528	SUERO STP	2	63.46%	63.46%	63.46%	63.46%
C-534	REDONDA MEDICINAL 180 ml	3	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
C-614	REDONDA ABBOTT 32 ml	4	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
C-616	REDONDA MEDICINAL 120 ml	7	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%
C-619	REDONDA MEDICINAL	2	18.00%	18.00%	18.00%	18.00%
C-620	REDONDA MEDICINAL ABBOTT	1	57.00%	57.00%	57.00%	57.00%
C-628	VINAGRE SHARP 26 oz	4	86.00%	86.00%	86.00%	86.00%
C-635	ESENCIAS MANSILLA 195 ml	5	72.00%	72.00%	72.00%	72.00%
C-659	ACEITERA 4 OZ	1	buscar	no folder	no on	ni off
C-660	ACEITERA 6 OZ	1	62.21%	62.21%	62.21%	62.21%
C-670	ACEITUNERA 8 onzas TWIST OFF	3	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-671	ACEITUNERA 12 OZ.	6	85.00%	80.00%	80.00%	80.00%
C-684	RON MATUSALEM 375 ml	2	BUSCAR	VIDA UTIL	BUSCAR V.U.	
C-689	LITRO MATUSALEM I	2	82.00%	30.00%	100.00%	78.80%
C-710	AQUA VELVA 4 OZ	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-730	FLORIDA 2 oz (60 ml)	2	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-801	SODERA KOLA	1	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
C-803	SODERA BRAVO 12 oz	3	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-804	SODERA UNIVERSAL 12 pz	4	90.00%	40.00%	50.00%	48.00%
C-805	SODERA RICA 12 oz	6	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%

Continuación de la tabla LXI.

MOLDURA	DESCRIPCION	SET	Vidas utiles			
		#	Dimensional	E. Fisico	Peso	Velas
C-813	SODERA SQUIRT 12 oz	1	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%
C-814	SODA BOTTLE 10 oz		BUSCAR	V.U.	SET 4 Y 3	
C-825	COCA COLA 9.6 OZ	4	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%
C-857	FANTA 1/2 LITRO	3	85.00%	20.00%	100.00%	58.70%
C-858	COCA COLA 1/2 LITRO	3	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%
C-877	LICORERA SEAGRAM'S 4/5 QUART	2	96.00%	50.00%	44.00%	66.72%
C-877	LICORERA SEAGRAM'S 4/5 QUART	7	96.00%	50.00%	44.00%	66.70%
C-887	CAFÉ LICOR 750 ml	1	94.00%	94.00%	94.00%	94.00%
C-891	VINERA AMBAR D.G.	1	88.00%	88.00%	88.00%	88.00%
C-935	CERVECERA BELIKIN 10 oz IMPERIALES	1	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%
C-958	LITRO TROPICAL	1	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%
C-965	CERVEZA MONTE CARLO	3	94.87%	94.87%	94.87%	94.87%
C-974	VASELINA 30 ml	5	78.00%	78.00%	78.00%	78.00%
C-975	ANFORA BRUGAL 375 ml	7	43.00%	43.00%	43.00%	43.00%
C-985	COCACOLA DIET 12 ON	2	85.88%	85.88%	85.88%	85.88%
C-989	VINERA 750 ml ONE WAY	2	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-990	VINERA 750 ml ONE WAY	3	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1007	SALVAVIDAS	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1007	SALVAVIDAS	2	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1009	CHAMPAGNERA 750 ml	1	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%
C-1023	PONCHE KUBA 700 ml	2	100.00%	98.00%	100.00%	98.09%
C-1027	SALSA PICANTE 180 ML	1	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%
C-1028	VASO VELADORA	3	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1028	VASO VELADORA	4	90.00%	90.00%	100.00%	93.50%
C-1033	TARRO CONSERVA 32.8 oz	12	98.00%	50.00%	78.57%	39.97%
C-1034	TARRO CONSERVA 32.8 oz	12	100.00%	55.00%	100.00%	41.97%
C-1035	TARRO CONSERVA 32.8 ONZAS	12	100.00%	55.00%	100.00%	41.97%
C-1044	PEPSICOLA 1 LITRO	3	41.44%	41.44%	41.44%	41.44%
C-1046	CHAMPAGNERA 750 ml	3	43.00%	43.00%	43.00%	43.00%
C-1057	AFTER SHAVE SOOTHER 120 ml	4	20.00%	65.00%	20.00%	20.00%
C-1057	AFTER SHAVE SOOTHER 120 ml	5	93.00%	90.00%	100.00%	95.00%
C-1063	LICORES STANDARD	3	BUSCAR	NO FOLDER	BUSCAR	
C-1076	RON BOTRAN 3/4 DE LITRO	2	57.78%	57.78%	57.78%	57.78%
C-1077	RON AÑEJO 375 ml	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1078	LICORERA CUADRADA 3/4 LITRO	1	NO HAY	NADA	NI DATO OFF	NADA
C-1085	LITRO LA CASCADA	1	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-1089	NUEVA GENERICA 1/2 LITRO	1	84.30%	84.30%	84.30%	84.30%
C-1094	RON BARBANCOURT 375 ML.	2	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
C-1095	CERVECERA EXPORT 12 oz	1	88.00%	88.00%	88.00%	88.00%
C-1099	CAT - SUP 20 oz	2	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1115	RON BACARDI 750 ml	4	74.00%	25.00%	100.00%	73.84%
C-1125	GENERICA 12 oz	6	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1141	LICORERA BERMUDEZ 350 ml	2	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%
C-1142	REDONDA MEDICINAL	1	48.70%	48.70%	48.70%	48.70%
C-1157	BRUGAL 350 ML	4	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1163	SEVEN KEYS BURBUJA	1	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
C-1178	FANTA 1 LITRO	4	BUSCAR	VIDA UTIL	BUSCAR	BUSCAR
C-1192	FANTA 1 LITRO	1	nada ni	folder ni	on, tampoco	off
C-1197	LICORERA 1 LITRO	5	30.00%	30.00%	30.00%	15.00%
C-1204	ARCI COLA 500 ml	2	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%

Continuación de la tabla LXI.

MOLDURA	DESCRIPCION	SET	Vidas utiles			
		#	Dimensional	E. Fisico	Peso	Velas
C-1215	TARRO INCASA 10 oz	4	73.00%	73.00%	73.00%	73.00%
C-1220	PEPSI COLA 1250CC	1	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
C-1231	SALSA LIZANO 285 ml	3	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
C-1238	WHISKY PASSPORT 750 ml	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1239	WHISKY PASSPORT 1 LITRO	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1240	PEPSI COLA 1/2 LITRO	1	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
C-1248	LICORERA 1750 ml No. I	1	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%
C-1257	FANTA 6.5 OZ RETORNABLE	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1261	ANFORA ANFAL 1/8 DE LITRO	7	90.00%	83.00%	70.00%	83.00%
C-1261	ANFORA ANFAL 1/8 DE LITRO	9	100.00%	90.00%	100.00%	86.00%
C-1262	PEPSI LITRO	4	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1266	COCA COLA 6.5 oz CLASICA	3	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%
C-1268	SODERA 1/2 LITRO STANDARD	2	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
C-1268	SODERA 1/2 LITRO STANDARD	4	82.00%	50.00%	100.00%	43.70%
C-1269	BRUGAL AÑEJO 375 ml	2	89.00%	89.00%	89.00%	89.00%
C-1270	7 UP - 500 ml	6	78.00%	15.00%	100.00%	46.00%
C-1275	ANFORA ANFAL 1 LITRO	2	33.00%	70.00%	100.00%	89.00%
C-1276	RON BOTRAN 375ml	1	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%
C-1277	RON BOTRAN 700 ml	1	93.82%	93.82%	93.82%	93.82%
C-1278	RON BOTRAN 750 ml	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1280	ANFORA 1/8 DE LITRO DE EL SALVADOR	1	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%
C-1282	VODKA ZAFIRO 375 ml	1	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
C-1283	VODKA ZAFIRO 750 ml	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1284	CERVECERA MONTECARLO 12 oz N.R.	1	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
C-1297	TROPICAL 12 oz	1	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
C-1299	TROPICAL 1 LITRO	1	58.00%	58.00%	58.00%	58.00%
C-1300	CERVEZA HOLSTEN	1	100.00%	60.00%	100.00%	100.00%
C-1304	LICOR "25" 375 ml	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1309	TARRO 11.5 oz PARA MIEL	2	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-1310	PEDIALYTE 400 ml	2	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
C-1315	TARRO 22 oz PARA MIEL	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1316	VODKA BOTRAN 750 ml	3	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%
C-1319	TROPICAL 1/2 LITRO	1	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
C-1320	ANFORA 1000 ML	1	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1322	SMIRNOFF 375 ml II	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1323	SMIRNOFF 275 ml FLASK	1	90.00%	90.00%	96.00%	90.00%
C-1324	SELLO DE ORO VENADO ESPECIAL 375 ml	2	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
C-1325	SELLO DE ORO VENADO ESPECIAL 750 ml	1	73.00%	73.00%	73.00%	73.00%
C-1326	SELLO DE ORO VENADO ESPECIAL 1 LITRO	1	64.00%	64.00%	64.00%	64.00%
C-1328	PEPSI 6.5 oz FULL BODY	3	62.00%	62.00%	62.00%	62.00%
C-1329	CERVECERA PILSENER 12 oz	2	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1330	COCA COLA 500 ml	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1335	ANFORA ANFAL 1/4 DE LITRO	3	68.00%	0.00%	100.00%	48.00%
C-1338	LICOR "25" 125 ml	5	48.61%	48.61%	48.61%	48.61%
C-1339	VENADO LIGHT 750 ml	2	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
C-1341	VENADO LIGHT 375 ml	2	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%
C-1342	FRESCA 1/2 LITRO RETORNABLE	1	18.00%	18.00%	18.00%	18.00%
C-1345	VODKA BOTRAN 1/2 BOTELLA	1	45.00%	45.00%	45.00%	45.00%
C-1345	VODKA BOTRAN 1/2 BOTELLA	2	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
C-1347	JUGUERA GENERICA 250 ml	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Continuación de la tabla LXI.

MOLDURA	DESCRIPCION	SET	Vidas utiles			
		#	Dimensional	E. Fisico	Peso	Velas
C-1356	GATORADE 32 oz	2	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-1363	CERVECERA ESTANDAR 7 oz RET.	2	93.00%	93.00%	93.00%	93.00%
C-1369	COCA COLA 9 oz RET.	1	BUSCAR	VIDA UTIL	NO HAY	REGISTRO
C-1375	SODERA ESTANDAR 6.5 Oz. RETORNABLE	2	80.00%	80.00%	100.00%	82.26%
C-1376	TARRO PROMOCIONAL 10 oz	1	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1376	TARRO PROMOCIONAL 10 oz	2	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1388	SANGRIA 750 ml	2	91.00%	91.00%	91.00%	91.00%
C-1391	BARCELO AÑEJO 700 ml	2	89.00%	89.00%	89.00%	89.00%
C-1394	COCA COLA 12 oz RET.	3	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1395	COCA COLA 6.5 OZS. CLASICA	1	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
C-1408	ENVASE FANAL 500 ml	1	89.36%	89.36%	89.36%	89.36%
C-1412	TARRO GENEVE 200 GRAMOS LIGERO	2	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
C-1420	FLOR DE CAÑA EXPORTACION	1	74.00%	40.00%	100.00%	62.00%
C-1424	ANFORA 375 ml	3	BUSCAR	VIDA UTIL	buscar v.u.	VIDA UTIL
C-1425	ANFORA 750 ml	2	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-1426	FLOR DE CAÑA REDONDA 700 ml	2	78.38%	78.38%	78.38%	78.38%
C-1430	SODERA TROPICAL 1 LITRO III RETORNABLE	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1433	SODERA TROPICAL 1/2 LITRO III RETORNABLE	3	85.00%	60.00%	100.00%	60.50%
C-1435	JUGUERA 16 ONZAS	1	prueba	prueba	prueba	prueba
C-1436	ANIS CARRION 700 ml	1	92.00%	92.00%	92.00%	92.00%
C-1438	KETCHUP LINDA 14 ONZAS	2	57.00%	15.00%	15.00%	15.00%
C-1447	TARRO 14 ONZAS	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1455	MULTIPRODUCTO 6.5 oz RETORNABLE	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1459	TARRO INCASA 2 oz	3	60.00%	70.00%	70.00%	70.00%
C-1462	GATORADE 16 oz	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1462	GATORADE 16 oz	5	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1468	TARRO PALMITO EXPORTACION 15.5 oz	7	100.00%	90.00%	100.00%	93.76%
C-1472	CERVECERA LONG NECK EXP 12 oz N.R.	3	60.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1473	CERVECERA STG-1 RETORNABLE	3	74.00%	20.00%	100.00%	57.70%
C-1479	CERVECERA HEINEKEN 284 ml RETORNABLE (STG-4)	1	63.00%	63.00%	63.00%	63.00%
C-1482	ANFORA DEL NORTE 350 ml II	3	63.00%	63.00%	63.00%	63.00%
C-1483	LICORERA CON ASA 1.75 LITROS	2	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-1485	PEPSI COLA GLOBE 12 oz RET	7	56.00%	56.00%	56.00%	56.00%
C-1488	BERMUDEZ OVAL 350 ml	1	82.00%	82.00%	82.00%	82.00%
C-1489	BERMUDEZ OVAL 700 ML	1	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
C-1490	CERVECERA NACIONAL 285 ml RETORNABLE	2	58.00%	58.00%	58.00%	58.00%
C-1492	PEPSI COLA GLOBE 9.6 oz RET	4	93.00%	45.00%	100.00%	69.00%
C-1496	FANTA 12 OZ RETORNABLE	7	76.00%	20.00%	100.00%	13.10%
C-1501	SQUIRT 284 ml	1	BUSCAR	V.U.	NO HAY	V.U.
C-1505	CERVEZA REGIA EXPORT N.R.	2	35.00%	0.00%	60.00%	0.00%
C-1506	LICORERA 750 ml	1	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1511	TARRO DE CAFÉ 6 oz	3	82.00%	55.00%	100.00%	82.88%
C-1513	CERVECERA PILSENER 12 oz RET ALIG.	4	69.00%	69.00%	69.00%	69.00%
C-1517	APPLETON V / X 750 ml	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1518	APPLETON V / X 200 ml	1	100.00%	35.00%	100.00%	68.00%
C-1518	APPLETON V / X 200 ml	2	100.00%	35.00%	100.00%	68.00%
C-1519	PEPSI COLA GLOBE 6.5 ONZAS RETORNABLE ALIGERADA	4	45.00%	45.00%	45.00%	57.00%
C-1520	WHISKEY 175 ml	1	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%
C-1520	WHISKEY 175 ml	3	72.00%	72.00%	72.00%	72.00%
C-1522	WHISKY 750 ml	6	92.00%	50.00%	100.00%	69.54%

Continuación de la tabla LXI.

MOLDURA	DESCRIPCION	SET	Vidas utiles			
		#	Dimensional	E. Fisico	Peso	Velas
C-1523	WHISKEY 1 LITRO	3	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
C-1528	MIRINDA 12 OZ PEEL	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1528	MIRINDA 12 OZ PEEL	4	80.00%	80.00%	80.00%	80.00%
C-1529	MULTISABOR 12 OZ. RETORNABLE	1	37.00%	37.00%	37.00%	37.00%
C-1531	LICORERA 1750 ml No. IV	2	70.00%	70.00%	70.00%	85.00%
C-1532	PEPSI COLA GLOBE 1/2 LITRO	3	72.00%	72.00%	72.00%	72.00%
C-1533	MIRINDA 1/2 LITRO PEEL RET.	2	93.00%	50.00%	100.00%	73.40%
C-1539	FANTA 1 LITRO RETORNABLE ALIGERADA	2	80.00%	60.00%	100.00%	76.20%
C-1540	COCA COLA 1 LITRO RETORNABLE ALIGERADA	11	60.00%	10.00%	100.00%	64.32%
C-1546	RON CENTENARIO 750 ml	2	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
C-1547	BRUGAL AÑEJO 700 ml	2	87.00%	87.00%	87.00%	87.00%
C-1548	VODKA NIKOLAI 750 ml	1	69.00%	50.00%	100.00%	71.83%
C-1554	CERVECERA SALVAVIDA 12 ONZAS	1	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%
C-1560	CRUSH CONTOUR 16 OZ RET.	1	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%
C-1561	PEPSI COLA GLOBE 16 ONZAS	2	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
C-1568	TARRO CAFÉ 200 GRAMOS	3	100.00%	90.00%	67.00%	94.00%
C-1569	MANZANITA SOL 12 ONZAS RETORNABLE	1	90.00%	90.00%	100.00%	90.00%
C-1571	BRUGAL 350 ml II	10	76.00%	40.00%	100.00%	3.00%
C-1571	BRUGAL 350 ml II	11	65.00%	60.00%	100.00%	53.69%
C-1585	PLUS 340 ml RETORNABLE	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1586	CUADRADA 350 CC	1	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-1594	JUGUERA 10 OZ	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1595	JUGUERA 16 ONZAS	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1597	WHISKY PASSPORT 1 LITRO	3	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
C-1602	TARRO PARA SALSAS 14 ONZAS	1	40.00%	40.00%	40.00%	85.00%
C-1608	SEVEN UP 1/2 LITRO RETORNABLE ALIGERADA	2	38.00%	38.00%	38.00%	38.00%
C-1615	CERVECERA RED STRIPE 12 OZ. N.R. 195 GR	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1616	CERVECERA PRESTIGE 12 ONZAS U.S. N.R.	1	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%
C-1618	COCA COLA 6 1/2 OZ RETORNABLE ALIGERADA	3	20.00%	20.00%	100.00%	20.00%
C-1618	COCA COLA 6 1/2 OZ RETORNABLE ALIGERADA	6	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1619	SEVEN UP 12 ONZAS ALIGERADO	1	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%
C-1622	SALSERA 165 ML	6	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1623	SALSERA 285 ML	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1624	SALSERA 700 ML	4	98.00%	96.00%	100.00%	81.15%
C-1625	FANTA 6 1/2 ONZAS RET. ALIGERADA II	1	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
C-1625	FANTA 6 1/2 ONZAS RET. ALIGERADA II	2	95.00%	80.00%	100.00%	84.00%
C-1627	CLAMATO 32 OZ.	1	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
C-1628	KETCHUP 14 ONZAS	1	31.00%	31.00%	31.00%	31.00%
C-1628	KETCHUP 14 ONZAS	3	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%
C-1629	KETCHUP 28 ONZAS	1	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-1631	750 ML FLASK C.S.R.	1	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-1633	COCA COLA 1/2 LITRO RETORNABLE ALIGERADA	9	76.00%	70.00%	100.00%	73.66%
C-1636	VENADO LIGHT 375ML	2	66.00%	66.00%	66.00%	66.00%
C-1637	VENADO LIGHT 750 ML	1	72.00%	72.00%	72.00%	72.00%
C-1637	VENADO LIGHT 750 ML	2	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%
C-1638	CERVECERA PITON 280 ml RETORNABLE	2	56.00%	56.00%	56.00%	56.00%
C-1638	CERVECERA PITON 280 ml RETORNABLE	5	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1640	GATORADE 16 OZ	1	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
C-1642	JUGUERA STD 250 ml	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1642	JUGUERA STD 250 ml	4	64.00%	65.00%	81.00%	51.00%

Continuación de la tabla LXI.

MOLDURA	DESCRIPCION	SET	Vidas utiles			
		#	Dimensional	E. Físico	Peso	Velas
C-1643	JUGUERA GENERICA 250 ml	1	26.00%	26.00%	26.00%	26.00%
C-1643	JUGUERA GENERICA 250 ml	4	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1644	JUGUERA 10 OZ	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1645	JUGUERA 16 OZ	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1648	CERVECERA HEINEKEN STG-5 284 ML RET.	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1652	FLAVOR RUM 750 ML	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1653	LICORERA 750 ML	2	71.00%	70.00%	100.00%	91.90%
C-1654	FLOR DE CAÑA EXPORTACION 700 ML NUEVA IMAGEN	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1654	FLOR DE CAÑA EXPORTACION 700 ML NUEVA IMAGEN	3	78.00%	0.00%	0.00%	93.00%
C-1655	FLOR DE CAÑA EXPORTACION 750 ML NUEVA IMAGEN	1	BUSCAR	VIDA UTIL	buscar VU	BUSCAR
C-1656	FLOR DE CAÑA EXPORTACION 1 LITRO NUEVA IMAGEN	3	39.00%	85.00%	0.00%	88.00%
C-1658	CERVECERA LONG NECK EXPORTACION 12 ONZAS	3	0.00%	0.00%	48.00%	0.00%
C-1660	CERVECERA X-3 DE 9,6 ONZAS	2	100.00%	60.00%	100.00%	79.68%
C-1663	FLOR DE CAÑA CENTENARIO 750 ML	1	57.00%	30.00%	100.00%	46.00%
C-1672	LICORERA ESPECIAL 750 ML	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1676	FLAVOR RUM LITRO	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1679	VENADO CITRON 750 ML	2	88.00%	88.00%	88.00%	88.00%
C-1683	KETCHUP NATURAS 14 ONZAS	3	100.00%	0.00%	100.00%	87.50%
C-1686	DECANTER CARRION 750 ML	1	79.00%	79.00%	79.00%	79.00%
C-1690	MULTIMARCA CORMA 12 OZ. RET.	5	90.00%	0.00%	100.00%	30.00%
C-1690	MULTIMARCA CORMA 12 OZ. RET.	4	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
C-1690	MULTIMARCA CORMA 12 OZ. RET.	6	100.00%	95.00%	100.00%	93.27%
C-1691	KETCHUP NATURAS 28 ONZAS	4	100.00%	20.00%	77.00%	72.03%
C-1693	COKE CONTOUR 8 ONZAS NR GRABADA	1	BUSCAR	VIDA UTIL	buscar VU	
C-1695	CERVECERA ASTRA 12 ONAS	3	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%
C-1695	CERVECERA ASTRA 12 ONAS	5	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%
C-1696	CERVECERA 12 ONZAS ONE WAY	1	90.00%	90.00%	90.00%	90.00%
C-1701	REGIA EXPORT N.R. 32 ONZAS	1	NO HAY	VIDA UTIL	buscar VU	
C-1702	JUGUERA ETIQUETADA 10 ONZAS	1	95.00%	95.00%	95.00%	95.00%
C-1704	COCA COLA 10 ONZAS RETORNABLE	2	73.00%	50.00%	100.00%	57.20%
C-1705	VODKA PETROV 1 LITRO (GUALA)	1	BUSCAR	VIDA UTIL	buscar VU	BUSCAR
C-1715	SPRITE 250 ML RET.	1	BUSCAR	VIDA UTIL	BUSCR	BUSCAR
C-1719	COCA COLA 1 LITRO	11	60.00%	10.00%	100.00%	64.32%
C-1723	MULTISABOR TROPICAL 355 ml	1	buscar folder	en almacen	buscar VU	abajo
C-1725	CENTENARIO ESPECIAL 750 ml	2	87.00%	87.00%	87.00%	87.00%
C-1726	PONCHE ALPA 750 ml	1	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
C-1727	FLOR DE CAÑA 375 ml (NUEVA IMAGEN)	1	75.00%	75.00%	75.00%	83.00%
C-1729	BARCELO AÑEJO 700 ml	1	BUSCAR	VIDA UTIL	buscar VU	BUSCAR
C-1732	RED STRIPE 12 ONZAS N.R. NNPB II	2	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1734	LACO COLA 12 ONZAS RETORNABLE	3	92.00%	90.00%	100.00%	90.92%
C-1735	CERVECERA LONG NECK 1 LITRO	1	BUSCAR	VIDA UTIL	buscar VU	V.U.
C-1737	TARRO PALMITO	3	80.00%	65.00%	85.70%	79.57%
C-1739	KETCHUP DEL MONTE 14 ONZAS	1	76.70%	76.70%	76.70%	76.70%
C-1745	TARRO CONSERVA	1	BUSCAR	VIDA UTIL	NO APARECE	V.U.
C-1753	MIRINDA PEEL 6.5 OZ RETORNABLE	1	82.00%	75.00%	99.00%	72.00%
C-1754	RM1G 1 LITRE	1	78.00%	78.00%	78.00%	78.00%
C-1754	RM1G 1 LITRE	3	100.00%	100.00%	100.00%	96.80%
C-1783	TROPICAL 6.5 ONZAS	1	36.00%	40.00%	72.00%	36.00%
C-1783	TROPICAL 6.5 ONZAS	3	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1787	SODERA TIKY 12 OZ.RET.	1	93.00%	80.00%	92.80%	58.90%

Continuación de la tabla LXI.

MOLDURA	DESCRIPCION	SET	Vidas utiles			
		#	Dimensional	E. Fisico	Peso	Velas
C-1801	12 OZ VINEGAR	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1803	1 LITER LIQUOR	3	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C1817	Premium 12 oz N.R. P.S.B.A.	4	80.00%	70.00%	77.70%	71.29%
C1825	Generica etiquetada de 365 MI	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1847	STG5-HEINEKEN 284 ML. RET.	3	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
C-1861	Anfora Brugal 175 MI	4	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1861	Anfora Brugal 175 MI	8	52.00%	0.00%	11.00%	0.00%
C1867	750 Appleton V/X RM16	1	30.00%	30.00%	30.00%	63.00%
C-1929	V8 CAMPBELL'S 16 OZ	5	60.00%	20.00%	20.00%	20.00%
C-1941	VENADO 750 ml	3	80.00%	80.00%	100.00%	88.17%
C-1942	VENADO 1000 ml	1	77.00%	70.00%	38.00%	82.12%
C-1943	VENADO 375 ml	1	20.00%	20.00%	20.00%	50.00%
C-1947	TARRO CAFÉ INCASA 250 GRS	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1949	VENADO 200 ml	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1950	TROIKA 1750 ml	2	100.00%	100.00%	100.00%	98.50%
C-1951	VENADO 1750 ml	1	80.00%	85.00%	100.00%	88.65%
C-1957	PANAMA JACK 1750	1	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
C-1959	BACARDI SILVER 355 ml N.R.	2	90.00%	55.00%	44.00%	83.21%
C-1962	CERVECERA GALLO 1 LITRO	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1969	RON BARCELO 1 AÑEJO 750 ml	1	57.00%	0.00%	100.00%	55.89%
C-1973	BRUGAL 700 ml GUALA	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1973	BRUGAL 700 ml GUALA	5	73.00%	35.00%	57.00%	46.00%
C-1979	BARENA 12 OZ RET.	2	no hay	v.u.	de ese	SET
C-1979	BARENA 12 OZ RET.	4	88.00%	60.00%	100.00%	59.00%
C-1982	CERVECERA MONTECARLO 12 oz N.R.	1	67.00%	67.00%	67.00%	67.00%
C-1983	CERVECERA DORADA 12 OZ. N.R.	1	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%
C-1985	RON BOTRAN 200 ml	1	91.00%	91.00%	91.00%	91.00%
C-1986	RON BOTRAN 375 ml	2	80.00%	40.00%	57.00%	64.02%
C-1987	RON BOTRAN 700 ml CORCHO	1	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1988	RON BOTRAN 750 ml	1	35.00%	35.00%	35.00%	78.00%
C-1990	RON BOTRAN 1000 ml	1	100.00%	50.00%	100.00%	82.90%
C-1994	CERVECERA SOL 1 LITRO N.R.	1	80.00%	50.00%	67.00%	98.00%
C-2001	RON BOTRAN 1750 ml	1	58.00%	20.00%	100.00%	83.12%
C-2009	KOLA REAL 360 ML	2	74.00%	40.00%	100.00%	36.92%
C-2015	CERVECERA BRAHVA 355 ml N.R.	1	86.00%	78.00%	78.00%	78.00%
C-2016	Vodka Troika 360 ml	2	91.00%	80.00%	100.00%	85.80%
C-2018	Vodka smirnoff 750 ml	2	73.00%	0.00%	100.00%	77.66%
C-2020	TARRO PROMOCIONAL 6 ONZAS	1	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
C-2025	BAHIA 12 ONZAS N.R.	1	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
C-2028	CERVECERA IMPERIAL IMPERIAL 12 oz GRABADA	8	100.00%	70.00%	100.00%	25.00%
C-2028	CERVECERA IMPERIAL IMPERIAL 12 oz GRABADA	3	60.00%	0.00%	100.00%	3.00%
C-2035	STD BOTTLE 275 ml T.O. N.R.	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-2037	GUARO CACIQUE UN LITRO	1	65.00%	0.00%	88.00%	63.50%
C-2039	CERVECERA 12 OZ STD. BEVCO	3	100.00%	90.00%	100.00%	85.00%
C-2043	CAFÉ INCASA 250 GRAMOS	1	84.00%	20.00%	90.40%	52.32%
C-2052	LONG NECK GAMMA 12 OZ N.R.	12	90.00%	50.00%	100.00%	8.00%
C-2052	LONG NECK GAMMA 12 OZ N.R.	13	85.00%	60.00%	28.00%	47.00%
C-2052	LONG NECK GAMMA 12 OZ N.R.	14	93.00%	82.00%	100.00%	65.70%
C-2052	LONG NECK GAMMA 12 OZ N.R.	16	93.00%	80.00%	100.00%	75.20%

Continuación de la tabla LXI.

MOLDURA	DESCRIPCION	SET	Vidas utiles			
		#	Dimensional	E. Fisico	Peso	Velas
C-1801	12 OZ VINEGAR	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1803	1 LITER LIQUOR	3	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C1817	Premium 12 oz N.R. P.S.B.A.	4	80.00%	70.00%	77.70%	71.29%
C1825	Generica etiquetada de 365 MI	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1847	STGS-HEINEKEN 284 ML. RET.	3	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
C-1861	Anfora Brugal 175 MI	4	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1861	Anfora Brugal 175 MI	8	52.00%	0.00%	11.00%	0.00%
C1867	750 Appleton V/X RM16	1	30.00%	30.00%	30.00%	63.00%
C-1929	V8 CAMPBELL'S 16 OZ	5	60.00%	20.00%	20.00%	20.00%
C-1941	VENADO 750 ml	3	80.00%	80.00%	100.00%	88.17%
C-1942	VENADO 1000 ml	1	77.00%	70.00%	38.00%	82.12%
C-1943	VENADO 375 ml	1	20.00%	20.00%	20.00%	50.00%
C-1947	TARRO CAFÉ INCASA 250 GRS	1	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1949	VENADO 200 ml	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-1950	TROIKA 1750 ml	2	100.00%	100.00%	100.00%	98.50%
C-1951	VENADO 1750 ml	1	80.00%	85.00%	100.00%	88.65%
C-1957	PANAMA JACK 1750	1	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
C-1959	BACARDI SILVER 355 ml N.R.	2	90.00%	55.00%	44.00%	83.21%
C-1962	CERVECERA GALLO 1 LITRO	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1969	RON BARCELO 1 AÑEJO 750 ml	1	57.00%	0.00%	100.00%	55.89%
C-1973	BRUGAL 700 ml GUALA	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-1973	BRUGAL 700 ml GUALA	5	73.00%	35.00%	57.00%	46.00%
C-1979	BARENA 12 OZ RET.	2	no hay	v.u.	de ese	SET
C-1979	BARENA 12 OZ RET.	4	88.00%	60.00%	100.00%	59.00%
C-1982	CERVECERA MONTECARLO 12 oz N.R.	1	67.00%	67.00%	67.00%	67.00%
C-1983	CERVECERA DORADA 12 OZ. N.R.	1	60.00%	60.00%	60.00%	60.00%
C-1985	RON BOTRAN 200 ml	1	91.00%	91.00%	91.00%	91.00%
C-1986	RON BOTRAN 375 ml	2	80.00%	40.00%	57.00%	64.02%
C-1987	RON BOTRAN 700 ml CORCHO	1	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
C-1988	RON BOTRAN 750 ml	1	35.00%	35.00%	35.00%	78.00%
C-1990	RON BOTRAN 1000 ml	1	100.00%	50.00%	100.00%	82.90%
C-1994	CERVECERA SOL 1 LITRO N.R.	1	80.00%	50.00%	67.00%	98.00%
C-2001	RON BOTRAN 1750 ml	1	58.00%	20.00%	100.00%	83.12%
C-2009	KOLA REAL 360 ML	2	74.00%	40.00%	100.00%	36.92%
C-2015	CERVECERA BRAHVA 355 ml N.R.	1	86.00%	78.00%	78.00%	78.00%
C-2016	Vodka Troika 360 ml	2	91.00%	80.00%	100.00%	85.80%
C-2018	Vodka smirnoff 750 ml	2	73.00%	0.00%	100.00%	77.66%
C-2020	TARRO PROMOCIONAL 6 ONZAS	1	97.00%	97.00%	97.00%	97.00%
C-2025	BAHIA 12 ONZAS N.R.	1	65.00%	65.00%	65.00%	65.00%
C-2028	CERVECERA IMPERIAL IMPERIAL 12 oz GRABADA	8	100.00%	70.00%	100.00%	25.00%
C-2028	CERVECERA IMPERIAL IMPERIAL 12 oz GRABADA	3	60.00%	0.00%	100.00%	3.00%
C-2035	STD BOTTLE 275 ml T.O. N.R.	2	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
C-2037	GUARO CACIQUE UN LITRO	1	65.00%	0.00%	88.00%	63.50%
C-2039	CERVECERA 12 OZ STD. BEVCO	3	100.00%	90.00%	100.00%	85.00%
C-2043	CAFÉ INCASA 250 GRAMOS	1	84.00%	20.00%	90.40%	52.32%
C-2052	LONG NECK GAMMA 12 OZ N.R.	12	90.00%	50.00%	100.00%	8.00%
C-2052	LONG NECK GAMMA 12 OZ N.R.	13	85.00%	60.00%	28.00%	47.00%
C-2052	LONG NECK GAMMA 12 OZ N.R.	14	93.00%	82.00%	100.00%	65.70%
C-2052	LONG NECK GAMMA 12 OZ N.R.	16	93.00%	80.00%	100.00%	75.20%
C-2061	CERVECERA CCN 12 OZ RET.	1	74.00%	0.00%	60.00%	30.00%

Continuación de la tabla LXI.

C-2322	RON BARCELO GRAN AÑEJO 70 CLS	1	92.00%	80.00%	100.00%	92.54%
C-2323	RON BARCELO GRAN AÑEJO 75 CLS	1	100.00%	90.00%	100.00%	98.30%
C-2336	ECLIPSE 1 LT.	1	92.00%	95.00%	100.00%	90.00%
C-2337	ECLIPSE 1.14 LT.	1	100.00%	90.00%	100.00%	98.00%
C-2345	VODKA SMIRNOFF 750 ML	1	95.00%	90.00%	100.00%	94.20%
C-2345	VODKA SMIRNOFF 750 ML	2	95.00%	90.00%	100.00%	94.20%
C-2346	VODKA SMIRNOFF 1000 ML	1	100.00%	80.00%	100.00%	95.60%
C-2356	APPLETON V/X 1750 ML	1	44.00%	0.00%	100.00%	94.35%
C-2360	SPLASH 473 ML	1	100.00%	80.00%	100.00%	82.18%
C-2360	SPLASH 473 ML	2	100.00%	60.00%	100.00%	52.68%
C-2375	700 ML ZACAPA	1	100.00%	97.00%	100.00%	98.00%
C-2376	750 ML ZACAPA	1	100.00%	100.00%	100.00%	98.19%
C-2380	1000 ML ZACAPA	1	100.00%	95.00%	100.00%	97.75%
C-2385	TARRO 4 ONZAS NUEVA IMAGEN	1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-2386	JUGUERA ALMARSA 8 ONZAS	1	100.00%	100.00%	85.70%	80.77%
C-2393	CAPTAIN MORGAN 750 ML	1	100.00%	95.00%	77.80%	91.74%
C-2396	PEPSI CAROLINA 1250 ML	1	100.00%	90.00%	100.00%	92.44%
C-2403	ANFORA 1/8	0	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
C-2419	1000ML SMIRNOFF	1	100.00%	75.00%	100.00%	94.01%
C-2422	TARRO CONSERVA 235ML	1	53.00%	50.00%	0.00%	0.00%
C-2425	8OZ PRESERVE JAR		42.00%	60.00%	0.00%	0.00%
C-7008	REXONA 50 ML	1	57.00%	20.00%	100.00%	53.60%
C-7085	JUGO 32 OZ.	1	77.00%	75.00%	100.00%	90.21%
C-7088	JUICE 12.5 OZ	1	100.00%	75.00%	70.00%	71.98%
C-7129	MAYONESA 500 ML	1	60.00%	50.00%	72.70%	53.89%
C-7142	LICORERA 375 ml PROYECTO N°3a1	2	78.00%	78.00%	78.00%	78.00%
C-7250	SALSA PICANTE 2 oz	1	95.41%	95.40%	95.40%	95.40%
C-7251	SALSA SAVAGE 2.0 U.S. Oz. FI.	1	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
C-7251	SALSA SAVAGE 2.0 U.S. Oz. FI.	2	93.00%	97.00%	100.00%	32.08%
C-7257	SALSA WOozy 5 oz. fi.	1	0.00%	0.00%	0.00%	48.00%
C-7257	SALSA WOozy 5 oz. fi.	3	78.00%	78.00%	78.00%	78.00%
C-7257	SALSA WOozy 5 oz. fi.	4	68.00%	70.00%	100.00%	60.00%
C-7265	SALSA PICANTE 6 OZ.	1	50.00%	40.00%	100.00%	60.45%
C-7830	OVALO REGIO 2 U.S. FI. o.z.	2	70.00%	70.00%	100.00%	71.93%
C-7870	SALSA 3 oz. ALIGERADA - PROY. 1	1	74.00%	45.00%	100.00%	34.70%

Fuente: elaboración propia.

Con colaboración por parte del Departamento de Sistemas se habilitó la opción de administración de vidas útiles en el sistema *One world* y tras haber obtenido el listado de todas las vidas útiles de las molduras existentes se procedió a subirlas al sistema. Con esto se conocerán las cuatro vidas útiles (dimensional, estado físico, peso y velas pasadas) de cada una de las molduras existentes en almacén 1.

A la hora de generar nueva solicitud ya no se deberá de calcular la vida útil anterior a la carrera, solo se le restará la vida trabajada y se tendrán las nuevas vidas útiles.

Al hacer clic en el sistema sobre la casilla de administración de vidas útiles se desglosan cada una de las partes de la moldura y tras hacer clic en la opción de moldes saldrán las cuatro vidas útiles de la moldura. Con esto se redujo el tiempo de ir hacia archivos y el riesgo de traspapeleo de reportes de carrera terminada. También se espera que sistemas genere la opción en el sistema para que si una moldura, dependiendo de su clasificación llega a su vida útil establecida, genere automáticamente la solicitud de reposición de moldura. Con esto se eliminarán los errores por factor humano y se disminuirán los cuellos de botella del proceso de reposición de moldura.

Figura 28. **Vidas útiles en el sistema**

The screenshot shows a web-based interface with a sidebar on the left containing navigation options: 'Unidad de neg...', 'Correo interno', 'Correo externo', 'Internet', 'Crear acce...', and 'Enviar acce...'. The main area contains four input fields: 'Compañía' with value '00001', 'Moldura' with value 'C1902', 'Proceso' with value '56', and 'Numero Set' with value '13'. Below these fields is a table with the following data:

Tipo VU	Dsc VU	% VU	ID del usuario	Ident del programa	Id de estación	Fecha Actual	Hora actual
D	Dimensional	90.00	MORTIZ	P57A1003	VTR2	11/08/11	121122
F	Estado Físico	80.00	MORTIZ	P57A1003	VTR2	11/08/11	121129
P	Peso	100.00	MORTIZ	P57A1003	VTR2	11/08/11	121137
V	Velas Cortadas	85.31	MORTIZ	P57A1003	VTR2	11/08/11	121147

Fuente: elaboración propia.

- Vida útil por dimensión

Es el tiempo de vida operacional de la moldura que se basa en las medidas de la misma tras una carrera. Si la moldura sigue con sus medidas originales la vida útil es del 100 por ciento.

Cada moldura viene con especificaciones las cuales se espera medir cada vez que salga de una carrera. Al salir de planta pasa a ciclo invertido donde se mide cada una de las partes de la moldura y se compara con sus medidas originales, teniendo márgenes de error establecidos.

En base a la medida obtenida se le asigna un valor de ponderación (0 – 100 por ciento), el cual se anota en el reporte de inspección. El valor obtenido puede variar ya que tras obtener sus dimensiones la pieza puede ser enviada a reparación, donde su porcentaje de vida útil puede variar ya que se pueden recuperar medidas que la acerquen más a sus valores originales.

- Vida útil por estado físico

Es el tiempo de vida operacional de la moldura que se calcula tomando en cuenta los factores físicos como: poros, grietas, deformaciones, ovalamientos, etc.

Tras salir de planta la moldura pasa por ciclo invertido para el cálculo de sus dos vidas útiles, la dimensional y la por estado físico. Esta última es ponderada en base a observación del inspector quien revisa detalladamente la pieza buscándole poros, grietas, devanados, leyendas borrosas, deformaciones, etc. Estos defectos son los que presentarían problemas para la próxima carrera de la moldura.

- Vida útil por peso

La vida útil es la duración estimada que una moldura puede llegar a tener cumpliendo correctamente con la función de elaborar envases de vidrio. Si alcanza el mínimo de vida útil permitido (0) la moldura empezará a presentar problemas en máquina, por lo que deberá, parar la producción ocasionando demoras al proceso de producción. Esta vida útil es determinada por el peso que presenta la moldura durante su tiempo útil.

Esta vida útil es calculada por una formula empírica:

$$V.U. \text{ peso} = [(peso \text{ pasado} \div tolerancia) * 100] - 100$$

Donde el peso pasado se mira revisando el sistema AS400 donde sale el peso con que trabajó y se compara con el peso promedio de la moldura y se anota lo que se pasó del peso promedio. Luego se divide entre la tolerancia (es la diferencia entre el peso promedio y/o el peso máximo o mínimo) el resultado se multiplica por cien y al obtener el total se le resta 100.

Esta vida útil no puede variar aunque se le practiquen reparaciones a la moldura ya que dichas reparaciones únicamente afectaran el aspecto físico de la moldura. No inciden sobre el peso de la misma por lo que la vida útil no se verá afectada.

Mientras se estuvo construyendo el listado total de molduras que se encuentran físicamente en Vidriera Guatemalteca se registraron también sus 4 vidas útiles. En algunos casos no había historia en los archivos por lo que fue necesario ir hacia almacén y buscar la moldura físicamente y revisar las vidas útiles en el reporte de ciclo invertido (Dimensional y por estado físico).

Por ello que la vida útil por peso fue calculada mediante la fórmula mencionada anteriormente, de manera que se tuvieran las 4 vidas útiles a la hora de subirlas al sistema para uso de la organización.

- Vida útil por velas pasadas

Tiempo de vida operacional de la moldura en base al total de velas de vidrio que pasan por cada carrera de producción. Una vela es la mezcla de materia prima a la temperatura necesaria, para que la mezcla no sea tan líquida sino que el vidrio sea homogéneo y pueda moldearse. La vida útil por velas está determinada por el número de velas que pasen por la moldura sin descuento; esto significa que sin importar si el envase es aceptado o rechazado. Teniendo el número de velas pasadas por la moldura se procede a utilizar una formula empírica, la cual servirá al cálculo de la vida útil de la misma. Este cálculo se hace en una hoja electrónica la cual pide como datos las velas pasadas sin descuento, vida útil anterior y número de piezas (dependen del proceso).

Figura 29. **Velas pasadas**



Fuente: Vidriera Guatemalteca.

Esta vida útil tampoco varía con las reparaciones que se le hagan a la moldura, ya que está determinada por el número de veces que pase una vela sobre la pieza. Con fines del proyecto se calculó las vidas útiles por velas de las que solo contaban con el reporte de ciclo invertido.

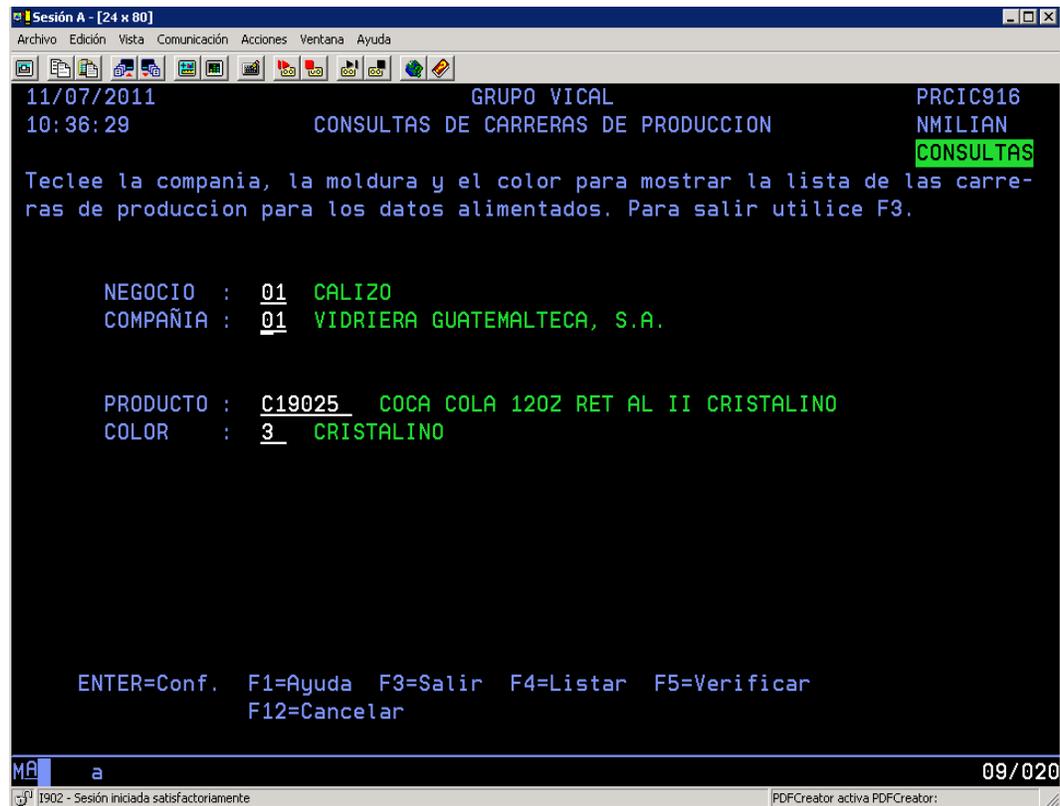
- Clasificación de molduras

Parte fundamental del proceso de reposición de moldura es conocer la clasificación de la misma, ya que de esta dependen los parámetros (%) establecidos de vida útil para concluir si procede o no la reposición de la moldura. La clasificación de la moldura depende de las carreras realizadas del mismo set por año. Hay tres tipos de clasificación de moldura:

- Moldura tipo A
- Moldura tipo B
- Moldura tipo C

Se revisó cada una de las molduras existentes en Vidriera Guatemalteca y algunas que habían trabajado recientemente en planta y fueron trasladadas, ya que la clasificación serviría en algún momento.

Figura 30. Carreras terminadas sistema AS400



Fuente: elaboración propia.

Para poder clasificarla se revisaba en el sistema que fuera el mismo set y se revisó del 2006 para la fecha actual. Se debían de hacer todas las posibles combinaciones entre proceso y color, con los procesos que estaban disponibles: prensa, prensa soplo, soplo -soplo, prensa soplo boca angosta, y otros, teniendo en total 6 procesos y colores que eran: cristalino, ámbar, verde Georgia, verde y otros siendo en total 5 posibles colores.

Se debía de revisar cada combinación posible entre color y proceso de cada una de las plantas, ya que la clasificación abarcaba las plantas de Guatemala y Costa Rica (VICESA).

Se tomó en cuenta revisar previamente que la moldura estuviera relacionada, ya que ambas deben tener la misma clasificación tanto moldura madre como hija. Si una moldura no cumple con los requisitos para ser clasificada, con esto nos referimos a que no trabajó desde el año 2006, no se le clasificó y se le asignó N/A que significa no aplica.

Obteniendo la clasificación de todas las molduras se reducen los tiempos del proceso de reposición de moldura, ya que el anterior modo de clasificarlas era acudiendo a archivos, tomando el reporte y revisando en sistema año por año y las combinaciones entre procesos y color de las 2 plantas (VIGUA y VICESA). Luego ver si está entre los porcentajes de vida útil para proceder con la reposición y empezar el proceso.

Ahora se cuenta con la casilla en el sistema donde está la clasificación asignada por el mismo, para futura automatización del proceso.

Tabla LXII. Clasificación de molduras

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-15	VASO GALAXIA I.S.	B
C-16	TAZA 8 ONZAS	N/A
C-21	VASO ESTRELLA	N/A
C-22	VASO ESTALACTITA ALTO	N/A
C-25	VASO BURBUJA	N/A
C-26	VELADORA I.S.	C
C-26	VELADORA I.S.	C
C-27	GARRAFA	N/A
C-28	TARRO CERVECERO	N/A
C-29	VASO SAN MARINO No. 1	N/A
C-33	POCILLO BARROCO 9 oz	C
C-33	POCILLO BARROCO 9 oz	C
C-34	POCILLO CEREZOS 9 oz	N/A
C-35	POCILLO ESCUDOS 9 oz	N/A
C-35	POCILLO ESCUDOS 9 oz	N/A
C-37	PICHEL DIAMANTE 1500 ml	N/A
C-38	VASO MAXIMA 17 OZ PLUS	N/A
C-40	VASO MAXIMA 17.5 ONZAS	N/A
C-42	VASO MAXIMA # 3 16.5 ONZAS	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-48	VASO D'LUX	C
C-51	VASO SUPER B 11	N/A
C-59	VASO LUZ II 10.5 ONZAS	N/A
C-65	VASO COCKTAIL I.S.	N/A
C-71	VASO JALEA 9 OZ	C
C-71	VASO JALEA 9 OZ	C
C-72	VEADORA ROLY POLY	C
C-76	VASO POP CLASIC 13 OZ	N/A
C-77	VELADORERO 7 DÍAS 2007	C
C-78	COPA GALLO 14 OZ	C
C-102	TARRO CONSERVA 227 ml	A
C-102	TARRO CONSERVA 227 ml	A
C-108	ACEITUNAS ALTA 93 ML	N/A
C-119	BOSTON ROUND 33 ml	N/A
C-120	BOSTON ROUND 64 ml	C
C-123	BOSTON ROUND 240 ml	N/A
C-123	BOSTON ROUND 240 ml	N/A
C-178	FANTA 12 oz 369 ml	N/A
C-180	DELAWARE PUNCH 10 oz	N/A
C-181	ROYAL CROWN COLA 12 oz	N/A
C-183	REDONDA IND. 490 ml	N/A
C-184	REDONDA INDUSTRIAL 750 ml	N/A
C-185	REDONDA INDUSTRIAL 1000 ml	N/A
C-197	CAFÉ INCASA 232 ml	N/A
C-210	OLD COLONY 10 oz	N/A
C-218	SODERA NESBITTS	N/A
C-222	SODERA SELECTA 12 oz	N/A
C-222	SODERA SELECTA 12 oz	N/A
C-223	SHANGRI - LA	N/A
C-223	SHANGRI - LA	N/A
C-227	SODERA ENSA 12 oz	C
C-234	SEVEN UP 12 oz	N/A
C-236	SODERA MULTIPLE 220 ml	N/A
C-243	CERVECERA EXPORT 10 1/2 oz	N/A
C-317	CAFE SOLUBLE PRESTO 10 OZ	N/A
C-319	CAFÉ SOLUBLE PRESTO 2 oz	C
C-329	CERVECERA REGIA 1 LITRO	N/A
C-343	RON STANDARD 3/4 LITRO	N/A
C-349	AGUA MINERAL CANADA DRY 12 oz	C
C-352	SODERA TWIST 7 oz	N/A
C-354	SODERA CITRON 12 oz	N/A
C-371	RON ORO Y PLATA 365 ML	N/A
C-406	LICORERA 4/5 PINT STD.	N/A
C-426	TARRO BOCA ANCHA 9 oz TWIST OFF	N/A
C-430	TARRO GALON BOCA ANCHA	N/A
C-443	BURBUJA 355 mL	N/A

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-499	MINIATURA 50 ml	C
C-508	SALSA INGLESA 5 oz	C
C-518	ANFORA 1/2 LITRO	N/A
C-522	SODERA 6.5 ONZAS	C
C-527	SUERO 1/2 LITRO	N/A
C-528	SUERO STP	N/A
C-534	REDONDA MEDICINAL 180 ml	N/A
C-614	REDONDA ABBOTT 32 ml	C
C-616	REDONDA MEDICINAL 120 ml	N/A
C-619	REDONDA MEDICINAL	C
C-620	REDONDA MEDICINAL ABBOTT	N/A
C-628	VINAGRE SHARP 26 oz	N/A
C-635	ESENCIAS MANSILLA 195 ml	N/A
C-659	ACEITERA 4 OZ	N/A
C-660	ACEITERA 6 OZ	N/A
C-670	ACEITUNERA 8 onzas TWIST OFF	N/A
C-671	ACEITUNERA 12 OZ.	C
C-684	RON MATUSALEM 375 ml	C
C-685	RON DEL CARIBE 200 ml ANFORA	B
C-689	LITRO MATUSALEM I	C
C-710	AQUA VELVA 4 OZ	N/A
C-730	FLORIDA 2 oz (60 ml)	C
C-801	SODERA KOLA	N/A
C-803	SODERA BRAVO 12 oz	N/A
C-804	SODERA UNIVERSAL 12 pz	C
C-805	SODERA RICA 12 oz	N/A
C-813	SODERA SQUIRT 12 oz	N/A
C-825	COCA COLA 9.6 oz	C
C-857	FANTA 1/2 LITRO	C
C-858	COCA COLA 1/2 LITRO	N/A
C-877	LICORERA SEAGRAMS 4/5 QUART	C
C-877	LICORERA SEAGRAMS 4/5 QUART	C
C-887	CAFÉ LICOR 750 ml	C
C-891	VINERA AMBAR D.G.	N/A
C-935	CERVECERA BELKIN 10 oz IMPERIALES	C
C-958	LITRO TROPICAL	N/A
C-965	CERVEZA MONTE CARLO	N/A
C-974	VASELINA 30 ml	N/A
C-975	ANFORA BRUGAL 375 ml	C
C-985	COCACOLA DIET 12 ON	N/A
C-989	VINERA 750 ml ONE WAY	N/A
C-990	VINERA 750 ml ONE WAY	N/A
C-1007	SALVAVIDAS	C
C-1007	SALVAVIDAS	C
C-1009	CHAMPAGNERA 750 ml	N/A
C-1023	PONCHE KUBA 700 ml	C
C-1027	SALSA PICANTE 180 ML	N/A
C-1028	VASO VELADORA	C
C-1028	VASO VELADORA	C
C-1033	TARRO CONSERVA 32.8 oz	B
C-1034	TARRO CONSERVA 32.8 oz	B
C-1035	TARRO CONSERVA 32.8 ONZAS	B
C-1038	LICORERA CON ASA 1750 ml	A
C-1044	PEPISCOLA 1 LITRO	N/A
C-1046	CHAMPAGNERA 750 ml	N/A
C-1057	AFTER SHAVE SOOTHER 120 ml	C
C-1057	AFTER SHAVE SOOTHER 120 ml	C
C-1063	LICORES STANDARD	N/A
C-1076	RON BOTRAN 3/4 DE LITRO	N/A
C-1077	RON AÑEJO 375 ml	N/A
C-1078	LICORERA CUADRADA 3/4 LITRO	N/A
C-1085	LITRO LA CASCADA	N/A
C-1089	NUEVA GENERICA 1/2 LITRO	N/A
C-1094	RON BARBANCOURT 375 ML	C
C-1095	CERVECERA EXPORT 12 oz	N/A
C-1099	CAT - SUP 20 oz	N/A
C-1115	RON BACARDI 750 ml	C
C-1125	GENERICA 12 oz	N/A

Continuación de la tabla LXII.

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-15	VASO GALAXIA I.S.	B
C-16	TAZA 8 ONZAS	N/A
C-21	VASO ESTRELLA	N/A
C-22	VASO ESTALACTITA ALTO	N/A
C-25	VASO BURBUJA	N/A
C-26	VELADORA I.S.	C
C-26	VELADORA I.S.	C
C-27	GARRAFA	N/A
C-28	TARRO CERVECERO	N/A
C-29	VASO SAN MARINO No. 1	N/A
C-33	POCILLO BARROCO 9 oz	C
C-33	POCILLO BARROCO 9 oz	C
C-34	POCILLO CEREZOS 9 oz	N/A
C-35	POCILLO ESCUDOS 9 oz	N/A
C-35	POCILLO ESCUDOS 9 oz	N/A
C-37	PICHEL DIAMANTE 1500 ml	N/A
C-38	VASO MAXIMA 17 OZ PLUS	N/A
C-40	VASO MAXIMA 17.5 ONZAS	N/A
C-42	VASO MAXIMA # 3 16.5 ONZAS	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-48	VASO D'LUX	C
C-51	VASO SUPER B 11	N/A
C-59	VASO LUZ II 10.5 ONZAS	N/A
C-65	VASO COCKTAIL I.S.	N/A
C-71	VASO JALEA 9 OZ	C
C-71	VASO JALEA 9 OZ	C
C-72	VEADORA ROLY POLY	C
C-76	VASO POP CLASIC 13 OZ	N/A
C-77	VELADORERO 7 DÍAS 2007	C
C-78	COPA GALLO 14 OZ	C
C-102	TARRO CONSERVA 227 ml	A
C-102	TARRO CONSERVA 227 ml	A
C-108	ACEITUNAS ALTA 93 ML	N/A
C-119	BOSTON ROUND 33 ml	N/A
C-120	BOSTON ROUND 64 ml	C
C-123	BOSTON ROUND 240 ml	N/A
C-123	BOSTON ROUND 240 ml	N/A
C-178	FANTA 12 oz 369 ml	N/A
C-180	DELAWARE PUNCH 10 oz	N/A
C-181	ROYAL CROWN COLA 12 oz	N/A
C-183	REDONDA IND. 490 ml	N/A
C-184	REDONDA INDUSTRIAL 750 ml	N/A
C-185	REDONDA INDUSTRIAL 1000 ml	N/A
C-197	CAFÉ INCASA 232 ml	N/A
C-210	OLD COLONY 10 oz	N/A
C-218	SODERA NESBITTS	N/A
C-222	SODERA SELECTA 12 oz	N/A
C-222	SODERA SELECTA 12 oz	N/A
C-223	SHANGRI - LA	N/A
C-223	SHANGRI - LA	N/A
C-227	SODERA ENSA 12 oz	C
C-234	SEVEN UP 12 oz	N/A
C-236	SODERA MULTIPLE 220 ml	N/A
C-243	CERVECERA EXPORT 10 1/2 oz	N/A
C-317	CAFÉ SOLUBLE PRESTO 2 OZ	N/A
C-319	CAFÉ SOLUBLE PRESTO 2 oz	C
C-329	CERVECERA REGIA 1 LITRO	N/A
C-343	RON STANDARD 3/4 LITRO	N/A
C-349	AGUA MINERAL CANADA DRY 12 oz	C
C-352	SODERA TWIST 7 oz	N/A
C-354	SODERA CITRON 12 oz	N/A
C-371	RON ORO Y PLATA 365 ML	N/A
C-406	LICORERA 4/5 PINT STD.	N/A
C-426	TARRO BOCA ANCHA 9 oz TWIST OFF	N/A
C-430	TARRO GALON BOCA ANCHA	N/A
C-443	BURBUJA 355 ml	N/A

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-499	MINIATURA 50 ml	C
C-508	SALSA INGLESA 5 oz	C
C-518	ANFORA 1/2 LITRO	N/A
C-522	SODERA 6.5 ONZAS	C
C-527	SUERO 1/2 LITRO	N/A
C-528	SUERO STP	N/A
C-534	REDONDA MEDICINAL 180 ml	N/A
C-614	REDONDA ABBOTT 32 ml	C
C-616	REDONDA MEDICINAL 120 ml	N/A
C-619	REDONDA MEDICINAL	C
C-620	REDONDA MEDICINAL ABBOTT	N/A
C-628	VINAGRE SHARP 26 oz	N/A
C-635	ESENCIAS MANSILLA 195 ml	N/A
C-659	ACEITERA 4 OZ	N/A
C-660	ACEITERA 6 OZ	N/A
C-670	ACEITUNERA 8 onzas TWIST OFF	N/A
C-671	ACEITUNERA 12 OZ.	C
C-684	RON MATUSALEM 375 ml	C
C-685	RON DEL CARIBE 200 ml ANFORA	B
C-689	LITRO MATUSALEM I	C
C-710	AQUA VELVA 4 OZ	N/A
C-730	FLORIDA 2 oz (60 ml)	C
C-801	SODERA KOLA	N/A
C-803	SODERA BRAVO 12 oz	N/A
C-804	SODERA UNIVERSAL 12 pz	C
C-805	SODERA RICA 12 oz	N/A
C-813	SODERA SQUIRT 12 oz	N/A
C-825	COCA COLA 9.6 OZ	C
C-857	FANTA 1/2 LITRO	C
C-858	COCA COLA 1/2 LITRO	N/A
C-877	LICORERA SEAGRAM'S 4/5 QUART	C
C-877	LICORERA SEAGRAM'S 4/5 QUART	C
C-887	CAFÉ LICOR 750 ml	C
C-891	VINERA AMBAR D.G.	N/A
C-935	CERVECERA BELKIN 10 oz IMPERIALES	C
C-958	LITRO TROPICAL	N/A
C-965	CERVEZA MONTE CARLO	N/A
C-974	VASELINA 30 ml	N/A
C-975	ANFORA BRUGAL 375 ml	C
C-985	COCACOLA DIET 12 ON	N/A
C-989	VINERA 750 ml ONE WAY	N/A
C-990	VINERA 750 ml ONE WAY	N/A
C-1007	SALVAVIDAS	C
C-1007	SALVAVIDAS	C
C-1009	CHAMPAGNERA 750 ml	N/A
C-1023	PONCHE KUBA 700 ml	C
C-1027	SALSA PICANTE 180 ML	N/A
C-1028	VASO VELADORA	C
C-1028	VASO VELADORA	C
C-1033	TARRO CONSERVA 32.8 oz	B
C-1034	TARRO CONSERVA 32.8 oz	B
C-1035	TARRO CONSERVA 32.8 ONZAS	B
C-1038	LICORERA CON ASA 1750 ml	A
C-1044	PEPSCOLA 1 LITRO	N/A
C-1046	CHAMPAGNERA 750 ml	N/A
C-1057	AFTER SHAVE SOOTHER 120 ml	C
C-1057	AFTER SHAVE SOOTHER 120 ml	C
C-1063	LICORES STANDARD	N/A
C-1076	RON BOTRAN 3/4 DE LITRO	N/A
C-1077	RON AÑEJO 375 ml	N/A
C-1078	LICORERA CUADRADA 3/4 LITRO	N/A
C-1085	LITRO LA CASCADA	N/A
C-1089	NEUVA GENERICA 1/2 LITRO	N/A
C-1094	RON BARBANCOURT 375 ML.	C
C-1095	CERVECERA EXPORT 12 oz	N/A
C-1099	CAT - SUP 20 oz	N/A
C-1115	RON BACARDI 750 ml	C
C-1125	GENERICA 12 oz	N/A

Continuación de la tabla LXII.

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-15	VASO GALAXIA I.S.	B
C-16	TAZA 8 ONZAS	N/A
C-21	VASO ESTRELLA	N/A
C-22	VASO ESTALACTITA ALTO	N/A
C-25	VASO BURBUJA	N/A
C-26	VELADORA I.S.	C
C-26	VELADORA I.S.	C
C-27	GARRAFA	N/A
C-28	TARRO CERVECERO	N/A
C-29	VASO SAN MARINO No. 1	N/A
C-33	POCILLO BARROCO 9 oz	C
C-33	POCILLO BARROCO 9 oz	C
C-34	POCILLO CEREZOS 9 oz	N/A
C-35	POCILLO ESCUDOS 9 oz	N/A
C-35	POCILLO ESCUDOS 9 oz	N/A
C-37	PICHEL DIAMANTE 1500 ml	N/A
C-38	VASO MAXIMA 17 OZ PLUS	N/A
C-40	VASO MAXIMA 17.5 ONZAS	N/A
C-42	VASO MAXIMA # 3 16.5 ONZAS	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-48	VASO D'LUX	C
C-51	VASO SUPER B 11	N/A
C-59	VASO LUZ II 10.5 ONZAS	N/A
C-65	VASO COCKTAIL I.S.	N/A
C-71	VASO JALEA 9 OZ	C
C-71	VASO JALEA 9 OZ	C
C-72	VEADORA ROLY POLY	C
C-76	VASO POP CLASIC 13 OZ	N/A
C-77	VELADORERO 7 DIAS 2007	C
C-78	COPA GALLO 14 OZ	C
C-102	TARRO CONSERVA 227 ml	A
C-102	TARRO CONSERVA 227 ml	A
C-108	ACEITUNAS ALTA 93 ML	N/A
C-119	BOSTON ROUND 33 ml	N/A
C-120	BOSTON ROUND 64 ml	C
C-123	BOSTON ROUND 240 ml	N/A
C-123	BOSTON ROUND 240 ml	N/A
C-178	FANTA 12 oz 369 ml	N/A
C-180	DELAWARE PUNCH 10 oz	N/A
C-181	ROYAL CROWN COLA 12 oz	N/A
C-183	REDONDA IND. 490 ml	N/A
C-184	REDONDA INDUSTRIAL 750 ml	N/A
C-185	REDONDA INDUSTRIAL 1000 ml	N/A
C-197	CAFÉ INCASA 232 ml	N/A
C-210	OLD COLONY 10 oz	N/A
C-218	SODERA NESBITTS	N/A
C-222	SODERA SELECTA 12 oz	N/A
C-222	SODERA SELECTA 12 oz	N/A
C-223	SHANGRI - LA	N/A
C-223	SHANGRI - LA	N/A
C-227	SODERA ENSA 12 oz	C
C-234	SEVEN UP 12 oz	N/A
C-236	SODERA MULTIPLE 220 ml	N/A
C-243	CERVECERA EXPORT 10 1/2 oz	N/A
C-317	CAFE SOLUBLE PRESTO 10 OZ	N/A
C-319	CAFÉ SOLUBLE PRESTO 2 oz	C
C-329	CERVECERA REGIA 1 LITRO	N/A
C-343	RON STANDARD 3/4 LITRO	N/A
C-349	AGUA MINERAL CANADA DRY 12 oz	C
C-352	SODERA TWIST 7 oz	N/A
C-354	SODERA CITRON 12 oz	N/A
C-371	RON ORO Y PLATA 365 ML	N/A
C-406	LICORERA 4/5 PINT STD.	N/A
C-426	TARRO BOCA ANCHA 9 oz TWIST OFF	N/A
C-430	TARRO GALON BOCA ANCHA	N/A
C-443	BURBUJA 355 ml	N/A

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-499	MINIATURA 50 ml	C
C-508	SALSA INGLESA 5 oz	C
C-518	ANFORA 1/2 LITRO	N/A
C-522	SODERA 6.5 ONZAS	C
C-527	SUERO 1/2 LITRO	N/A
C-528	SUERO STP	N/A
C-534	REDONDA MEDICINAL 180 ml	N/A
C-614	REDONDA ABBOTT 32 ml	C
C-616	REDONDA MEDICINAL 120 ml	N/A
C-619	REDONDA MEDICINAL	C
C-620	REDONDA MEDICINAL ABBOTT	N/A
C-628	VINAGRE SHARP 26 oz	N/A
C-635	ESENCIAS MANSILLA 195 ml	N/A
C-659	ACEITERA 4 OZ	N/A
C-660	ACEITERA 6 OZ	N/A
C-670	ACEITUNERA 8 onzas TWIST OFF	N/A
C-671	ACEITUNERA 12 OZ.	C
C-684	RON MATUSALEM 375 ml	C
C-685	RON DEL CARIBE 200 ml ANFORA	B
C-689	LITRO MATUSALEM I	C
C-710	AQUA VELVA 4 OZ	N/A
C-730	FLORIDA 2 oz (60 ml)	C
C-801	SODERA KOLA	N/A
C-803	SODERA BRAVO 12 oz	N/A
C-804	SODERA UNIVERSAL 12 pz	C
C-805	SODERA RICA 12 oz	N/A
C-813	SODERA SQUIRT 12 oz	N/A
C-825	COCA COLA 9.6 OZ	C
C-857	FANTA 1/2 LITRO	C
C-858	COCA COLA 1/2 LITRO	N/A
C-877	LICORERA SEAGRAMS 4/5 QUART	C
C-877	LICORERA SEAGRAMS 4/5 QUART	C
C-887	CAFÉ LICOR 750 ml	C
C-891	VINERA AMBAR D.G.	N/A
C-935	CERVECERA BELKIN 10 oz IMPERIALES	C
C-958	LITRO TROPICAL	N/A
C-965	CERVEZA MONTE CARLO	N/A
C-974	VASELINA 30 ml	N/A
C-975	ANFORA BRUGAL 375 ml	C
C-985	COCACOLA DIET 12 ON	N/A
C-989	VINERA 750 ml ONE WAY	N/A
C-990	VINERA 750 ml ONE WAY	N/A
C-1007	SALVAVIDAS	C
C-1007	SALVAVIDAS	C
C-1009	CHAMPAGNERA 750 ml	N/A
C-1023	PONCHE KUBA 700 ml	C
C-1027	SALSA PICANTE 180 ML	N/A
C-1028	VASO VELADORA	C
C-1028	VASO VELADORA	C
C-1033	TARRO CONSERVA 32.8 oz	B
C-1034	TARRO CONSERVA 32.8 oz	B
C-1035	TARRO CONSERVA 32.8 ONZAS	B
C-1038	LICORERA CON ASA 1750 ml	A
C-1044	PEPSICOLA 1 LITRO	N/A
C-1046	CHAMPAGNERA 750 ml	N/A
C-1057	AFTER SHAVE SOOTHER 120 ml	C
C-1057	AFTER SHAVE SOOTHER 120 ml	C
C-1063	LICORES STANDARD	N/A
C-1076	RON BOTRAN 3/4 DE LITRO	N/A
C-1077	RON AÑEJO 375 ml	N/A
C-1078	LICORERA CUADRADA 3/4 LITRO	N/A
C-1085	LITRO LA CASCADA	N/A
C-1089	NUEVA GENERICA 1/2 LITRO	N/A
C-1094	RON BARBANCOURT 375 ML	C
C-1095	CERVECERA EXPORT 12 oz	N/A
C-1099	CAT - SUP 20 oz	N/A
C-1115	RON BACARDI 750 ml	C
C-1125	GENERICA 12 oz	N/A

Continuación de la tabla LXII.

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-15	VASO GALAXIA I.S.	B
C-16	TAZA 8 ONZAS	N/A
C-21	VASO ESTRELLA	N/A
C-22	VASO ESTALACTITA ALTO	N/A
C-25	VASO BURBUJA	N/A
C-26	VELADORA I.S.	C
C-26	VELADORA I.S.	C
C-27	GARRAFA	N/A
C-28	TARRO CERVECERO	N/A
C-29	VASO SAN MARINO No. 1	N/A
C-33	POCILLO BARROCO 9 oz	C
C-33	POCILLO BARROCO 9 oz	C
C-34	POCILLO CEREZOS 9 oz	N/A
C-35	POCILLO ESCUDOS 9 oz	N/A
C-35	POCILLO ESCUDOS 9 oz	N/A
C-37	PICHEL DIAMANTE 1500 ml	N/A
C-38	VASO MAXIMA 17 OZ PLUS	N/A
C-40	VASO MAXIMA 17.5 ONZAS	N/A
C-42	VASO MAXIMA # 3 16.5 ONZAS	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-44	VASO DE HERRADURA	N/A
C-48	VASO D'LUX	C
C-51	VASO SUPER B 11	N/A
C-59	VASO LUZ II 10.5 ONZAS	N/A
C-65	VASO COCKTAIL I.S.	N/A
C-71	VASO JALEA 9 OZ	C
C-71	VASO JALEA 9 OZ	C
C-72	VEADORA ROLY POLY	C
C-76	VASO POP CLASIC 13 OZ	N/A
C-77	VELADORERO 7 DÍAS 2007	C
C-78	COPA GALLO 14 OZ	C
C-102	TARRO CONSERVA 227 ml	A
C-102	TARRO CONSERVA 227 ml	A
C-108	ACEITUNAS ALTA 93 ML	N/A
C-119	BOSTON ROUND 33 ml	N/A
C-120	BOSTON ROUND 64 ml	C
C-123	BOSTON ROUND 240 ml	N/A
C-123	BOSTON ROUND 240 ml	N/A
C-178	FANTA 12 oz 369 ml	N/A
C-180	DELAWARE PUNCH 10 oz	N/A
C-181	ROYAL CROWN COLA 12 oz	N/A
C-183	REDONDA IND. 490 ml	N/A
C-184	REDONDA INDUSTRIAL 750 ml	N/A
C-185	REDONDA INDUSTRIAL 1000 ml	N/A
C-197	CAFÉ INCASA 232 ml	N/A
C-210	OLD COLONY 10 oz	N/A
C-218	SODERA NESBITTS	N/A
C-222	SODERA SELECTA 12 oz	N/A
C-222	SODERA SELECTA 12 oz	N/A
C-223	SHANGRI - LA	N/A
C-223	SHANGRI - LA	N/A
C-227	SODERA ENSA 12 oz	C
C-234	SEVEN UP 12 oz	N/A
C-236	SODERA MULTIPLE 220 ml	N/A
C-243	CERVECERA EXPORT 10 1/2 oz	N/A
C-317	CAFE SOLUBLE PRESTO 10 OZ	N/A
C-319	CAFÉ SOLUBLE PRESTO 2 oz	C
C-329	CERVECERA REGIA 1 LITRO	N/A
C-343	RON STANDARD 3/4 LITRO	N/A
C-349	AGUA MINERAL CANADA DRY 12 oz	C
C-352	SODERA TWIST 7 oz	N/A
C-354	SODERA CITRON 12 oz	N/A
C-371	RON ORO Y PLATA 365 ML	N/A
C-406	LICORERA 4/5 PINT STD.	N/A
C-426	TARRO BOCA ANCHA 9 oz TWIST OFF	N/A
C-430	TARRO GALON BOCA ANCHA	N/A
C-443	BURBUJA 355 mL	N/A

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-499	MINIATURA 50 ml	C
C-508	SALSA INGLESA 5 oz	C
C-518	ANFORA 1/2 LITRO	N/A
C-522	SODERA 6.5 ONZAS	C
C-527	SUERO 1/2 LITRO	N/A
C-528	SUERO STP	N/A
C-534	REDONDA MEDICINAL 180 ml	N/A
C-614	REDONDA ABBOTT 32 ml	C
C-616	REDONDA MEDICINAL 120 ml	N/A
C-619	REDONDA MEDICINAL	C
C-620	REDONDA MEDICINAL ABBOTT	N/A
C-628	VINAGRE SHARP 26 oz	N/A
C-635	ESENCIAS MANSILLA 195 ml	N/A
C-659	ACEITERA 4 OZ	N/A
C-660	ACEITERA 6 OZ	N/A
C-670	ACEITUNERA 8 onzas TWIST OFF	N/A
C-671	ACEITUNERA 12 OZ.	C
C-684	RON MATUSALEM 375 ml	C
C-685	RON DEL CARIBE 200 ml ANFORA	B
C-689	LITRO MATUSALEM I	C
C-710	AQUA VELVA 4 OZ	N/A
C-730	FLORIDA 2 oz (60 ml)	C
C-801	SODERA KOLA	N/A
C-803	SODERA BRAVO 12 oz	N/A
C-804	SODERA UNIVERSAL 12 pz	C
C-805	SODERA RICA 12 oz	N/A
C-813	SODERA SQUIRT 12 oz	N/A
C-825	COCA COLA 9.6 OZ	C
C-857	FANTA 1/2 LITRO	C
C-858	COCA COLA 1/2 LITRO	N/A
C-877	LICORERA SEAGRAM'S 4/5 QUART	C
C-877	LICORERA SEAGRAM'S 4/5 QUART	C
C-887	CAFÉ LICOR 750 ml	C
C-891	VINERA AMBAR D.G.	N/A
C-935	CERVECERA BELKIN 10 oz IMPERIALES	C
C-958	LITRO TROPICAL	N/A
C-965	CERVEZA MONTE CARLO	N/A
C-974	VASELINA 30 ml	N/A
C-975	ANFORA BRUGAL 375 ml	C
C-985	COCACOLA DIET 12 ON	N/A
C-989	VINERA 750 ml ONE WAY	N/A
C-990	VINERA 750 ml ONE WAY	N/A
C-1007	SALVAVIDAS	C
C-1007	SALVAVIDAS	C
C-1009	CHAMPAGNERA 750 ml	N/A
C-1023	PONCHE KUBA 700 ml	C
C-1027	SALSA PICANTE 180 ML	N/A
C-1028	VASO VELADORA	C
C-1028	VASO VELADORA	C
C-1033	TARRO CONSERVA 32.8 oz	B
C-1034	TARRO CONSERVA 32.8 oz	B
C-1035	TARRO CONSERVA 32.8 ONZAS	B
C-1038	LICORERA CON ASA 1750 ml	A
C-1044	PEPSICOLA 1 LITRO	N/A
C-1046	CHAMPAGNERA 750 ml	N/A
C-1057	AFTER SHAVE SOOTHER 120 ml	C
C-1057	AFTER SHAVE SOOTHER 120 ml	C
C-1063	LICORES STANDARD	N/A
C-1076	RON BOTRAN 3/4 DE LITRO	N/A
C-1077	RON AÑEJO 375 ml	N/A
C-1078	LICORERA CUADRADA 3/4 LITRO	N/A
C-1085	LITRO LA CASCADA	N/A
C-1089	NUEVA GENERICA 1/2 LITRO	N/A
C-1094	RON BARBANCOURT 375 ML	C
C-1095	CERVECERA EXPORT 12 oz	N/A
C-1099	CAT - SUP 20 oz	N/A
C-1115	RON BACARDI 750 ml	C
C-1125	GENERICA 12 oz	N/A

Continuación de la tabla LXII.

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-465	TARRO IMPERIAL MEDIANO	N/A
C-466	TARRO IMPERIAL GRANDE	N/A
C-469	TARRO CONSERVA NUEVO 16 oz	A
C-469	TARRO CONSERVA NUEVO 16 oz	A
C-486	TARRO DE CAFÉ 4 oz	N/A
C-494	ESPECIERO McCORMICK	C
C-494	ESPECIERO McCORMICK	C
C-1204	ARCI COLA 500 ml	N/A
C-1215	TARRO INCASA 10 oz	N/A
C-1220	PEPSI COLA 1250CC	N/A
C-1231	SALSA LIZANO 285 ml	N/A
C-1238	WHISKY PASSPORT 750 ml	N/A
C-1239	WHISKY PASSPORT 1 LITRO	N/A
C-1240	PEPSI COLA 1/2 LITRO	N/A
C-1248	LICORERA 1750 ml No.1	N/A
C-1257	FANTA 6.5 OZ RETORNABLE	N/A
C-1261	ANFORA ANFAL 1/8 DE LITRO	C
C-1261	ANFORA ANFAL 1/8 DE LITRO	C
C-1262	PEPSI LITRO	N/A
C-1266	COCA COLA 6.5 oz CLASICA	N/A
C-1268	SODERA 1/2 LITRO STANDARD	B
C-1268	SODERA 1/2 LITRO STANDARD	B
C-1269	BRUGAL AÑEJO 375 ml	C
C-1270	7 UP - 500 ml	C
C-1275	ANFORA ANFAL 1 LITRO	C
C-1276	RON BOTRAN 375ml	N/A
C-1277	RON BOTRAN 700 ml	N/A
C-1278	RON BOTRAN 750 ml	N/A
C-1280	ANFORA 1/8 DE LITRO DE EL SALVADOR	N/A
C-1282	VODKA ZAFIRO 375 ml	N/A
C-1283	VODKA ZAFIRO 750 ml	N/A
C-1284	CERVECERA MONTECARLO 12 oz N.R.	N/A
C-1297	TROPICAL 12 oz	N/A
C-1299	TROPICAL 1 LITRO	N/A
C-1300	CERVEZA HOLSTEN	N/A
C-1304	LICOR "25" 375 ml	N/A
C-1309	TARRO 11.5 oz PARA MIEL	N/A
C-1310	PEDIALYTE 400 ml	N/A
C-1315	TARRO 22 oz PARA MIEL	N/A
C-1316	VODKA BOTRAN 750 ml	N/A
C-1319	TROPICAL 1/2 LITRO	N/A
C-1320	ANFORA 1000 ML	N/A
C-1322	SMIRNOFF 375 ml II	N/A
C-1323	SMIRNOFF 275 ml FLASK	N/A
C-1324	SELLO DE ORO VENADO ESPECIAL 375 ml	N/A
C-1325	SELLO DE ORO VENADO ESPECIAL 750 ml	N/A
C-1326	SELLO DE ORO VENADO ESPECIAL 1 LITRO	N/A
C-1328	PEPSI 6.5 oz FULL BODY	N/A
C-1329	CERVECERA PILSENER 12 oz	N/A
C-1330	COCA COLA 500 ml	N/A
C-1333	GATORADE 16 oz	N/A
C-1335	ANFORA ANFAL 1/4 DE LITRO	C
C-1338	LICOR "25" 125 ml	N/A
C-1339	VENADO LIGHT 750 ml	N/A
C-1341	VENADO LIGHT 375 ml	N/A
C-1342	FRESCA 1/2 LITRO RETORNABLE	C
C-1345	VODKA BOTRAN 1/2 BOTELLA	N/A
C-1345	VODKA BOTRAN 1/2 BOTELLA	N/A
C-1347	JUGUERA GENERICA 250 ml	N/A
C-1347	JUGUERA GENERICA 250 ml	N/A
C-1356	GATORADE 32 oz	N/A
C-1363	CERVECERA ESTANDAR 7 oz RET.	N/A
C-1369	COCA COLA 9 oz RET.	N/A
C-1375	SODERA ESTANDAR 6.5 Oz. RETORNABLE	N/A
C-1376	TARRO PROMOCIONAL 10 oz	N/A
C-1376	TARRO PROMOCIONAL 10 oz	N/A
C-1388	SANGRIA 750 ml	N/A
C-1391	BARCELO AÑEJO 700 ml	N/A
C-1394	COCA COLA 12 oz RET.	N/A
C-1395	COCA COLA 6.5 OZS. CLASICA	N/A
C-1408	ENVASE FANAL 500 ml	N/A
C-1412	TARRO GENEVE 200 GRAMOS LIGERO	N/A

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-1141	LICORERA BERMUDEZ 350 ml	N/A
C-1142	REDONDA MEDICINAL	C
C-1157	BRUGAL 350 ML	N/A
C-1163	SEVEN KEYS BURBUJA	N/A
C-1178	FANTA 1 LITRO	N/A
C-1192	FANTA 1 LITRO	N/A
C-1197	LICORERA 1 LITRO	N/A
C-1447	TARRO 14 ONZAS	N/A
C-1455	MULTIPRODUCTO 6.5 OZ RETORNABLE	N/A
C-1459	TARRO INCASA 2 oz	N/A
C-1462	GATORADE 16 oz	N/A
C-1468	TARRO PALMITO EXPORTACION 15.5 oz	A
C-1472	CERVECERA LONG NECK EXP 12 oz N.R.	N/A
C-1473	CERVECERA STG-1 RETORNABLE	C
C-1479	CERVECERA HEINEKEN 284 ml RETORNABLE	N/A
C-1481	SUPER MALTA 8 oz	N/A
C-1482	ANFORA DEL NORTE 350 ml II	N/A
C-1483	LICORERA CON ASA 1.75 LITROS	N/A
C-1484	MULTIPRODUCTO 1 LITRO RETORNABLE	C
C-1485	PEPSI COLA GLOBE 12 oz RET	C
C-1488	BERMUDEZ OVAL 350 ml	N/A
C-1489	BERMUDEZ OVAL 700 ML	N/A
C-1490	CERVECERA NACIONAL 285 ml RETORNABLE	N/A
C-1492	PEPSI COLA GLOBE 9.6 oz RET	C
C-1493	CRUSH 12 ONZAS RET. ALIGERADA	C
C-1496	FANTA 12 OZ RETORNABLE	C
C-1501	SQUIRT 284 ml	N/A
C-1504	PEPSI COLA GLOBE 1 LITRO RETORNABLE	C
C-1505	CERVEZA REGIA EXPORT N.R.	B
C-1506	LICORERA 750 ml	N/A
C-1511	TARRO DE CAFÉ 6 oz	C
C-1513	CERVECERA PILSENER 12 oz RET AUG.	N/A
C-1517	APPLETON V / X 750 ml	N/A
C-1518	APPLETON V / X 200 ml	C
C-1519	PEPSI COLA GLOBE 6.5 ONZAS RETORNABLE	C
C-1520	WHISKEY 175 ml	C
C-1522	WHISKY 750 ml	A
C-1523	WHISKEY 1 LITRO	C
C-1528	MIRINDA 12 OZ PEEL	B
C-1529	MULTISABOR 12 OZ. RETORNABLE	C
C-1531	LICORERA 1750 ml No. IV	C
C-1532	PEPSI COLA GLOBE 1/2 LITRO	C
C-1533	MIRINDA 1/2 LITRO PEEL RET.	C
C-1539	FANTA 1 LITRO RETORNABLE ALIGERADA	C
C-1540	COCA COLA 1 LITRO RETORNABLE	B
C-1546	RON CENTENARIO 750 ml	N/A
C-1547	BRUGAL AÑEJO 700 ml	N/A
C-1548	VODKA NIKOLAI 750 ml	N/A
C-1554	CERVECERA SALVAVIDA 12 ONZAS	N/A
C-1560	CRUSH CONTOUR 16 OZ RET.	N/A
C-1561	PEPSI COLA GLOBE 16 ONZAS	N/A
C-1568	TARRO CAFÉ 200 GRAMOS	C
C-1569	MANZANITA SOL 12 ONZAS RETORNABLE	N/A
C-1571	BRUGAL 350 ml II	B
C-1585	PLUS 340 ml RETORNABLE	C
C-1586	CUADRADA 350 CC	N/A
C-1594	JUGUERA 10 OZ	N/A
C-1595	JUGUERA 16 ONZAS	N/A
C-1597	WHISKY PASSPORT 1 LITRO	N/A
C-1602	TARRO PARA SALSA 14 ONZAS	N/A
C-1608	SEVEN UP 1/2 LITRO RETORNABLE	N/A
C-1615	CERVECERA RED STRIPE 12 OZ. N.R. 195 GR	C
C-1616	CERVECERA PRESTIGE 12 ONZAS U.S. N.R.	C
C-1618	COCA COLA 6 1/2 OZ RETORNABLE	C
C-1619	SEVEN UP 12 ONZAS ALIGERADO	C
C-1622	SALSERA 165 ML	N/A
C-1623	SALSERA 285 ML	N/A
C-1624	SALSERA 700 ML	N/A
C-1625	FANTA 6 1/2 ONZAS RET. ALIGERADA II	C
C-1627	CLAMATO 32 OZ.	N/A
C-1628	KETCHUP 14 ONZAS	C
C-1629	KETCHUP 28 ONZAS	N/A

Continuación de la tabla LXII.

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-1420	FLOR DE CAÑA EXPORTACION	C
C-1424	ANFORA 375 ml	N/A
C-1425	ANFORA 750 ml	N/A
C-1426	FLOR DE CAÑA REDONDA 700 ml	C
C-1430	SODERA TROPICAL 1 LITRO III RETORNABLE	C
C-1433	SODERA TROPICAL 1/2 LITRO III	C
C-1434	WHISKEY 700 ml	C
C-1435	JUGUERA 16 ONZAS	N/A
C-1436	ANIS CARRION 700 ml	N/A
C-1438	KETCHUP LINDA 14 ONZAS	C
C-1648	CERVECERA HEINEKEN STG- 5 284 ML RET.	N/A
C-1652	FLAVOR RUM 750 ML	N/A
C-1653	LICORERA 750 ML	C
C-1654	FLOR DE CAÑA EXPORTACION 700 ML	C
C-1655	FLOR DE CAÑA EXPORTACION 750 ML	C
C-1656	FLOR DE CAÑA EXPORTACION 1 LITRO	C
C-1658	CERVECERA LONG NECK EXPORTACION 12	N/A
C-1660	CERVECERA X-3 DE 9,6 ONZAS	C
C-1663	FLOR DE CAÑA CENTENARIO 750 ML	C
C-1672	LICORERA ESPECIAL 750 ML	N/A
C-1676	FLAVOR RUM LITRO	N/A
C-1679	VENADO CITRON 750 ML	N/A
C-1683	KETCHUP NATURAS 14 ONZAS	C
C-1686	DECANTER CARRION 750 ML	N/A
C-1690	MULTIMARCA CORMA 12 OZ. RET.	C
C-1693	COKE CONTOUR 8 ONZAS NR GRABADA	N/A
C-1695	CERVECERA ASTRA 12 ONAS	N/A
C-1696	CERVECERA 12 ONZAS ONE WAY	N/A
C-1701	REGIA EXPORT N.R. 32 ONZAS	N/A
C-1702	JUGUERA ETIQUETADA 10 ONZAS	N/A
C-1704	COCA COLA 10 ONZAS RETORNABLE	C
C-1705	VODKA PETROV 1 LITRO (GUALA)	C
C-1715	SPRITE 250 ML RET.	N/A
C-1719	COCA COLA 1 LITRO	B
C-1723	MULTISABOR TROPICAL 355 ml	N/A
C-1725	CENTENARIO ESPECIAL 750 ml	N/A
C-1726	PONCHE ALPA 750 ml	N/A
C-1727	FLOR DE CAÑA 375 ml (NUEVA IMAGEN)	C
C-1728	SANGRIA BORDAS 700 ml	N/A
C-1729	BARCELO AÑEJO 700 ml	N/A
C-1732	RED STRIPE 12 ONZAS N.R. NNPB II	N/A
C-1734	LACO COLA 12 ONZAS RETORNABLE	C
C-1735	CERVECERA LONG NECK 1 LITRO	N/A
C-1737	TARRO PALMITO	C
C-1739	KETCHUP DEL MONTE 14 ONZAS	N/A
C-1745	TARRO CONSERVA	N/A
C-1753	MIRINDA PEEL 6.5 OZ RETORNABLE	C
C-1754	RM1G 1 LITRE	C
C-1777	COUNTRY CLUB 1/2 LITRO RETORNABLE	C
C-1783	TROPICAL 6.5 ONZAS	C
C-1787	SODERA TIKY 12 OZ.RET.	C
C-1801	12 OZ VINEGAR	N/A
C-1803	1 LITER LIQUOR	N/A
C1825	Generica etiquetada de 365 Ml	N/A
C-1847	STG5-HEINEKEN 284 ML. RET.	C
C-1861	Anfora Brugal 175 Ml	C
C1867	750 Appleton V/X RM16	C
C1873	Vaso Veladorero 7 dias	C
C1880	Everess 8 oz n.r	N/A
C1881	Vodka smirnoff 750 ml	N/A
C1882	Granulado Maggi 100 gramos	N/A
C1884	Granulado Maggi 450 gramos	N/A
C1889	cervecera presidente 22 oz ret. Alig	C
C1893	café incasa 50 gramos	B
C1894	vinagre sharp 16 onzas	C
C1895	cafe incasa 100 gramos	C
C1896	VODKA TROIKA 1000 ml	C
C-1898	VODKA TROIKA 750 ml Guala	C
C1901	Envase Liza 990 ml	C
C-1902	COCA COLA 12 OZ RETORNABLE A2	A

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-1631	750 ML FLASK C.S.R.	N/A
C-1633	COCA COLA 1/2 LITRO RETORNABLE	A
C-1636	VENADO LIGHT 375ML	N/A
C-1637	VENADO LIGHT 750 ML	N/A
C-1638	CERVECERA PITON 280ml RETORNABLE	C
C-1640	GATORADE 16 OZ	N/A
C-1642	JUGUERA STD 250 ml	C
C-1643	JUGUERA GENERICA 250 ml	N/A
C-1644	JUGUERA 10 OZ	N/A
C-1645	JUGUERA 16 OZ	N/A
C-1965	FLASK BARBANCOURT 175 ml	B
C-1967	RON BARCELO AÑEJO 350 ml	C
C-1969	RON BARCELO 1 AÑEJO 750 ml	C
C-1973	BRUGAL 700 ml GUALA	C
C-1979	BARENA 12 OZ RET.	C
C-1982	CERVECERA MONTECARLO 12 oz N.R.	N/A
C-1983	CERVECERA DORADA 12 OZ. N.R.	N/A
C-1985	RON BOTRAN 200 ml	N/A
C-1986	RON BOTRAN 375 ml	B
C-1987	RON BOTRAN 700 ml CORCHO	N/A
C-1988	RON BOTRAN 750 ml	C
C-1990	RON BOTRAN 1000 ml	C
C-1994	CERVECERA SOL 1 LITRO N.R.	C
C-2001	RON BOTRAN 1750 ml	C
C-2009	KOLA REAL 360 ML	C
C-2015	CERVECERA BRAHVA 355 ml N.R.	C
C-2016	Vodka Troika 360 ml	C
C-2018	Vodka smirnoff 750 ml	C
C-2020	TARRO PROMOCIONAL 6 ONZAS	N/A
C-2025	BAHIA 12 ONZAS N.R.	N/A
C-2028	CERVECERA IMPERIAL IMPERIAL 12 oz	C
C-2029	COCA COLA 1.25 LT. RETORNABLE	C
C-2032	CERVECERA HEINEKEN 12 OZ N.R. SOPLO	C
C-2035	STD BOTTLE 275 ml T.O. N.R.	N/A
C-2037	GUARO CACIQUE UN LITRO	C
C-2039	CERVECERA 12 OZ STD. BEVCO	C
C-2042	RON BOTRAN 375 ml CORCHO	B
C-2052	LONG NECK GAMMA 12 OZ N.R.	A
C-2061	CERVECERA CCN 12 OZ RET.	C
C-2062	MARINERO 8 OZ	B
C-2063	MULTIPRODUCTO COCA COLA 1.25 LT	C
C-2070	BAHIA N.R. BEVCO	B
C-2071	LICORERA ESTANDAR 375ML	N/A
C-2076	TROPICAL 12 OZ EL SALVADOR	C
C-2078	AMBEV 22 OZ FL. RETORNABLE	C
C-2079	FANTA SPLASH 1.25 LT	C
C-2081	VODKA BOTRAN 375 ml	C
C-2082	VODKA BOTRAN 750 ml	C
C-2083	RON BOTRAN 50 ml	N/A
C-2088	SMIRNOFF ICE 12 OZ N.R. II	C
C-2094	BEBIDA ISOTONICA AJEMAYA	N/A
C-2096	TROPICAL 12 OZ N.R.	C
C-2102	GENERICA SALVAVIDAS 12 OZ. RETORNABLE	C
C-2105	MOUNT GAY EXTRA OLD RUM 750 ml	N/A
C-2107	NEGRA MODELO 355 ml EXPORTACION	N/A
C-2108	CORONA 325 ml 96	C
C-2112	BOYLAND 12 OZ	C
C-2115	CHEERWINE 12 OZ (N.R.)	C
C-2122	PEPSI COLA 1 LITRO CAROLINA RETORNABLE	B
C-2125	SUERO 500 ml	C
C-2126	SUERO 500 ml	C
C-2127	7 DIAS JUNIOR	C
C-2129	TARRO GIGANTE VERDE	N/A
C-2132	CERVEZA DORADA DRAFT 12 OZ NR PSBA	A
C-2135	GLUCOSORAL 450 ML	C
C-2140	SIDRA 750 ml	A
C-2144	SALVAVIDAS 12 OZ. RETORNABLE	C
C-2146	SAB LIQUEUR BOTTLE 200 ml	C
C-2152	MODELO ESPECIAL 355 ML PSBA	N/A
C-2153	CERVECERA EXPORT 1/2 PSBA	C

Continuación de la tabla LXII.

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-1910	Isotonico Revive	N/A
C-1915	vinagre sharp 750 ml	C
C-1917	Sodera Long Neck 12 oz ret.	N/A
C-1919	Sodera long Neck 12 oz N.R.II	N/A
C-1929	V8 CAMPBELL'S 16 OZ	A
C-1941	VENADO 750 ml	C
C-1942	VENADO 1000 ml	C
C-1943	VENADO 375 ml	C
C-1947	TARRO CAFÉ INCASA 250 GRS	N/A
C-1949	VENADO 200 ml	N/A
C-1950	TROIKA 1750 ml	N/A
C-1951	VENADO 1750 ml	C
C-1957	PANAMA JACK 1750	N/A
C-1959	BACARDI SILVER 355 ml N.R.	C
C-1962	CERVECERA GALLO 1 LITRO	C
C-2196	ANFORA SECO 375 ML.	C
C-2197	ANFORA SECO 250 ML.	C
C-2204	PREMIUM 12 OZ RETORNABLE	C
C-2205	CERVECERA IMPERIAL 12 OZ ALIGERADA	C
C-2207	AM 12 750 ML	C
C-2209	AM 9 I LITRO	C
C-2211	CERVEZERA 285 ML BARU	C
C-2216	RON ZACAPA CENTENARIO 750 ML	C
C-2218	STD LIQUOR BOTTLE 700 ML	C
C-2223	TARRO DE CAFÉ INCASA DE 150 GRAMOS	C
C-2224	CERVECERA BARENA COL. 330 ml. RET.	C
C-2225	KETCHUP KERN'S 14 OZ	C
C-2226	KETCHUP KERN'S 28 OZ	C
C-2227	RUM JUMBIE 1 LITRO	C
C-2229	FANTA 10 OZ.	C
C-2235	JUGUERA 7 OZ	C
C-2236	SMIRNOFF 1000 ml	C
C-2244	CERVECERA PILSENER 330 ML RETORNABLE	C
C-2250	CREMA DE MEZCAL GUALA	N/A
C-2254	RON BARCELO GRAN AÑEJO 700 ML	N/A
C-2262	CERVECERA ICE CCN 12 OZ NR	C
C-2270	KETCHUP LINDA 14 ONZAS ALIGERADA	C
C-2271	KETCHUP 14 OZ ALIGERADA	C
C-2273	RON BARCELO AÑEJO 700 ml	C
C-2275	RM3G 750 ML	C
C-2283	MULTISABOR 12 OZ RETORNABLE	C
C-2285	AMBEV 1000 ML REFILLABLE	B
C-2290	CAMPBELL'S 16 OZ.	A
C-2294	450 ML LICORERA MONTECARLO	C
C-2296	FLOR DE CAÑA EXPORTACION 1000 ML	C
C-2297	VENADO 375 ml PSBA	C
C-2307	BRUGAL ANFORA 350 ml	C
C-2312	TROPICAL 12 ONZAS RETORNABLE	N/A
C-2316	750 ML APPLETON V/X RM 16	C
C-2317	NEW FLASK 375 ML	C
C-2320	FLASK MOUNT GAY XO 200 ML	C
C-2321	FLASK MOUNT GAY XO 375 ML	C
C-2322	RON BARCELO GRAN AÑEJO 70 CLS	C
C-2323	RON BARCELO GRAN AÑEJO 75 CLS	C
C-2324	RON BARCELO GRAN AÑEJO 350 ML	C
C-2334	ECLIPSE 750 ML.	C
C-2336	ECLIPSE 1 LT.	C
C-2337	ECLIPSE 1.14 LT.	C
C-2342	TARRO SARDIMAR 212 C.C. (ALIGERADO)	C
C-2345	VODKA SMIRNOFF 750 ML	C
C-2346	VODKA SMIRNOFF 1000 ML	C
C-2348	ECLIPSE 1.75 LT	C
C-2353	FLOR DE CAÑA EXPORTACION 375 ML	N/A
C-2356	APPLETON V/X 1750 ML	C
C-2360	SPLASH 473 ML	A
C-2373	REDONDA BORDAS 350 ML	C
C-2375	700 ML ZACAPA	C

MOLDURA	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
C-2376	750 ML ZACAPA	C
C-2378	LIQUOR BOTTLE 1 LT.	C
C-2380	1000 ML ZACAPA	C
C-2385	TARRO 4 ONZAS NUEVA IMAGEN	C
C-2386	JUGUERA ALMARSAS 8 ONZAS	C
C-2393	CAPTAIN MORGAN 750 ML	C
C-2396	PEPSI CAROLINA 1250 ML	C
C-2403	ANFORA 1/8	N/A
C-2425	8OZ PRESERVE JAR	C
C-7008	REXONA 50 ML	C
C-7085	JUGO 32 OZ.	C
C-7088	JUICE 12.5 OZ	C
C-7129	MAYONESA 500 ML	C
C-7250	SALSA PICANTE 2 oz	C
C-7251	SALSA SAVAGE 2.0 U.S. Oz. Fl.	B
C-7257	SALSA WOODY 5 oz. fl.	B
C-7265	SALSA PICANTE 6 OZ.	C
C-7830	OVALO REGIO 2 U.S. Fl. o.z.	C
C-7870	SALSA 3 oz. ALIGERADA - PROY. 1	C
C-8010	FAYGO 8 OZ	C
C-2154	CORONA 355 ML PSBA EXP. ALIG.	N/A
C-2156	700 ML APPLETON V/X	C
C-2157	BRUGAL EXTRA VIEJO 350 ML	C
C-2169	COCA COLA 192 CONTOUR 1	N/A
C-2170	CORONITA 7 OZ EXPORTACION	C
C-2172	SODERA STD 9.6 OZ	N/A
C-2175	SECO HERRERANO 750 ML	C
C-2179	SECO HERRERANO 1000 ML	C
C-2180	SECO HERRERANO 1750 ml	C
C-2181	PEPSI COLA 500 ML CAROLINA RETORNABLE	B
C-2182	PEPSI COLA 12 OZ. CAROLINA RETORNABLE	B
C-2183	PEPSI COLA 6.5 OZ. CAROLINA RETORNABLE	C
C-2185	340 ML BM 30 WINE	C
C-2189	CERVECERA LONG NECK 12 OZ. T.O. GPI	B
C-2192	CERVECERA BRAHVA BEATS 330 ml RET.	C

Fuente: elaboración propia.

- Moldura tipo “A”

Esta moldura es la que más trabaja en un año, la que mayor demanda tiene. Para que una moldura sea clasificada como “A” debe de trabajar de 6 o más veces al año.

Si una moldura es clasificada como tipo “A” los parámetros establecidos para dar seguimiento a su reposición son de 60 a 55 por ciento de vida útil, ya que por su demanda alta debe de efectuarse rápidamente la solicitud de reposición de moldura. Tras el análisis se encontraron 15 molduras de tipo A.

- Moldura tipo “B”

Estas son las molduras que tienen una demanda media, por lo que sus parámetros para la reposición están en el medio de los establecidos. Se dice que una moldura es de tipo “B” si esta trabaja entre 4 y 5 veces al año.

Si una moldura es clasificada como tipo “B” los parámetros establecidos para dar seguimiento a la reposición de la misma son que su vida útil debe de estar comprendida entre 40 – 30 por ciento. Tras analizar y clasificar las molduras existentes en Vidriera Guatemalteca se encontraron 25 molduras tipo B.

- Moldura tipo “C”

Esta moldura es la más común de la que más casos se encontraron. Esta moldura es la que trabaja de 1 a 3 veces al año.

Si una moldura es clasificada como tipo “C” sus parámetros para poder dar seguimiento a la reposición de la misma es que su vida útil debe estar entre 20 y 10 por ciento. Con esta moldura se puede esperar más, ya que su demanda no es tan elevada por lo que se dispone con mayor tiempo para poder contar con una moldura nueva en planta.

Tras el análisis y la clasificación se encontraron 250 molduras tipo C.

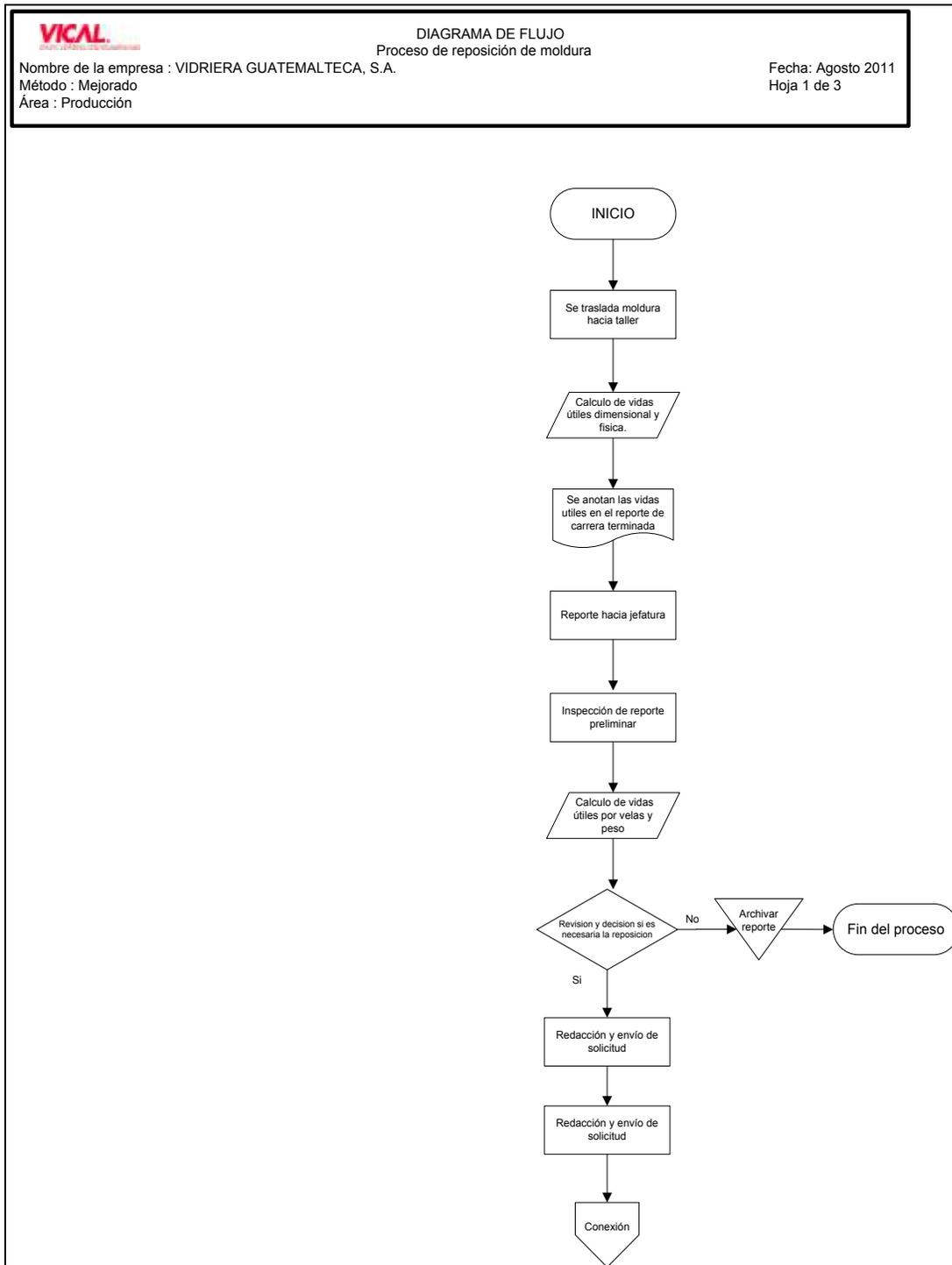
2.2.3. Resultados del proyecto y propuesta

Tras la implementación de las tareas mencionadas anteriormente, los resultados principales se encuentran en la detección de los cuellos de botella que hacen que las actividades completas utilicen más tiempo del necesario. Para estos se presentan propuestas que ayudaran a reducirlos y mejorar la eficiencia en todo el proceso

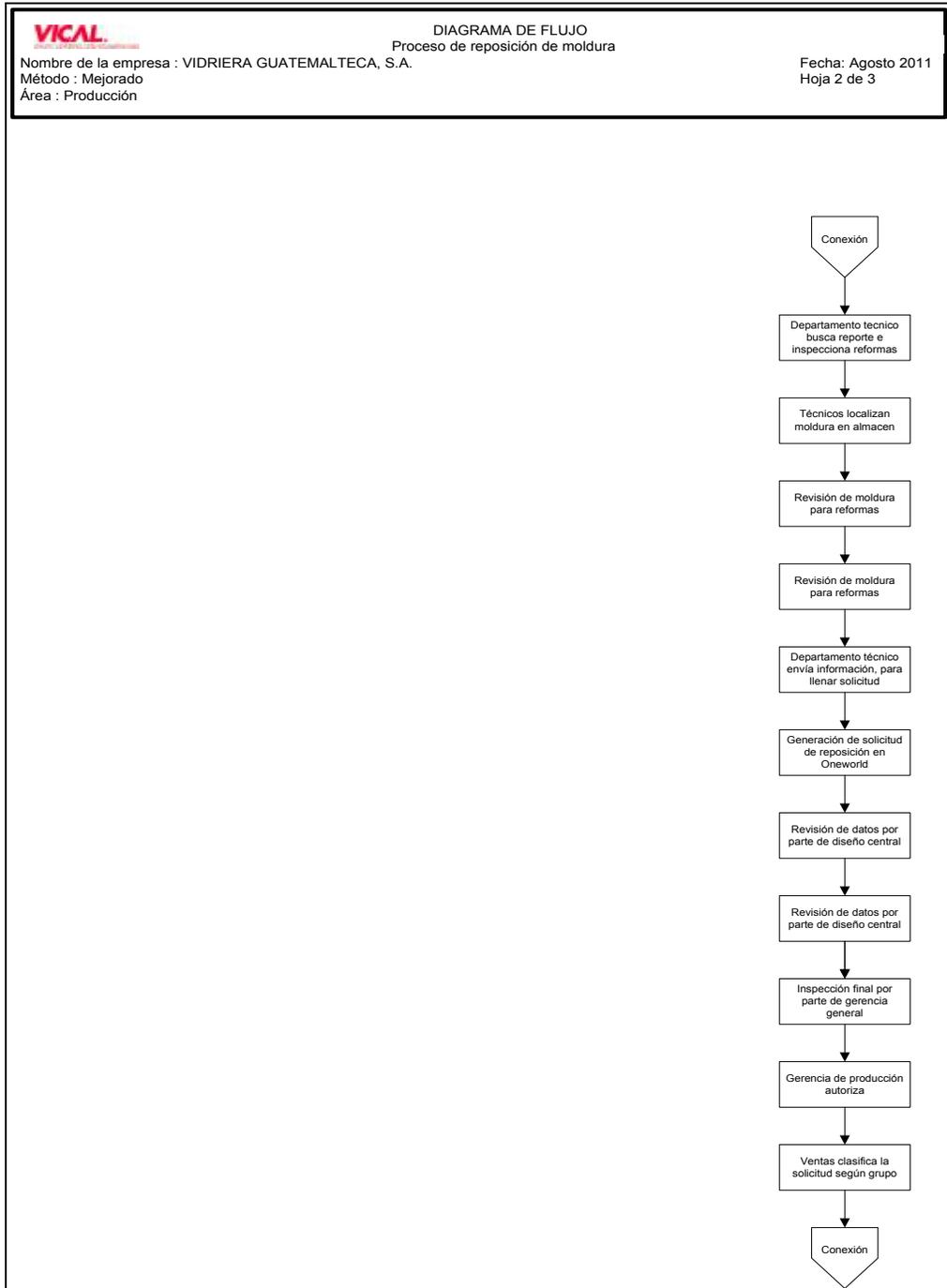
2.2.3.1. Diagrama de flujo mejorado

Con la finalidad de estandarizar el proceso, se mejoraron los diagramas basándose esta vez en el proceso mejorado, ya incluyendo los nuevos tiempos y eliminando las operaciones que ya no forman parte del proceso tras la implementación del proyecto.

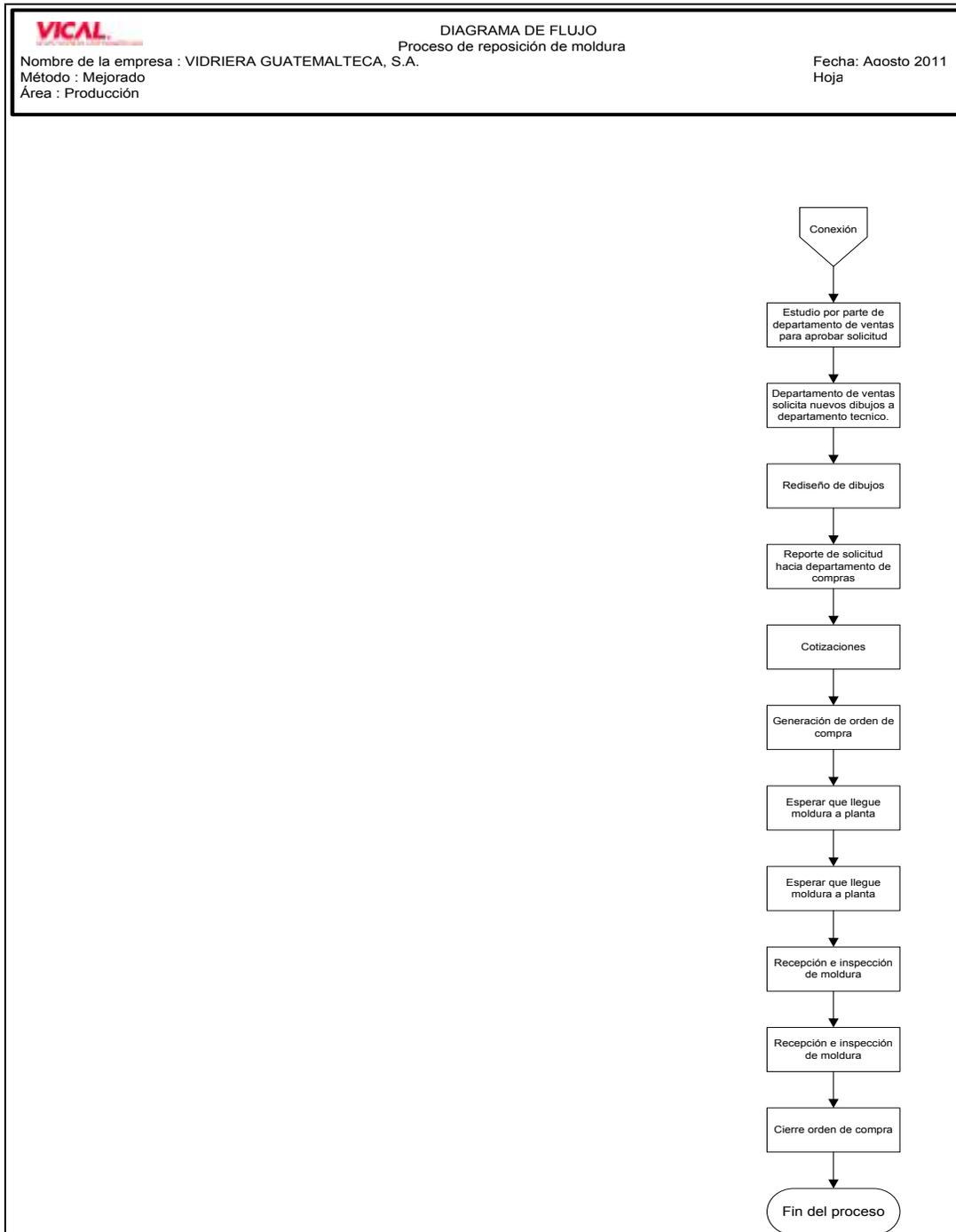
Figura 31. Flujograma mejorado



Continuación de la figura 31.



Continuación de la figura 31.



Fuente: elaboración propia.

2.2.3.2. Estudio de tiempos: método mejorado

Se realizaron de nuevo tres observaciones, esta vez ya con la nueva forma de realizar la reposición de la moldura. Los factores de calificación y suplementos son los mismos que se utilizaron en el estudio de tiempos de la situación actual

Tabla LXIII. **Tabla resumen de estudio de tiempos: mejorado**

Estaciones	Operacion	T1 (min)	T2 (min)	T3 (min)	Tiempo promedio	To	Factor Calificación	Tn	Suplementos	Te	Mejora	
1	Moldura de planta a taller de moldes	4.10	3.85	4.02	3.99							
	Revisión en ciclo invertido	47.12	48.50	46.20	47.27							
	Calculo de vidas utiles (Dimensional, fisico)	45.05	41.03	40.50	42.19	108.31	3%	111.56	21%	134.98	12.17	
	Reporte hacia jefatura	3.05	2.80	2.95	2.93							
2	Reporte de solicitud hacia Depto. De Compras	11.00	11.23	13.54	11.92							
	Revisión de datos	8.05	7.23	6.45	7.24							
	Calculo y anotación de vidas utiles (velas, peso)	20.19	21.42	21.51	21.04							
	Clasificación de las molduras	0.00	0.00	0.00	0.00	42.19	12%	47.26	10%	51.98	133.98	
3	Determinación de segmento de reposición	0.00	0.00	0.00	0.00							
	Envío de información necesaria al almacenista	13.25	13.36	15.12	13.91							
	Depto tecnico busca historias e inspecciona refor	45.10	43.25	46.18	44.84							
	Depto tecnico busca fisicamente la moldura	10.18	12.36	11.24	11.26							
4	Revisión de moldura para futura reformas	46.25	48.05	42.15	45.48	302.61	2%	308.67	12%	345.71	35.73	
	Envío de información necesaria del Depto. Tecnic	22.10	20.54	21.16	21.27							
	Rediseño de dibujos	183.25	176.45	179.58	179.76							
5	Generación de solicitud de reposición	43.21	42.16	42.36	42.58	74.91	-1%	74.16	14%	84.54	-0.89	
	Revisión por parte de diseño central	30.48	31.44	35.08	32.33							
6	Inspección gerencia de producción	47.35	53.28	51.32	50.65	64.87	15%	74.60	10%	82.06	-0.74	
	Autorización en sistema del proceso	13.05	12.10	17.52	14.22							
7	Deptos de ventas la clasifica según grupo	6.20	6.05	6.18	6.14							
	Estudio del Depto. De Ventas para aprobación	8,400.00	7,896.00	8,904.00	8,400.00	8,426.08	-14%	7,246.43	10%	7,971.07	1,339.54	
	Depto. De Ventas solicita nuevos dibujos	19.40	22.35	18.07	19.94							
7	Cotizaciones Depto. Compras	1,056.00	1,050.00	1,060.00	1,055.33	1,118.92	-15%	951.08	10%	1,046.19	62.52	
	Generación de orden de compra	66.25	64.21	60.31	63.59							
		10,140.63	9,627.66	10,645.42								
										En minutos	9,716.55	1,582.72
										En horas	161.94	26.38
										En días	20.24	3.30

Fuente: elaboración propia.

Las operaciones resaltadas son las que se eliminaron del proceso anterior. En el cuadro de mejoras se observa la diferencia de tiempos entre ambos métodos. El nuevo tiempo para aprobación y generación de la reposición de moldura es de 161,94 horas.

Como se tomó un día laboral como de 8hrs (jornada diurna) el proceso mejorado abarca 20,24 días. La mejora fue de 26,38 horas (3,30 días) en comparación con el método actual.

2.2.3.3. Revisión diagramas de Ishikawa

Con el nuevo método de reposición de moldura, se corrigieron muchos de los efectos del problema principal, que era el de excesivos tiempos en el proceso de reposición de moldura. Se realizó un nuevo análisis remarcando aquellos efectos eliminados y justificándose cómo se logró esto. Se utilizaron los mismos diagramas con el fin de plasmar gráficamente las mejoras en reducción de efectos.

- Departamento Técnico

La principal problemática que enfrentaba el Departamento Técnico era la causa de difícil acceso a la información, la cual fue eliminada en su totalidad eliminando consigo sus efectos, ya que todos los datos necesarios están en el sistema y se actualizan conforme se generen reportes. Dentro de la causa de falta de coordinación entre departamentos se redujeron tiempos; ahora, en las juntas de carreras terminadas, ya es punto de agenda discutir sobre las mejoras al proceso.

Con esto se mejora la coordinación entre los departamentos. También se solicitó al área de informática se habilitara en el sistema una casilla donde se especifica si procede o no la reposición. Con esto, si la respuesta es positiva el sistema generará recordatorios a la hora de otra planeación *On* es cuando va a volver a trabajar la moldura.

En la causa de tecnología, el sistema se encuentra actualizado pues ya se tiene acceso a vidas útiles, clasificación y ubicación de las molduras.

- Taller de Moldes

La causa de difícil información fue erradicada, ya que todos los efectos que esta producía ya no son amenaza alguna al nuevo proceso. Este cuenta en el sistema con toda la base de datos actualizada. Jefatura de moldes forma parte también de las reuniones donde ya es tema de agenda el seguimiento de las solicitudes de reposición.

También se redujeron los tiempos del proceso de reposición, con estos últimos dos aspectos se redujeron los riesgos del uso de soluciones alternas, como el uso de molduras que ya alcanzaron el mínimo de vida útil o el del traslado vía aérea de las piezas.

- Departamento de Ventas

La causa de difícil acceso a la información fue facilitada, ya que todos los datos se encuentran en el sistema. En las reuniones es punto de discusión el seguimiento de la reposición. También se pronosticaron las ventas y las reposiciones de las molduras tipo A, lo que reduce los tiempos de toma de decisión. En cuanto a la necesidad de capacitación se les impartieron una serie de talleres sobre la nueva forma de proceder con la reposición, qué significa cada una de las vidas útiles y cómo acceder a la información en el sistema. Para mejorar la coordinación entre departamentos, el sistema tiene habilitada la opción de seguimiento, la que al ser positiva permite que todos los departamentos reciban recordatorios periódicos para que no se pierda el interés sobre la misma.

- Departamento de Compras

La falta de coordinación entre departamentos implicaba que no había recordatorios sobre si procedía o no la reposición. Esta opción fue habilitada por el área de informática, de manera que se recibe periódicamente avisos para que no quede sin efecto. El difícil acceso a la información fue reducido, ya que todos los datos emitidos por el área de producción están ahora en el sistema.

Como la relación con el área de ventas es directa, reduciendo los tiempos del Departamento de ventas se redujeron los tiempos del Departamento de compras ya que no deben esperar tanto tiempo para continuar con su función en el proceso de reposición.

Las capacitaciones sobre la nueva forma de reposición de moldura capacitó al departamento de compras para el acceso a la información necesaria.

2.2.3.4. Beneficios del proyecto

Reducción de tiempos: Aplicando las técnicas de ingeniería se obtuvieron considerables mejoras en el tiempo de varias operaciones, obteniendo una mejora en el tiempo total de operación siendo esta de 26,38hrs (1582,72 minutos). Con este estudio también se logró determinar en qué departamento radicaba la principal problemática, que en este caso fue el departamento de ventas.

Reestructuración de la información para el manejo de inventarios: Se realizó el inventario físico de almacén 1 y se depuró el listado generado por el

sistema, logrando cuadrar los inventarios y actualizando las ubicaciones de moldura en el sistema.

Administración de vidas útiles de las molduras: dentro de las mejoras del proyecto se encuentra la carga de la información histórica al sistema, lo cual permite un mejor manejo del tiempo de vida para cada moldura ya que utiliza cuatro (Dimensional, por estado físico, por peso, velas pasadas).

Actualización de base de datos: se fue construyendo mediante las necesidades del proyecto. Se realizó el listado de las molduras relacionadas, que son aquellas que comparten componentes por lo que el manejo de sus vidas útiles queda ligado entre sí.

En base a carreras realizadas por año se clasificó cada una de las molduras. Se registraron las vidas útiles de todas las molduras.

Estandarización para el manejo del sistema: Se activaron opciones para el manejo de la reposición de la moldura, tales como administración de vidas útiles con lo que todos tienen acceso a las vidas útiles de la moldura y espacio. Con esta opción se obtiene la ubicación exacta de la moldura en almacén 1. Con esto se reducen tiempos innecesarios de ubicación de moldura.

2.2.3.5. Propuesta para mejora continua

Dentro de los beneficios del proyecto existen algunas tareas que mejorarían el proceso, pero se necesitaban autorizaciones de las distintas gerencias de las plantas de Grupo VICAL para poder implementarlas.

Automatización del proceso de reposición de moldura: la propuesta se resume en automatizar la reposición.

Con esto se reducirían los tiempos al mínimo, y el sistema sería el encargado de todo el proceso con lo que se evitan los errores por factor humano, quedando siempre ciertos departamentos encargados de dar el visto bueno final al proceso. El sistema, al tener las vidas útiles de la moldura y su clasificación, indicará si procede la reposición.

En este punto es necesaria la primera autorización por parte de taller de moldes, luego el sistema generará la solicitud y seguirá el ciclo establecido en los diagramas mejorados para la reposición, haciendo éste todos los procedimientos y solicitando autorizaciones finales de cada uno de los departamentos involucrados.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN

3.1. Diagnóstico de situación actual

Con la finalidad de reducir los daños del impacto de los desastres naturales en Vidriera Guatemalteca, se deben proponer mejoras a la actual forma de proceder ante los mismos. Para alcanzar esto se debe conocer la situación actual de la empresa y luego analizar cada uno de los puntos que sea necesario mejorar. Para esto se revisaron los antecedentes de desastres naturales.

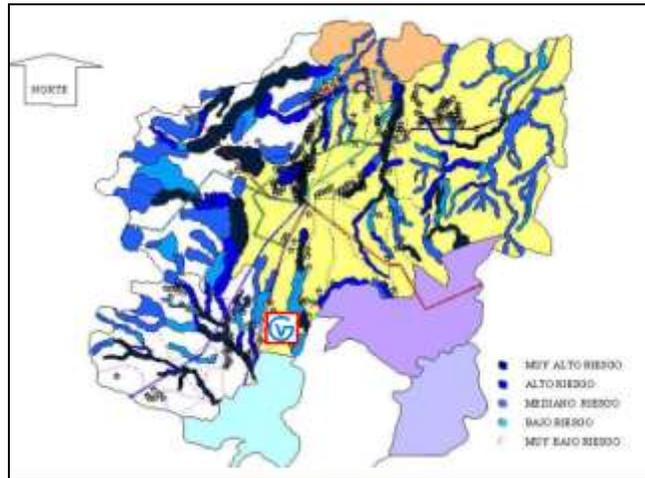
3.1.1. Antecedentes de desastres naturales en VIGUA

Mediante entrevistas y medios electrónicos se investigó los desastres naturales ocurridos en los últimos años que han afectado la zona donde se encuentra Vidriera Guatemalteca.

Vidriera Guatemalteca se encuentra ubicada en la Avenida Petapa final, en la zona 12 de la ciudad capital conexión con San Miguel Petapa, un área que ha sido afectada por ciertos factores naturales tales como: lluvia, sismos y recientemente la ceniza que el volcán de Pacaya desprendió (Mayo 2010).

En lo que respecta a inundaciones, que es el factor que más incide en el área, se identificó en el mapa de riesgos a Vidriera Guatemalteca en un área de bajo riesgo, pero como tal no debe de menospreciarse el peligro.

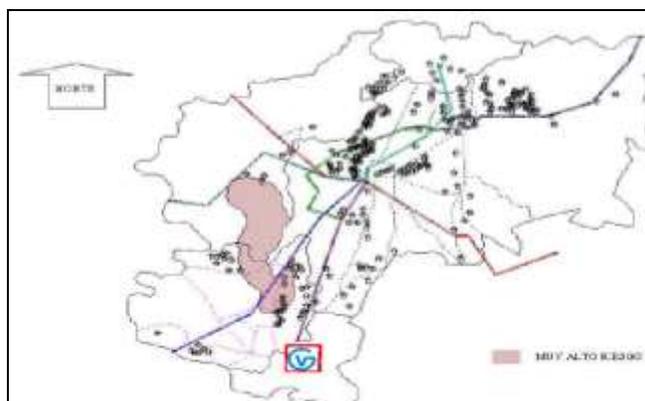
Figura 32. **Áreas de riesgo de inundación**



Fuente: Centro de estudios urbanos y regionales.

Al ubicar a VIGUA en el mapa de riesgos de sismos, se encuentra también en un área de bajo riesgo.

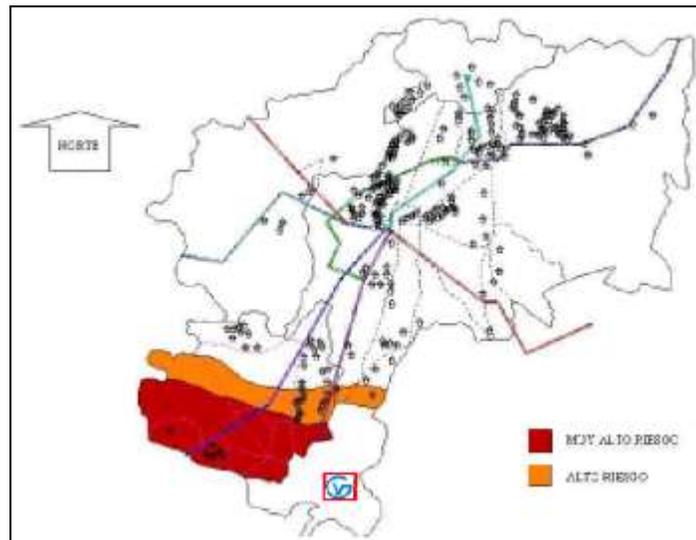
Figura 33. **Mapa de riesgo de sismos**



Fuente: Centro de estudios urbanos y regionales.

En mayo de 2010 Vidriera Guatemalteca se vio afectada por la ceniza volcánica que el Pacaya desprendió. Se vio afectada de una manera leve ya que la planta está ubicada en un área de bajo riesgo.

Figura 34. **Mapa de riesgo de erupciones volcánicas**



Fuente: Centro de estudios urbanos y regionales.

3.1.2. **Clasificación de áreas de riesgo**

Se realizó el recorrido de Vidriera Guatemalteca con el fin de lograr clasificar las áreas en 2 grupos: áreas de riesgo y áreas libre de riesgo. Esto basándonos en eventuales desastres naturales.

3.1.2.1. Áreas de riesgo

Estas son las áreas donde el riesgo tiene mayor impacto hacia la empresa o entidad. En este caso se hizo recorrido por las distintas áreas clasificando las áreas con mayor riesgo en caso de desastre natural dentro de las instalaciones de la planta.

- Inundaciones

Para el manejo de desastres naturales es necesario contar con áreas identificadas como seguras e inseguras. El área donde incide el riesgo a la hora de inundaciones son los sótanos donde se almacenan las materias primas, ya que las bombas de vaciado no se dan abasto a la hora de una inundación, lo que pone en riesgo la integridad del material.

- Sismos

Todo el personal que esté en áreas techadas corre riesgos a la hora de un sismo, por lo que se recomienda evacuar las áreas (bodegas) donde haya torres de producto o piezas almacenadas, las cuales pueden significar que el individuo quede atrapado a la hora de la catástrofe.

- Ceniza volcánica

Las áreas que no cuentan con techo son las que pueden ser tomadas como riesgo para la salud de los trabajadores ya que la inhalación de la misma produce problemas respiratorios.

3.1.2.2. Áreas libres de riesgo

Son aquellas áreas identificadas previamente a donde se debe acudir en orden a la hora de un desastre natural, ya que es un área totalmente segura, previamente identificada por la empresa para proteger por la integridad de cada uno de los miembros.

- Inundaciones

Todas las áreas, exceptuando los sótanos, son libres de riesgos ya que Vidriera Guatemalteca se encuentra en un área de bajo riesgo de inundación. De igual manera se cuenta con una área designada para estos casos que se encuentra a un costado de taller de moldes. Este es un campo plano, sin árboles con un espacio suficiente para albergar a los 550 empleados de VIGUA.

- Sismos

Vidriera guatemalteca cuenta con un área designada para reunión en caso de Sismos. Es un campo plano libre de riesgos donde se ha practicado mediante simulaciones, la forma ordenada de reunir a toda la empresa en dicho lugar para poner a salvo a todo el personal.

El terreno tiene 7500 m. cuadrados de área y no posee arboles. Es totalmente plano lo cual garantiza el bienestar de quienes se refugien en el área.

3.2. Propuesta de plan de emergencia ante desastres naturales en Vidriera Guatemalteca

Mediante reuniones con el personal encargado de la seguridad industrial de la planta, en este caso con el jefe del área, se determinó la necesidad de contar con un plan de emergencia ante desastres naturales por lo que se desarrolló una propuesta del mismo.

Se tomaron en cuenta 3 posibles desastres naturales, ya que por el área en la que se ubica Vidriera Guatemalteca estos serían los principales a tomar en cuenta (Inundaciones, sismos y ceniza volcánica).

El plan de emergencia se elaboró siguiendo los lineamientos de cada uno de los manuales con los que VIGUA cuenta.

- Plan de emergencia ante desastres naturales de Vidriera Guatemalteca

Objetivo:

- Proteger la vida e integridad física de todos los trabajadores de la empresa durante un desastre natural.
- Minimizar los daños y pérdidas materiales que, como consecuencia de un desastre natural, se puedan producir en la empresa.
- Restablecer en el menor tiempo posible, la marcha normal de las actividades de la empresa.

Alcance

Aplica al personal involucrado en procesos relacionados con aspectos ambientales significativos y otros que puedan relacionarse con el medioambiente.

Definiciones

- Emergencia

Se considera como emergencia todo estado de perturbación de un sistema, que puede poner en peligro la estabilidad del mismo, ya sea en forma total o parcial.- Estas perturbaciones pueden dar orígenes a situaciones imprevistas, tales como accidentes que puedan afectar a las personas al proceso, o situaciones que pueden ser anticipadas, como por ejemplo: tormentas, incendios, derrames de combustibles.

- Control de emergencias

Es el conjunto de actividades y procedimientos elaborados para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las instalaciones o procesos.

- Evacuación

Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se ha declarado una emergencia.

- Vía o ruta de evacuación

Camino señalizado, y seguro que desde cualquier punto de la instalación, conduzca a la zona de seguridad.

- Zona de Seguridad

Lugar de refugio temporal al aire libre, que cumple con las características de ofrecer seguridad para la vida de quienes lleguen a ese punto., para su designación se debe considerar que no existan obstáculos en el camino, como cables eléctricos, árboles, estructuras antiguas, Etc.

- Sismo

Es una sacudida del terreno que se produce debido al choque de las placas tectónicas y a la liberación de energía en el curso de una reorganización brusca de materiales de la corteza terrestre al superar el estado de equilibrio mecánico.

- Plan de Emergencia

Estudio de organización de medios humanos y materiales disponibles para la prevención mitigación del riesgo, así como para garantizar la intervención y evacuación inmediata.

- Simulacro

Son ejercicios que tienen como finalidad, enseñar a los participantes a aplicar procedimiento dentro de las instalaciones en caso de una emergencia.

Método

En caso de emergencias por desastres naturales la seguridad de las personas es la prioridad número 1. El manejo de las situaciones de emergencias está a cargo del comité de emergencias y sus disposiciones son de acatamiento obligatorio, con apoyo logístico del Comité Gerencial.

El comité de emergencias cuenta con un coordinador, jefe de Seguridad Industrial, quien es el responsable de poner en marcha el plan de emergencias y coordinar las actividades de los grupos de turnos a, b, c, d.

Durante una emergencia todas las indicaciones del jefe de seguridad industrial y en su ausencia del líder del comité de emergencias (Supervisor de Decorado), son de acatamiento obligatorio, en cumplimiento de los procedimientos para el efecto.

Capacitación, es obligación de cada gerente de área propiciar las condiciones para que, el personal involucrado en el comité de emergencias y brigadas de bomberos, asistan a los cursos de capacitación y simulacros para el buen desarrollo de los mismos.

Los reportes de simulacros y prácticas, son mantenidos por el jefe de seguridad industrial por un periodo de tres años y utilizados para la planificación de nuevos simulacros y actividades de mejoramiento continuo.

Nota: El Jefe de Seguridad Industrial cuenta con un programa para realización de simulacros, así como con formatos de evaluación de simulacros, los cuales conserva en su archivo. El seguimiento mensual a los mismos permite determinar la eficacia de la sistemática.

De los 3 desastres naturales que se tomaron en cuenta el único que presentaría evacuación es el de Sismo/terremoto por lo que se pusieron aspectos que deben de seguir para una evacuación de emergencia más segura.

Evacuación por terremoto

- Mantener la calma.
- No trate de gritar o correr durante el sismo
- Si se encuentra en bodegas de producto terminado, o en áreas donde se encuentren productos que estén estibados a más de 2 tarimas trate de alejarse para evitar ser atrapado.
- No salga de la planta si no hay indicación de evacuación, la cual se dará si es necesario hasta después de pasado el sismo, recuerde que la planta es más segura, que afuera de ella.
- En caso de evacuación, siga los procedimientos establecidos.
- El Líder del comité, pedirá a cada supervisor, que verifique si el personal de su depto. Está completo.

3.2.1. Capacitaciones

Se contó con el apoyo de la brigada de bomberos quienes dieron capacitaciones en cuanto a las medidas a tomar en caso de emergencia por desastres naturales.

Más que todo se les enseñó todo lo teórico para que a la hora de los simulacros ya estuvieran más familiarizados con el procedimiento a seguir a la hora de la emergencia. Se contó con 2 capacitaciones las primeras fue sobre las rutas de evacuaciones y la segunda sobre el brigadista de cada departamento quien era encargado y como identificarlo.

Las capacitaciones contaron con 25 personas entre personal del taller moldes y el departamento técnico, se dividieron en 2 partes como se mencionó anteriormente. Con esto se esperaba que el personal tuviera conocimientos teóricos de cómo actuar a la hora de un desastre natural y a quien acudir como responsable del departamento.

Figura 35 **Área de capacitación (VIGUA)**



Fuente: Vidriera Guatemalteca.

3.2.2. Simulacros

Como parte del manejo del plan de emergencia ante desastres naturales en este caso se realizó un simulacro de evacuación ante terremotos.

Tras haber informado a cada uno de los departamentos del área de producción se procedió a accionar las alarmas de emergencia por lo que cada departamento se debía dirigir hacia el área establecida como área fuera de riesgos, un campo plano situado a un costado de taller de moldes.

Se designó por cada piso un coordinador, que se responsabilizaría de las acciones que se efectuaron en dicho nivel, así como de controlar el tiempo de evacuación total de la misma y el número de personal evacuado.

Con anterioridad suficiente al día del simulacro, hubo una reunión de planificación con el coordinador general y los coordinadores de piso, con objeto de elaborar el plan a seguir, y prever todas las incidencias de la operación.

Tras reunir a todo el personal operativo en el área libre de riesgo el jefe de seguridad industrial en Vidriera Guatemalteca les impartió una charla sobre la importancia de su colaboración ante un terremoto, haciendo énfasis lo importante que son para la familia vidriera.

Se evacuaron un total de 245 personas, no se presentó ningún atraso o incidente durante el simulacro por lo que se consideró que la actividad fue un éxito. Tras la medición de los tiempos de evacuación se tuvieron los resultados que taller de moldes (25 personas) fueron evacuados en 2 minutos mientras que la planta (220 personas) en 12 minutos por lo que a los 12 minutos de haber activado las alarmas de emergencia, todo el personal del área de producción se encontraba en un área fuera de riesgo.

4. FASE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

4.1. Planificación de reuniones

La planeación de reuniones de avance se realizó de forma periódica cada 30 días, con una duración de tiempo de 20 minutos aproximadamente. El propósito de las reuniones fue discutir, dialogar, explicar información de todas las actividades realizadas, resultados obtenidos y programar actividades. Mediante estas reuniones se mantuvo informado al gerente de producción acerca de cada uno de los beneficios que se esperaban obtener con la implementación del proyecto.

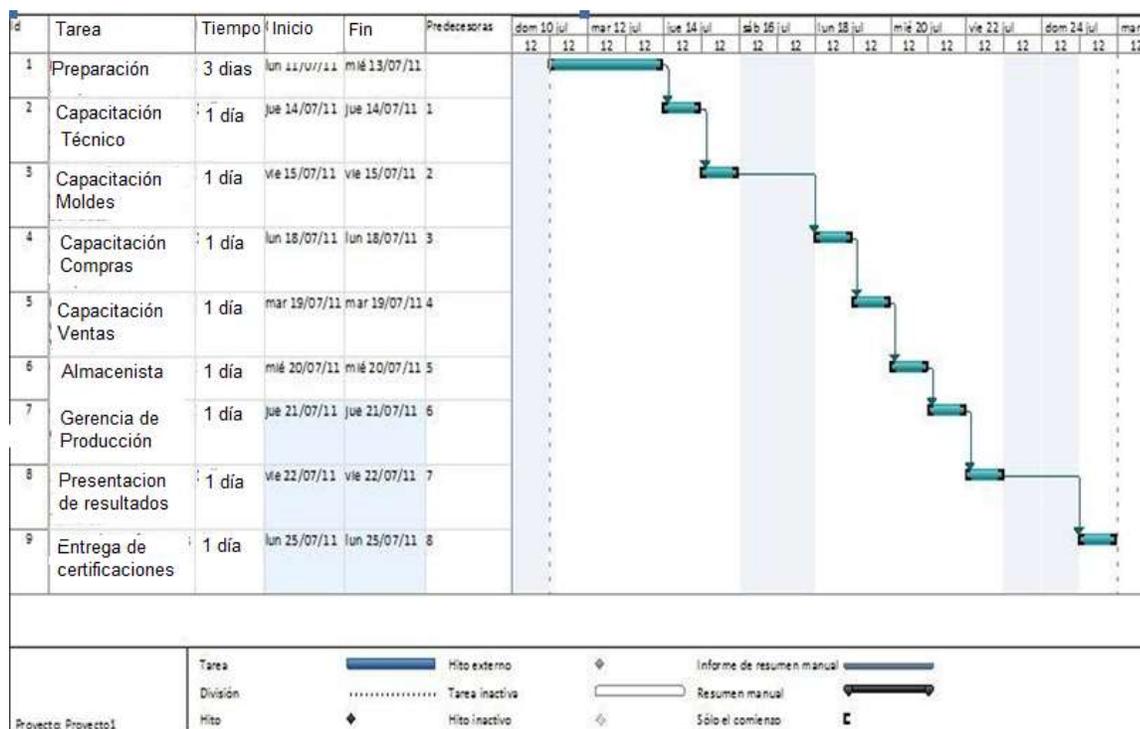
La planificación de actividades de capacitación no se limita solamente al adiestramiento e inducción de los involucrados en el nuevo método de trabajo. Esta también se realiza como una campaña educacional, que no solo mejore las aptitudes del personal sino también, aumente sus conocimientos, contribuyendo al mejoramiento de las relaciones entre los departamentos involucrados, así como que fortalezcan sus conocimientos en cuanto al proceso de la reposición de moldura.

El personal que asistió a las reuniones de avance es el gerente de producción, jefe de taller de moldes, jefe del departamento técnico y el gerente administrativo, quien es el encargado del departamento de compras y ventas en lo que refiere a la reposición de moldura. El personal que fue capacitado en cuanto a la nueva forma de proceder con la reposición de moldura, son los mismos que asistieron a las reuniones de avance y los técnicos dibujantes y el almacenista.

4.2. Programación y metodología de capacitaciones

Se programan cuatro reuniones de avance para el personal involucrado en el proceso de reposición de moldura, en las que a través del diálogo con los jefes de cada departamento, se establece que cada capacitación se llevará a cabo de forma individual, ya que el aprendizaje suele ser más rápido y de efectos más duraderos cuando quien aprende puede participar en forma activa. La participación en la capacitación alentó a cada uno de los involucrados y permitió que estos participaran más activamente, lo cual reforzó el proceso, aportando más ideas para implementar en un futuro.

Tabla LXIV. Programa de capacitaciones



Fuente: elaboración propia.

La metodología utilizada en las capacitaciones al personal, fue la de instrucción directa sobre el puesto, en la que se aplicaron los principios pedagógicos de aprendizaje de participación, relevancia y retroalimentación. La instrucción directa se impartió durante las horas de trabajo.

Figura 36. **Salón de capacitaciones**



Fuente: Vidriera Guatemalteca.

Figura 37. **Reunión de avance**



Fuente: Vidriera Guatemalteca.

Figura 38. **Actividades realizadas**

Programa de capacitaciones			
Tema	Personal	Tiempo (min)	Instructor
Nueva forma de reponer moldura	Taller de moldes	20	Julio Kestler
	Departamento tecnico	80 (20c/u)	
	Almacen	20	
	Departamento de compras	20	
	Departamento de ventas	20	

Fuente: elaboración propia.

4.3. Evaluación

La manera de medir las capacitaciones realizadas al personal, se efectúa por medio de las reacciones, el aprendizaje y el comportamiento del personal para con el nuevo método, ya que antes los operadores no conocían la importancia de la productividad y como se beneficia tanto la empresa como cada uno de los involucrados.

La forma en que se evalúa el efecto de las capacitaciones, es por la técnica de observación directa y alternativas de comparación. Esta última conforme la productividad al aplicar el nuevo método de trabajo. Se dio a conocer a cada uno de los involucrados los resultados del estudio de tiempos del método mejorado de reponer moldura. Con esto se les evidenció la mejora obtenida en cuanto a tiempo. Estos resultados también sirvieron como evaluación, ya que las capacitaciones fueron comprendidas por los involucrados quienes lograron manejar de manera satisfactoria el nuevo método de reposición.

4.4. Resultados

Aprendizaje y aplicación correcta de un método eficiente en el proceso de reposición, puesto que se capacitó al personal demostrando un método estándar para aplicarlo. El personal comprendió la importancia de trabajar bajo un orden secuencial y conoció aspectos importantes acerca de la productividad empresarial, así como las principales diferencias entre ser eficaz y ser eficiente.

Se logra una motivación al personal, haciéndoles notar la importancia de su trabajo para la empresa y cómo la utilización del nuevo método beneficiará a ambos, ya que se observa una mayor comunicación entre los departamentos involucrados. Esto logra como resultado un mejor ambiente de trabajo, una minimización de esfuerzo de trabajo y un incremento en la productividad del proceso de reposición de moldura.

CONCLUSIONES

1. Se determinaron las principales problemáticas del proceso que elevaban el tiempo del mismo. Estos son: difícil acceso a la información, coordinación entre departamentos.
2. Se realizó un inventario físico de las molduras en la planta y se validó toda la información, dejándola actualizada y con las cantidades debidamente ingresadas al sistema *OneWorld*. Luego mediante el análisis de los datos se recopiló la información solicitada para luego poder clasificar las molduras y obtener cada una de las vidas útiles para su posterior ingreso al sistema.
3. Mediante la técnica de estudio de tiempos se logró reducir el tiempo de la reposición de moldura, pasando de un tiempo anterior de 188,32 horas a un tiempo de 161,94 horas, logrando una reducción de 26,38 horas.
4. A través de la habilitación de opciones y la actualización de la base de datos en el sistema, se logró consolidar la información y hacerla más accesible al personal competente
5. Tras realizar el inventario físico se fueron verificando y corrigiendo los números de set de cada una de las molduras y se creó un listado que posteriormente fue el que se actualizó en el sistema.

6. Se capacitó a cada uno de los involucrados con la nueva forma de reponer la moldura (15 min) y para evaluar dicha capacitación se supervisó el uso de las opciones en el sistema.

7. Se elaboró el plan de acción ante posibles desastres naturales que amenazan la zona donde está ubicada la empresa y se incorporó como parte del plan de contingencia.

RECOMENDACIONES

1. Para el jefe de Taller de Moldes: se debe dar seguimiento a la propuesta de automatización del proceso de reposición de moldura. Revisar periódicamente la actualización de datos por parte del almacenista de Taller de Moldes.
2. Para el Departamento Técnico: se debe incentivar al personal para que ahora, con el fácil acceso a la información, realicen un análisis de las carreras terminadas para tener dos puntos de vista diferentes y tener mejores propuestas de mejora continua. Ello porque actualmente solo se copian los datos ingresados por jefatura de taller de moldes en el sistema.
3. Para el gerente de producción: deben llevar a cabo capacitaciones constantes, además de evaluar periódicamente al personal de la planta. De esta manera el interés hacia el proceso se incrementará. También dar seguimiento a que el proceso de reposición debe ser punto de agenda en las reuniones de carreras terminadas.
4. Para el almacenista: mantener todos los datos actualizados en el sistema; hacer uso de los reportes implementados para un mejor control del inventario de moldura; dar seguimiento a propuestas discutidas para el ordenamiento del almacén.

5. Para el Departamento de Ventas: dar prioridad a capacitaciones y juntas de carrera terminada; pronosticar tanto las ventas como el número de reposiciones de las molduras tipo B y C; mejorar relación con departamentos involucrados en el proceso demostrando mayor interés y resolviendo con mayor brevedad las peticiones. Utilizar la base de datos actualizada en el sistema.
6. Al Departamento de Compras: participar en todas las capacitaciones e incentivar a todo el departamento a mostrar el interés necesario para estandarizar el proceso; trabajar de la mano de los departamentos involucrados; utilizar la nueva base de datos actualizada.
7. Para el jefe de seguridad e higiene industrial: utilizar recursos para la aprobación del plan de emergencia ante desastres naturales, proponiendo capacitaciones periódicas y simulacros sobre el mismo.
8. Para todos los departamentos involucrados: agotar recursos para continuar con la disminución de cuellos de botella en el proceso. Con esto se disminuyen grandemente los tiempos y esto elevara la eficiencia del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

1. EVANS, James. *Administración y control de la calidad*. España: Cengage Learning, 2008. 250 p.
2. GARCIA CRIOLLO, Roberto. *Estudio del trabajo*. México: McGraw-Hill, 2005. 375 p.
3. KRICK, Edwar. *Ingeniería de métodos*. México: Limusa, 2004. 280 p.
4. NIEBEL, Benjamin. *Ingeniería industrial, métodos, tiempos y movimientos*. Mexico: Alfaomega, 2004. 223 p.
5. SCHROEDER, Roger G. *Administración de Operaciones*. España: McGraw- Hill, 1992. 245 p.
6. THORTON, Osward. *Introducción al estudio del trabajo*. España: Limusa-Noriega, 2002. 130 p.

