

Plantilla de A3 de Proyectos de aplicación de Mejora Continua

TITULO

Eliminación de válvulas pegada

AUTORES

- Altieri Santiago
- Araoz Alexis
- Bosing Erico
- Machado Esteban
- Mariano Martinez
- Ortiz Gloria
- Pujol Nazareth
- Villalba Santiago.

ORGANIZACIÓN

•Planta de Bolsas Misiones- Papel Misionero S.A.I.F.C – Grupo Arcor S.A.I.C

RESUMEN (300 PALABRAS)

El defecto de “válvula pegada” es uno de los defectos históricos del negocio de bolsas fue la principal causa de reclamos de la planta de bolsas Misiones y San Luis durante 2024 y 2025, representando un riesgo potencial para el 44,2 % del volumen de ventas, correspondiente a clientes cementeros. Esta problemática generaba dificultades durante el emboquillado y llenado de las bolsas, además de impactos ergonómicos, reprocesos, scrap y movimientos logísticos, afectando la satisfacción del cliente y la sustentabilidad comercial del negocio.

Mediante la aplicación de la metodología de 7 pasos de mejora, se analizaron las causas del defecto y los distintos puntos del proceso que podían favorecer su generación, identificando oportunidades relacionadas con la aplicación del adhesivo, las guías de válvula, los encoladores y la chapa contra salpicaduras.

A partir del análisis, se incorporó un trazador UV apto para alimentos al adhesivo para facilitar la detección preventiva del defecto. Además, se rediseñó la chapa contra salpicaduras y se modificaron y estandarizaron la posición y el ángulo de las guías y los encoladores de válvula, completándose el 100 % de las acciones definidas.

Como resultado, se logró la eliminación efectiva del defecto, alcanzando 0 reclamos por válvulas pegadas, 0 producto no conforme y 0 pallets en observación desde Julio de 2025, eliminando las pérdidas y movimientos asociados y protegiendo el volumen de ventas potencialmente afectado.

Para sostener los resultados, se actualizaron recetas, parámetros de control, preventivos y estándares de limpieza, y se desarrollaron 6 LUP, planos y herramientas para estandarizar el proceso. Finalmente, la solución fue expandida horizontalmente a la Planta de Bolsas San Luis, reduciendo la probabilidad de recurrencia y replicando los beneficios obtenidos.

FOTOS E IMAGENES

VÁLVULAS PEGADAS

Afecta el proceso de llenado del cliente

Afecta la relación con el cliente

IMPACTO NEGATIVO SOBRE LAS VENTAS DEL NEGOCIO

5W + 1H

LAYOUT

DIAGRAMA DE FLUJO

DIAGRAMA DE ISHIKAWA (5M)

VIBRACIONES + SUCIEDAD ACUMULADA = MANCHAS DE ADHESIVO EN EL PAPEL DE VÁLVULA

PUNTO DE FIJACIÓN PARA ELIMINAR VIBRACIONES

M	COD	DESCRIPCIÓN	PASO 2 (SIMPLES)	PASO 3 (COMPLEJOS)
MATERIA PRIMA	1M2	Rango de viscosidad de adhesivo no registrado en SPAC y muy variable		
	1M3	Dificultad para visualizar manchas de adhesivo		
MÁQUINA	2M1	Paralelismo entre cilindro de aplicación de adhesivo y el cilindro encolador no comprobado		
	2M2	Paralelismo entre cilindro encolador y el papel no comprobado		
	2M3	Condición y material de telas de portaencolador no definidas		
	2M4	Diseño de chapa protectora contra salpicaduras inadecuado		
MÉTODOS	3M1	Frecuencia y estandar de limpieza de encoladores, zapattos y chapas protectoras		
	3M2	Posición de guías de válvulas respecto al papel de válvula		
	3M3	Forma y frecuencia de regulación de presión entre el cilindro encolador y el papel		
	3M4	0		
	3M5	Espesor de capa de adhesivo ("carga") en el cilindro aplicador de adhesivo		
MANO DE OBRA	4M1	Capacitación respecto al mecanismo de encolado de hoja de válvula		
	4M2	Charlas de concientización y métodos de prevención de válvulas pegadas		
MEDIO AMBIENTE	5M1	Variación de la temperatura durante el día afecta la viscosidad del adhesivo		CANCELADA

Antes: con acumulación de adhesivo sobrante

Después: sin acumulación de adhesivo sobrante

Antes: punto de contacto entre válvula y adhesivo

Ahora: acercamiento de guías de válvula

Antes: vibración excesiva

Ahora: eliminación de vibraciones

Antes: acumulación excesiva de adhesivo

Ahora: menos salpicaduras y acumulación por ajustes de presión

Plantilla de A3 de Proyectos de aplicación de Mejora Continua



SELECCIÓN DEL TEMA

La selección del proyecto fue llevada a cabo mediante la utilización de 3 parámetros corporativos: árbol de costos, OEE y matriz de pérdidas. El proyecto se llevó a cabo en la máquina fondera de la Planta de Bolsas Misiones. La iniciativa surgió para erradicar la principal causa de reclamos del negocio: el defecto de "Válvulas Pegadas" ya que problema representaba un elevado costo de la no calidad, reflejado en pérdidas económicas por devoluciones, asistencia técnica no planificada y un impacto negativo directo en la relación comercial con clientes clave.

SITUACIÓN INICIAL

En el escenario inicial, este problema abarcaba un impacto directo sobre el 44,2% del volumen de producción del negocio, manifestándose en 1 a 2 reclamos mensuales vinculados a esta anomalía. Esto derivaba en un volumen anual acumulado de 20.010 bolsas devueltas o reclamadas, 273.000 bolsas destinadas a reproceso y la necesidad de realizar 3 viajes técnicos no planificados al año para brindar soporte en las instalaciones del cliente.

OBJETIVOS

OBJETIVOS PRODUCTIVOS:

- Disminuir a cero (0) los reclamos por válvulas pegadas.
- Mantener o incrementar el volumen de ventas a raíz de la mejora con la relación con el cliente.

OBJETIVOS DE SUSTENTABILIDAD (Pilar de Innovación y Soluciones Sustentables):

- Eficacia 100% de emboquillado (derroche de bolsas y producto de llenado en nuestros clientes).
- 0 Producto No Conforme (scrap) por válvulas pegadas.
- 0 movimientos logísticos por devoluciones o reprocesos por válvulas pegadas.

METODOLOGÍA / ESTRATEGIAS / HERRAMIENTA

Para abordar la problemática se implementó la metodología de los 7 Pasos de la Mejora. En cuanto a la estrategia, se conformó un equipo multidisciplinario integrado por producción, calidad y mantenimiento. El equipo centró su abordaje en el trabajo de campo (Gemba), combinando la experiencia técnica del personal operativo y de mantenimiento con diversas herramientas de diagnóstico y análisis:

- Pareto, Árbol de Costos, OEE y Matriz de Pérdidas para identificar y priorizar la problemática.
- Diagrama de flujo, para visualizar el proceso e identificar los puntos donde podía originarse el defecto.
- 5W+1H, para caracterizar y dimensionar el problema.
- Diagrama de Ishikawa, para identificar posibles causas.
- 5 Porqués, para profundizar en las causas raíz.
- Análisis de punto de contacto.
- Pruebas y validaciones en planta, para verificar la efectividad de las soluciones propuestas.
- LUP y estándares, para documentar, capacitar y sostener las mejoras implementadas.

PLAN DE ACCIÓN

Principales acciones ejecutadas para eliminar la causa raíz:

- Visualización de salpicaduras: Incorporación de trazador UV inocuo en el adhesivo de almidón de papa y uso de linterna UV Leucophor DBR PDR para detectar el destino del excedente de pegamento.
- Eliminación de vibraciones: Modificación y corrección en el diseño de la chapa protectora, añadiendo un punto de fijación para eliminar las vibraciones mecánicas y la acumulación de suciedad/adhesivo.
- Rediseño de encoladores: Modificación del diseño de los encoladores de válvula y restauración de portaencoladores para eliminar los puntos de contacto con acumulación excesiva de adhesivo sobrante.
- Ajuste operativo: Acercamiento de guías de válvula y regulación de presiones de trabajo.

El proyecto tuvo una duración total de 4 meses, culminando con el cierre formal a través de la presentación del informe completo a la planta de bolsas de San Luis para la expansión horizontal de la mejora.

RESULTADOS ALCANZADOS

Los resultados mostraron una erradicación completa de la falla. Todos los indicadores operativos (reclamos mensuales, bolsas devueltas, pallets en observación y viajes técnicos no planificados) se redujeron de sus niveles iniciales a cero (-100%) y se sostuvieron en el tiempo (sin reclamos a la fecha). En el plano financiero, la iniciativa generó un ahorro inmediato de U\$D6.600 y logró evitar pérdidas futuras estimadas en U\$D 734.087. Se destaca especialmente la alta rentabilidad de la solución, cuyo costo total de implementación fue de solo U\$D 925 (correspondiente a materiales y reacondicionamiento de componentes, requiriendo apenas 1,35 horas de tiempo de producción).

CONCLUSIONES (logros, dificultades, aprendizajes)

Luego de identificar el defecto de "válvula pegada" como una amenaza relevante a la sustentabilidad comercial del negocio de bolsas, se realizó la aplicación de los 7 pasos de la mejora. Como resultado, el defecto quedó efectivamente eliminado, evidenciado por más de 1 año sin reclamos, producto no conforme ni pallets en observación. Adicionalmente, el análisis y las acciones implementadas no solo resolvieron la causa raíz, sino que elevaron el nivel de control y estandarización de los procesos vinculados, reduciendo la probabilidad de recurrencia, fortaleciendo la confiabilidad del producto final y mejorando la relación con nuestros clientes.

En cuanto a la dinámica del equipo, la principal lección aprendida fue el valor de la observación directa en Gemba combinada con herramientas de diagnóstico visual (luz UV y cámara lenta) para detectar causas no perceptibles a simple vista. La fortaleza del grupo radicó en la sinergia entre Mantenimiento, Producción y Calidad, lo que generó una gran motivación al demostrar que soluciones simples y de muy bajo costo pueden resolver problemas de alto impacto. Como aprendizaje, corregimos el error inicial de atribuir la falla solo a un problema de regulación sin analizar antes la dinámica mecánica. Finalmente, recomendamos mantener la disciplina en los nuevos estándares y profundizar la expansión horizontal con la planta de San Luis.