

TITULO

Estandarización, seguridad y eficiencia en la limpieza de la línea de tomate en lata

AUTORES

- Ricardo Escalante – Oficial Mecánico
- Diego Gordillo – Oficial Mecánico
- Juan Marcos – Supervisor de Producción
- Pablo Mercaú – Líder de Línea de Tomate Pelado
- Diego Leiva – Programador
- Ana Reus – Ing. de Proceso / Coordinadora GB
- Vivian Pereira – Analista MAHPI
- Florencia Prieto – Instructora SGI

ORGANIZACIÓN

- ARCOR – Planta San Juan

RESUMEN (300 PALABRAS)

Este proyecto se desarrolló en la planta San Juan de ARCOR, en la línea de producción de latas de tomate pelado. Alineados con la estrategia comercial, industrial y cultural de la compañía, se buscó reducir la ventana productiva de latas de tomate, el foco estuvo en las tareas de limpieza de fin de semana de los circuitos CIP, con el objetivo de aumentar la disponibilidad operativa. La meta fue reducir los tiempos de limpieza en un 25%, optimizando el consumo de agua y mejorando la seguridad del sistema. Durante el diagnóstico se identificaron fallas en el sistema eléctrico, tiempos excesivos por la cantidad de circuitos, y riesgos asociados a caídas, exposición a químicos, temperaturas extremas y condiciones ergonómicas deficientes.

Se implementó una estrategia colaborativa que incluyó:

- Restauración de condiciones básicas.
- Rediseño de circuitos CIP.
- Instalación de sensores robustos.
- Automatización del sistema.
- Estandarización de procesos.

Resultados alcanzados:

- Reducción del 50% en las horas de limpieza.
- Liberación de capacidad para producir 1.250.000 latas adicionales.
- Disminución de 192 horas extra (HHEE).
- Ahorro de 917 m³ de agua en consumo y tratamiento.
- Eliminación de riesgos eléctricos y ergonómicos.
- Cero accidentes 2024 y 2025
- Prevención de eventos de contaminación.

FOTOS E IMAGENES

PLACA	COMBINACIÓN	ENT FIBICA	Cable a taller en Hot Break		Placa siguiente
			Cable a taller en Hot Break	Placa correspondiente	
1	OA	2.0	S-N-1	blanco	
1	OB	2.1	S-C-1	negro	
2	OA	2.2	S-N-2	2	
2	OB	2.3	S-C-2	3	
2	OC	2.4	S-N-1	4	
3	OA	2.5	S-N-1	Cable 4 Multiparís	
4	OA	2.6	S-N-2	Cable 4 Multiparís	
5	OA	3.0	10-N-1	Cable 5 Multiparís	3
5	OB	3.1	S-N-2	Cable 6 Multiparís	4
6	OB	3.3	S-N-1	7 blanco	
6	OD	3.4	12-C-1	6	
7	OA	4.1	S-C-1	5	
7	OB	4.2	S-C-2	8	
8	AB	4.3	S-N-1		
9	DC	4.4	7-C-1		

Circuito		HOT BREAK		DORADO			BUSCETTO		2°SEL TK INT.	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII/IX	X
Circuito 1	BUSCETTO	OB	OA		OA	OB	OB	OB		
Circuito 2	FBR	OB	OB	OA			OD	OB		
Circuito 3	2°SEL	OB	OC			OA	OB	OB	AB	
Circuito 4	2°SEL TK	OB	OC			OA	OB	OB	AD	BC
Circuitos 11 a 14 Y 18	Salsa	OA					OA			

ESTADO CIP		TK's CIP OK?	LAVADO:	TT ENVIO	ACTUAL	SET POINT
• PAUSADO	• PREP. TK ACIDO	OK	0	15.4°C	0.0°C	
• DETENDIDO	• LAVADO OBJETIVO		NO	15.4°C	0.0°C	
• RECIBIENDO	• PREP. TK SODA			1.08 ms	0.0 ms	
	• PREP. TK SODA			0 s	0 s	

SELECCIÓN DEL TEMA

El proyecto surgió por iniciativa del área productiva y técnica de la línea de tomate pelado, en el sector de selección y pelado, línea donde se elabora el tomate en lata.

Alineado con la estrategia comercial, industrial y cultural, se buscó cumplir nuestro plan de latas en el menor tiempo posible y con los mayores estándares de calidad y seguridad, focalizándose en el proceso de limpieza.

La reducción de los tiempos no productivos en temporada de tomate es clave. Fue priorizado por su impacto en seguridad y sustentabilidad, especialmente en contexto de crisis hídrica.

SITUACIÓN INICIAL

Para lograrlo, nuestro foco fue aumentar la disponibilidad productiva, trabajando sobre tres ejes principales: sistema eléctrico, proceso de limpieza y seguridad.

Un sistema eléctrico sin planos, fuera de condición, sensores fáciles de corromper, incongruencias en sistema errores de parametrización

Un proceso de limpieza extenso de 250 horas hombre, de 900 m³ de agua por temporada y de recorrido de 3km por limpieza. En el gráfico de Pareto, las pérdidas asociadas a limpieza ocupan posiciones destacadas.

Por último, contamos con un sistema de seguridad que enfrenta riesgos importantes, como el contacto con temperaturas extremas, sustancias químicas y caídas a distinto nivel. También se presentan riesgos ergonómicos asociados a la manipulación, el transporte y el levantamiento de cargas.

Tres sistemas con baja estandarización y alta vulnerabilidad.

OBJETIVOS

- Disminuir un 25% los tiempos de limpieza de fin de semana.
- Optimizar el consumo de agua en limpieza.
- Lograr un sistema en condición segura para el personal, el proceso y el producto.

METODOLOGÍA / ESTRATEGÍAS / HERRAMIENTA

Metodología: Restauración de la Condición – Mejora Continua – PDCA utilizando los 7 pasos de la mejora

La estrategia consistió en la formación de equipo multidisciplinario con participación de mantenimiento, calidad, producción y MAHPI realizando análisis en el piso de planta. El principal motor que impulsó al equipo a lograr esta mejora fue saber que ellos mismos serían los beneficiarios de los resultados: trabajarían de forma más segura, con procesos más estables y sencillos, en menos tiempo, lo que les permitiría destinar ese tiempo a descanso u otras actividades de valor. Todas las áreas trabajaron en sintonía, escuchándose con respeto y compromiso, sabiendo que este esfuerzo conjunto era una oportunidad de ganar todos. Porque cuando hay alineación y propósito compartido, los logros se multiplican. El mayor desafío fue llevar adelante este proceso realizando modificaciones con la máquina detenida, sin la posibilidad de probar, medir ni ajustar en tiempo real. Esto exigió una planificación cuidadosa y decisiones basadas en análisis previos y experiencia técnica.

Para la etapa de restauración de la condición se utilizaron herramientas como:

- 5W + 1H
- SMED
- Herramienta 4M

Para la etapa de mejora continua en el análisis de causa se utilizó

- Diagrama de hilo
- Lluvia de ideas
- Diagrama de afinidad
- Matriz de riesgo.

PLAN DE ACCIÓN

El proyecto se desarrolló entre noviembre de 2023 y mayo de 2024, con una duración total de seis meses. Durante este período, se abordaron las causas raíz que afectaban la eficiencia y confiabilidad del sistema de limpieza y eléctrico y su seguridad, mediante un enfoque integral y colaborativo.

Las principales acciones incluyeron:

- Rediseño de los circuitos de limpieza, priorizando la simplicidad y la reutilización de materiales existentes.
- Revisión y estandarización de tiempos y concentraciones, con validaciones posteriores.
- Incorporación de sensores y automatismos que facilitaron el control y seguimiento del proceso.
- Implementación de controles visuales y mejoras en la interfaz operativa.
- Capacitación y entrenamiento al personal involucrado.
- Estandarización de tareas de mantenimiento preventivo.
- Optimización de tiempos mediante programas de mejora continua (SMED).
- Reducción del número de circuitos gracias a la integración de procesos.
- Aumento y robustes de los niveles de estandarización.

RESULTADOS ALCANZADOS

- Reducción de 3 circuitos de limpieza, de 5 a 2
- Reducción de horas 192 extras y tiempos de limpieza: 8h → 4h (50%) por temporada (ahorro de u\$d 10.120)
- Liberación de capacidad para producir 1.250.000 latas adicionales.
- Reducción de consumo y tratamiento de agua, de 95 m³ → 38 m³ -60% 917m³ por temporada (ahorro de u\$d 550). Impacto ambiental equivalente al consumo de agua de 1.683 familias (san juan provincia en riesgo hídrico).
- Cero Accidentes en 2024 y 2025
- Reducción de riesgos: Valor riesgo contacto con sustancias químicos de 9 → 6
- Sistema seguro para el producto, el proceso y las personas.
- Eliminación de los riesgos significativos y ergonómicos.
- Automatización y estandarización que permitieron fortalecer el sistema, alcanzando un nivel 6 garantizando mayor confiabilidad y repetibilidad en las operaciones.

CONCLUSIONES (logros, dificultades, aprendizajes)

Además de los resultados técnicos alcanzados, este proyecto dejó aprendizajes significativos y fortaleció aspectos clave del trabajo en equipo y la cultura organizacional:

- Fortalecimiento del trabajo interdisciplinario, promoviendo la colaboración entre distintas áreas y perfiles técnicos.
- Desarrollo de habilidades en herramientas de análisis y diagnóstico, que permitieron abordar problemas con mayor profundidad y precisión.
- Mejora en la comunicación y en la toma de decisiones, con espacios de diálogo más fluidos y efectivos.
- Mayor visibilidad del aporte de cada área, generando reconocimiento y sentido de pertenencia dentro del equipo.
- Identificación de nuevas oportunidades de expansión hacia otras líneas o procesos, a partir de los resultados obtenidos.
- Fomentar de la creatividad, logrando mejoras con bajo costo de inversión y aprovechando la circularidad de materiales disponibles.
- Escucha activa al usuario final, entendiendo sus necesidades reales y considerando sus ideas en el rediseño de soluciones.
- Capacidad de pensar “fuera de la caja”, adoptando enfoques centrados en las personas y no solo en la tecnología.
- Comunicación abierta y constructiva, que fortaleció los vínculos dentro del equipo y permitió expresar opiniones con libertad.
- Alineación con la estrategia del negocio, mediante acuerdos claros y objetivos compartidos.
- Reconocimiento del trabajo integral del equipo, valorando tanto el esfuerzo colectivo como el aporte individual de cada integrante.