



Optimización de la Eficiencia y la calidad mediante la Metodología UMS: Un Enfoque Innovador en la Solución de Problemas Operativos

Unilever

**Ricardo Funes
Ariel Fernández
Jean Carlos Nuñez**





¿Quiénes somos?





Belén Sostenible
¡Nutrimos con SABOR al mundo!



BELEN

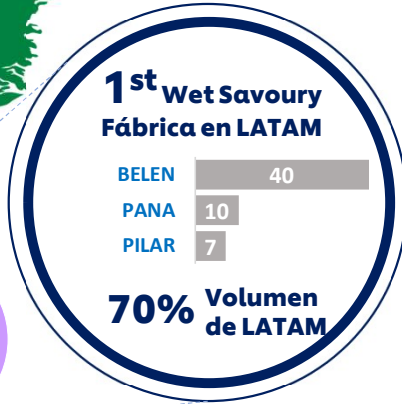
Somos
1 UL COUNTRIES

Somos
parte de LATAM

Exportamos a
06 países CAM

El Salvador, Guatemala, Nicaragua,

Costa Rica, Honduras, Panamá **+USA**



Somos
La Fábrica de Wet Savoury más relevante de América

11 Unidad de negocio de nutrición
Fábricas de América

08 LATAM
03 América del Norte

02 Nutrition Multi BU
Fábricas de América

02 LATAM (Tulti, Palmira)
00 América del Norte



Tecnología

4 Fábricas

19 Líneas

7 Tecnologías de procesos

6 Tecnologías de empaque

Salsas Oscuras



Tecnología de proceso



Tecnología de empaque



Líneas

1

SKUs #

12

Mayonesa



Tecnología de proceso



Tecnología de empaque



Líneas

7

SKUs #

55

Frijoles



Tecnología de proceso



Tecnología de empaque



Líneas

2

SKUs #

14

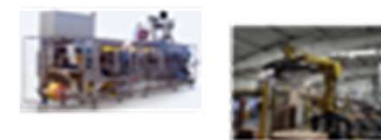
Salsitas



Tecnología de proceso



Tecnología de empaque



Líneas

9

SKUs #

59



Metodología UMS



UMS= Sistema de manufactura de Unilever

PROGRAMA TOTALMENTE INTEGRADO

DBNR y R2S como flujos de trabajo líderes, sistema en evolución dinámica



DIGITAL Y VELOZ

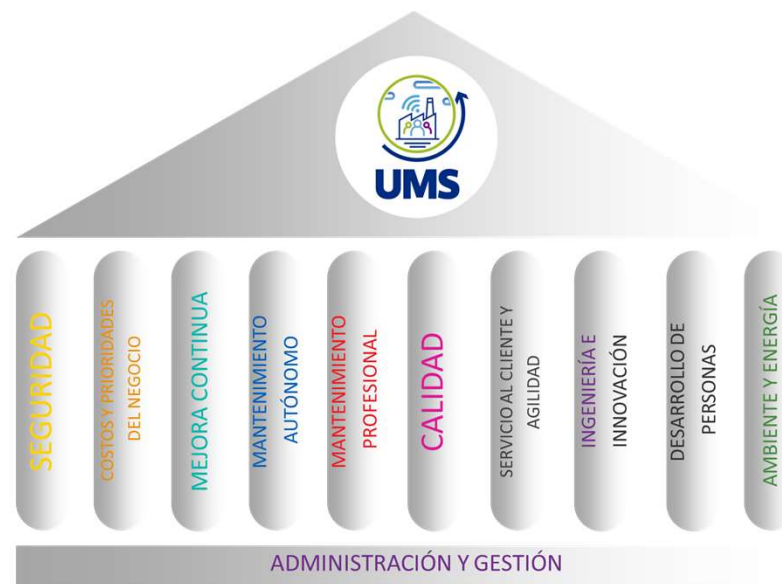
"Digital Factory" el habilitador, BuildApp la herramienta

CAMBIO DE GESTIÓN

Operadores y gembas en el centro

ENFOQUE DE NIVELES

Evaluar el estado de la fábrica de forma más fácil y medible
Impacto en el negocio



UMS= Sistema de manufactura de Unilever

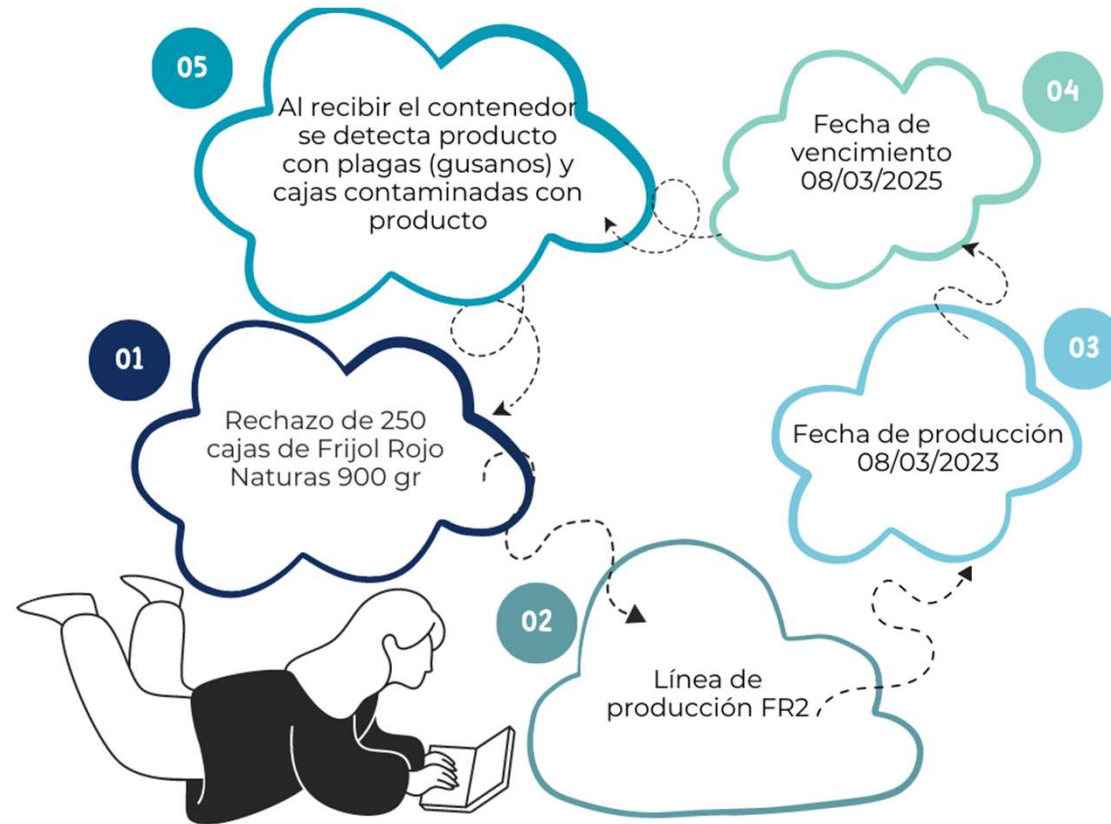




Caso de Éxito



CONDICIÓN DEL PROBLEMA

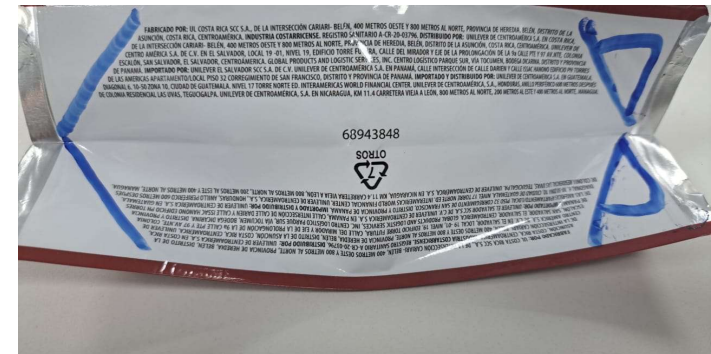




1G – GEMBA: VA AL LUGAR DEL HECHO

Material

Durante el proceso producción de Frijoles al revisar el sello de fondo del doypack, se logra identificar que gran cantidad de los doypacks en lado derecho no se forma el triángulo que si se forma al lado izquierdo.



1G – GEMBA: VA AL LUGAR DEL HECHO

Condiciones básicas del equipo

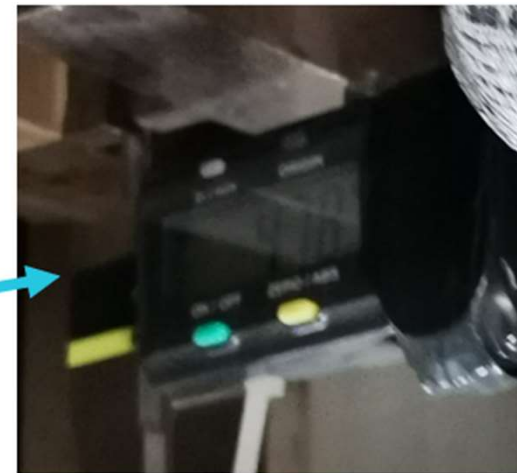


1G – GEMBA: VA AL LUGAR DEL HECHO

Condiciones básicas del equipo



3,86 mm



4,78 mm



2G – GEMBUTSU: EXAMINE EL OBJETO

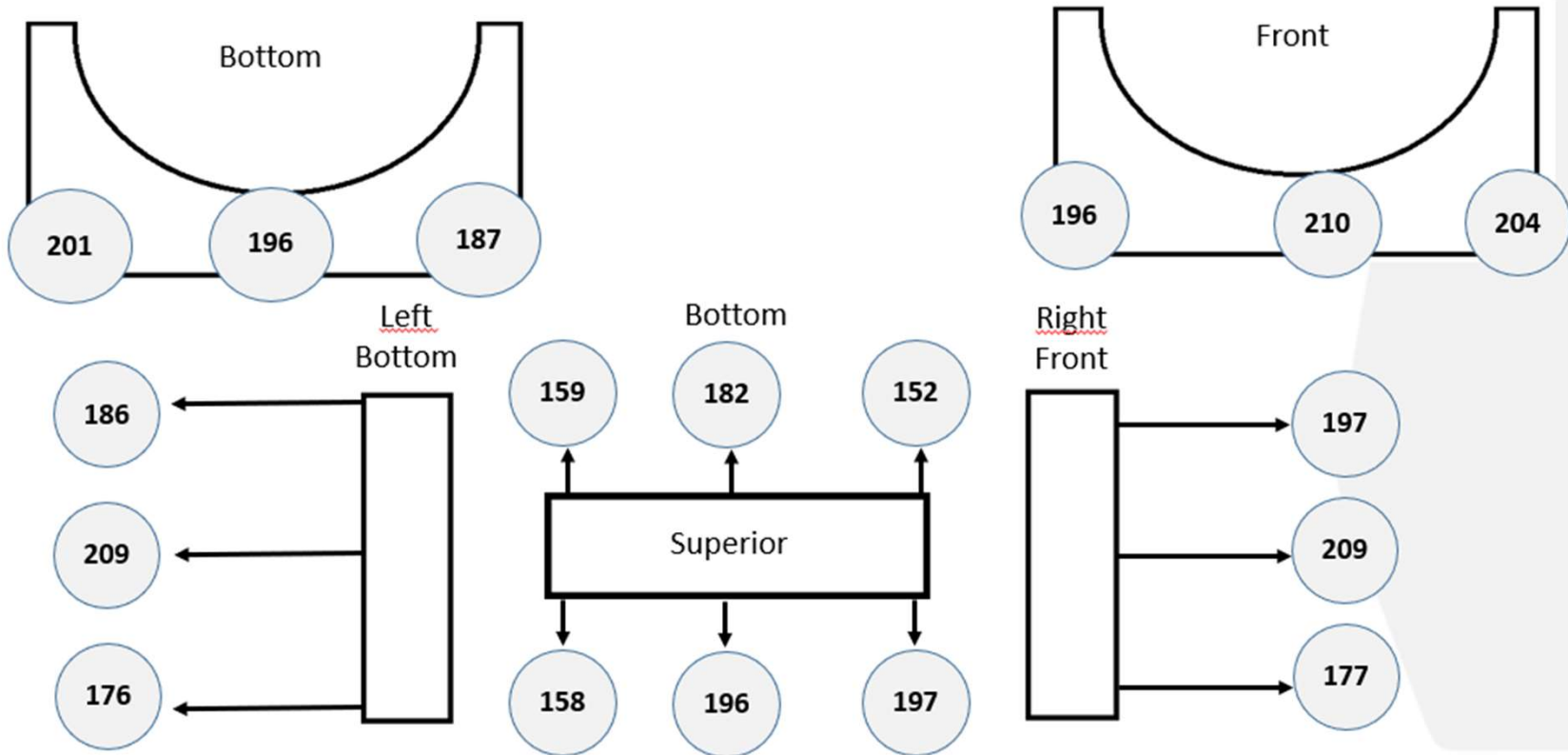
Verificar en detalle y examinar

- ❑ *Detalles de materiales* : El laminado utilizado no tiene cambios en estructura recientemente, no tiene cambios de espesores recientes, tampoco cambio de planos.
- ❑ *Condiciones básicas (Limpieza, lubricación, ajuste)*: El equipo cuenta con los SOP (procedimiento y estándares), tiene las marcas de Centerline y mantenimiento autónomo tiene rotulada la máquina para lubricaciones se revisan los autolubricadores y está en buen estado.
- ❑ *Procedimientos*: los operadores tienen a mano los procedimientos de cambio de formato, también los elementos de cambio de formato están rotulados.



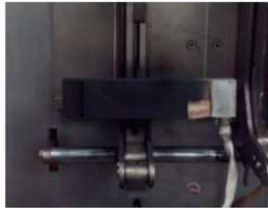
3G – GENJITSU: CHEQUEE LOS HECHOS Y NÚMEROS

Temperaturas de mordazas .

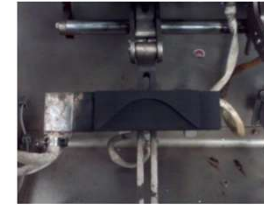


3G – GENJITSU: CHEQUEE LOS HECHOS Y NÚMEROS

Temperaturas de mordazas con Cámara termográfica.



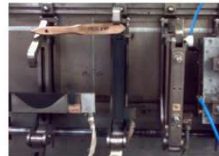
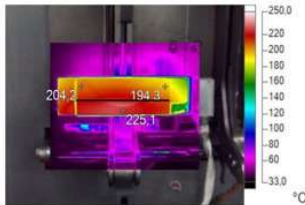
Lugar	FR2
Equipo	Mordaza de fondo fija
Condición de la mordaza	Desbalance de temperatura
Recomendación	Inspección
Fecha	12/07/2023



Lugar	FR2
Equipo	Mordaza de fondo móvil
Condición de la mordaza	Desbalance de temperatura
Recomendación	Inspección
Fecha	12/07/2023

TERMOGRAMA ANTES DE INTERVENCIÓN

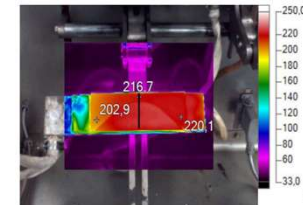
TERMOGRAMA DESPUÉS DE INTERVENCIÓN



Lugar	FR2
Equipo	Mordaza vertical fija
Condición de la mordaza	Desbalance de temperatura
Recomendación	Inspección
Fecha	12/07/2023

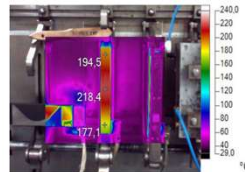
TERMOGRAMA ANTES DE INTERVENCIÓN

TERMOGRAMA DESPUÉS DE INTERVENCIÓN



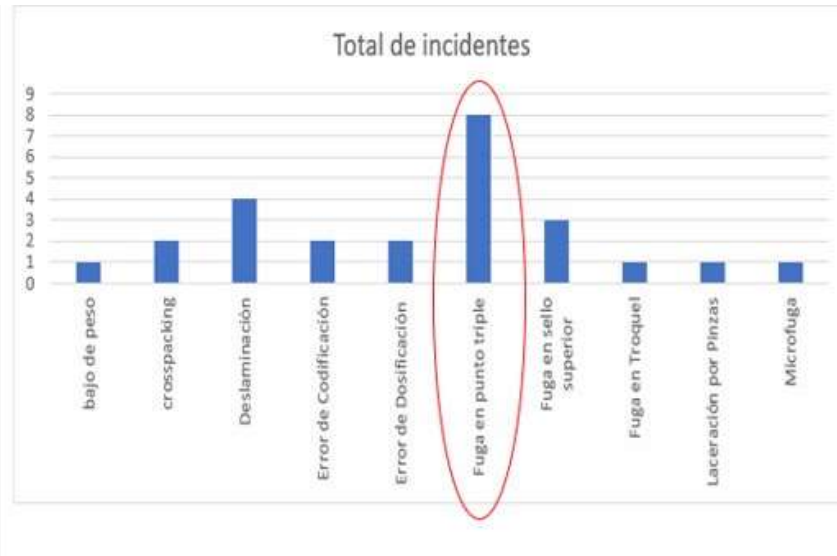
TERMOGRAMA ANTES DE INTERVENCIÓN

TERMOGRAMA DESPUÉS DE INTERVENCIÓN



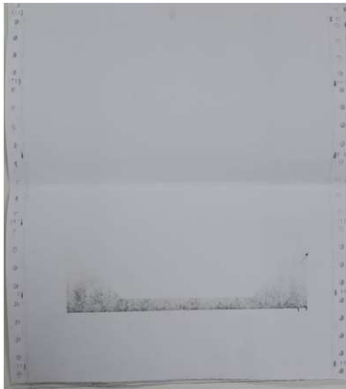
3G – GENJITSU: CHEQUEE LOS HECHOS Y NÚMEROS

Resultados de revisión de la data de eventos de producción



4G – GENRI: REFERIRSE A LA TEORÍA

- ❑ Verificar todos los parámetros involucrados: REVISAR EL MANUAL DE LA V170
- ❑ Analizar nuevos factores, se realizan pruebas de carbón y se tienen como evidencia :



Ajustes generales
que realiza el
operador



Ajustes de
paralelismo y
temperatura

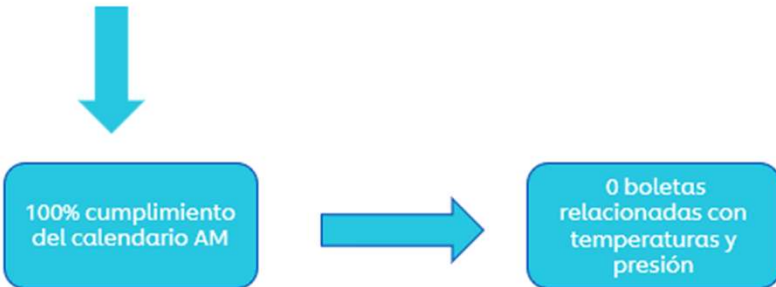


Se aumenta la
presión del tornillo
superior y no se
coloca presión en
el tornillo inferior.

4G – GENRI: REFERIRSE A LA TEORÍA

MÁQUINA

Sistema de sellado de fondo.			
22	Limpieza de mordazas de fondo	Limpieza	Diario
23	Inspección de desgaste en mordazas de fondo.	Inspección	Semanal
25	Lubricación con aceite ISO 32 de articulación de mordazas de sellado de fondo.	Lubricación	Semanal
26	Inspección de juego en rótula de articulación de mordazas de fondo.	Inspección	Quinsenal
27	Lubricación con aceite ISO 32 de rótula de articulación de mordazas de sellado de fondo.	Lubricación	Semanal
28	Inspección de forros de cables de mordazas de sellado de fondo.	Inspección	Semanal
Sistema de sellado vertical.			
29	Limpieza de mordazas verticales.	Limpieza	Diario
30	Inspección de desgaste en mordazas de sellado vertical.	Inspección	Semanal
32	Inspección de rótulas de articulación de mordazas de sellado vertical.	Inspección	Quinsenal
33	Lubricación con aceite ISO 32 de rótulas de articulación de mordazas de sellado vertical.	Lubricación	Semanal
34	Inspección de forros de cables de mordazas de sellado vertical.	Inspección	Semanal



4G – GENRI: REFERIRSE A LA TEORÍA

MÁQUINA

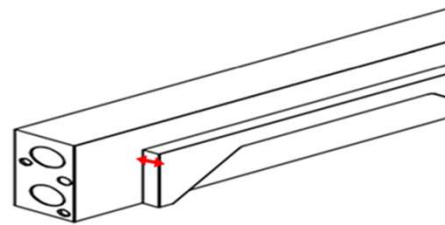
Plan Mtto	Hoja de Ruta	Equipo	Denominación	Frecuencia	Detalle del Plan
14111	1798	115304	Llenadora FR2	1A	EME 1A LLEN. PROCESO MORDAZAS FR (OFF)
14113	1798	115304	Llenadora FR2	1A	EME 1A LLEN. PROCESO DOSIFICADO FR (OFF)
14109	1797	115304	Llenadora FR2	1A	EME 1A LLEN. PROCESO DESBOBINADO FR(OFF)

1. La línea no tiene reportes históricos de mantenimiento.
2. No hay un histórico de rectificaciones.
3. El ajuste de mordaza es mecánico.
4. Se tiene un estándar de mantenimiento preventivo cada 4 meses, pero las mordazas se verifican una vez al año.

4G – GENRI: REFERIRSE A LA TEORÍA

No hay parámetros estandarizados de presión ni temperatura.

Rectificación de mordazas



Criterio	MM
Medida Total Superficie de Rectificado	6-8
Rango de Medida de Rectificación Normal	0,2-0,4
Máximo de Rectificaciones Recomendadas	10

- Verificación por parte del operario cada 20 minutos a 2 unidades en la prensa para detectar fugas o cede de sellos.
- Prueba de vacío al arranque, ajustes o cambios de producto

5G – SEGUIR LOS ESTÁNDARES

Calidad (QA)

- Valores de las pruebas de prensa no estándares y deben ser verificadas con proveedor.
- Falta de verificación de los sellos a nivel interno del empaque (prueba de paleta).
- Sin verificaciones de sellos con el microscopio.

Mantenimiento Autónomo (AM)

- Falta de estándares estipulados de centerlining completos.
- Falta de estándar LILA en los bujes, bases de sujeción y mordazas.

Mantenimiento Profesional (PM)

- La verificación del sistema de sellado tiene una frecuencia muy alta.
- No hay histórico de rectificaciones ni de cambio de mordazas.
- No se tiene una revisión periódica de las resistencias ni temperaturas.



Belén Sostenible
¡Nutrimos con SABOR al mundo!

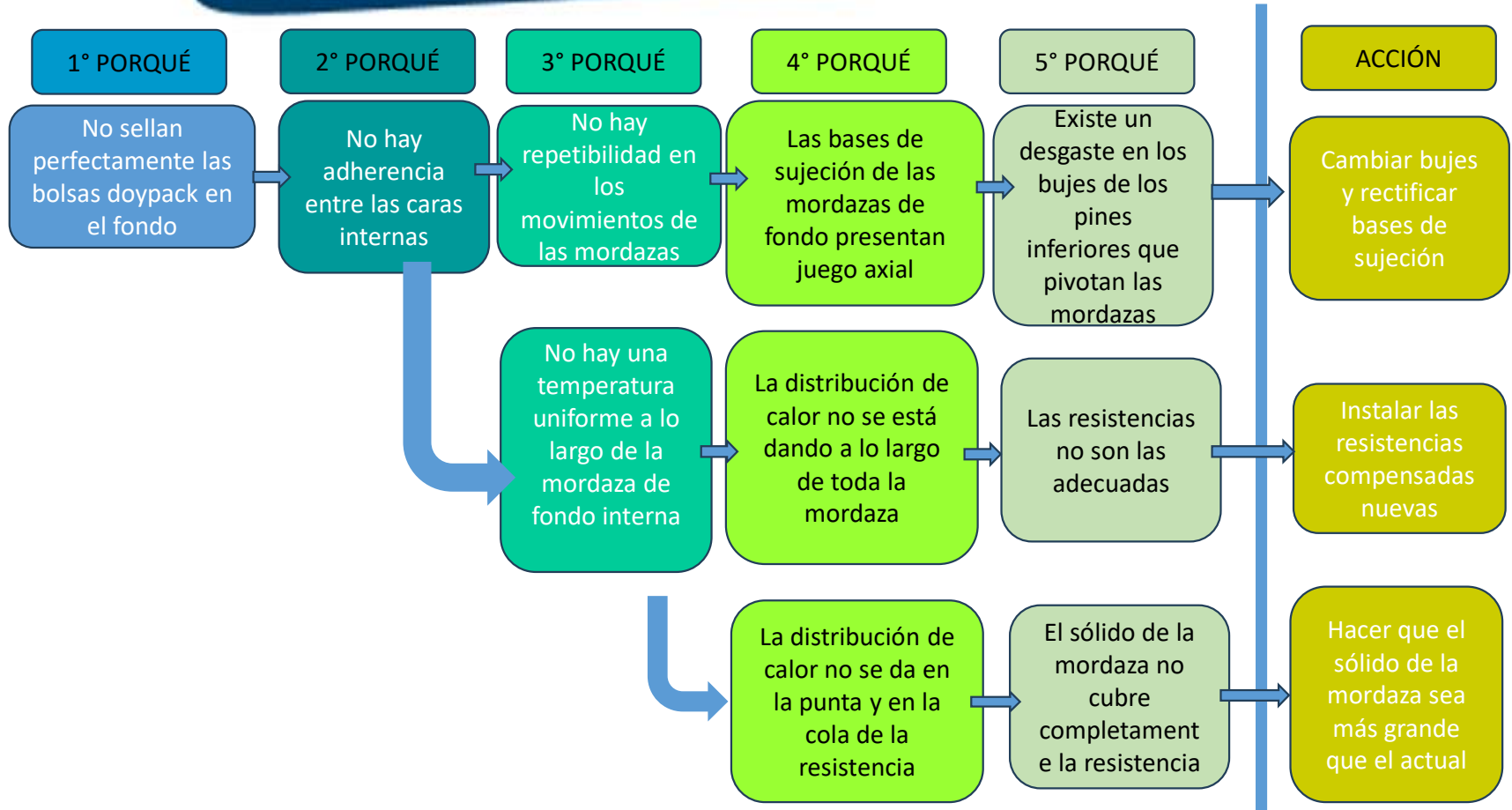
DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO – 5W+1H

Descripción inicial del problema	No se logra sellar por completo el fondo del doypack causando que el laminado ceda y se generen fugas.	
1. ¿Qué?	¿En qué cosas específicas parte /producto se ha visto el problema?	En los doypacks de Frijol Rojo Naturas, principalmente en presentaciones superiores a 750 g.
2. ¿Cuándo?	¿Cuándo se ha visto el problema?	Durante la producción normal.
3. Dónde?	¿Dónde está viendo el problema?	En la llenadora FR2, en el sistema de sellado.
4. ¿Quién?	¿El problema está relacionado con la habilidad de alguna persona?	Si va a depender de la habilidad del operador pues no contamos con un sistema de medición de presión en línea.
5. ¿Cuál?	¿Cuál es la tendencia (patrón) en la que se presenta el problema?	Es un tema recurrente, se presenta a los dos minutos después de la puesta en marcha de la llenadora y se incrementa conforme pasa el tiempo durante toda la producción.
6. ¿Cómo?	¿Cómo la situación actual ha cambiado con base a la condición ideal (óptimo)?	Impactando la imagen de la marca, costos por devoluciones, temas de inocuidad y el funcionamiento del equipo.
Descripción del Fenómeno	Impactando la imagen de la marca, costos por devoluciones, temas de inocuidad y el funcionamiento del equipo, durante la producción normal en la llenadora FR2, en el sistema de sellado, esto depende de la habilidad del operador y se presenta a los dos minutos después de la puesta en marcha de la llenadora y se incrementa conforme pasa el tiempo durante toda la producción.	



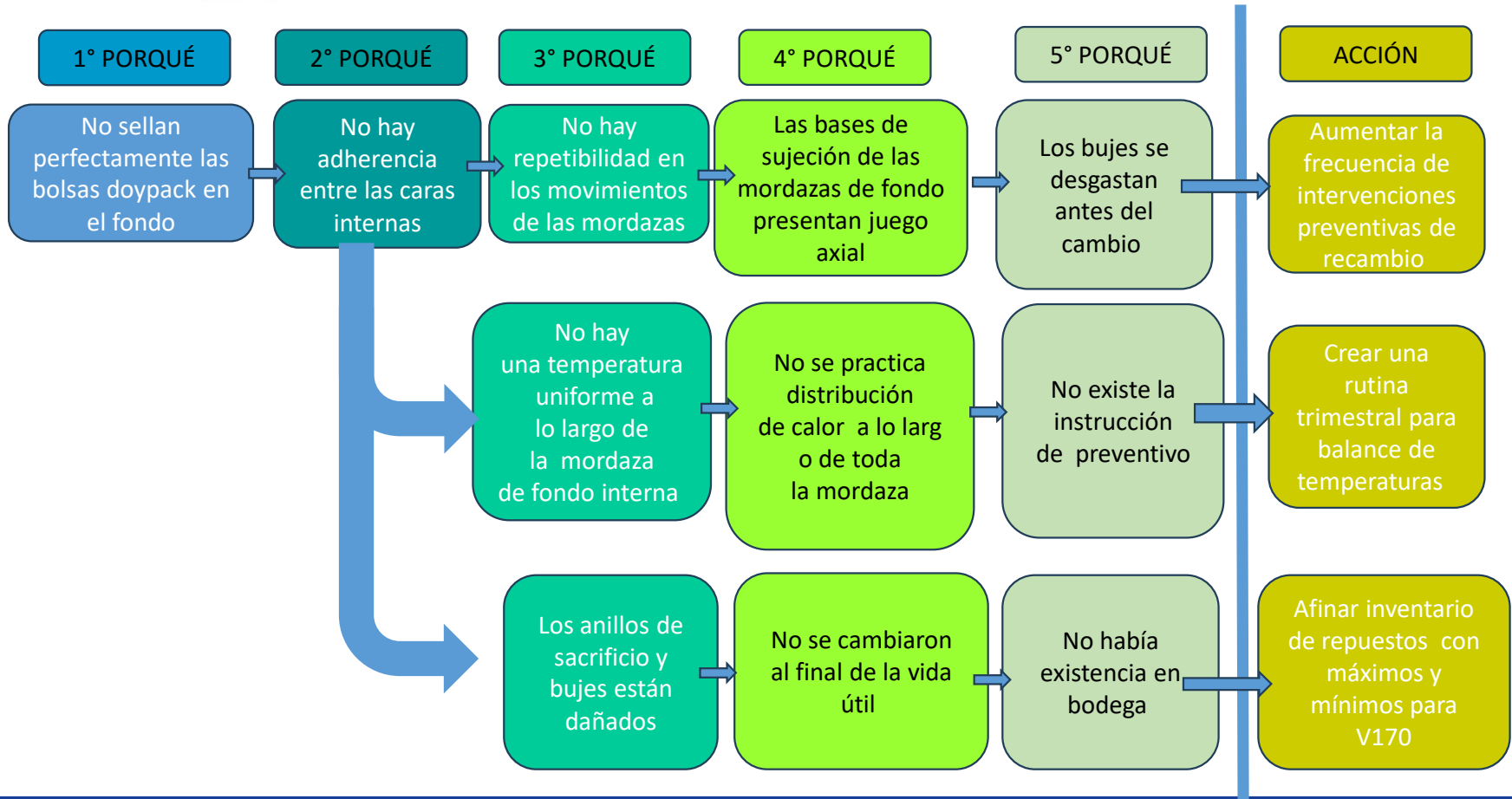
5 PORQUÉS: ACCIONES CORRECTIVAS

FENÓMENO:
Fuga de frijol en sellos de fondo.



5 PORQUÉS: ACCIONES PREVENTIVAS

FENÓMENO:
Fuga de frijol en sellos de fondo.





Belén Sostenible
¡Nutrimos con SABOR al mundo!

PLAN DE TRABAJO

Propuesta (Qué)	Responsable (Quién)	Cuando
Cotización para el repuesto de las mordazas de fondo (Casquillo, pines, bases)	Marcela	06/09/2023
Compra de mordazas Construcción con solido extendido.	Marcela	30/10/2023
Realizar la LPP de ajustes de 900g	Gabriela – Daniel	15/11/2023
Comprar resistencias compensadas	Marcela	30/10/2023
Realizar mantenimiento preventivo	Marcela	15/11/2023
Aumentar la frecuencia de preventiva de 1 vez al año a 3 veces al año	Marcela	06/10/2023
Crear una rutina de preventivo de balance de temperatura trimestral	Loesly	30/11/2023
Afinar el inventario con máximos y mínimos basado en los datos de gantt de preventivo para la V170	Randy Valle	15/12/2023



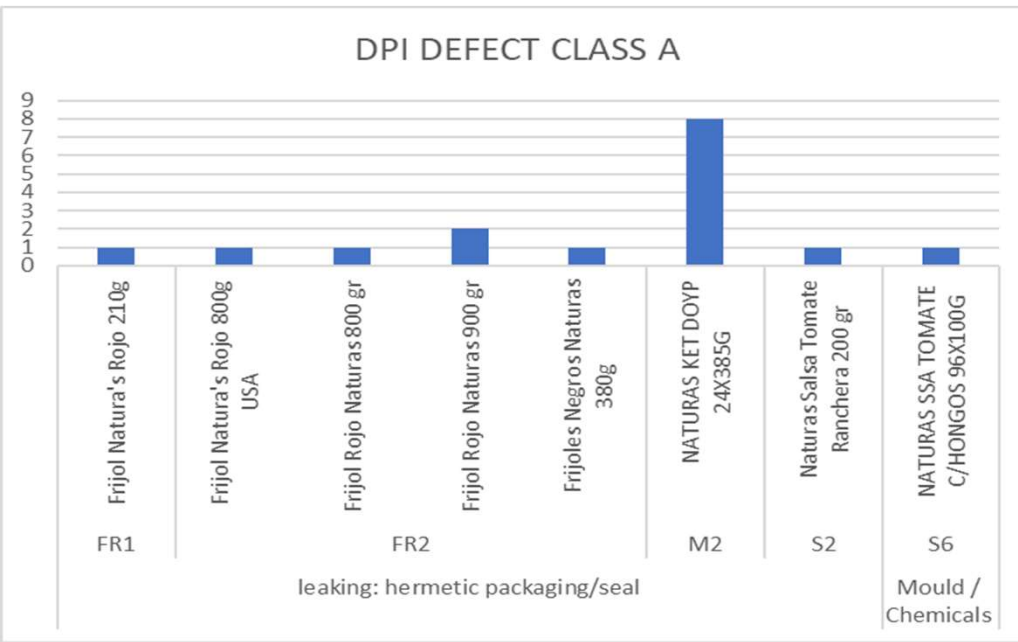


Belén Sostenible
¡Nutrimos con SABOR al mundo!

RESULTADOS

Matriz 2023

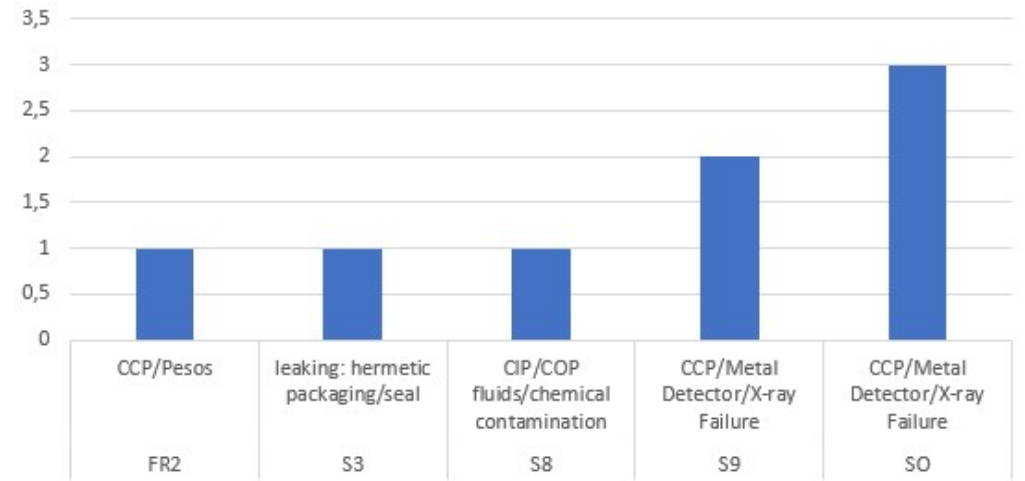
DPI DEFECT CLASS A



Matriz 2024

Cuenta de Linea

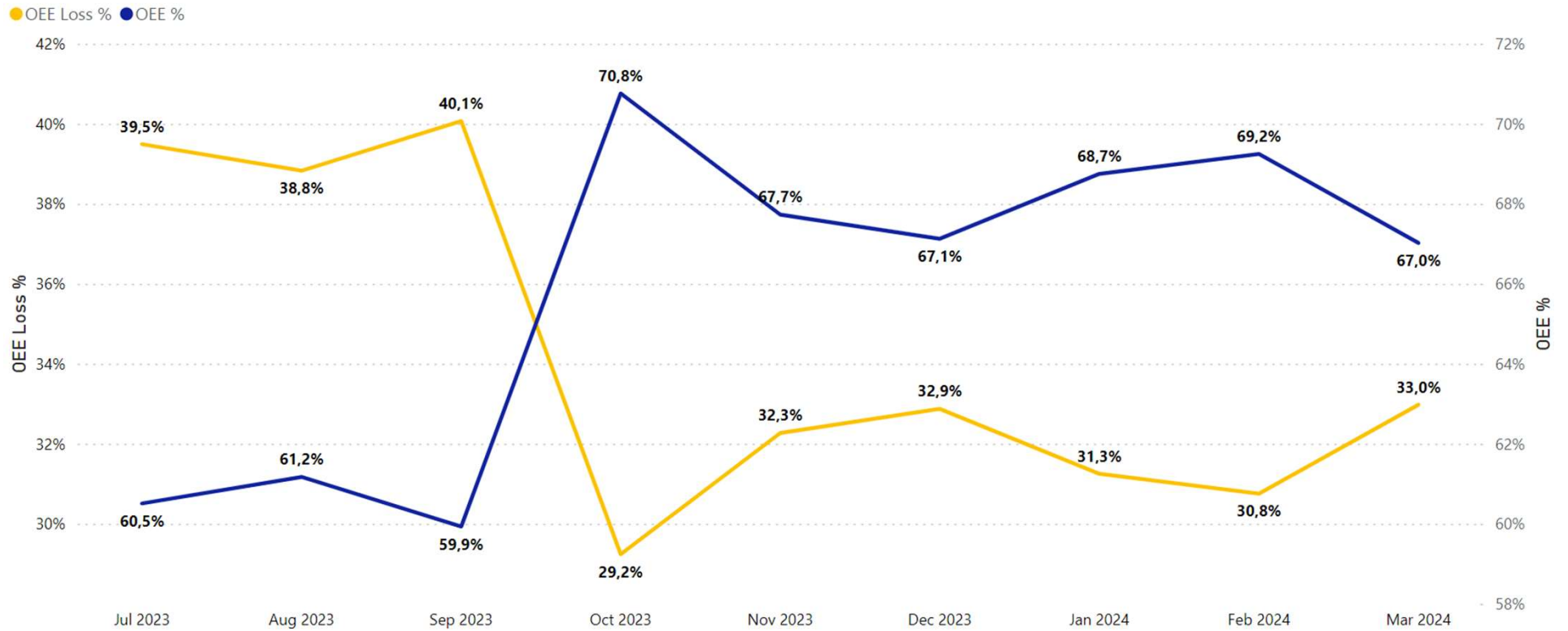
Matriz QA - Categoria A





Belén Sostenible
¡Nutrimos con SABOR al mundo!

RESULTADOS





Belén Sostenible
¡Nutrimos con SABOR al mundo!

CONCLUSIONES

Objetivo:

Reducir las microfugas presentes en la línea FR2.

**Beneficio
(ton/año)**

20 K Eur

**Soportes
requeridos**

Metodología Causa-Raíz
proporcionada por UMS.

Suposiciones

- No hay buenas condiciones básicas de sellado en el equipo de empaque.
- Las fugas no dependen del tipo de formato.

**Complejidad
(Alta, media, bajo)**

Media

Conclusiones

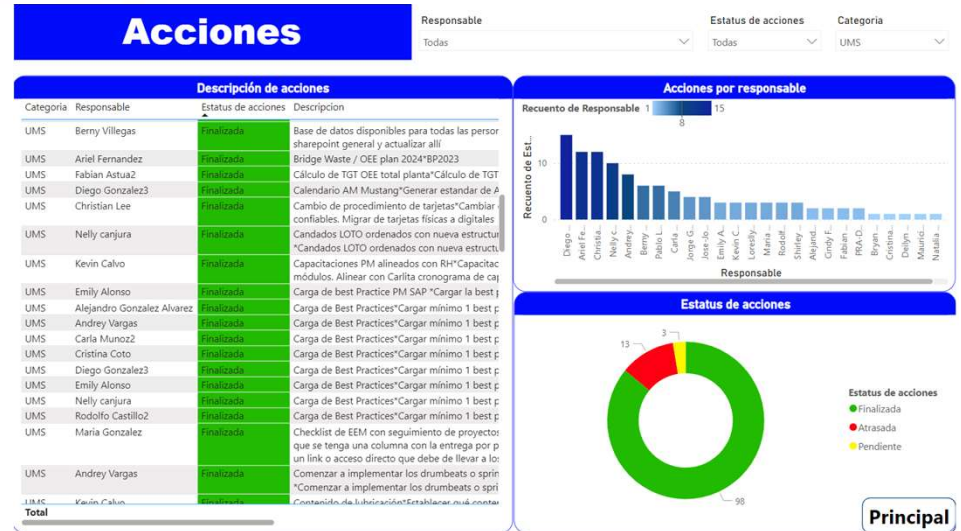
- Se evalúa el antes y después por medio de la matriz de Calidad y no se observan no conformidades por parte del consumidor ni el cliente que se deriven de fugas.
- Se corrige la fuga en punto triple y no se presentan casos dentro de la planta.
- Se observa un ahorro de 20K Euros en desperdicio que era ocasionado por este problema.





LECCIONES APRENDIDAS

- Trabajo en islas generó un desalineamiento del equipo.
- Desarrollo de app de seguimiento de acciones para mejora y mitigación de problemas.
- Realización de causa raíz de incidentes presentados en planta para evitar salidas al mercado.
- Análisis de tendencias de reincidencias para verificar precisión en la detección del problema.



ANÁLISIS POR LÍNEA





¡MUCHAS GRACIAS!