

RESPONDIENDO AL INCREMENTO EN LA DEMANDA

Betancourt Cervantes Rommel Brant
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, ESPOL, Guayaquil, Ecuador

PROBLEMA

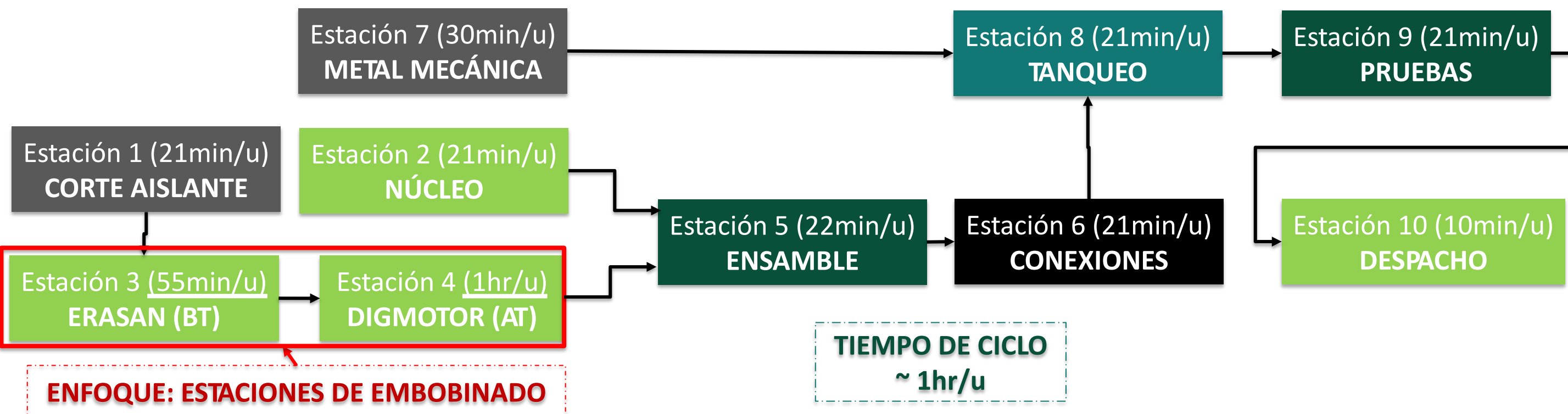
Desde el mes de enero del 2023 hasta enero del 2024, existe un bajo rendimiento de las líneas de Baja tensión y Alta tensión debido a que no cumplen con el objetivo establecido por la empresa que es de 15 bobinas de Baja tensión y Alta tensión. El rendimiento promedio de las líneas en la actualidad es de 54.93 min/bobina (9.83 bobinas/día) de Baja tensión y 66.17 min/bobina (8.16 bobinas/día) de alta tensión.

OBJETIVO GENERAL

Incrementar el rendimiento en las líneas de producción de bobinas de baja y alta tensión en un 30% mediante la aplicación de la metodología DMAIC.

PROPUESTA

- Identificar las actividades realizadas en la estación cuello de botella.
- Eliminar tareas innecesarias (NAV) para disminuir el tiempo de ciclo.
- Proponer nuevas ideas de mejora para hacer más eficiente la estación.
- Utilizar la estrategia DMAIC para asegurar los cambios a realizar



VARIABLES CRÍTICAS

- ✓ Tiempo de ciclo por estación
- ✓ Definir cuello de botella
- ✓ Definir las tareas realizadas en la estación cuello de botella
- ✓ Tomar tiempo de las tareas

Define

Identificación del problema

De 9 a 15 unidades día

Enfocando el problema

- Los transformadores de potencia $\leq 150KVA$ CSP y PAD mounted con bobina Digmotor/Erasan representan el 87% de la demanda, lo que implica cubrir una producción de 15 transformadores por día.

87% Demanda

Alcance del proyecto

- La estación de embobinado (Digmotor/Erasan) se identifica como el cuello de botella.



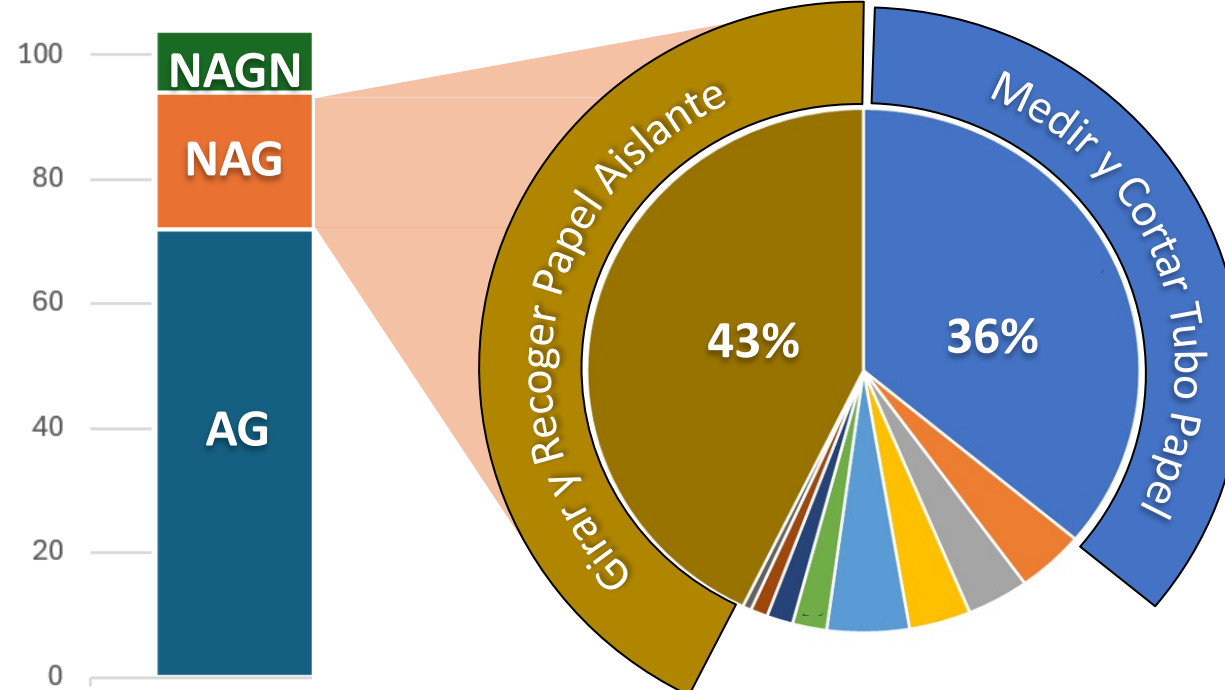
Measure

104 Actividades identificadas en AT

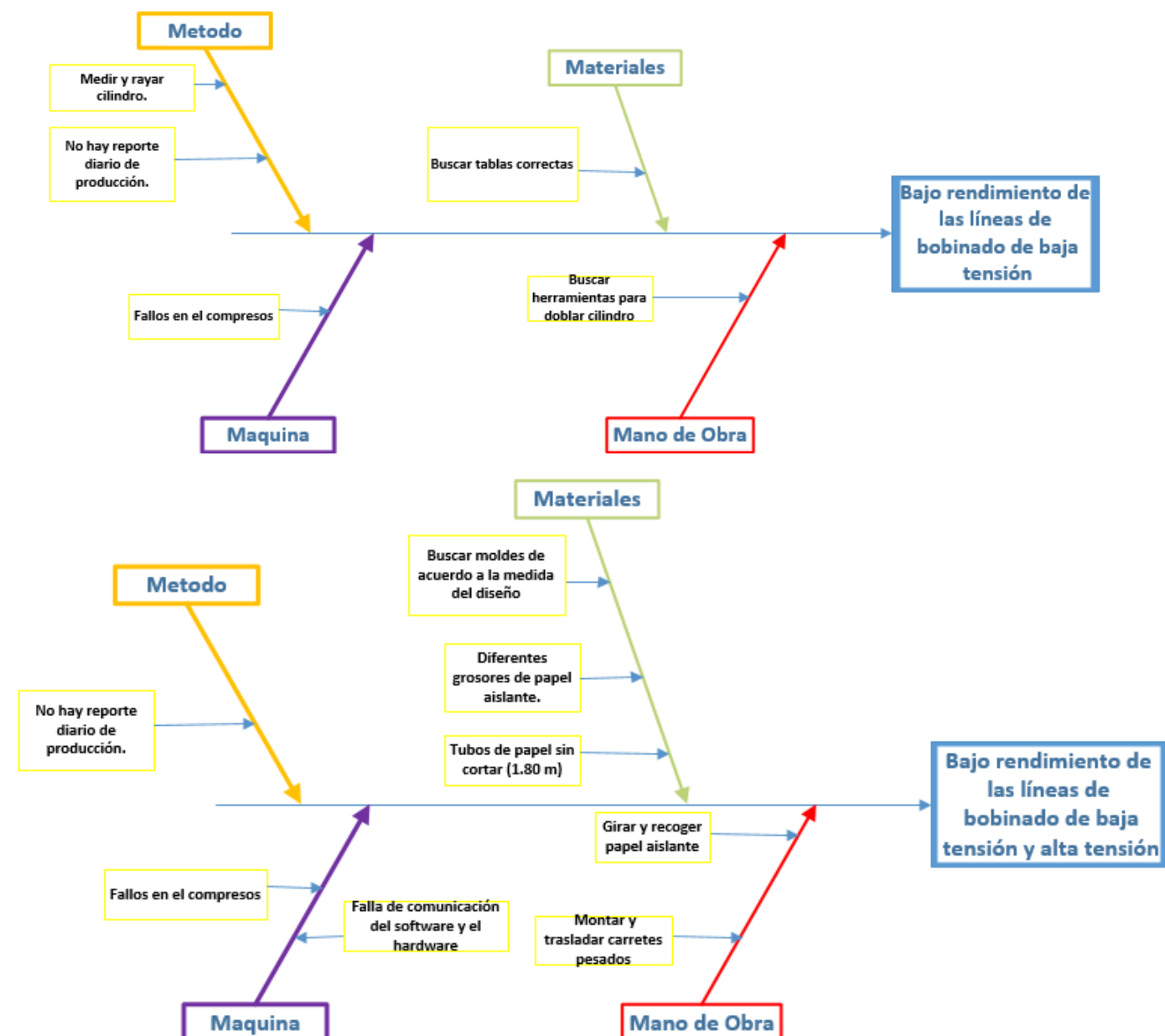
22 Actividades NAV en AT

45 Actividades identificadas en BT

4 Actividades NAV en AT



Analyze



Improve

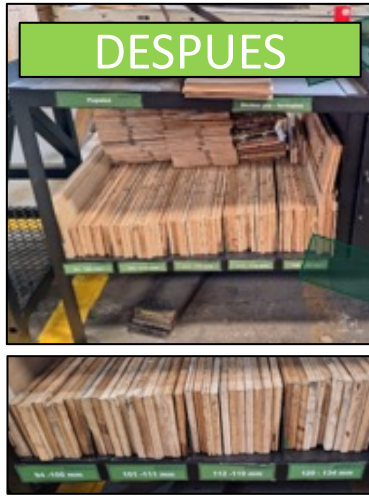
ERASAN: BAJA TENSION

- Diseño de una mesa adicional para organizar y seleccionar tablas con espesores específicos.
- Diseño de una plantilla para organizar las herramientas en la estación

ANTES



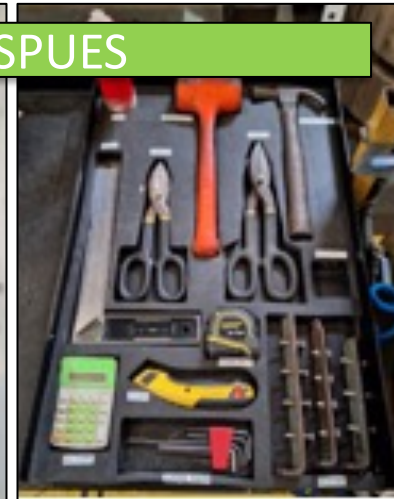
DESPUES



ANTES



DESPUES



DIGMOTOR: ALTA TENSION

- Diseño de estructura para reacomodar papel aislante más cerca
- Ayuda visual para el corte de los tubos de papel.
- Diseño e Implementación de un eje expandible para dar forma a la bobina.

ANTES



DESPUES



ANTES

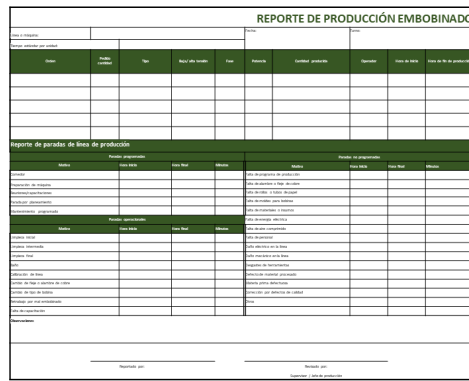


DESPUES

Control

Establecimiento de controles

- Reporte de producción diario para llevar el control del rendimiento de las líneas de bobinado



Monitoreo de Rendimiento Documentación & Estandarización

- Juntas semanales para monitorear las métricas de rendimiento para detectar cualquier desviación del rendimiento esperado.
- Se documentan las mejoras y se estandarizan los nuevos procedimientos para asegurar que se sigan de manera consistente.



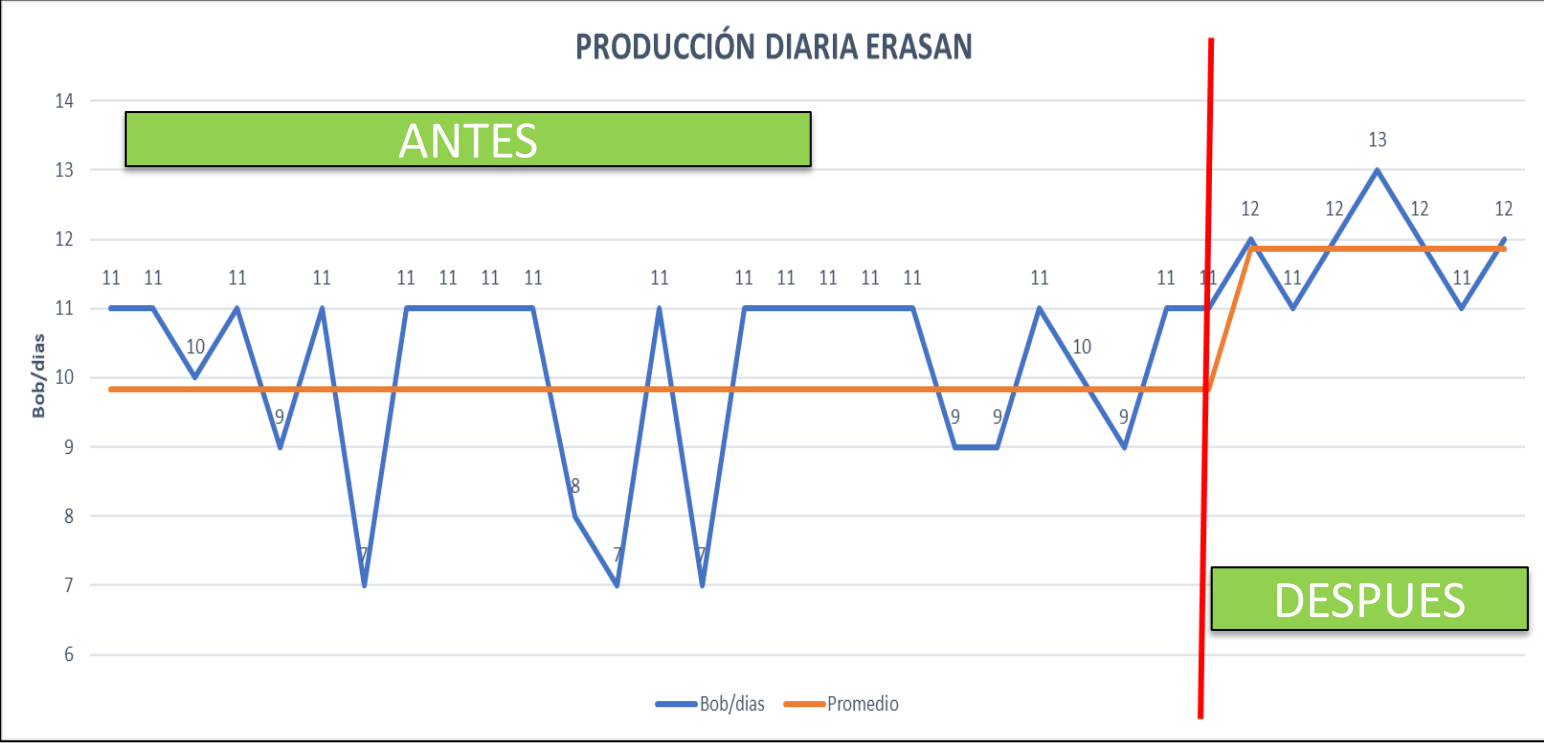
Auditorías y herramientas de control

- Implementación de las auditorías de proceso para mantener la calidad y eficiencia del proceso mejorado.



RESULTADOS

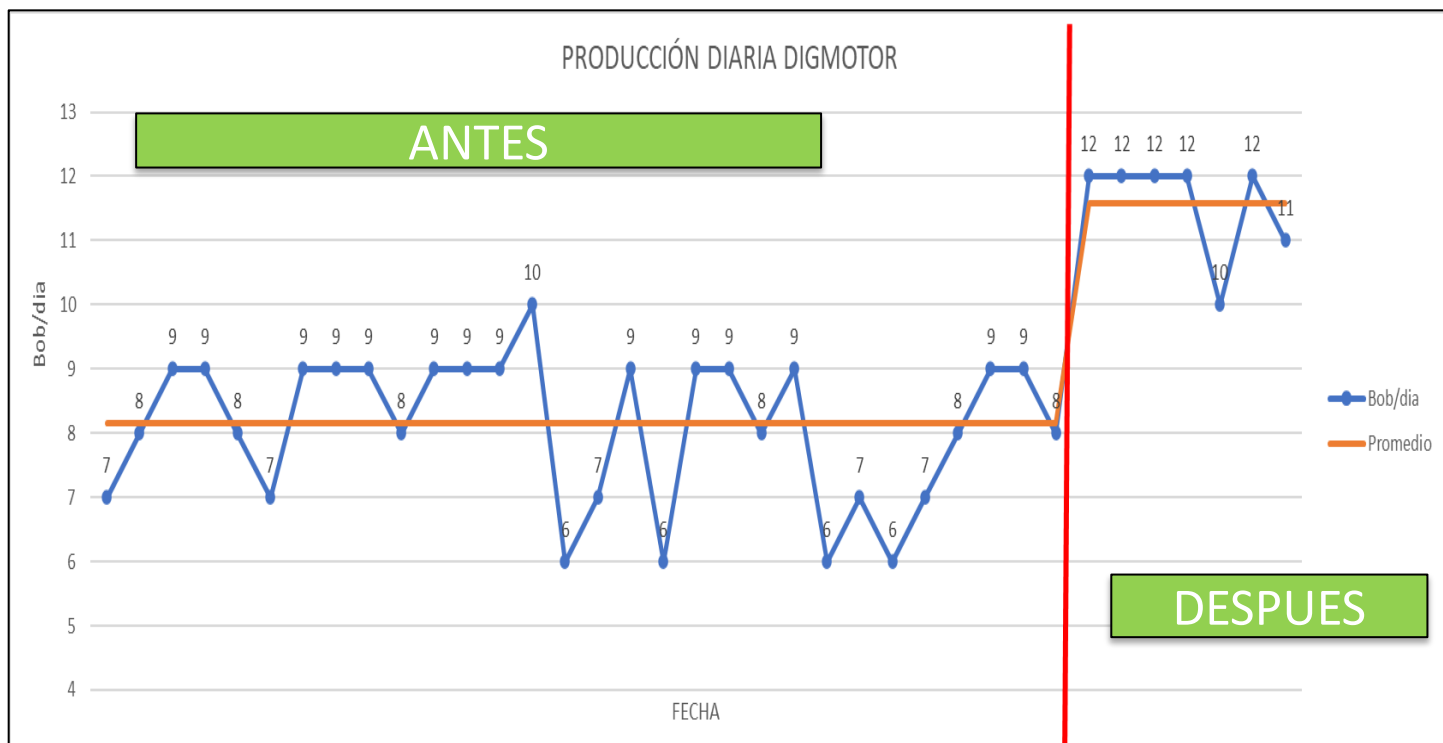
Línea de baja tensión



54.93 min/bobina

43.83 min/bobina

Línea de alta tensión



66.17 min/bobina

46.40 min/bobina

- Se incrementa la producción en la línea de bobinado de baja tensión de 54.93 min/bobina a 43.83 min/bobinas que en unidades podemos ver un aumento de en promedio de 12 bobinas al día.

- Se incrementa la producción en la línea de bobinado de alta tensión de 66.17 min/bobina a 46.40 min/bobinas que en unidades podemos ver un aumento de en promedio de 12 bobinas al día.

CONCLUSIONES

Se determinó la capacidad de las líneas de bobinado de baja tensión y alta tensión en 12 bobinas diarias.

Se redujo el tiempo de producción de bobinas; en la línea de bobinado de baja tensión, se redujo el tiempo de producción en un 20.20%, y en la línea de bobinado de alta tensión, se redujo el tiempo de producción en un 29.87%.

Se incrementó la producción de las líneas de bobinado de 9 bobinas diarias a 12 bobinas diarias.

Se implementó un reporte diario de producción, en el cual se llevará el porcentaje de cumplimiento o rendimiento de la línea, además de poder controlar los tiempos de paradas no programadas