

Rediseño de un sistema rebobinador de cable reunido para mejorar su tasa y tiempo de producción

PROBLEMA

En los últimos años se ha evidenciado cómo el mercado ecuatoriano de conductores eléctricos ha crecido, por lo que una empresa nacional, dedicada a este rubro manufacturero, ha decidido mejorar su última fase de producción (empaque) mediante el rediseño de un sistema rebobinador, el cual previamente fue diseñado y construido por sus colaboradores con la intención de mantenerse en el marco competitivo.

OBJETIVO GENERAL

Rediseñar un sistema mecatrónico rebobinador de cable, de producción nacional, para aumentar la tasa producción de una empresa ecuatoriana con la finalidad de reducir el tiempo y consumo energético por bobina producida.

PROPIUESTA

Con la intención de aumentar la tasa de producción del sistema, se consideró rediseñar aspectos fundamentales de las diversas partes que lo componen para aumentar la velocidad de línea y en consecuencia disminuir el tiempo de producción. Estos aspectos comprenden: la adición de un motorreductor al caballete con su respectivo sistema de transmisión, con el objetivo de disminuir la tensión impresa sobre el cable durante el rebobinado y la potencia consumida por el motor del bobinador y así aumentar la velocidad de línea, además del diseño de un nuevo sistema de cierre debido a las nuevas condiciones de operación; la mejora de la transmisión del guía hilo, la cual estaba limitada mecánicamente, con la intención de sincronizar la velocidad de línea; la validación de la nueva lógica de control y el rediseño del tablero eléctrico que incluya los nuevos elementos agregados.

RESULTADOS

Los cambios planteados le permitirían al sistema poder aumentar su velocidad de línea, lo que afecta directamente y de forma positiva a la producción en bruto ya que el tiempo de producción por bobina se vería reducido en un 42%.

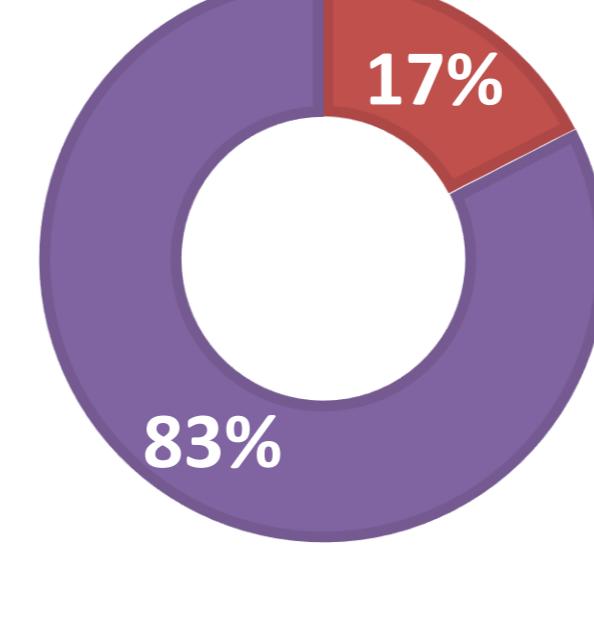
Esta disminución en el tiempo de producción va directamente relacionada con la tasa de producción, es decir, la cantidad de bobinas producidas en una determinada cantidad de tiempo; en contraste con el sistema en su estado actual se podría afirmar que esta aumentaría en un 30%.

Finalmente, habría que destacar que el sistema al poder producir más bobinas por jornada estaría en la capacidad de disminuir el tiempo de espera del cliente lo que permitiría generar más ganancias. Se estimó, tomando como referencia el valor de un tipo específico de cable, que estas aumentarían en un 30%, considerando un lapso de tiempo de 5 meses.

CONCLUSIONES

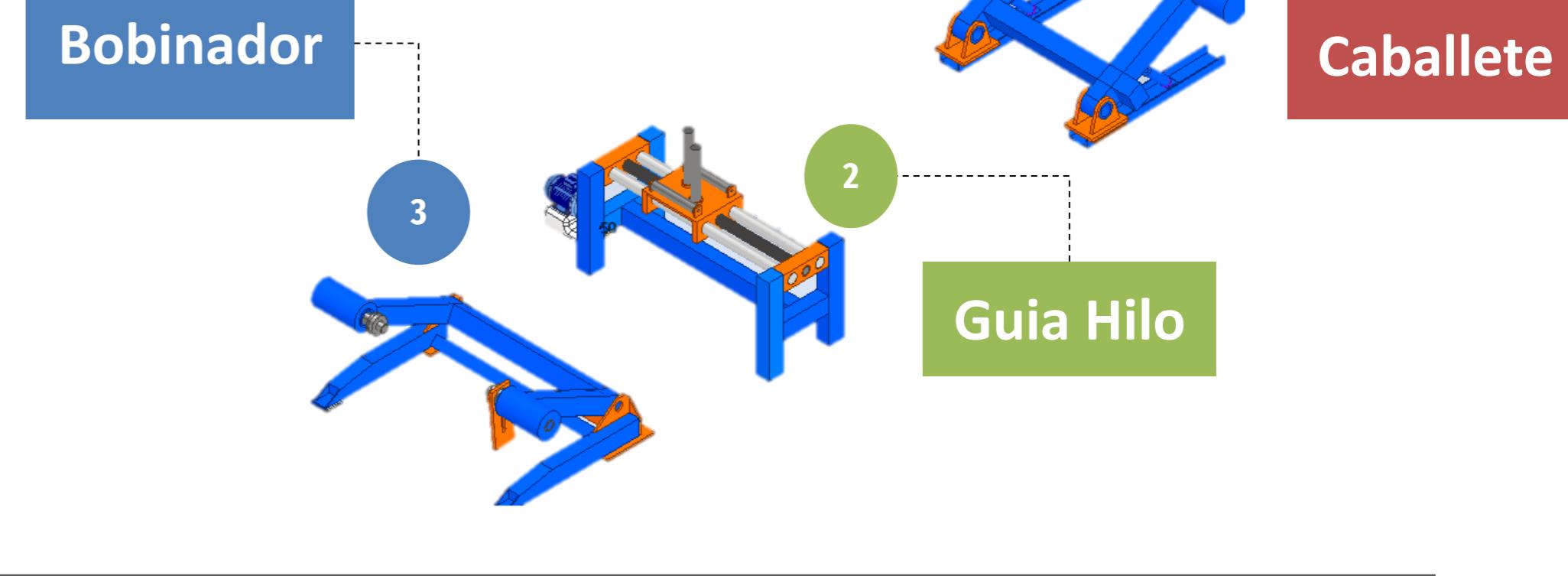
- La selección de los motores y el diseño del nuevo sistema de transmisión en el caballete, influyeron en el rediseño de un nuevo sistema de cierre para que los elementos adicionales se puedan acoplar al sistema.
- Con el análisis mecánico se pudo determinar que, para una carga de 6 toneladas, el eje de acople del sistema no sufre deformaciones severas, ya que en la selección de los nuevos elementos se consideró el torque adecuado para esa carga.
- El análisis de control permitió determinar que no es necesario adquirir un nuevo autómata programable, ya que existen módulos de entrada sobrante en el sistema actual que permitirían crear la nueva lógica de programación sin problemas.
- Todos los cambios (sección mecánica, control, eléctrica y programación) podrían generar, en un determinado cable, un aumento del 30% de ganancia lo que es un aproximado de \$ 420.00,00

Mercado nacional
■ Importaciones ■ Exportaciones

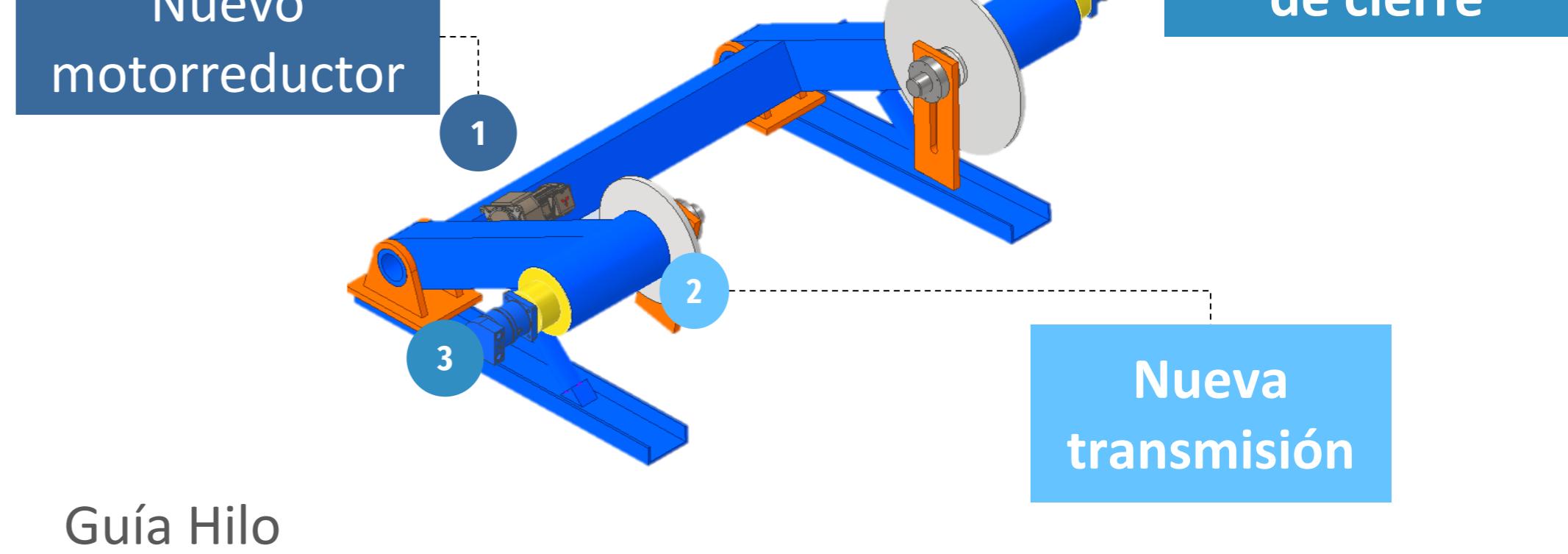


Cable embobinado (empaque)

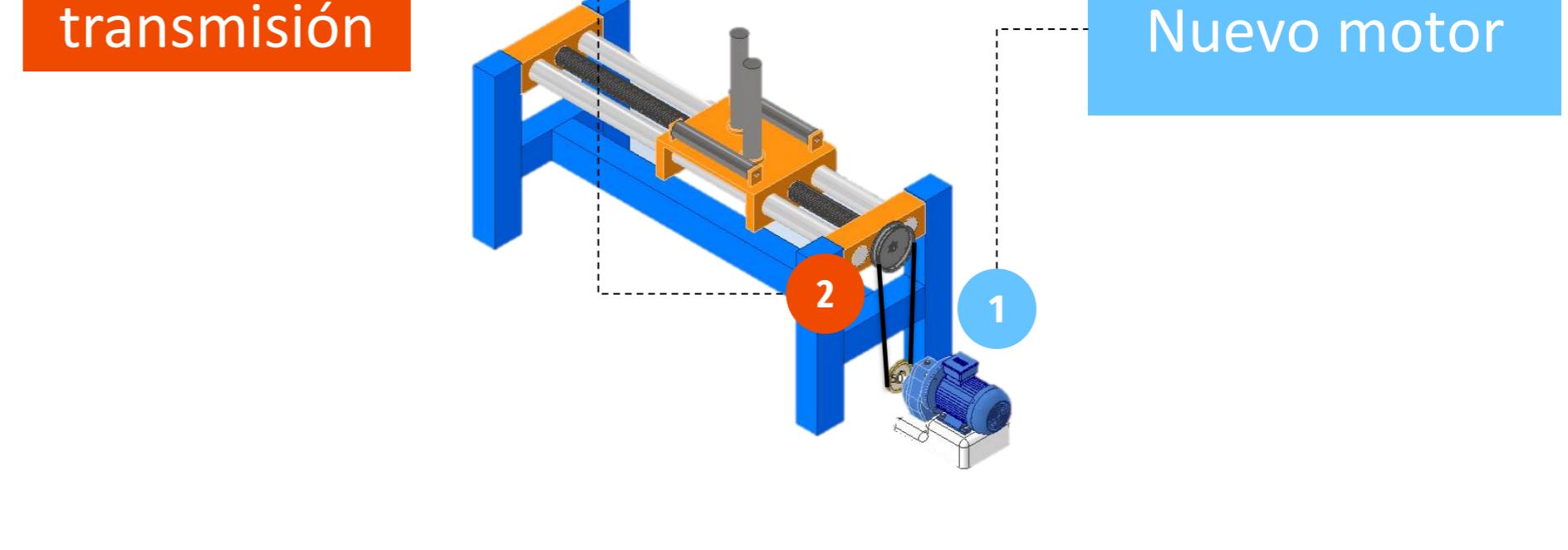
Sistema RW-1800.



Caballete



Guía Hilo



30%

Incremento en
la tasa de
producción

42%

Diminución en el
tiempo de
producción

30%

Incremento en
ganancias
producidas (ser
 $3 \times 1 / 0 + 2$)