

DISEÑO DE UN SISTEMA DE TROQUELADO PARA CAJAS DE BATERÍAS DE PLOMO

PROBLEMA

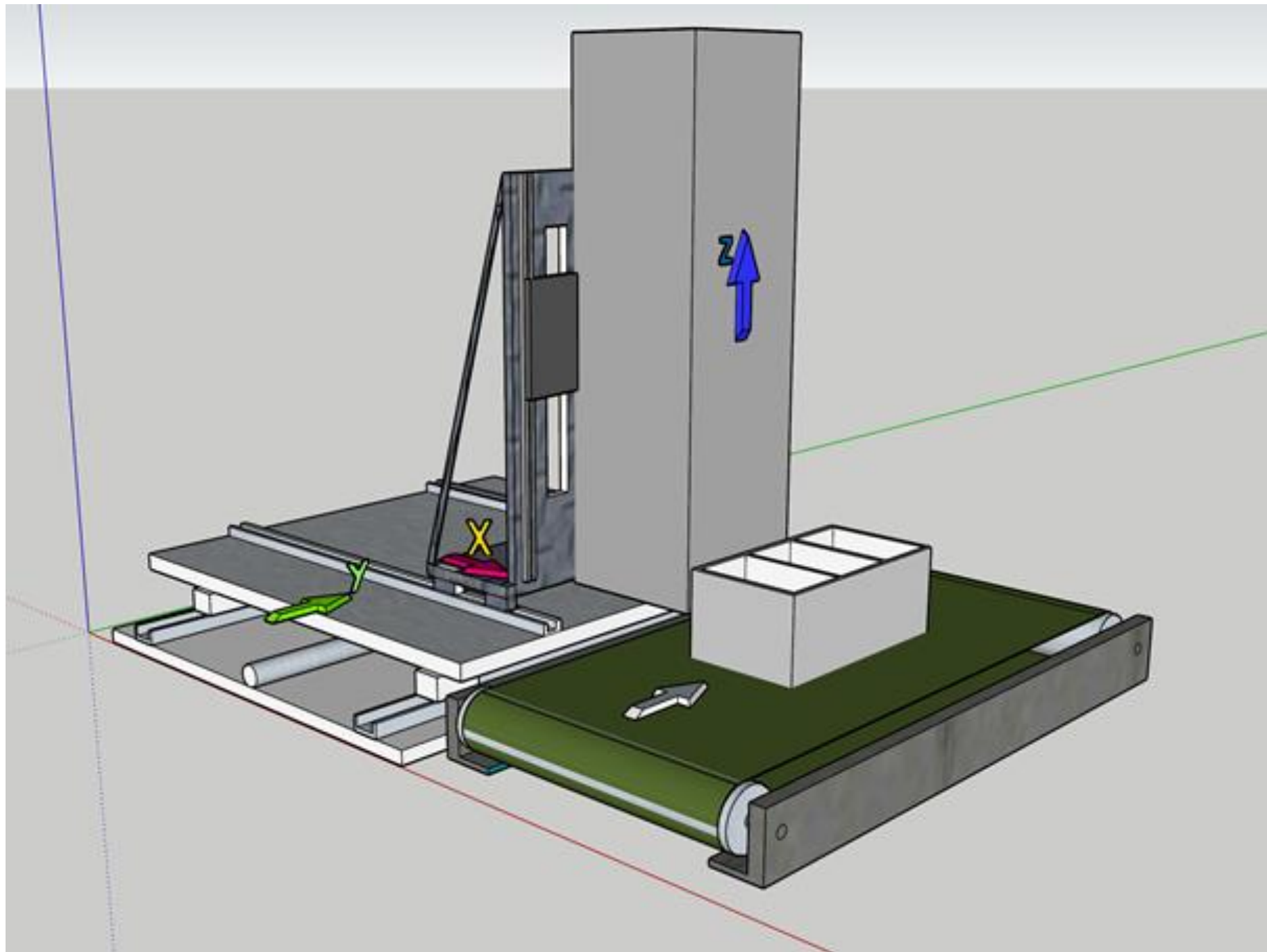
En el sector manufacturero de baterías de plomo de Ecuador, el proceso de troquelado de cajas de baterías de plomo se realiza con un sistema que, para la demanda de su producto, resulta ineficiente pues se requiere un equipo para cada modelo de batería y su accionamiento es manual. Lo cual alarga los tiempos de fabricación.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de troquelado de carcasas de baterías automatizado para el proceso de producción de baterías de plomo mediante el uso de controladores lógicos programables en conjunto con actuadores mecánicos y neumáticos con el fin de mejorar los tiempos de elaboración del producto.

PROPUESTA

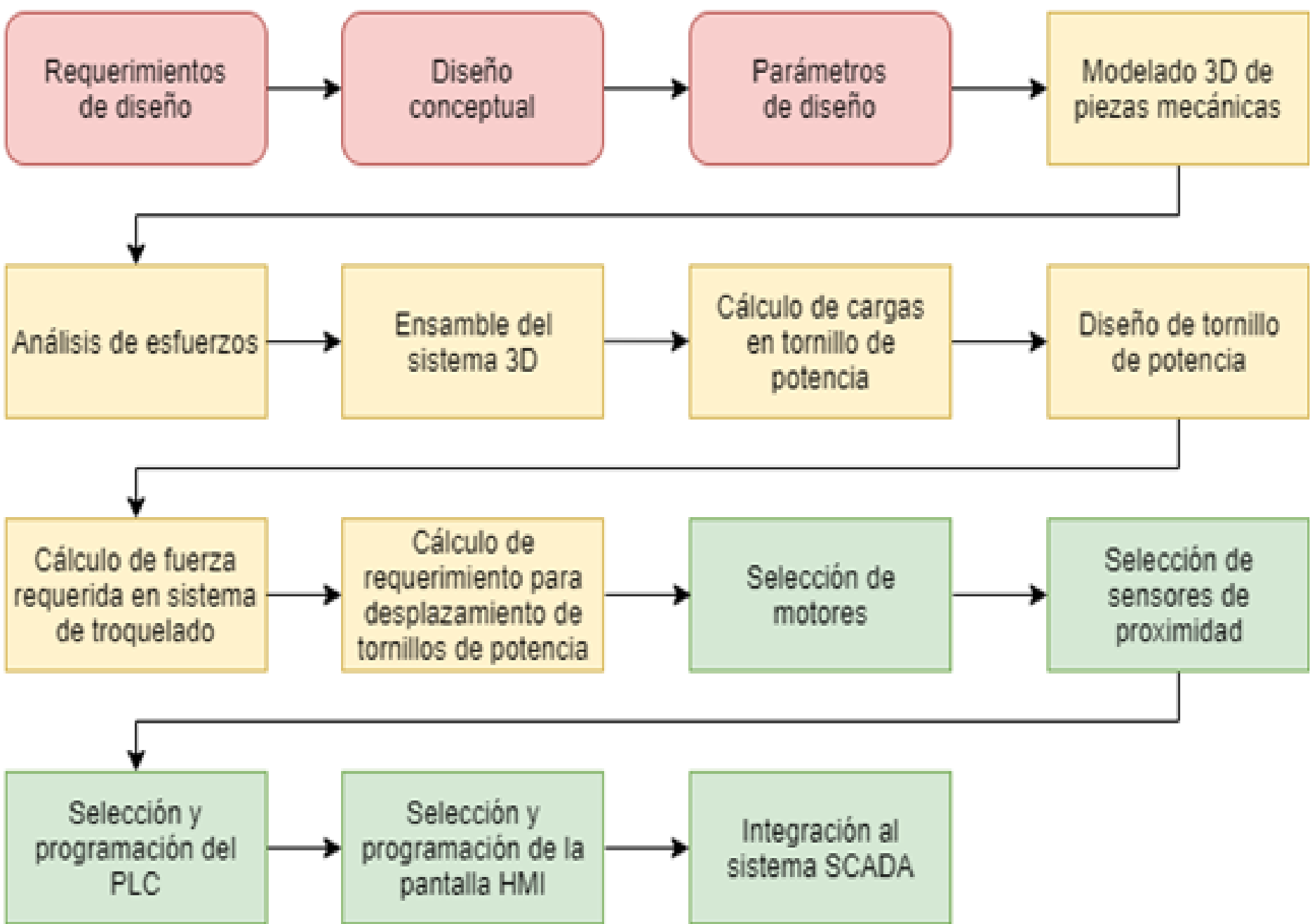
Diseño de una estación de trabajo automatizada, encargada de realizar el troquelado de las carcasas de batería, de forma adaptable a cada modelo y ajustándose a la línea de producción existente en planta.



Diseño conceptual



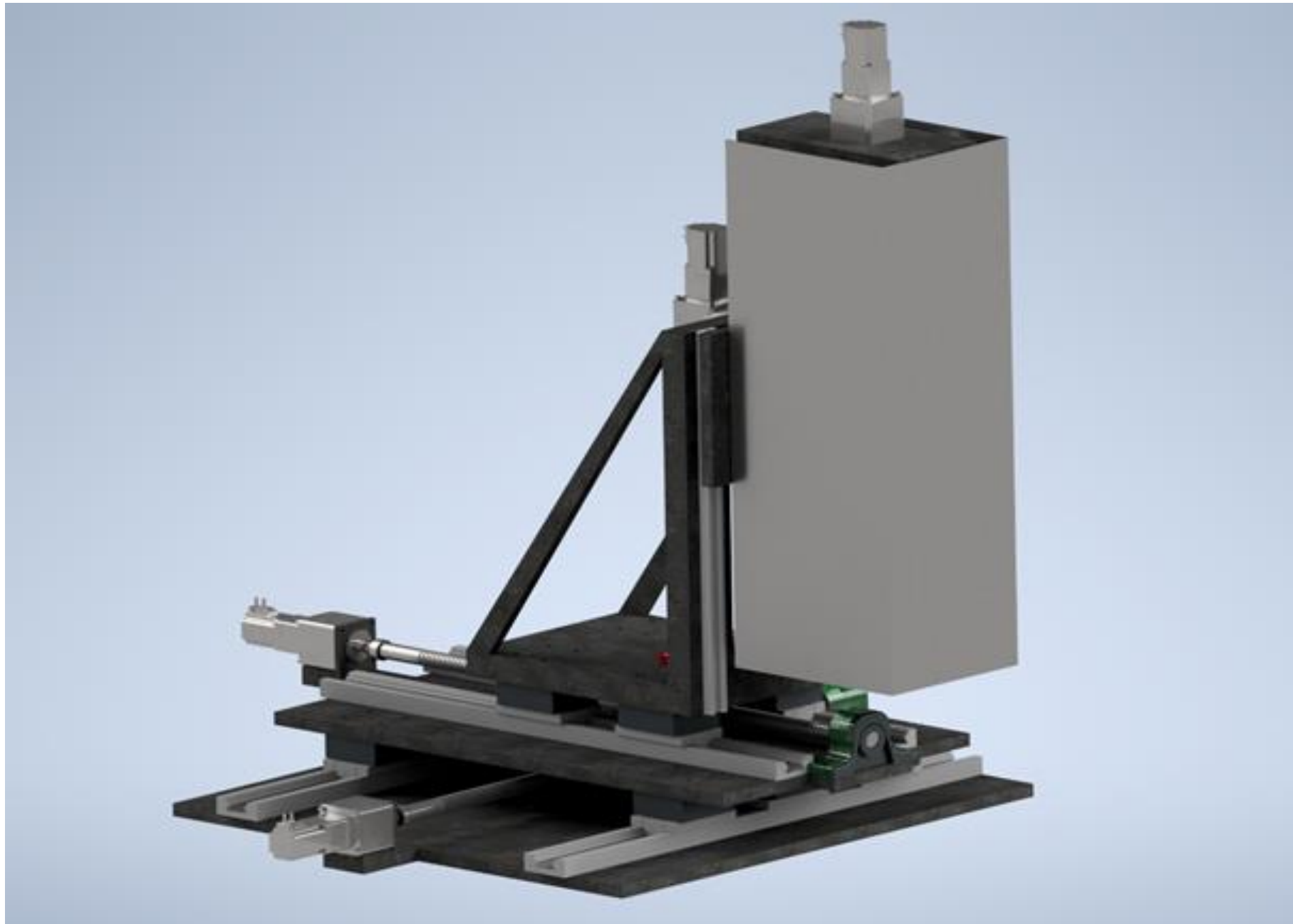
Mesa de trabajo para troquelado



Flujograma de proceso de diseño

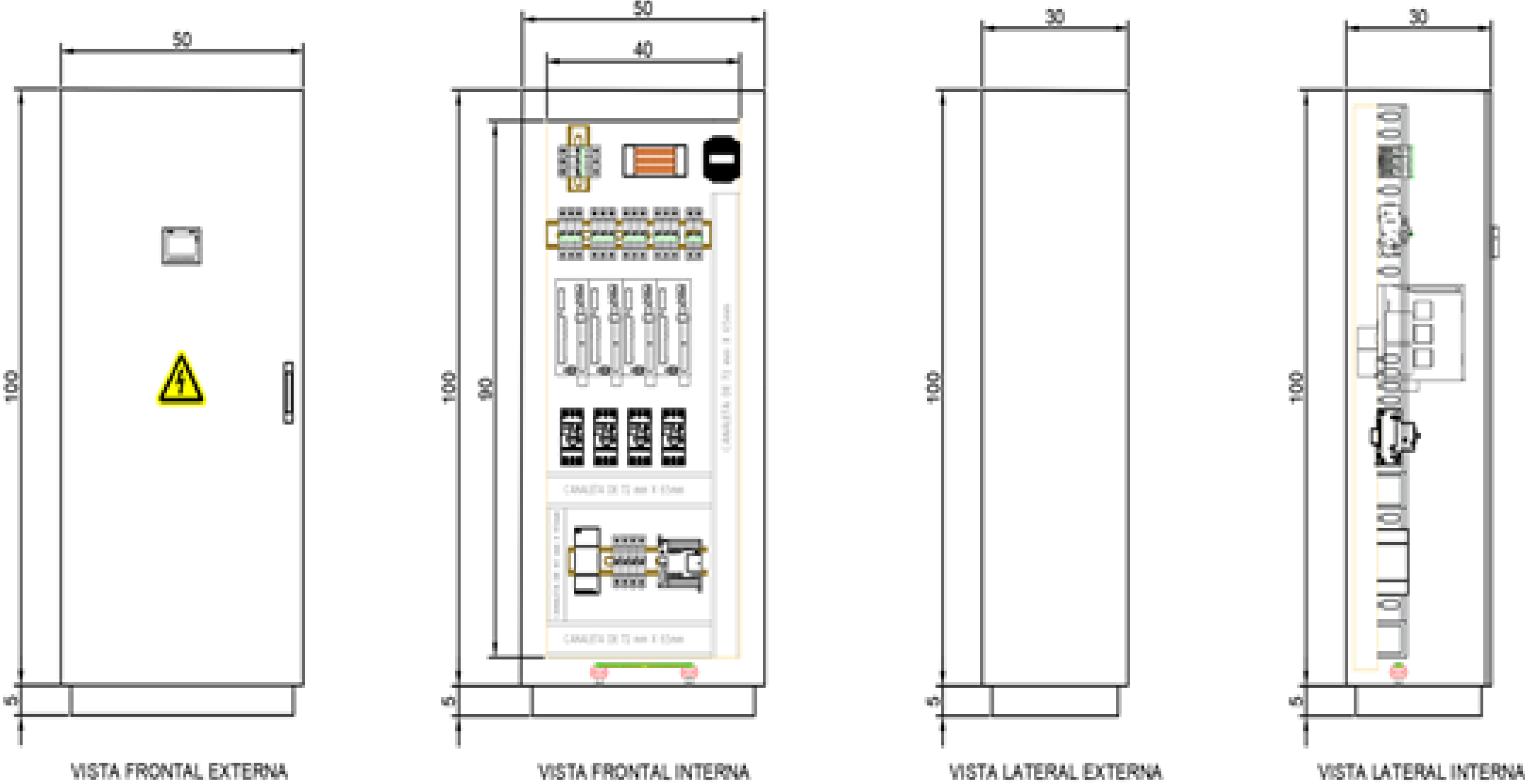
RESULTADOS

Diseño de una estación de troquelado industrial, el cual es controlado con un PLC y está formado por una mesa XYZ y un mecanismo de perforación que es accionado con un cilindro neumático.



Ensamble de maquina

El sistema realiza el troquelado de una batería en 20 segundos, con lo cual reduce tiempos de fabricación en un 14%. Cuenta con una pantalla HMI que permite el control y monitoreo en tiempo real del proceso, para garantizar la calidad y continuidad del proceso.



Tablero eléctrico de fuerza y control

CONCLUSIONES

- Se obtuvo una reducción de hasta el 50% del espacio ocupado por acumulación de carcasas.
 - El sistema redujo en 14% los tiempos de ensamble de las baterías en las líneas de producción, permitiendo ensamblar hasta 168 baterías más por cada turno de 8 horas de trabajo.
- El presupuesto requerido para la implementación es de \$23500, valor competitivo en el mercado de equipos industriales.
 - Al implementar el diseño a la línea de producción se produjo un aumento de 12% en el OEE (Overall Equipment Effectiveness), pasando de 83% a 95%.