

Sistema de adquisición de datos y control de fuerza de un mecanismo de junta de rodillos

PROBLEMA

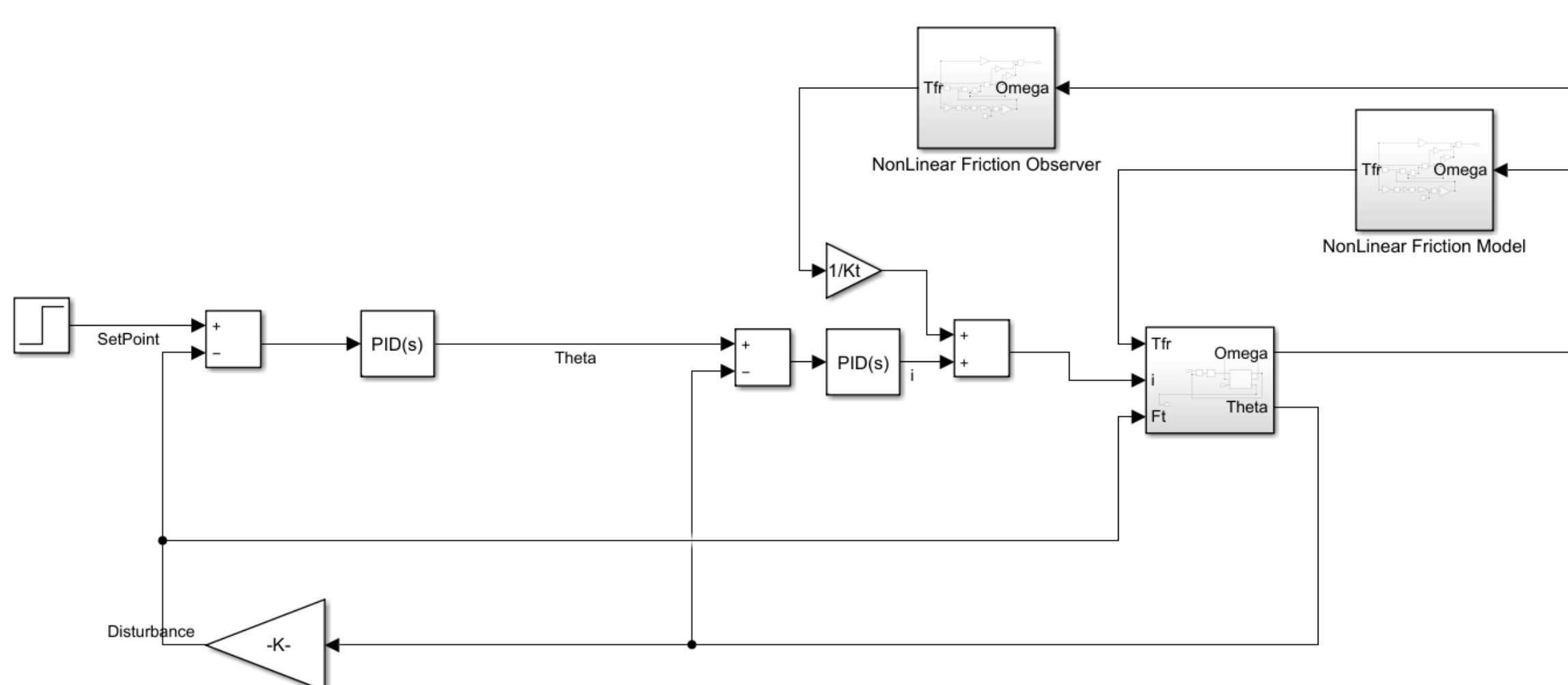
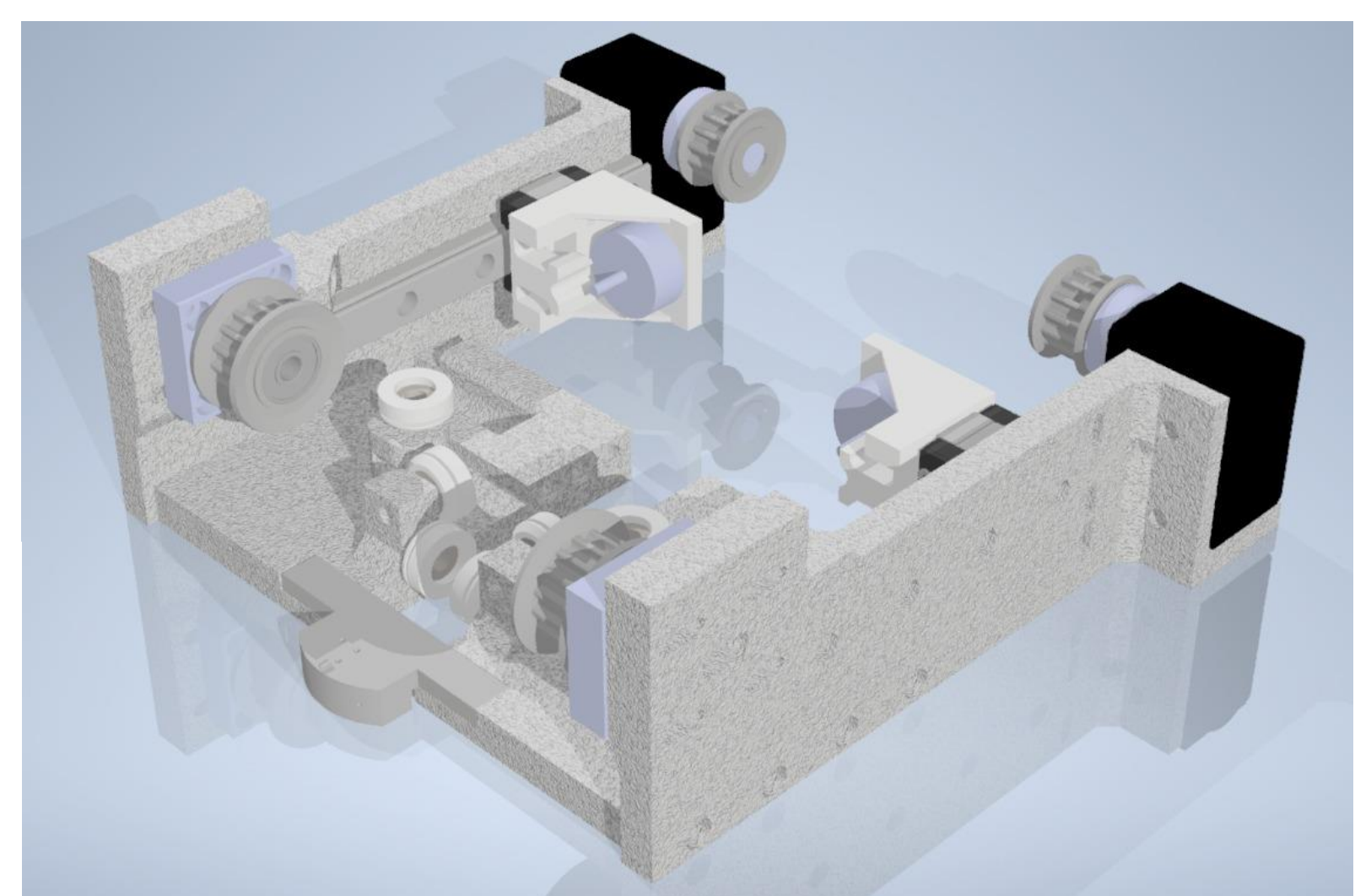
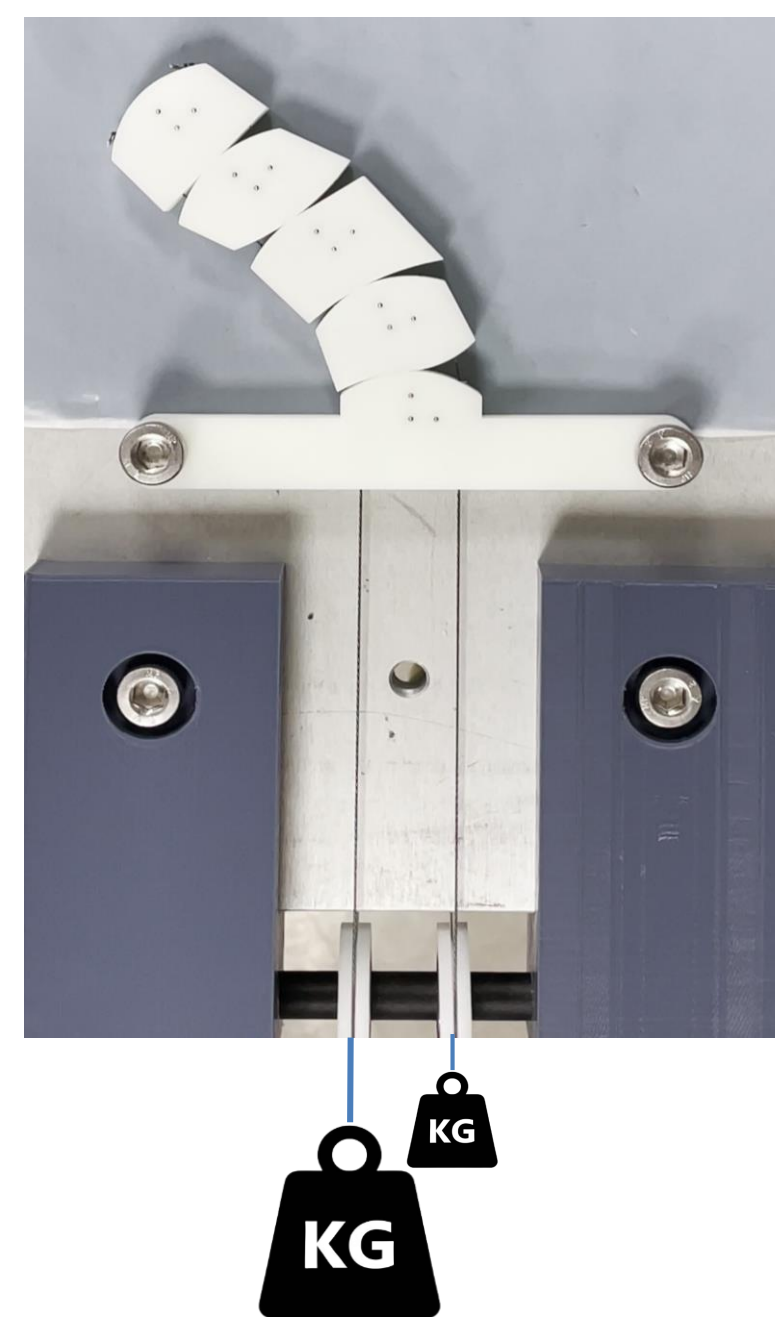
Se requiere algún mecanismo o sistema para poder recompilar grandes cantidades de datos acerca de la actuación y respuesta de un mecanismo de juntas de rodillos, con el fin de crear un modelo a partir de los datos.

OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema mecatrónico para la adquisición de datos y simultánea actuación de fuerza de un mecanismo de juntas de rodillos, a través del control de motores y uso de sensores de fuerza.

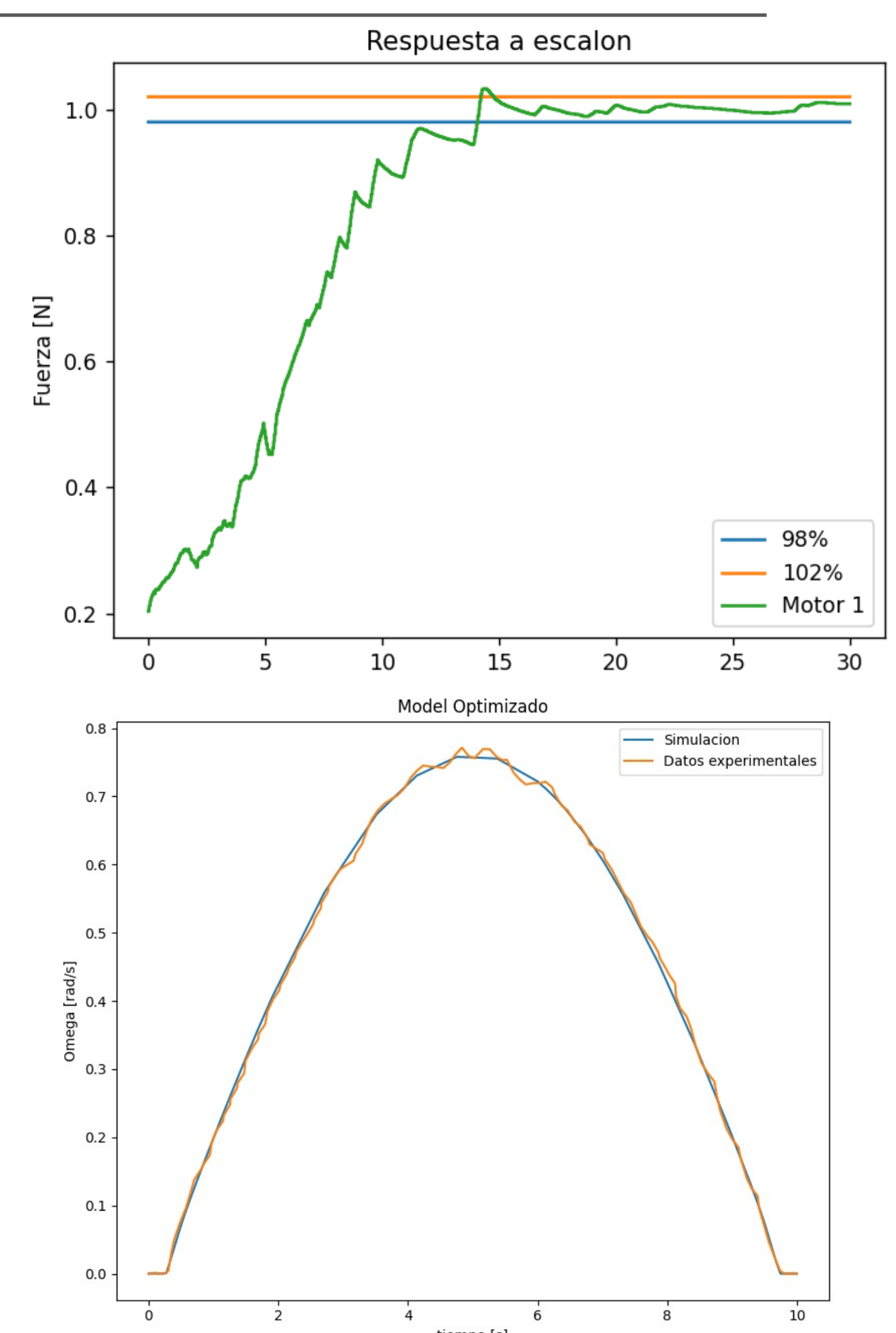
PROPUESTA

Se propone un sistema con servomotores, correas síncronas y sensores de fuerza para crear un lazo de control de fuerza que sea capaz de accionar el mecanismo de juntas de rodillos con diferentes fuerzas y que a la vez registre los datos de las fuerzas y del movimiento del mecanismo a través del uso de una cámara



RESULTADOS

Se diseñó e implementó un sistema de adquisición de datos y lazo de control el cual hace uso de un modelo de fricción identificado usando algoritmos genéticos, produciendo respuestas estables, sin sobrenivel porcentual, además de poseer una interfaz gráfica para la configuración ágil de adquisición de datos



CONCLUSIONES

- La aproximación de un resorte lineal es suficiente para obtener una respuesta estable, sin embargo es concluyente que este no es un modelamiento ideal para describir los tendones.
- El modelo del sistema es sensible a la tensión de la banda síncrona y su recalibración usa algoritmo estocástico por lo cual se puede concluir que el desempeño del controlador podrá ser óptimo pero no será constante.
- La generalidad del mecanismo a ser usado dió paso a distintas limitaciones como lo es el efecto de acoplamiento entre los dos tendones del mecanismo que no fue considerado.
- Un control en cascada de fuerza con un control de posición ayuda a mitigar errores de ruidos y no idealizaciones del sistema, como los ocasionados por fricción.