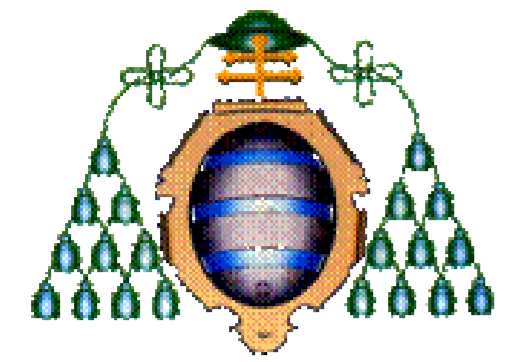


# OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE GUIADO EN EL SECTOR DE ELEVACIÓN



Universidad de Oviedo

Óscar Vidal Gómez

uo247634@uniovi.es

Tutor/es:

Félix Martínez, IK4 IKERLAN, [Felix.Martinez@ikerlan.es](mailto:Felix.Martinez@ikerlan.es)

Iban Retolaza, IK4 IKERLAN, [IRetolaza@ikerlan.es](mailto:IRetolaza@ikerlan.es)

María Jesús Lamela Rey, Universidad de Oviedo, [Mjesuslr@uniovi.es](mailto:Mjesuslr@uniovi.es)



Máster Universitario en Ingeniería Mecatrónica

## Abstract

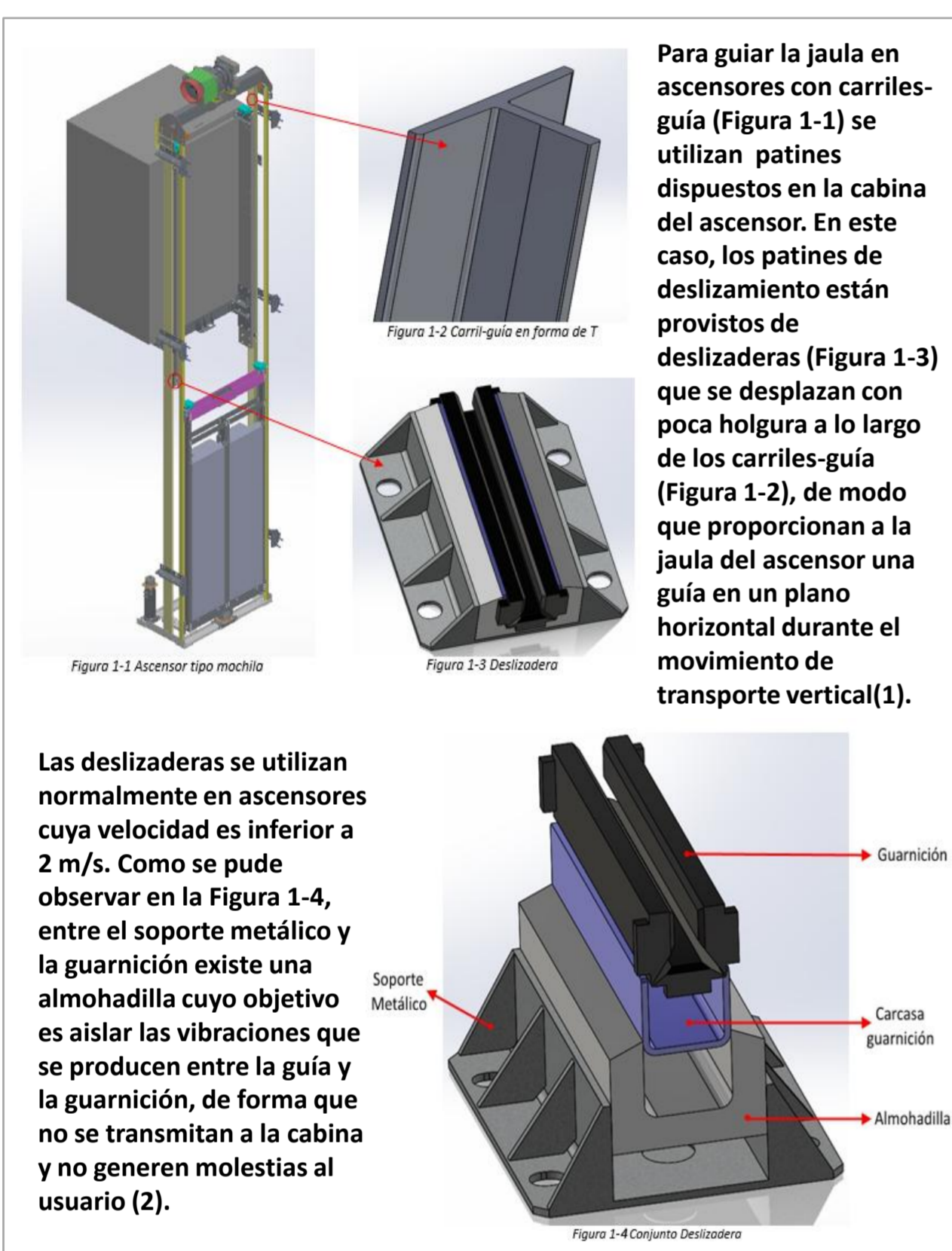
This project is a work made in the facilities of IK4-Ikerlan, located in Arrasate, of the Guipuzkoa province, within the research project ECODES (guiding comparative study). Test bench of the company is used to make tests for the lifting sector. Bench automation is done in order to make continuous cycles without human intervention. The energy efficiency in guiding is studied. To achieve this goal, guides misalignment is simulated. The new Q45 guide is validated and some test are done to know the friction and noise coefficients which are generated between the harness and three different guides: sliding, brushed and extruded.

## Resumen

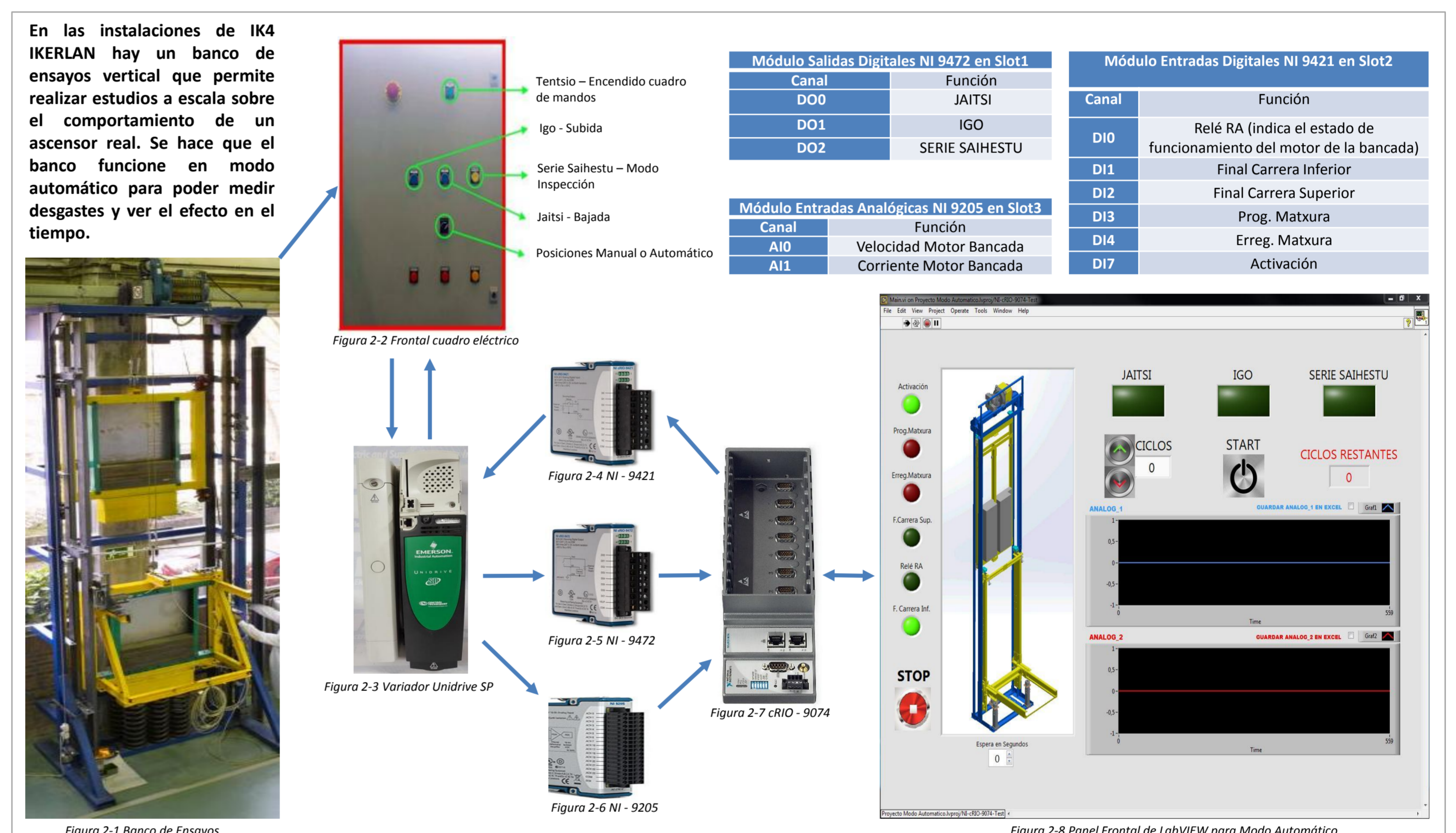
El presente TFM se realiza en las instalaciones de IK4 IKERLAN situadas en Arrasate, provincia de Gipuzkoa, dentro del proyecto de investigación denominado ECODES (Estudio Comparativo de Deslizaderas). Se trabaja con el banco de ensayos que tiene la empresa para realizar pruebas en el sector de elevación. Dicho banco se automatiza para realizar ciclos continuos sin la intervención del operario, se estudia la eficiencia energética en el guiado realizando pruebas donde se simulan desalineamientos en las guías, se valida una nueva guía Q45 y se realizan ensayos para saber los coeficientes de rozamiento y ruido que se generan entre las guarniciones y tres tipos de guías diferentes: Ultradislizante, Cepillada y Extruida.

Keywords: NI CompactRIO, LabVIEW, Guía, Deslizadera, Guarnición

## 1. Descripción Sistema de Guiado

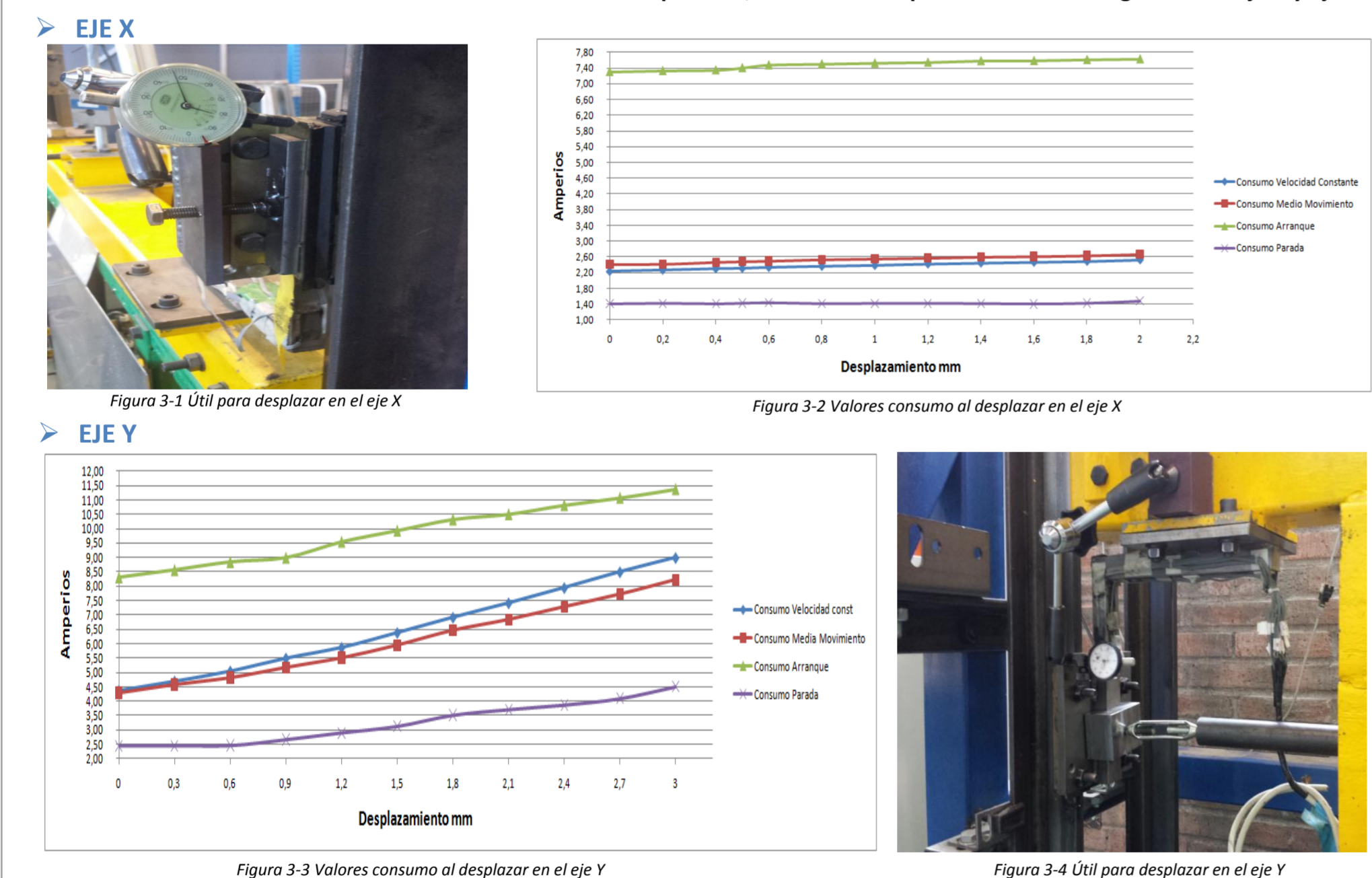


## 2. Automatización del Banco de Ensayos



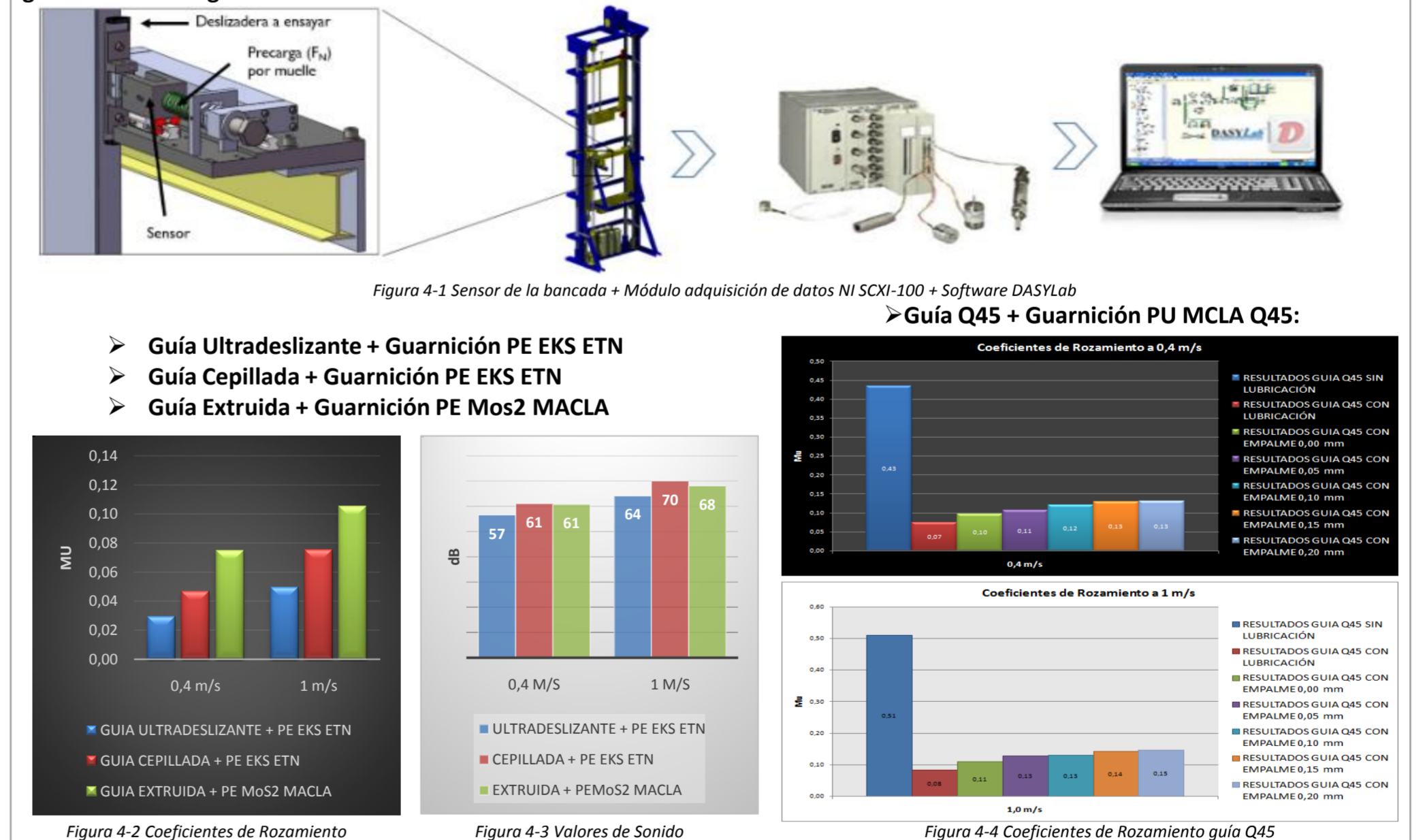
## 3. Efecto del Montaje en las Pérdidas por Rozamiento

Se realizan ensayos en el banco de IK4 IKERLAN para poder relacionar el aumento de la intensidad del motor con un desalineamiento de las guías. Esto provocaría poder corregir posibles desalineamientos en instalaciones reales comprobando el consumo del motor en todo el recorrido. Para realizar estas pruebas, se simulan desplazamientos de las guías en el eje X y eje Y.



## 4. Ensayos Guías + Guarniciones

Los ensayos de este proyecto se desarrollan sobre los resultados obtenidos en el sensor diseñado en IKERLAN (3) para la medición de esfuerzos de tracción en el desalineamiento del carro sobre las guías. El sistema consiste básicamente en una deslizadera sensorizada en la que puede llevar a cabo la medición de la fuerza de pre carga o fuerza normal ( $F_N$ ) y la fuerza de rozamiento ( $F_R$ ) soportadas por la deslizadera en su movimiento. También se realizan pruebas de sonido para medir el ruido que genera la guarnición con la guía.



## 5. Conclusiones

- Conclusión: La bancada se automatizó utilizando CompactRIO, un sistema embebido de bajo coste, robusto y de altas prestaciones (4). La programación se realizó con el *Modo de Escaneo* diseñado para aplicaciones que requieren actualizaciones síncronas de E/S con tasas de hasta 1KHz y que se pueden acceder desde la aplicación de LabVIEW Real-Time.
- Conclusión: Un desalineamiento de las guías en el eje Y es más crítico para el consumo del motor que el mismo desalineamiento en el eje X. Esto se produce porque la estructura de la cabina impide el desplazamiento que se hace en el eje Y. Cuando tenemos desalineamiento en el eje Y, el consumo se eleva para llegar a la velocidad de referencia y mantenerla. Los desplazamientos en los ejes producen un comportamiento lineal en el consumo del motor.
- Conclusión: Los mejores datos son los obtenidos con la guía Ultradislizante y la guarnición PE EKS ETN. A velocidad de 0,4 m/s el coeficiente de rozamiento es de 0,03 y el ruido 57 dB, con la velocidad a 1 m/s el rozamiento sube hasta 0,05 y el ruido hasta los 64 dB. Las pruebas se realizan en la bancada con un trayecto de 2,2 metros, por lo que los valores medios de los coeficientes de rozamiento en la guía Q45 serán menores en una instalación real, donde los tramos de son de 5 metros.

## Referencias

- Universidad de Salamanca. [En línea] <http://dim.usal.es/areaim/guia%20P%20I/ascensores.htm#guias>.
- Grupo ORONA. [En línea] <http://www.orona.es/>.
- González, Pablo. Caracterización de guarniciones a rozamiento y ruido en ascensores. Proyecto final de carrera 2014. Universidad de Oviedo.
- National Instruments. [En línea] [www.ni.com](http://www.ni.com).

## Agradecimientos

- Research Alliance IK4 IKERLAN
- Universidad de Oviedo