

BRAZO ROBÓTICO INTEGRADO CON BLOCKCHAIN PARA LA GENERACIÓN Y VENTA AUTÓNOMA DE PRODUCTOS VISUALES

PROBLEMA

El desarrollo de robots autónomos se ha centrado en la ejecución física de tareas, con poca integración entre producción, trazabilidad y gestión comercial. Se busca implementar un brazo robótico capaz de generar productos visuales, registrar su proceso mediante blockchain e interactuar con un sistema de venta para gestionar productos e ingresos.

OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema basado en un brazo robótico UFactory Lite 6, integrado con ROS 2, blockchain y un sistema de ventas en línea, para la creación automatizada de productos visuales, su comercialización digital y la gestión de ingresos.

PROPUESTA

- Se propone el desarrollo de una interfaz de usuario que controle el servicio de acceso a la elaboración de retratos personalizados.
- Se emplea el algoritmo de Canny con OpenCv para el procesamiento de las imágenes y su posterior conversión en un archivo json que extrae las coordenadas en (x,y).
- Se crea un nodo en ROS 2 para convertir las coordenadas en (x,y) del archivo json en movimiento real del robot a través de cinemática inversa y planeación de trayectorias por medio de interpolación cúbica.
- Se desarrolla un controlador PID en ROS 2 para reducir el efecto de las vibraciones y por ende darle mayor calidad a los productos elaborados por el robot.
- Se establece una billetera inteligente aplicable al robot de servicio para el desarrollo de transacciones por medio de tecnología blockchain.
- El sistema debe ser modular, aplicable a otros robots o máquinas de manufactura, tiene que permitir la trazabilidad del producto/servicio y debe proveer de un identificador único (token) por cada transacción.

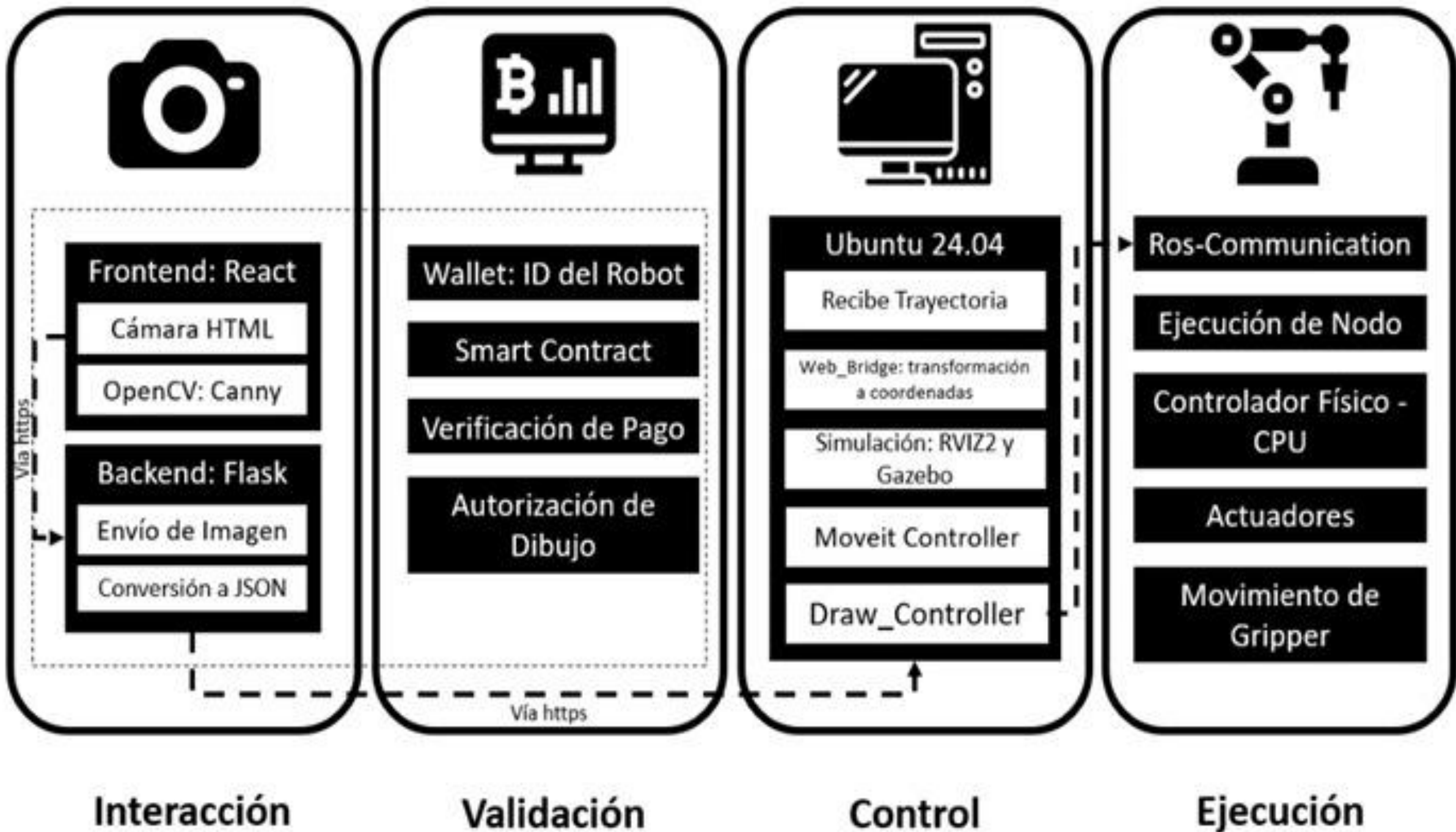


Fig. 1. Diagrama de bloques de diseño conceptual

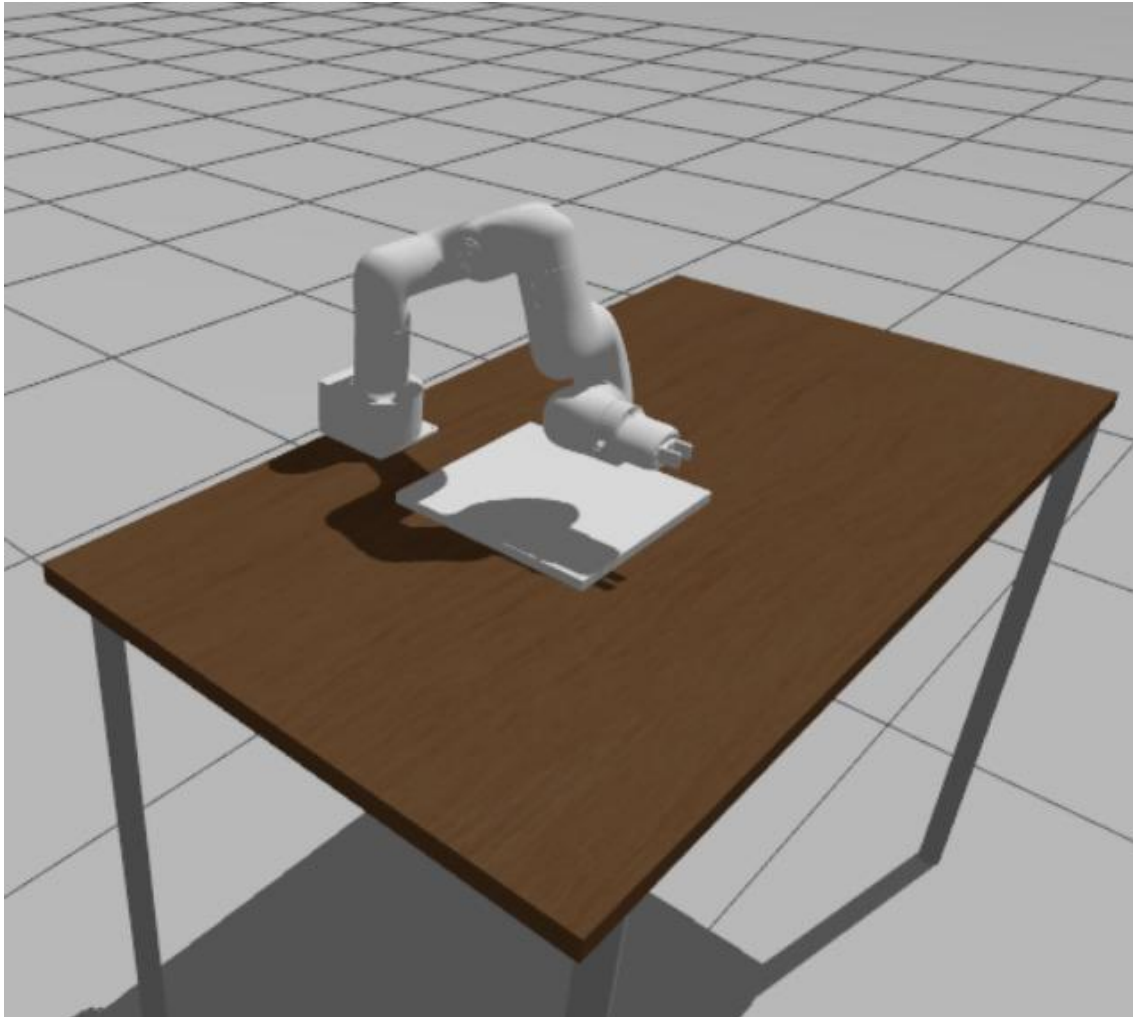


Fig. 2. Vista previa de espacio de trabajo del robot

RESULTADOS



Fig. 3. Vista previa interfaz de usuario

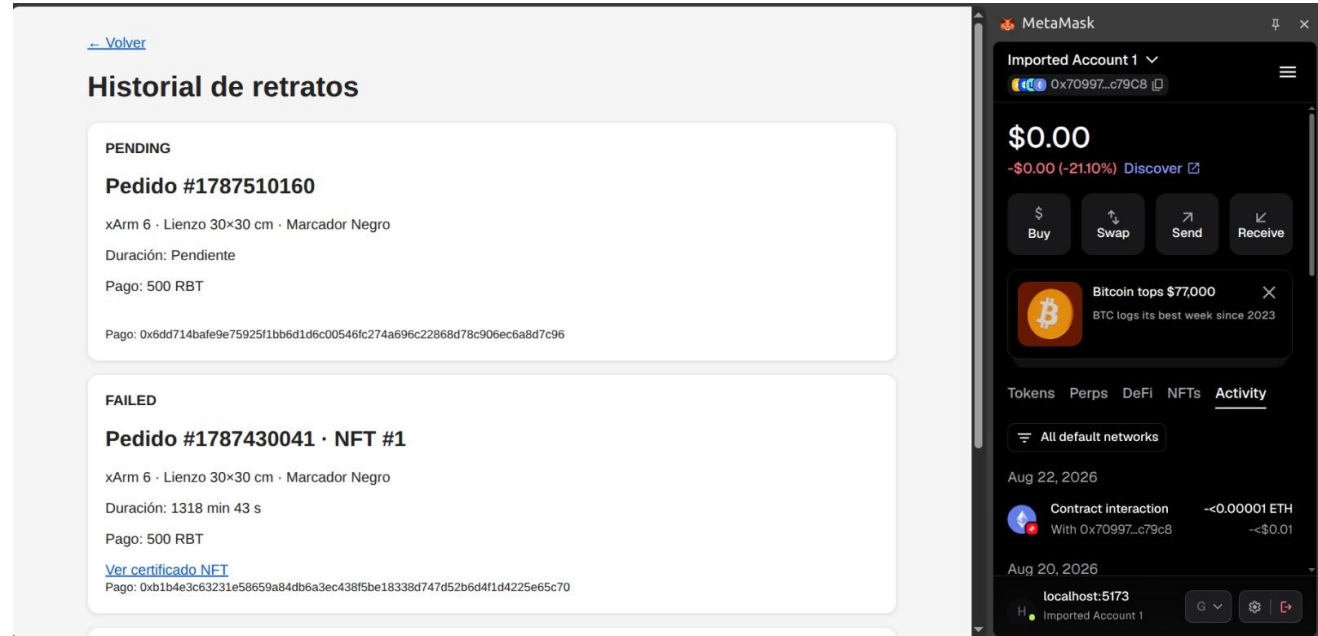


Fig. 4. Ejecución de transacciones

CONCLUSIONES

- La integración entre robótica y blockchain es viable, ya que permite que el robot no solo ejecute tareas físicas, sino que también gestione de manera autónoma operaciones económicas mediante contratos inteligentes.
- El uso de blockchain aporta seguridad y trazabilidad, permitiendo registrar los ingresos, gastos, adquisición de materiales y generación de productos del robot de forma transparente y verificable.
- El proyecto demuestra el potencial de una robótica más autónoma, donde el robot puede participar en un ciclo completo: producir un bien, gestionar los recursos necesarios y registrar o certificar digitalmente el producto mediante tecnologías como los NFT.

Fig. 5. a) Robot en funcionamiento; b) Resultado

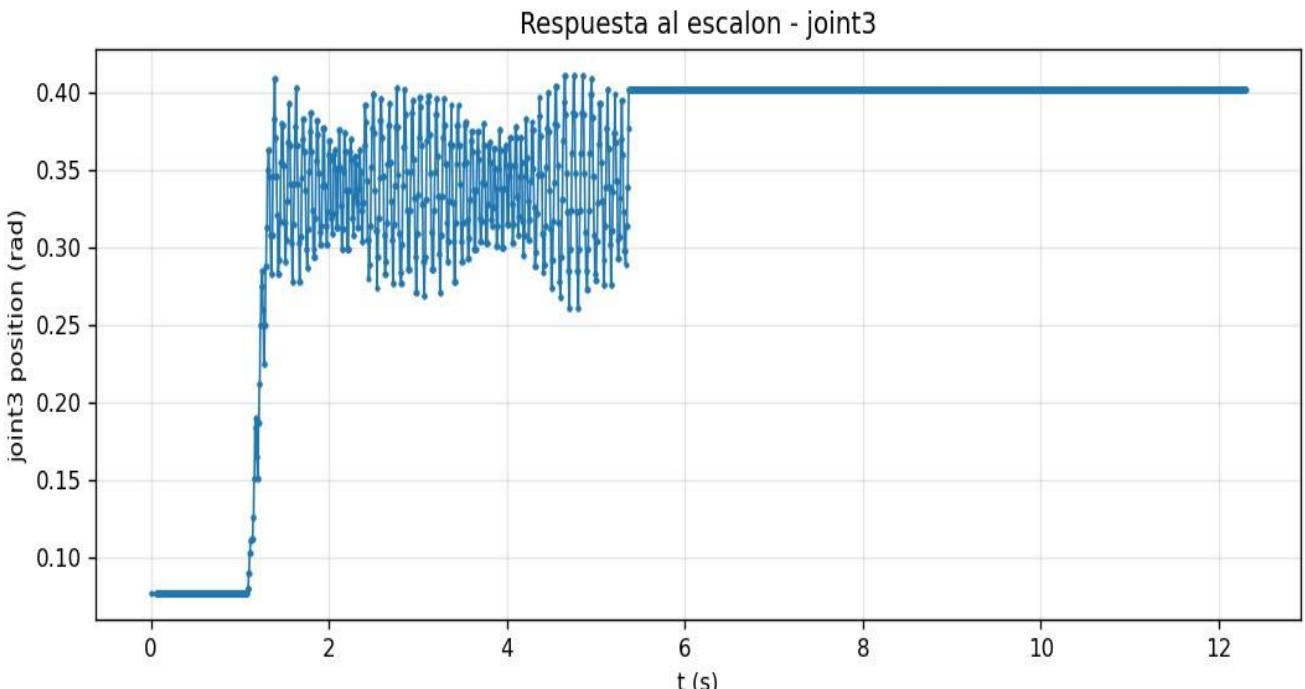
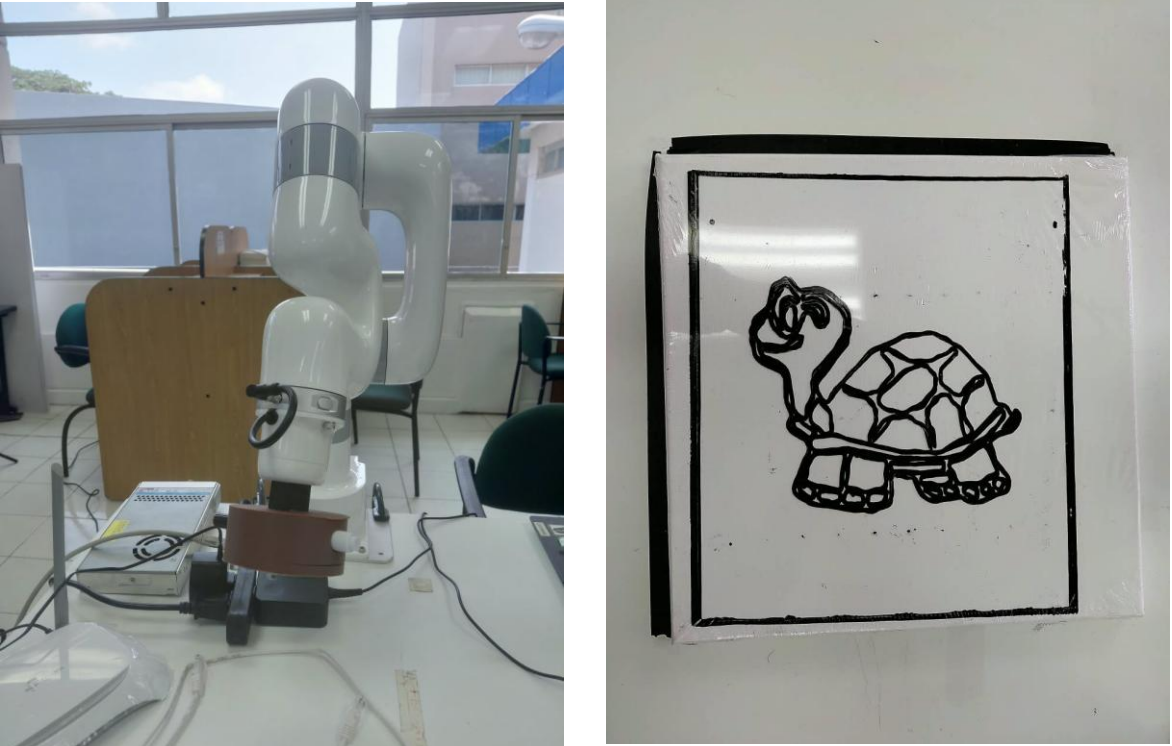


Fig. 6. Sintonización de actuadores usando el método de Ziegler-Nichols