

# Sistema de adquisición de datos 3d basado en sistema embebido tipo SoC para sensor Conopoint

MARIO ROOS HOEFGEEST TORIBIO  
Tutor: Ignacio Álvarez García

El objetivo es realizar un diseño basado en una tarjeta electrónica con procesador System on Chip (SoC), que incluye un procesador ARM y una FPGA, de forma que se mejoren las capacidades en la adquisición y tratamiento de datos de sensores de holografía conoscópica ConoPoint. Situando el sistema de adquisición de datos como puente entre el sensor y el ordenador permitirá sincronizar las medidas del sensor con hasta seis señales y generar una señal analógica para controlar un galvo.

**Palabras clave:** Holografía conoscópica, Conopint, Microzed, Zynq, FPGA, ARM, interferometría láser.

## 1. Antecedentes y Objetivos

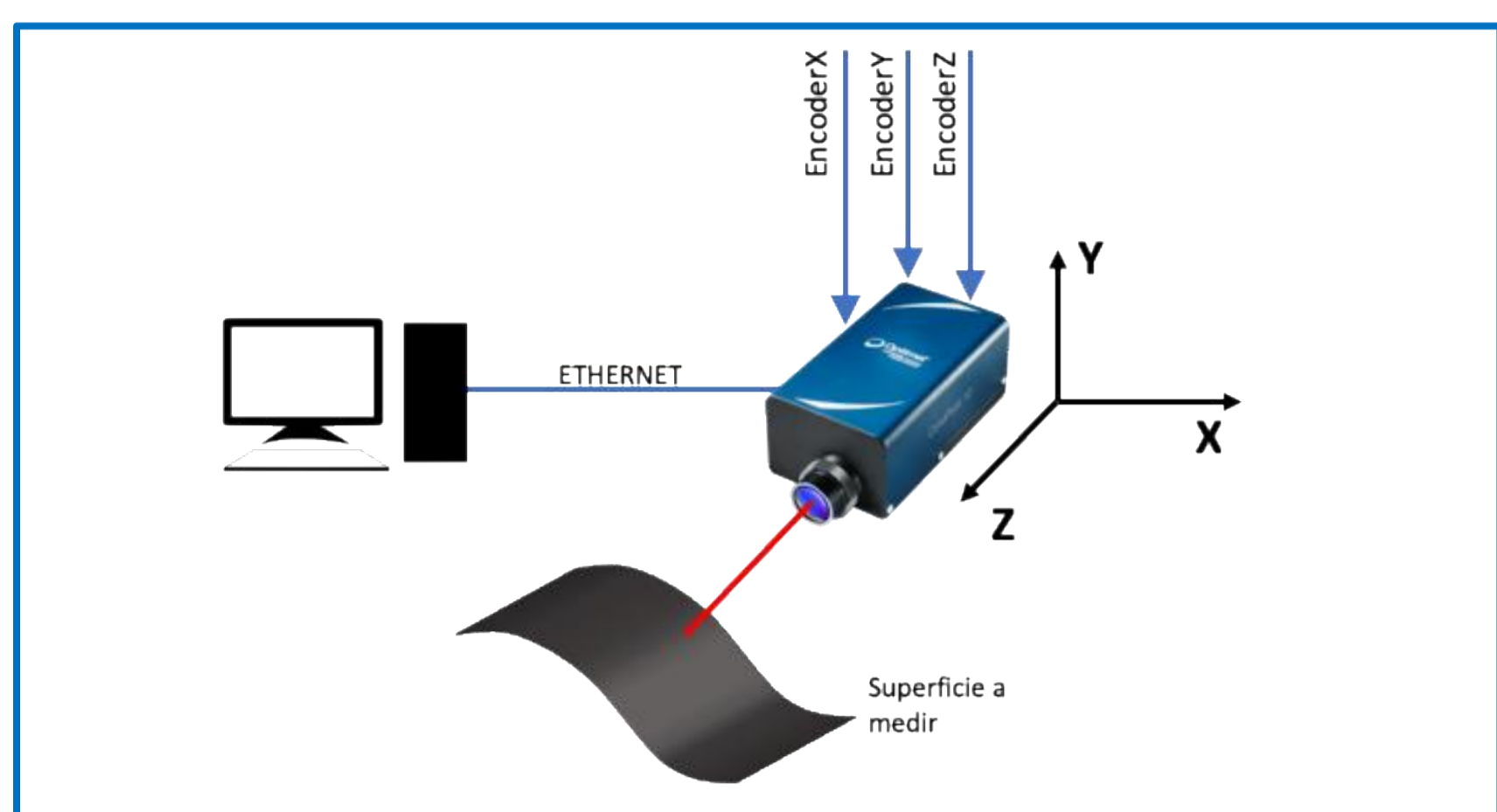


Figura 1. Estado actual.

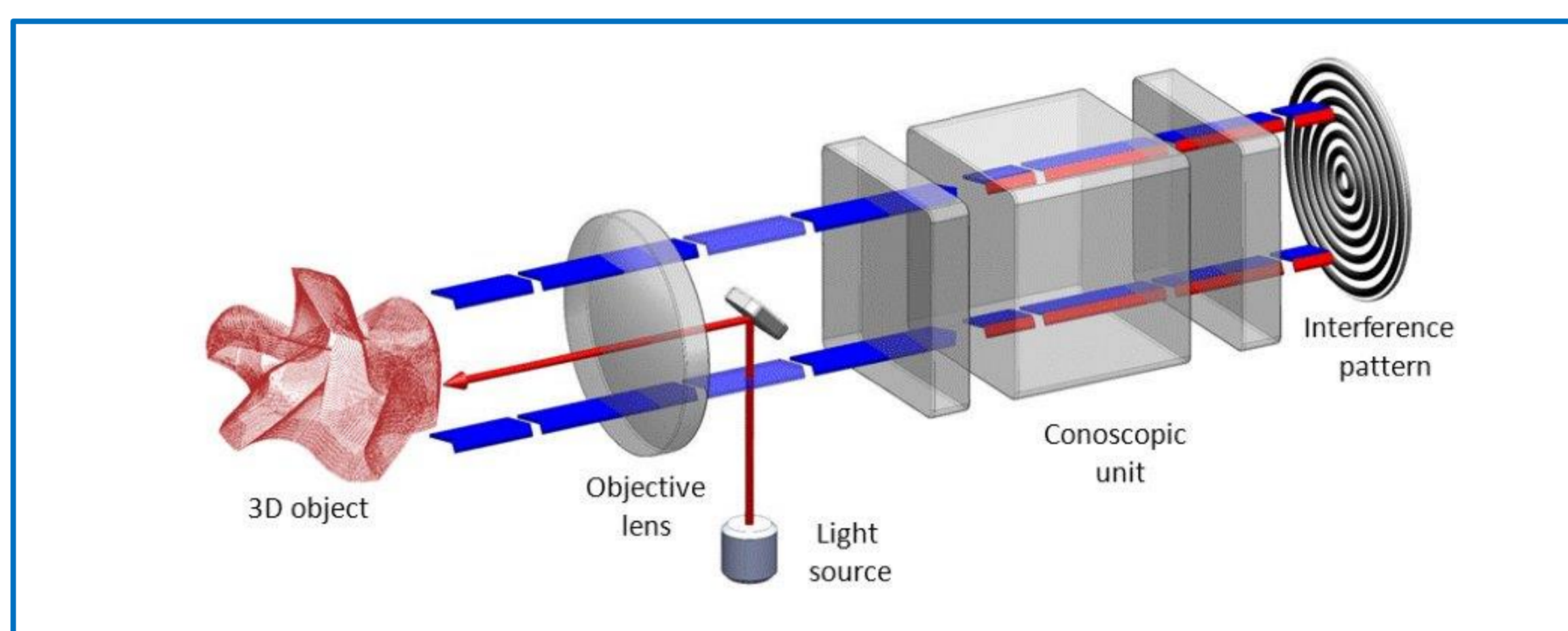


Figura 2. Principio de funcionamiento del sensor de holografía conoscópica. Imagen del fabricante Optimet [1].

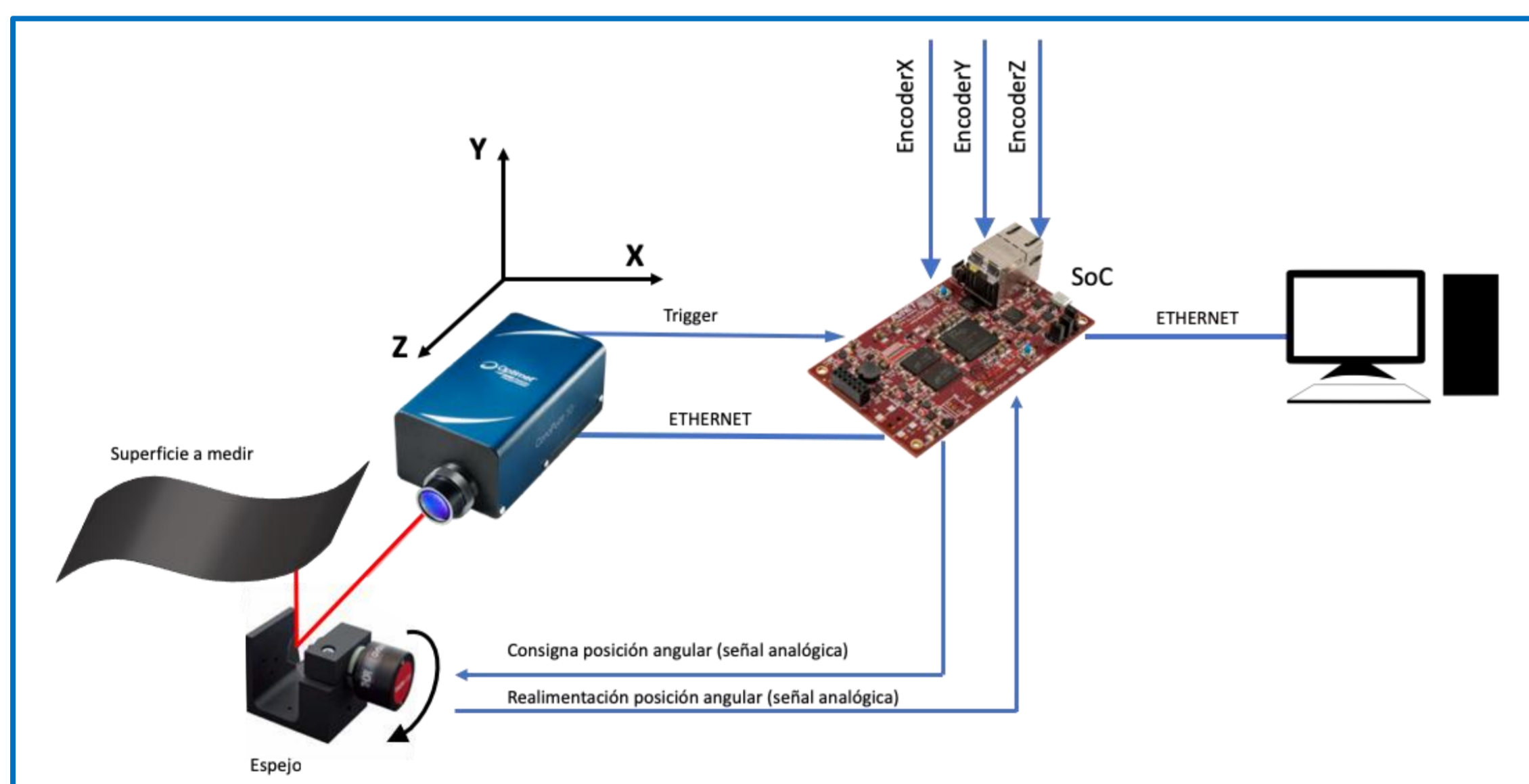


Figura 3. Sistema de medida objetivo.

Actualmente, el sensor de holografía conoscópica permite sincronizar en tiempo real la medida de profundidad con hasta tres señales de encóder, entregando la información en la misma trama UDP. El sistema desarrollado tomará la información de distancia del sensor de holografía, y permitirá sincronizar la adquisición con hasta seis señales de encoder, digitales o analógicas, que se conectarán directamente a la tarjeta electrónica. De esta forma se podrá saber con precisión la posición y orientación exacta del sensor cuando este esté colocado en un sistema de hasta seis ejes, lo que permitirá reconstruir con más precisión una escena 3D. Además, se podrán generar señales analógicas que permitan controlar el movimiento de espejos para redirigir el haz láser.

## 2. Diseño

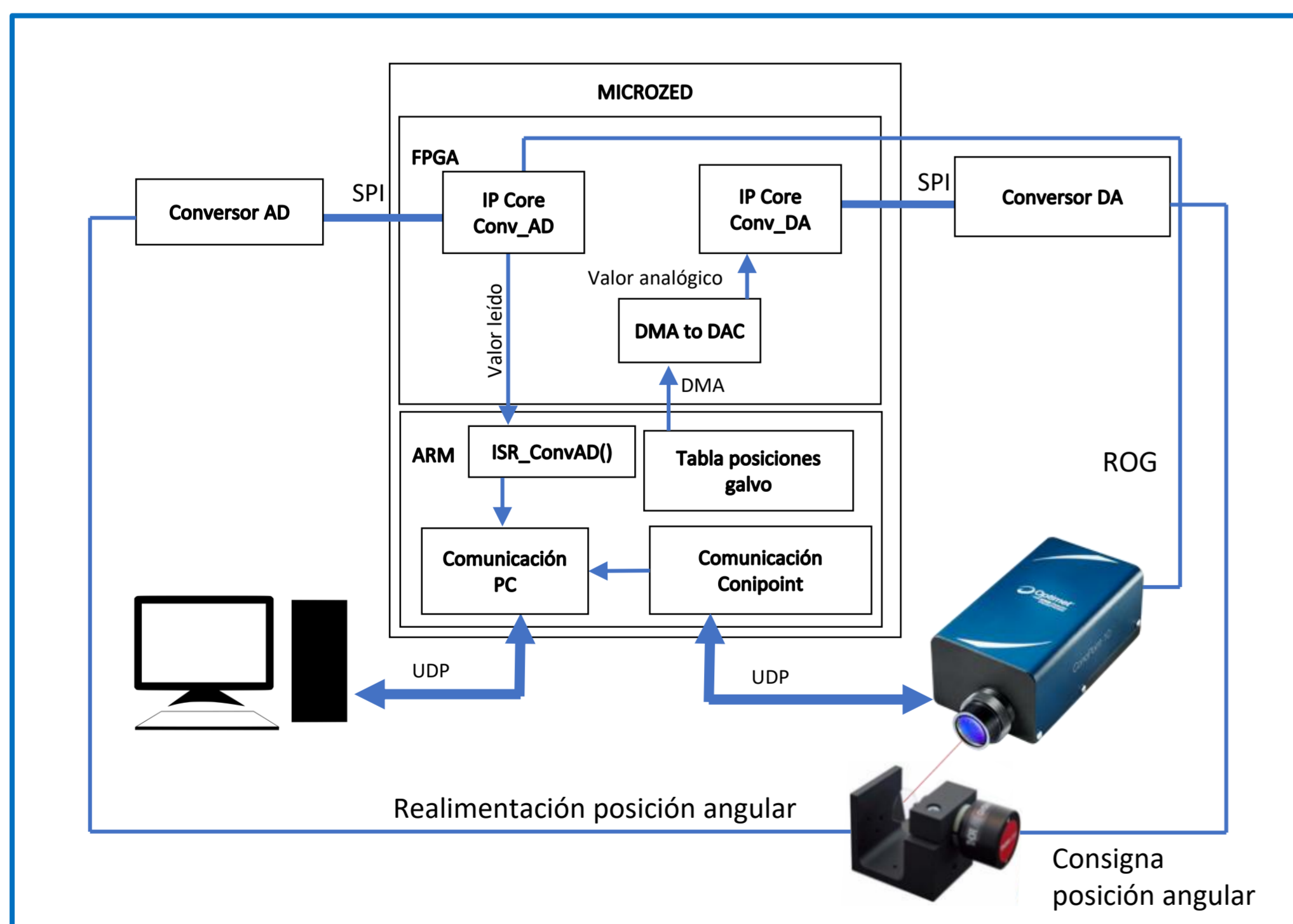


Figura 4. Sistema de medida diseñado.

## 3. Resultados

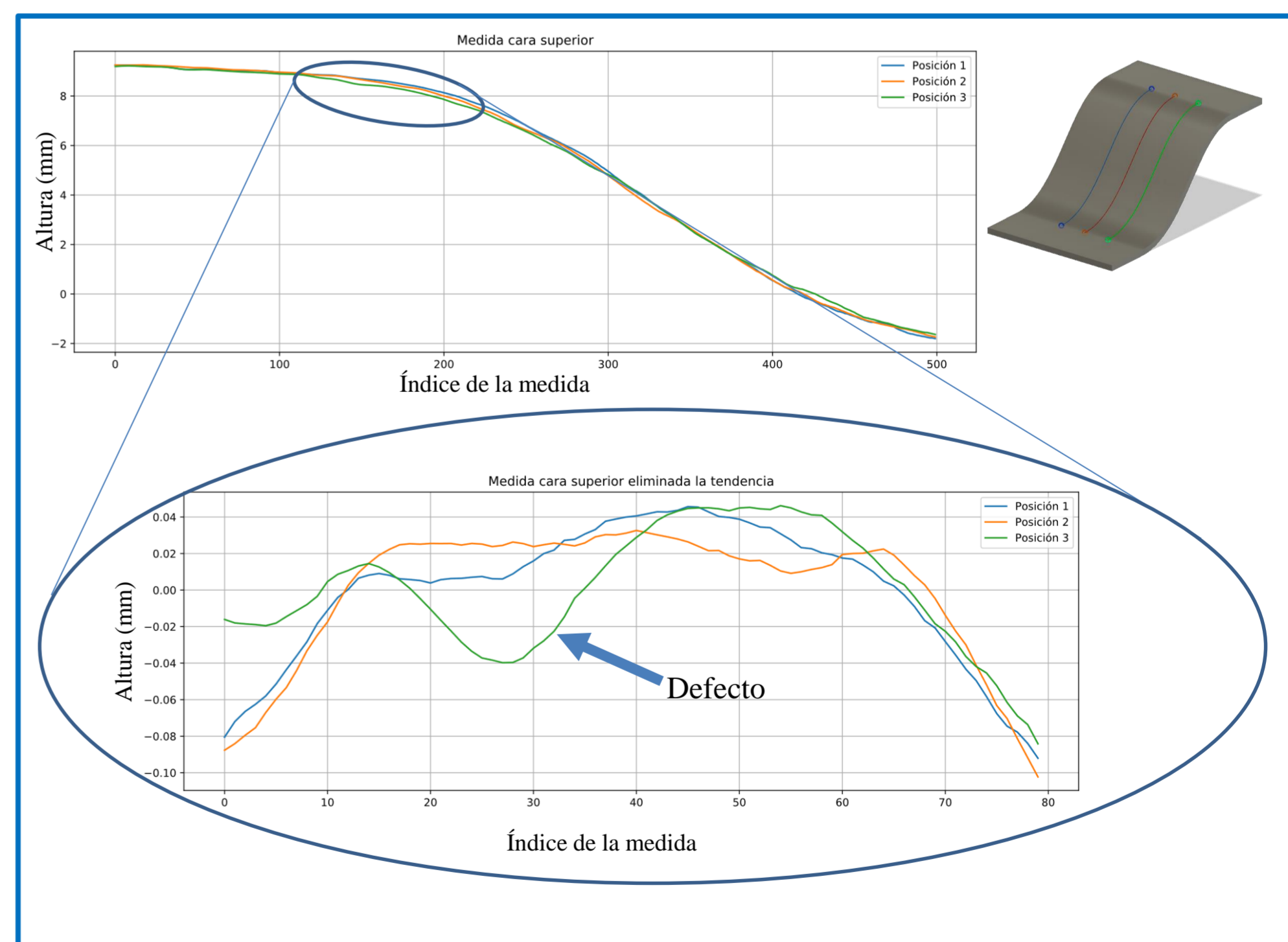


Figura 4. Detección de defecto en pieza de chapa doblada por embutición. Se muestra el perfil de tres líneas de la pieza. En ausencia de defecto la señal mantendría una curvatura uniforme, sin la depresión señalada.

## 4. Conclusión

A la conclusión de este proyecto, se ha demostrado viable la implementación del sistema de adquisición de datos basado en la plataforma Microzed. El sistema desarrollado es capaz de sincronizar correctamente las señales, leídas y generadas desde la FPGA, con las medidas obtenidas por el sensor. Se han resuelto satisfactoriamente los distintos objetivos, siendo el sistema capaz de realizar hasta 20000 mediciones por segundo con una resolución de 10µm.

## 5. Referencias

[1]«Our Technology | Collinear Sensors | Optimet». Disponible en: <https://www.optimet.com>. [Accedido: 30-ene-2019].