

Presentación Trabajo Final de la Materia Circuitos Lógicos  
Programables

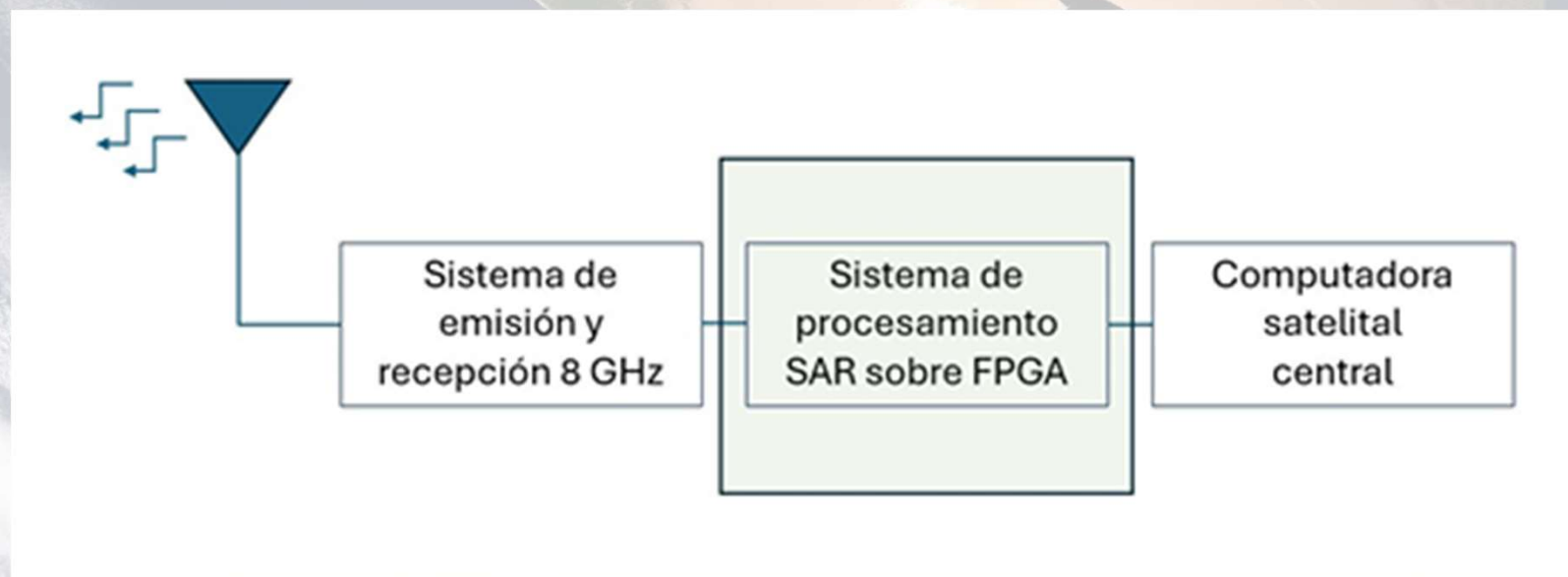
# Desarrollo sobre FPGA de bloque de comunicación con Sintetizador LMX2594

Alumno: Ing. Martin Paura Bersan

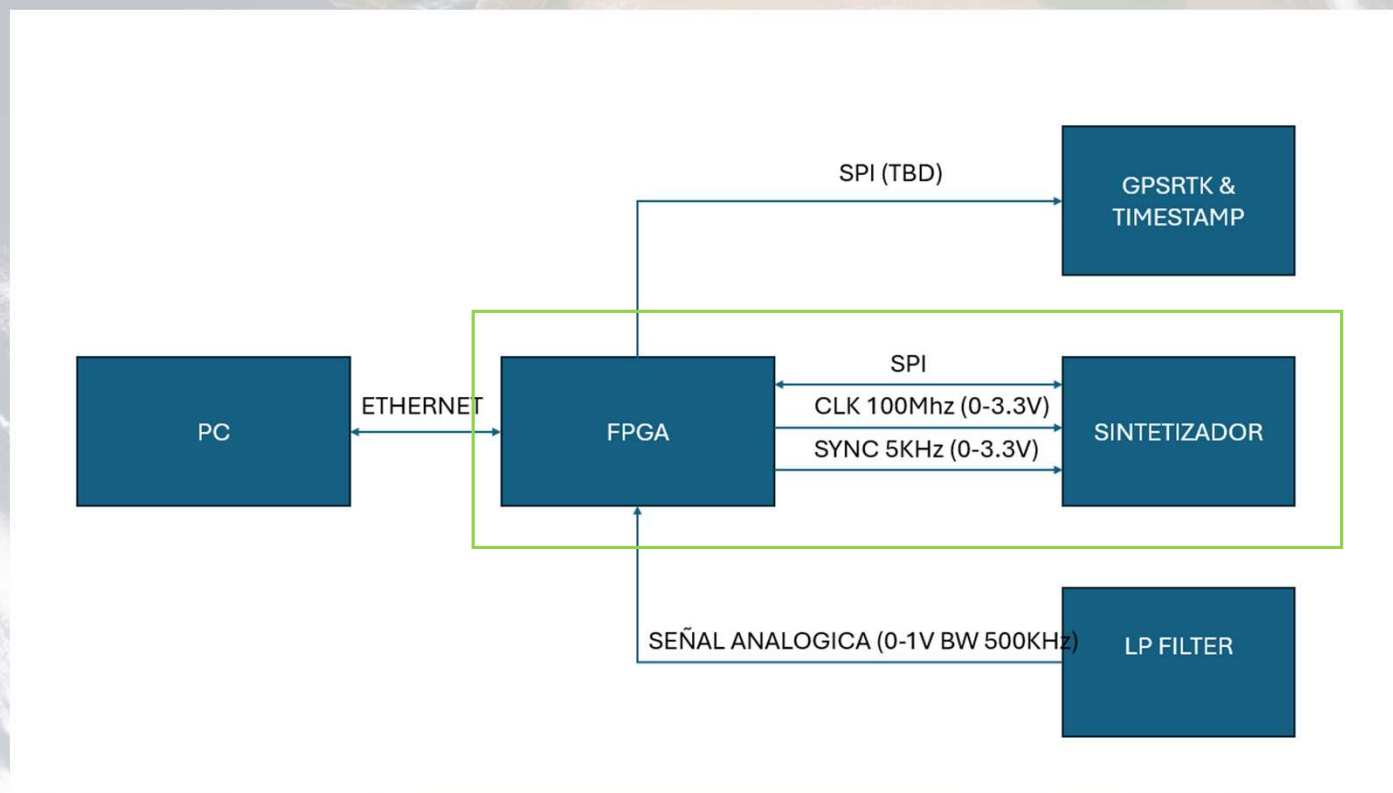
Director: Ing. Daniel Andres Jacoby

## Descripción técnica - conceptual

- Interconexión con módulo de emisión y recepción.
- Procesamiento de pulsos y generación de imágenes.
- Envío de resultados a la computadora central del satélite.



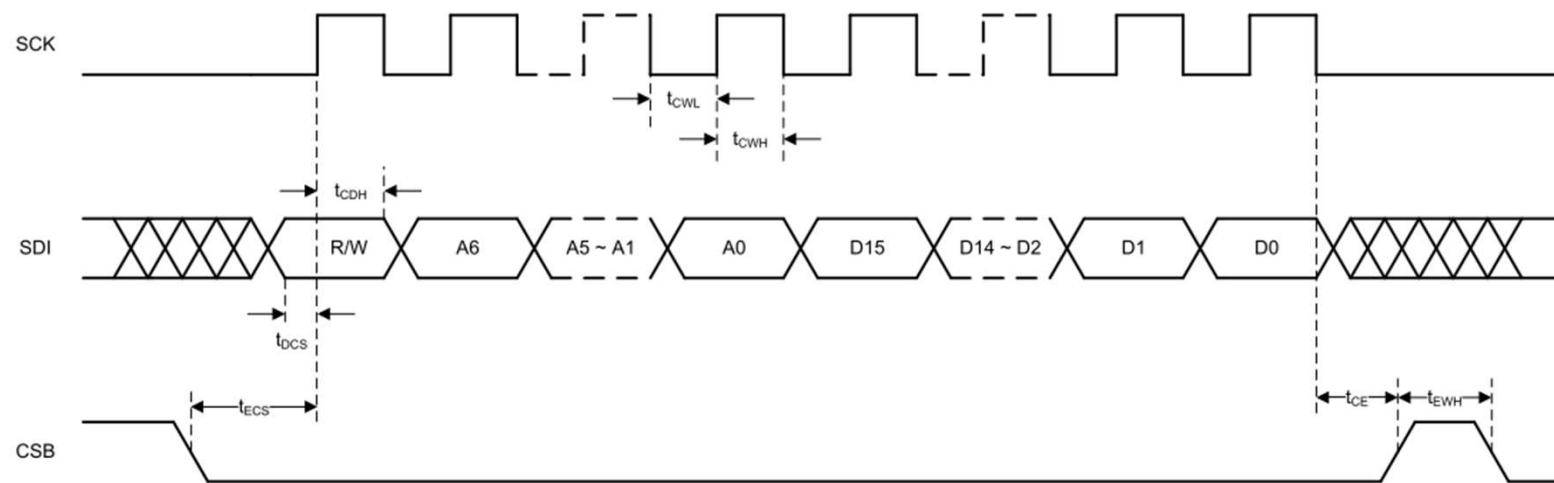
# Descripción técnica - conceptual



## Descripción técnica – LMX2594

- EL LMX2594 es un sintetizador con frecuencia de salida desde 100Mhz a 15 Ghz.
- Para el Seteo de los registros se utiliza el protocolo SPI con una frecuencia de clock máxima de 50Mhz.
- La trama de la Comunicación cuenta con:
  - 1 bit para indicar Lectura o Escritura.
  - 7 bits para indicar la dirección del registro a manipular.
  - 16 bits de datos a cargar (o leer) en el registro.

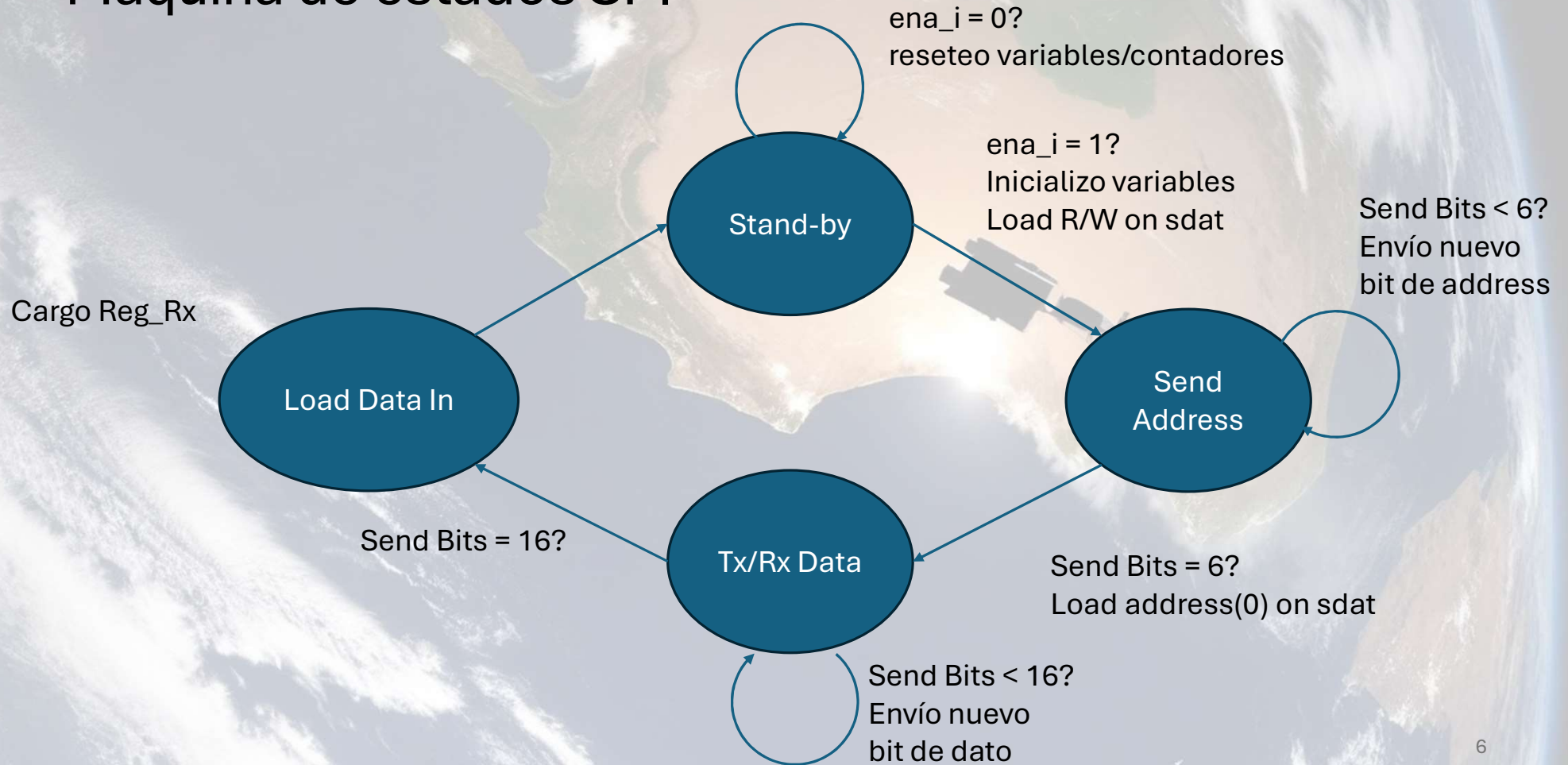
# Descripción técnica – LMX2594



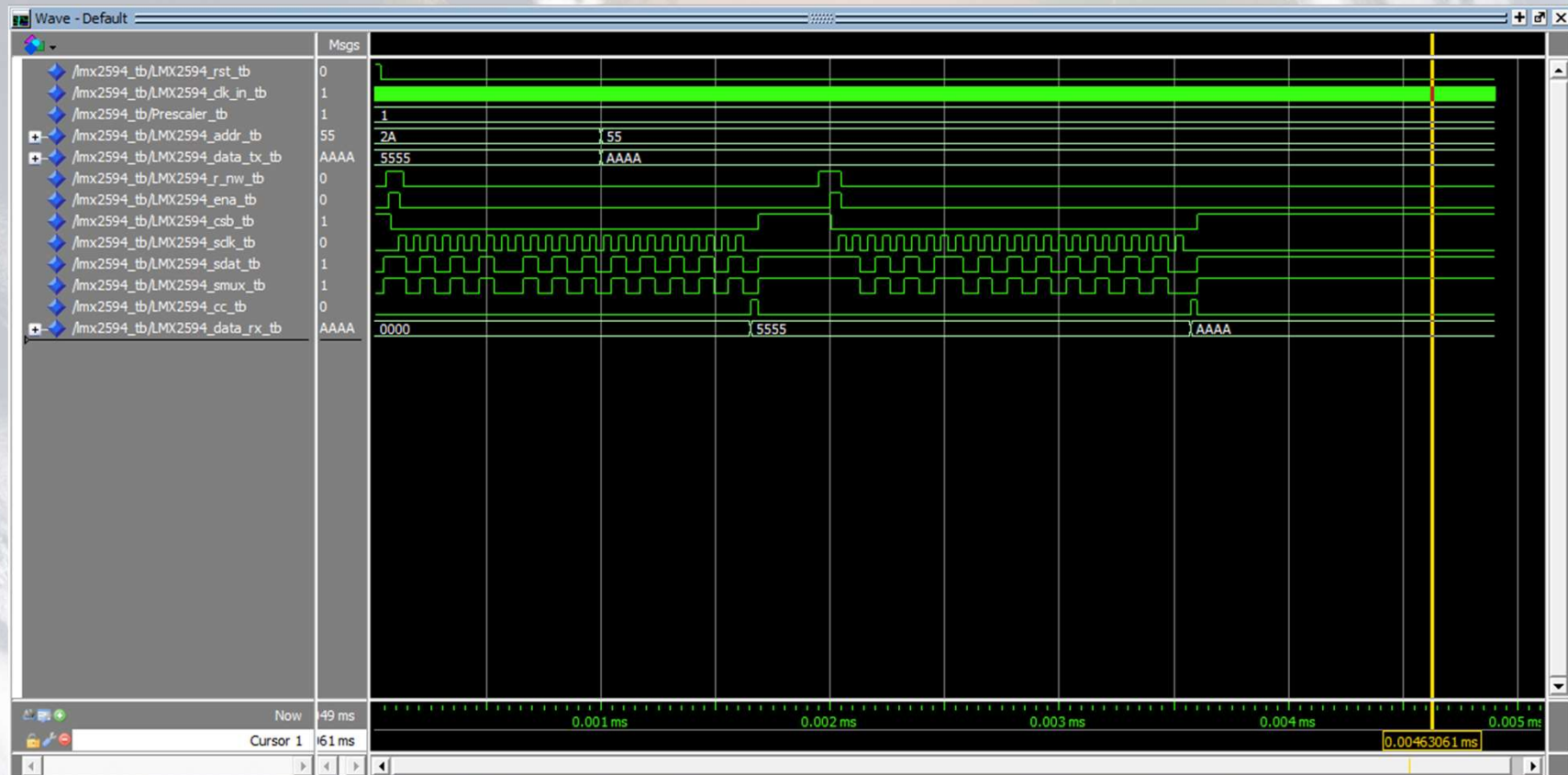
**Figure 1. Serial Data Input Timing Diagram**



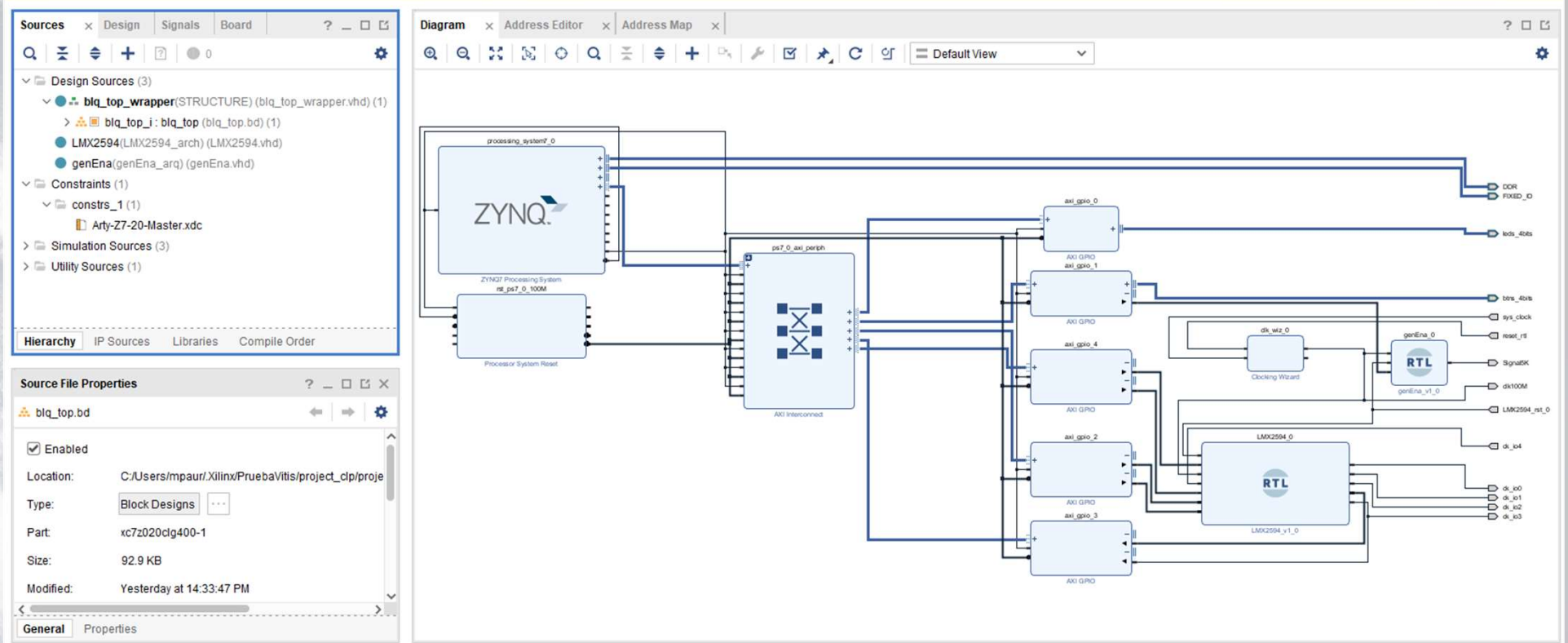
# Maquina de estados SPI



# Simulación SPI

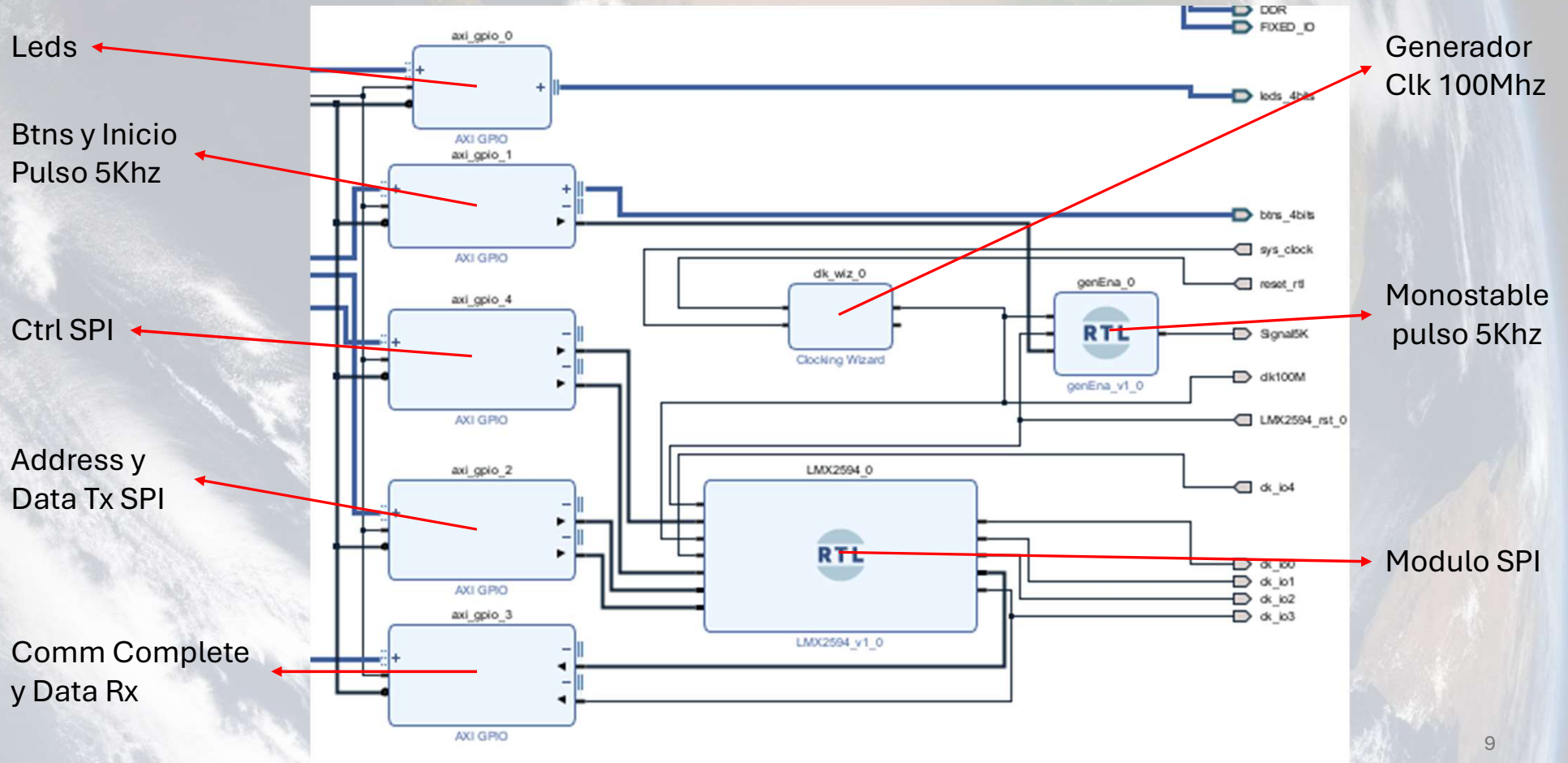


# Implementación en Vivado

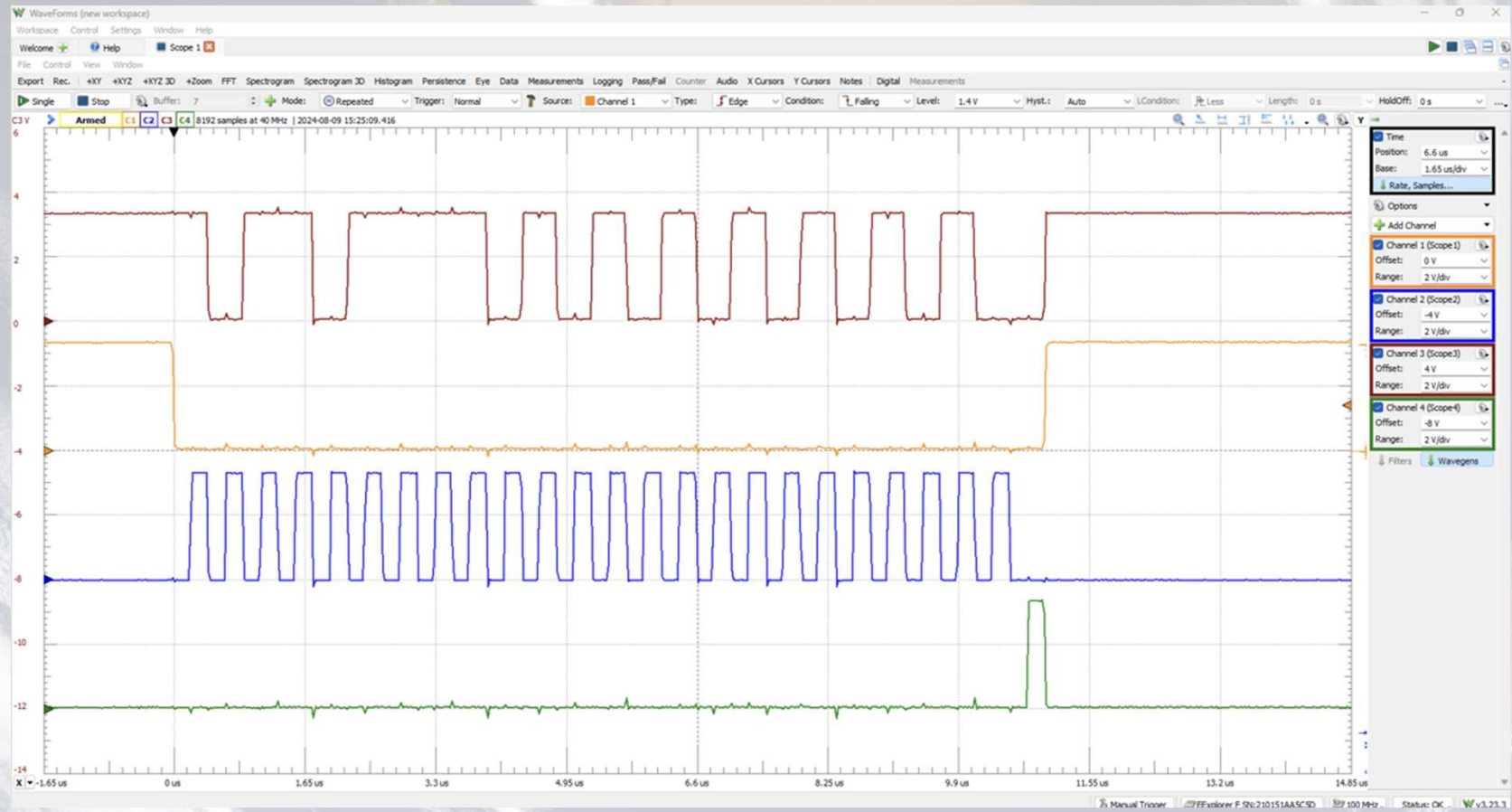




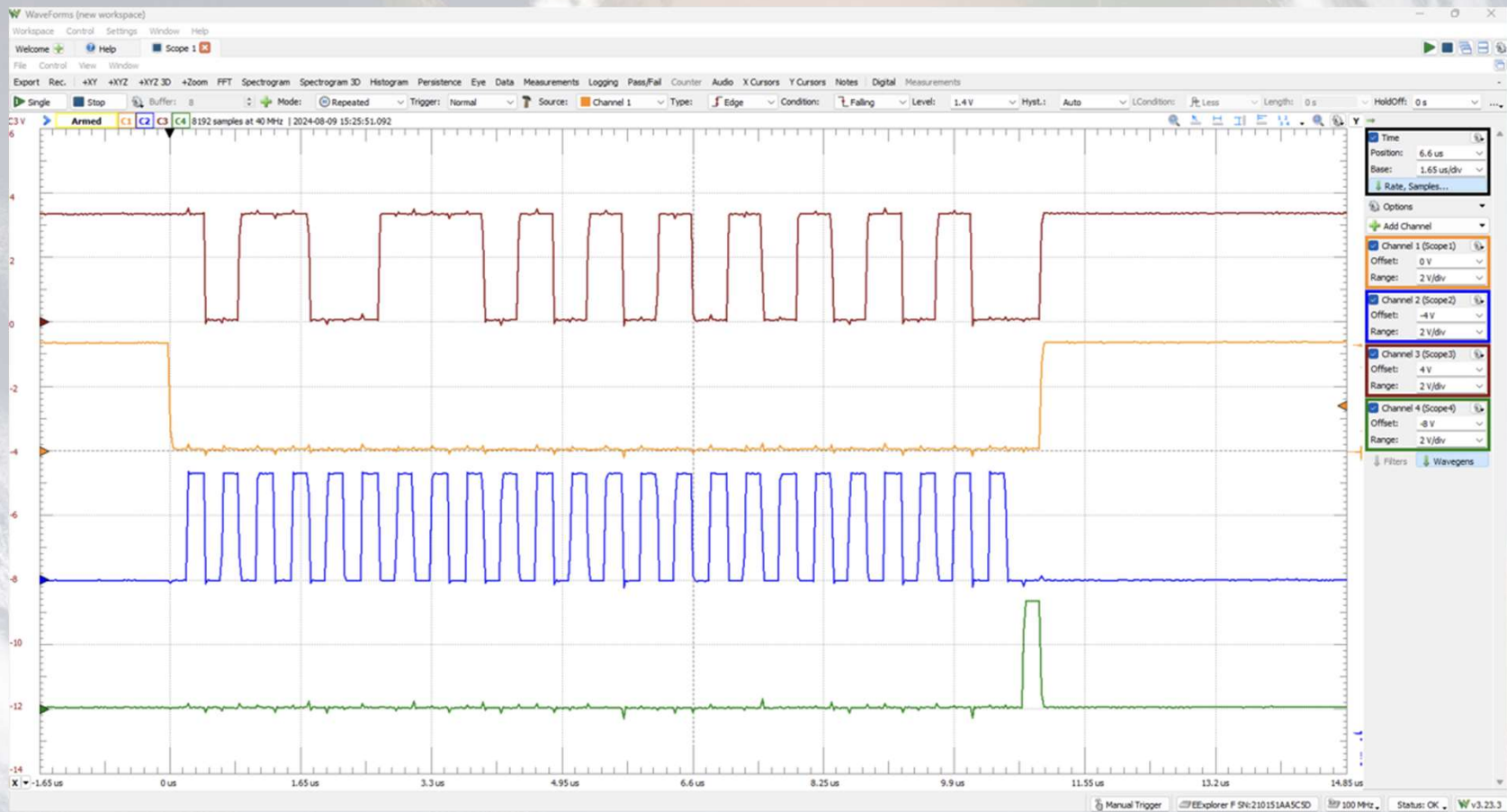
# Implementación en Vivado



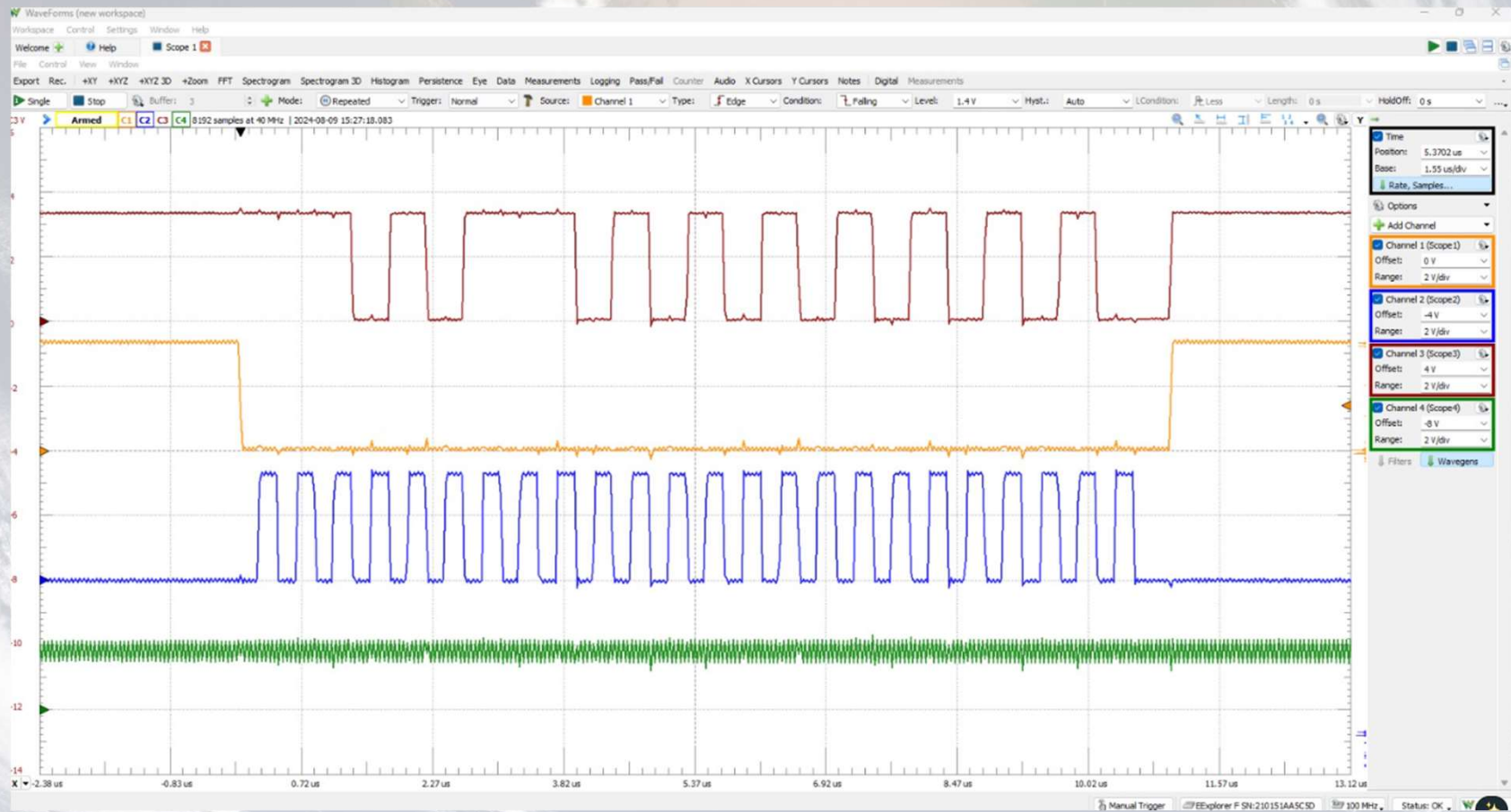
# Mediciones (Read;Add=0x6F('o');Data=0xAA)



# Mediciones (Read;Add=0x67('g');Data=0xAA)

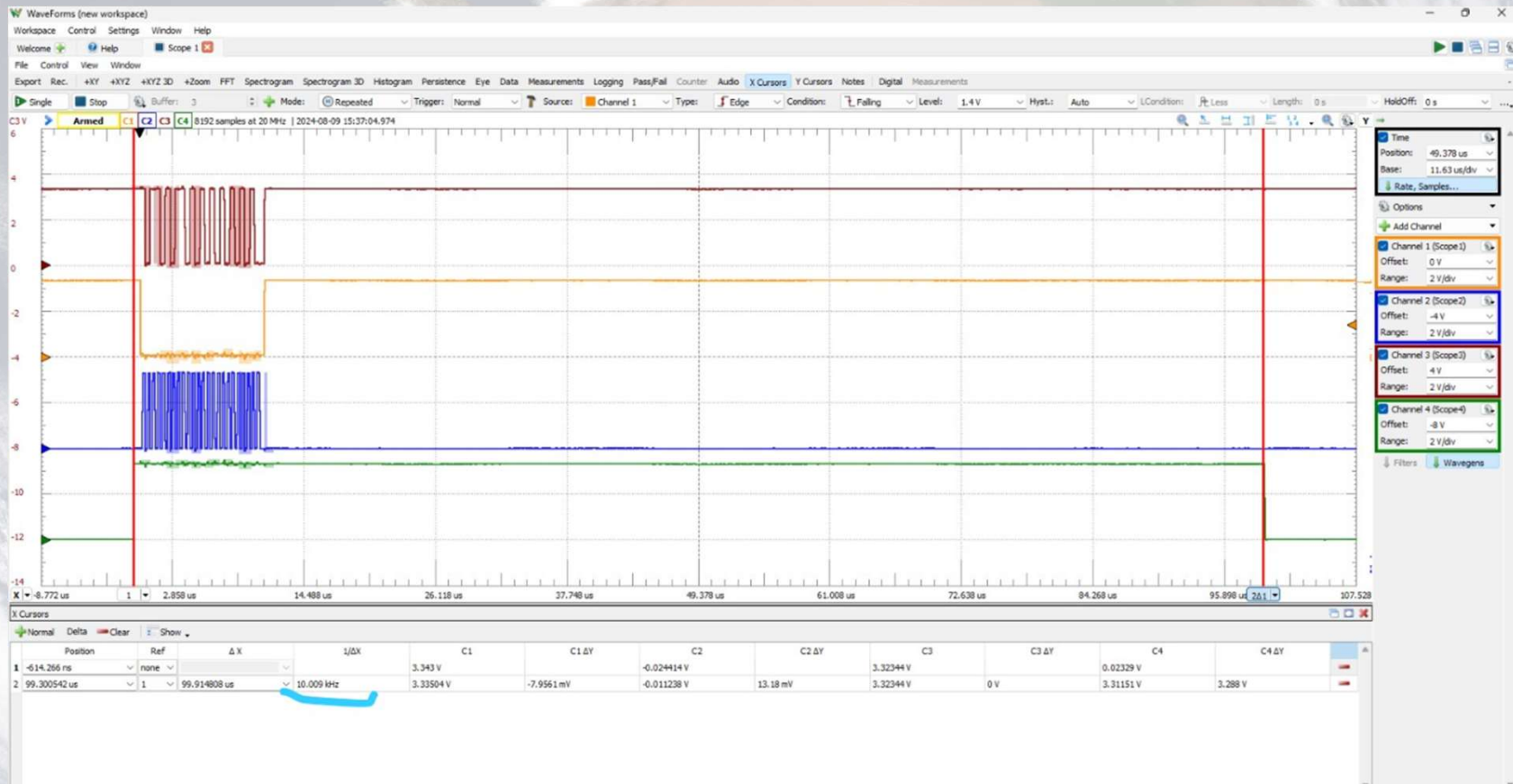


# Mediciones (con salida de Clk 100Mhz)





# Mediciones (Con Pulso de 5Khz, semi ciclo 100us)



# Espacio de preguntas

A satellite view of Earth showing the Gulf of Mexico, Central America, and the northern coast of South America. A satellite is visible in orbit over the Gulf of Mexico. The text "MUCHAS GRACIAS" is overlaid in the center.

**MUCHAS GRACIAS**