

Ei expo ingenierías

Implementación de Robótica Inteligente TE3002B



Puzzlebot

DESCRIPCIÓN

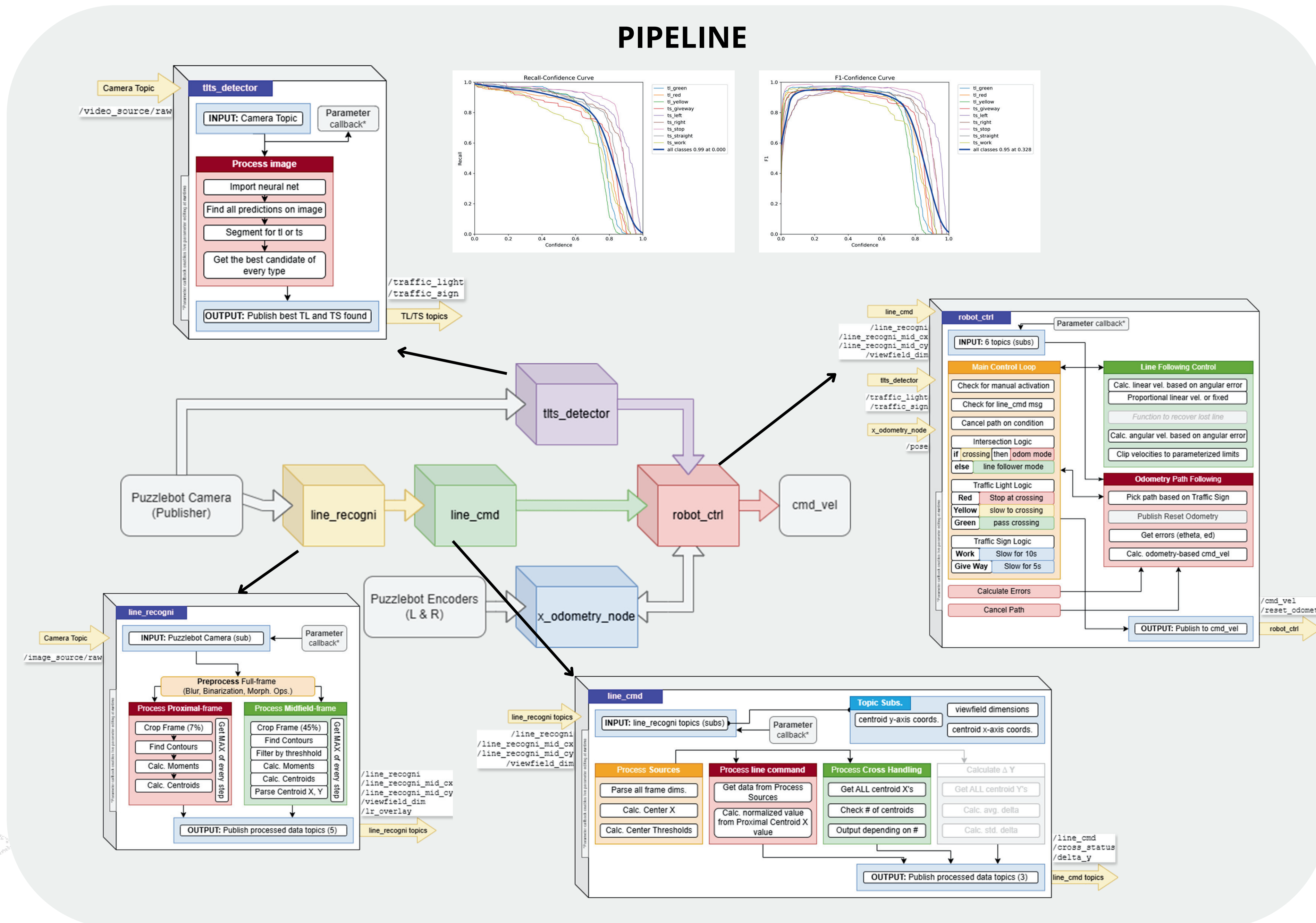
En este proyecto trabajamos con la plataforma Puzzlebot de Manchester Robotics, un robot móvil diferencial. Se desarrolló un sistema robusto que permite la navegación autónoma por la pista, siguiendo señales de tránsito y semáforos mediante visión artificial, redes neuronales y algoritmos de control.

METODOLOGÍA

El proyecto fue desarrollado sobre el sistema operativo Ubuntu 22.04, utilizando el framework ROS 2 Humble como base para la creación del sistema robótico. En este entorno se implementaron paquetes y nodos desarrollados en Python, enfocados en resolver los desafíos del reto.

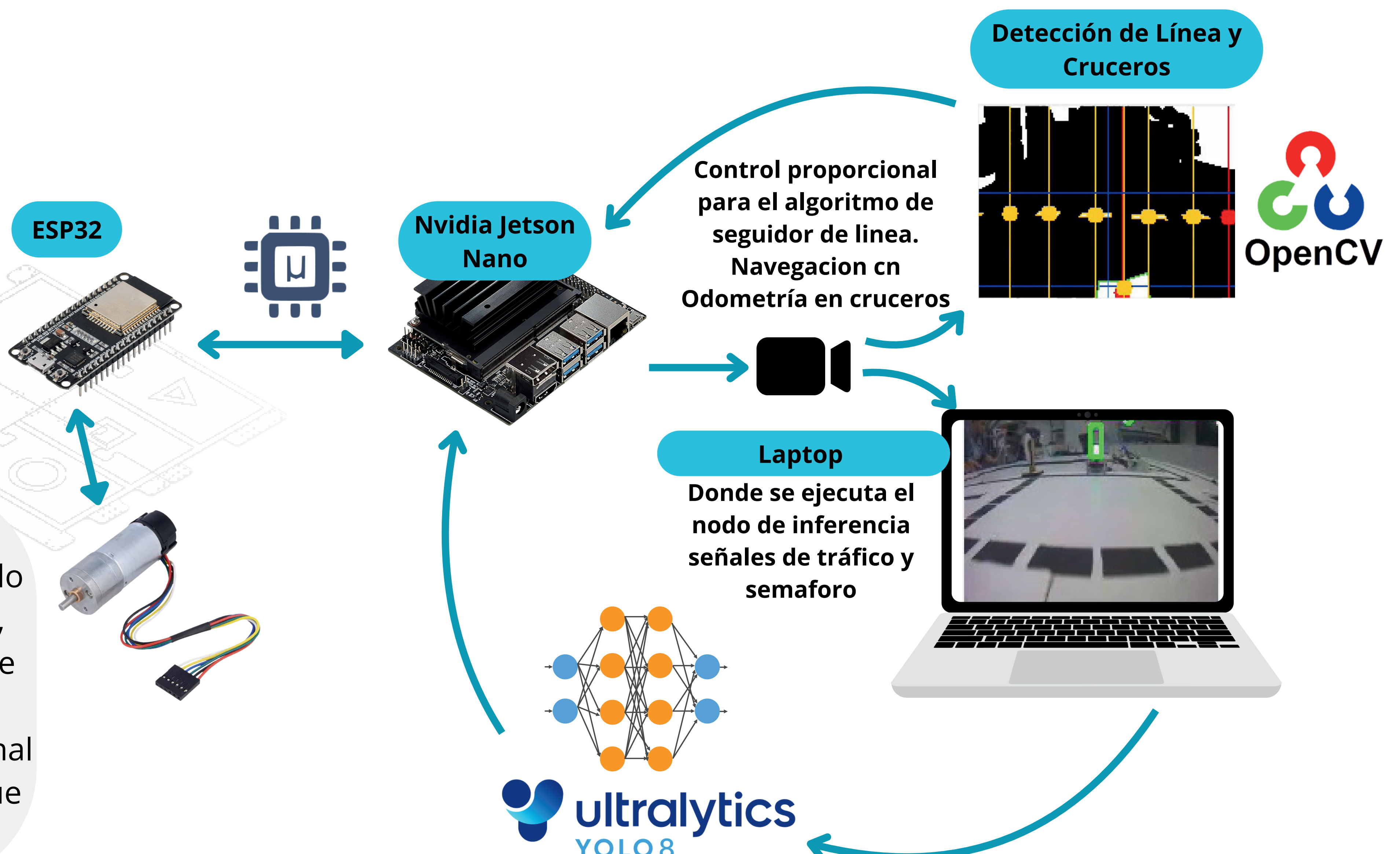
- Algoritmo seguidor de línea para guiar al robot en su trayectoria.
- Sistema de navegación mediante odometría, que permite estimar la posición del robot en el entorno.
- Reconocimiento de señales de tránsito y semáforos utilizando una red neuronal entrenada para procesamiento de imágenes en tiempo real.

PIPELINE



CONCLUSIONES

El proyecto integró con éxito componentes de robótica móvil usando ROS 2, logrando una solución funcional para seguimiento de línea, navegación por odometría y reconocimiento de imágenes mediante redes neuronales. Sin embargo, se detectaron limitaciones en el rendimiento debido a la latencia en la red y la interferencia en el canal de 2.4 GHz, causada por la presencia de múltiples redes Wi-Fi, lo que afectó la comunicación entre nodos distribuidos en tiempo real.



Integrantes:

Emanuel Josué Vega González A01710366
Diego Quezada Colorado A01710024
Aldrick Victor Tadeo Arellano A01710105



Profesores

Jesús Arturo Escobedo Cabello, PhD.
Rick Leigh Swenson Durie, PhD.
Jose Antonio Cantoral-Ceballos, PhD.
Francisco Javier Navarro Barron, PhD.
Luis Govinda García Valdovinos, PhD.
Josué González García PhD.