



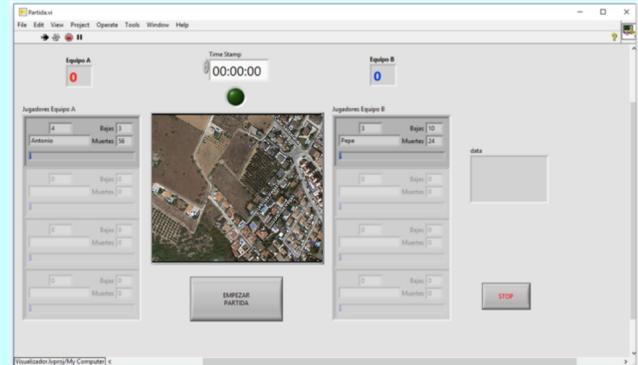
INTRODUCCIÓN

En este proyecto se ha realizado un estudio de los productos actuales en el ámbito del laser tag de entretenimiento analizando las características de estos para diseñar un sistema de juego que cumpla con las características de los ya existentes e incorpore algunas mejoras.

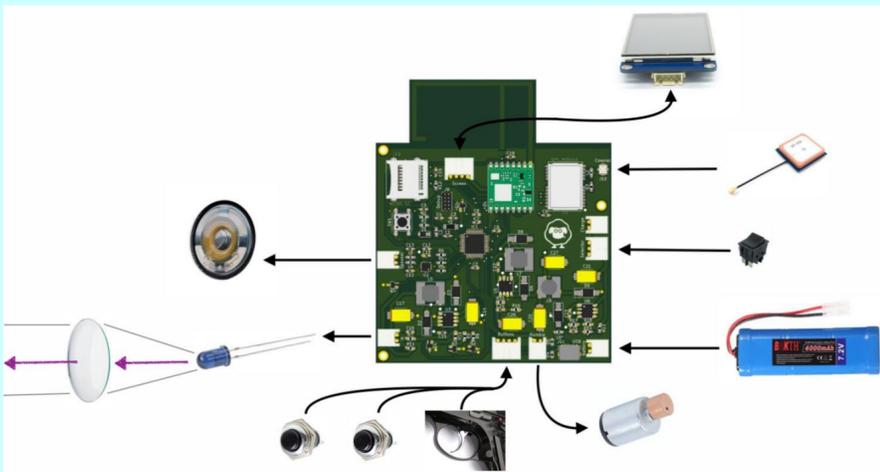
OBJETIVOS

El objetivo del proyecto será el de llevar a cabo el diseño de todos los sistemas necesarios para el juego. Esto implica el desarrollo del arma, el chaleco/receptor, y un sistema de control del desarrollo del juego.

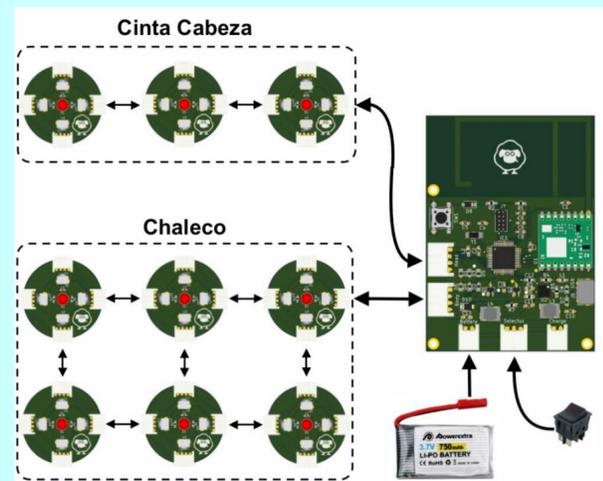
INTERFAZ



ARMA



RECEPTOR



METODOLOGÍA

ESTUDIO DE MERCADO

FIJACIÓN DE OBJETIVOS

ESTUDIO ESTADO DEL ARTE

SELECCIÓN DE ELEMENTOS

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

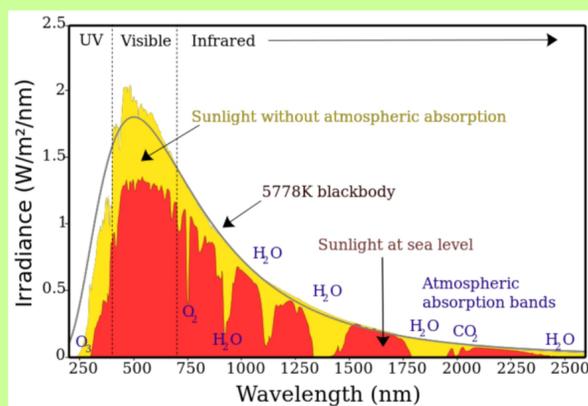
ELABORACIÓN ESQUEMAS

DISEÑO PCBs

PROGRAMACIÓN

CÁLCULOS INFRARROJO (940nm)

TRANSMISIÓN LUZ POR MEDIO MATERIAL (AIRE)



- 1- Absorción producida por el agua presente en el aire
- 2- Aire a humedad relativa máx. → contiene 4% de agua
- 3- Coeficiente absorción → $0,008\text{m}^{-1}$
- 4- La potencia se ve reducida a 300m en un 91%
- 5- Sensibilidad Receptor > Potencia Emitida * 0,09

La absorción no es un problema para la transmisión del infrarrojo.

SEGURIDAD OCULAR

Para $t > 10\text{s}$ $L_R = (6 \cdot 10^6) / C_a$ ($\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{sr}$)	Para: $\alpha \leq 11\text{ mrad}$ $C_a = 11$	Ojos: Retina—quemaduras
Para $10\mu\text{s} \leq t \leq 10\text{s}$ $L_R = (5 \cdot 10^5) / (C_a \cdot t^{0,25})$ ($\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{sr}$)	$11 \leq \alpha \leq 100\text{ mrad}$ $C_a = \alpha$	
Para $t < 10\mu\text{s}$ $L_R = (8,89 \cdot 10^9) / C_a$ ($\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{sr}$)	$\alpha > 100\text{ mrad}$ $C_a = 100$	

- 1- Consulta normativa según Real Decreto 486/2010
- 2- Emisión en región IRA(780 – 1400 nm)
- 3- Cálculo potencia máx. permitida
- 4- Cálculo potencia permitida en spot Ø26mm
- 5- Potencia emitida < Potencia máx permitida

La emisión del infrarrojo es segura para el ojo.

CONCLUSIONES

- Finalmente se han desarrollado los tres dispositivos necesarios para el juego: arma, sensor y control de sensores y se cumple con unas características similares a los productos comerciales actuales.
- Se ha logrado que el arma y los sensores de recepción sean totalmente inalámbricos.
- El arma tiene un alcance regulable que puede llegar a los 300 metros.
- Se ha incorporado posicionamiento mediante GPS (para el desarrollo de nuevos modos de juegos).
- La comunicación inalámbrica es de hasta 23km (línea de vista).
- Incorpora un software para la configuración, control y visualización en tiempo real de la partida.