
USAC ACCESSPRO

Sergio Saul Ralda Mejia - 202103216
Rubén Alejandro Ralda Mejia - 202111835
José David Panaza Batres - 202111478
Alvaro Esaú Arenas González - 202102864
Julio Alejandro Zaldaña Ríos - 202110206

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos se han creado una serie de tecnologías y mecanismos que funcionan de forma autónoma, que tienen como principal objetivo, sustituir al ser humano en la ejecución de tareas físicas y mentales. Ahí es donde aparece la automatización y el Internet de las Cosas (IoT), ya que este asiste y tecnifica procedimientos e información, analizándola y procesándola de manera que cualquier dispositivo se convierta en inteligente o Smart. Es así que, en el presente documento, se brinda una perspectiva de trabajo respecto a la problemática que se tiene en cuanto a la gestión del parqueo de la Facultad de Ingeniería. Se desarrolló un modelo en donde se medirá el acceso al parqueo, y de igual manera se creó un dashboard web donde se muestra la analítica de la gestión del parqueo, con datos recopilados proveniente del modelo elaborado, con fin de brindar un enfoque específico y un control adecuado que será beneficioso para la Facultad de Ingeniería.

II. OBJETIVOS

A. Generales

- Desarrollar un modelo de centinela de parqueo vehicular que se base en IoT, para mejorar la gestión y el control vehicular de la Facultad de Ingeniería, al igual que una aplicación web para visualización de datos.

B. Específicos

- Mostrar la cantidad de vehículos que ingresan y salen por medio del centinela
- Determinar el tipo de vehículo que ingresa al centinela
- Detallar el rol que cumple cada vehículo que ingresa al centinela
- Mostrar gráficas históricas respecto al flujo de ingresos y egresos, tipos de vehículos por rol y la cantidad personas que ingresan

III. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA STACK DESIGN FRAMEWORK

A. Infraestructura del Producto

a. Materiales físicos (Hardware)

- Arduino Uno
- Jumpers
- Cautín
- Estaño
- Madera, Tornillos
- Servo motor MG 996R
- Paletas y reglas de madera

b. Materiales digitales (Software)

- Base de datos en MySQL
- Dashboard Web con JavaScript y React para la visualización de los datos.
- Gráficos para la visualización de los datos estadísticos en tiempo real.
- Aplicación para la conexión entre la base de datos

B. Sensores

- Sensor de proximidad y gestos GY-9960
- Sensores infrarrojos de obstáculos.

C. Conectividad

El modelo elaborado está compuesto por un Arduino, el cual, por medio de sensores, estos recolectan información del entorno físico, y todos los datos se envían a través del puerto serial del Arduino y es recibida por una aplicación para poder leer y almacenar los datos en una base de datos local MySQL. Y así mismo todos estos datos almacenados se mandan y sean visualizados en un dashboard web, desarrollado con JavaScript y React.



Figura 1: Conectividad del dispositivo.

D. Analítica

Para la parte de analítica del modelo centinela, se enfoca todo en el análisis de los datos, al momento que se grafican los datos recolectados por el modelo.

La forma en que se obtienen los datos de dirección del movimiento, color y altura se trabaja de la siguiente forma:

E. SmartApp

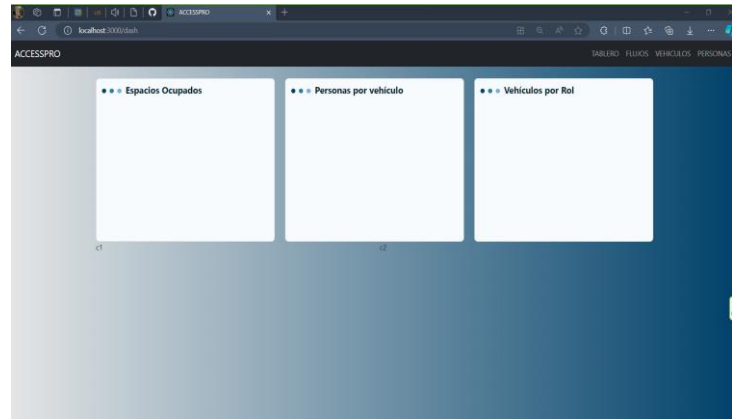


Figura 2: Dashboard principal de la aplicación web.

F. Boceto del prototipo

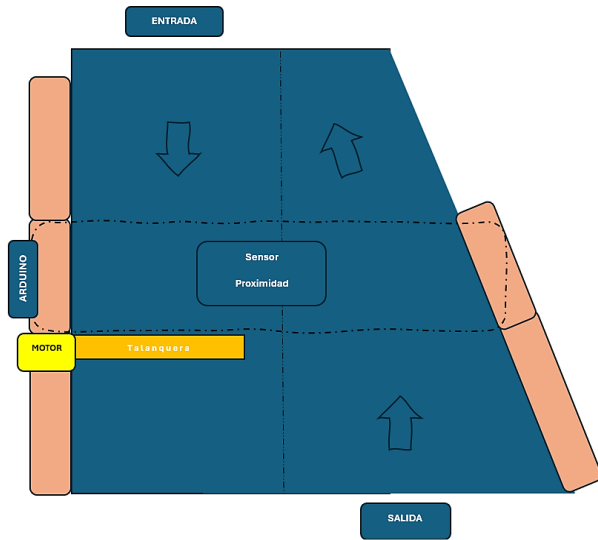


Figura 3: Boceto del dispositivo

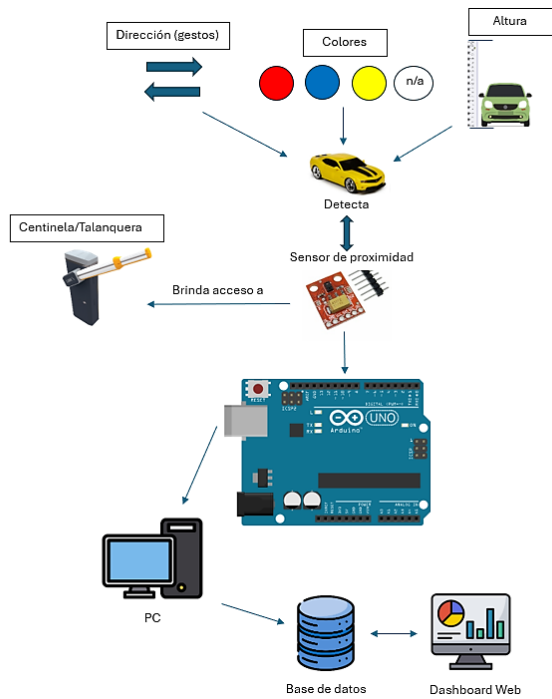


Figura 4: Configuración del modelo centinela

G. Construcción del prototipo



Figura 5: Construcción del prototipo.



Figura 6: Construcción del prototipo.



Figura 7: Construcción del prototipo.



Figura 8: Construcción del prototipo.



Figura 9: Construcción del prototipo.

Link del repositorio.

[https://github.com/julizaldana/ACE2_1S24_G2/
tree/main/Practica1](https://github.com/julizaldana/ACE2_1S24_G2/tree/main/Practica1)