

Ezequiel de Jesús Rayas Cervantes

TSU TI área Desarrollo de Software Multiplataforma

Aplicaciones de IoT

Mtro. Sergio Ramírez Ulloa

Documentación Final

28 de marzo del 2023

# Propuesta de solución

La solución propuesta se basa en el modelo integral de desarrollo que busca integrar las funciones de la aplicación web y móvil con el entorno de IoT. Por lo que se diseñó y desarrolló un sistema IoT con las siguientes funciones, las cuales pueden ser controladas desde la aplicación multiplataforma y de forma manual a través de un keypad:

- Luces: Encender/Apagar
- Alarma: Activar/Desactivar
- Cochera: Abrir/Cerrar
- Puerta principal: Abrir/Cerrar
- Videovigilancia: Observar

# Descripción de Funcionamiento

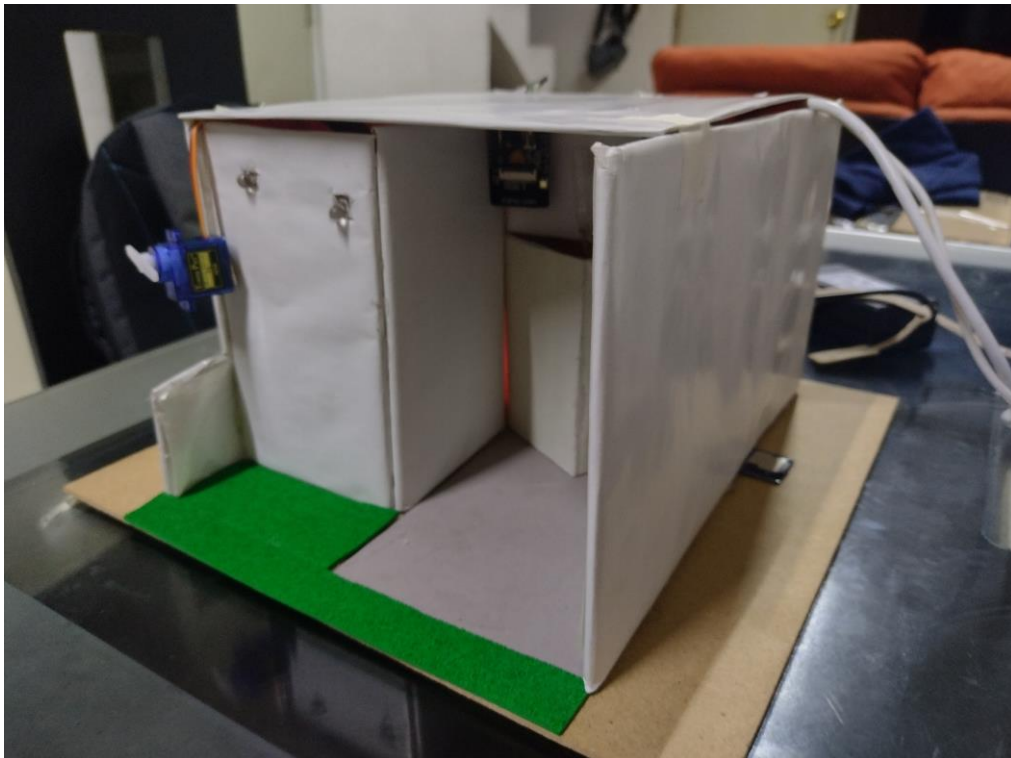
El sistema cuenta con 2 dispositivos conectados integralmente denominados Maestro y Esclavo, ambos se comunican entre sí con la tecnología Bluetooth, también cuentan con conexión Wi-Fi e integración con API REST para hacer la conexión con la aplicación web y móvil así como la base de datos NoSQL, desde la cual se pueden consultar los “eventos” realizados de algunos componentes como, por ejemplo, detecciones de movimiento por los sensores de la alarma.

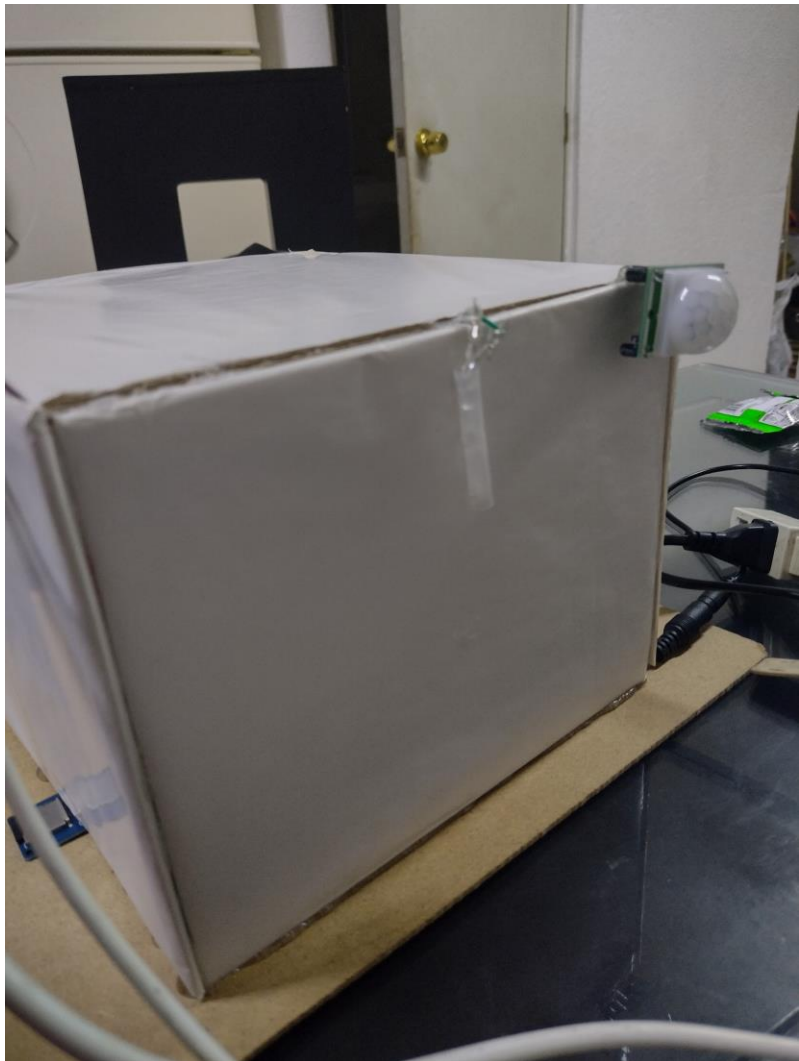
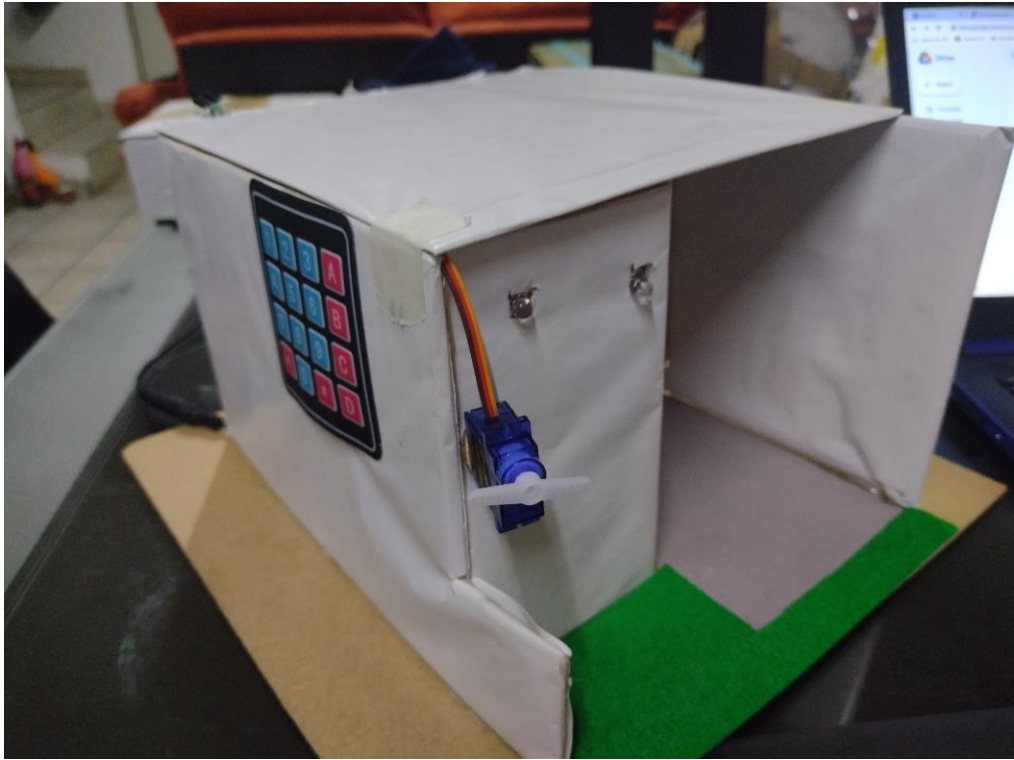
A continuación, se describe la función de cada componente dentro del sistema integral IoT:

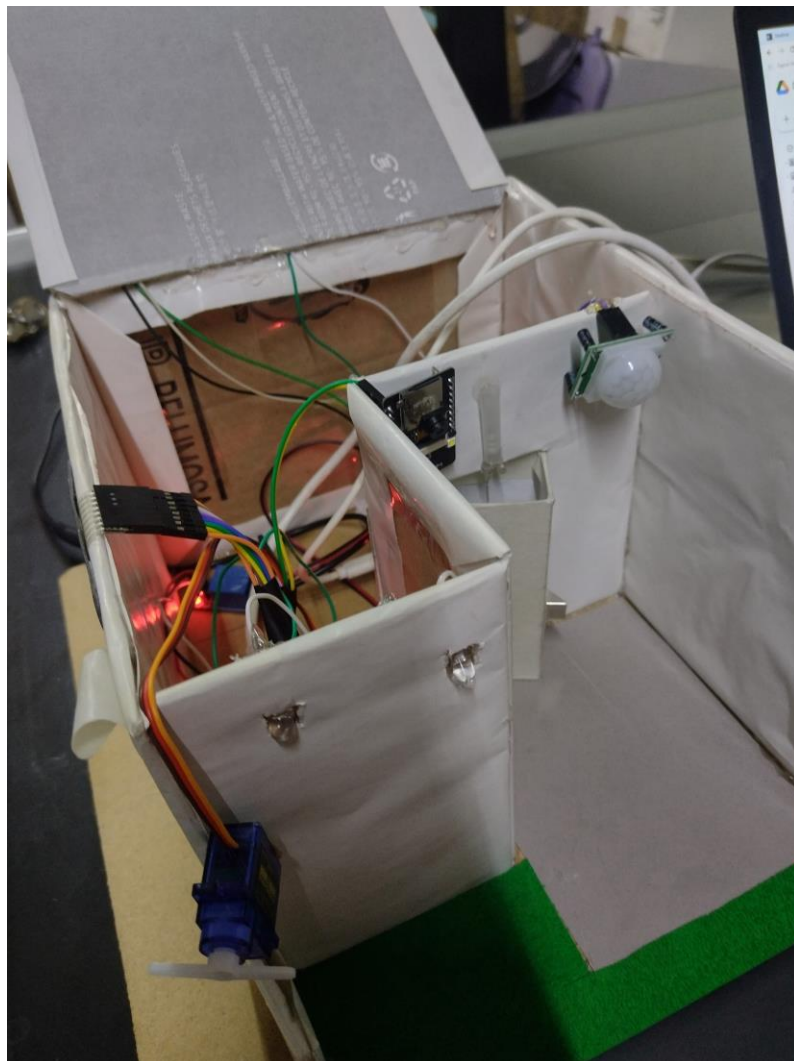
- Alarma: cuenta con dos sensores de movimiento PIR Infrarrojo, los cuales al detectar movimiento activan actuadores como un buzzer y una luz, además de que cada “evento” es registrado tanto en la memoria micro sd como en la base de datos, la cual se puede consultar desde la aplicación.
- Cámara Livestream: Consta de una cámara que funciona con ip para el monitoreo en tiempo real. Esta refuerza la seguridad en la alarma y en el control de acceso.
- Puerta principal: se acciona con una chapa eléctrica que puede ser accionada manualmente o con la aplicación.
- Cochera: consta de un servomotor el cual puede ser encendido manualmente o con la aplicación.
- Luces: 2 luces interiores y 2 luces exteriores, todas ellas pueden ser activadas manualmente o con la aplicación.
- Teclado electrónico: Este está conectado al dispositivo maestro el cual está comunicado con los componentes pudiéndolos activar y desactivar sin necesidad de una conexión a internet.
- Almacenamiento MicroSD: Este registra todos los eventos que suceden con la alarma de movimiento, pues en casos de corte de energía y por ende falta de conexión a internet, este seguirá almacenando los eventos generados.

Finalmente se diseñaron modelos en 3D de los dispositivos Maestro y Esclavo, listos para su impresión, con un diseño de conexión de componentes electrónicos al microcontrolador Esp32, esto para preparar el camino a la comercialización y fabricación en masa, dando oportunidad de implementar el mismo sistema en otros entornos con necesidades similares.

## Imágenes de Maquetado



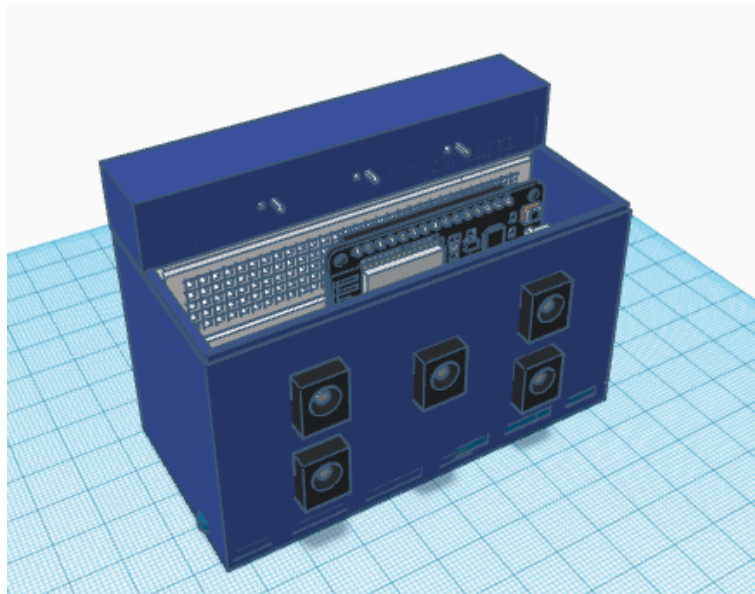
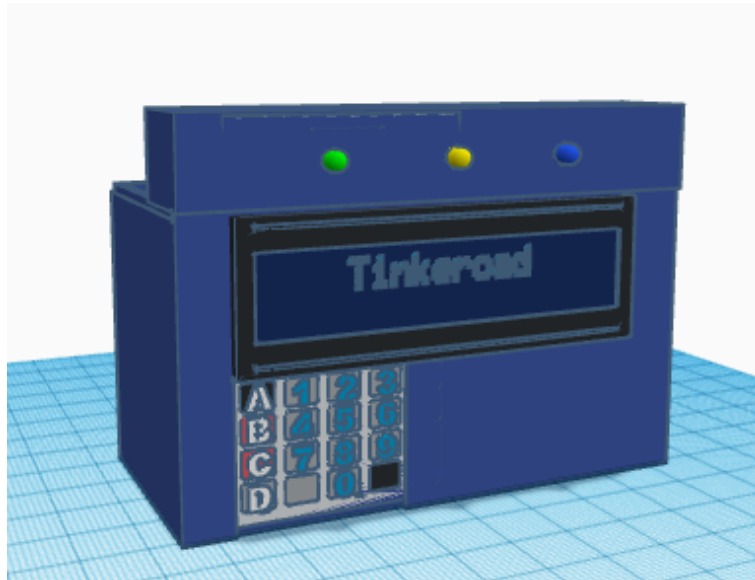






# Imágenes de Prototipo 3D

## Prototipo Control de Acceso - Maestro



## Prototipo Alarma - Esclavo

