

SISTEMA DE LOCALIZACIÓN DE MASCOTAS



Instituto Superior
Politecnico Cordoba

Tecnicatura en
Telecomunicaciones
Cohorte 2023

Materia: Sensores y
Acturadores

Profesor: Jorge Morales

Alumno: Jose Maximiliano Gimenez

Sistema de Localización de Mascotas

En la era de la Internet de las Cosas (IoT), la implementación de sistemas inteligentes para diversas aplicaciones ha revolucionado la forma en que interactuamos con el mundo que nos rodea. Uno de los campos es el de la localización y el seguimiento de objetos en tiempo real. Un ejemplo concreto es el sistema de localización de mascotas a través de un collar, donde la tecnología IoT y el microcontrolador ESP32 se unen para brindar tranquilidad a los dueños de mascotas al permitirles mantener un estrecho vínculo con sus compañeros peludos, incluso cuando están fuera de la vista. Este sistema innovador aprovecha la potencia de los dispositivos IoT para proporcionar una solución práctica y efectiva para un problema común: la preocupación por la seguridad y el bienestar de las mascotas. A través de la integración de sensores avanzados como el GPS y el acelerómetro en un collar, junto con el poder de procesamiento del microcontrolador ESP32, se logra una experiencia integral de seguimiento y monitoreo.

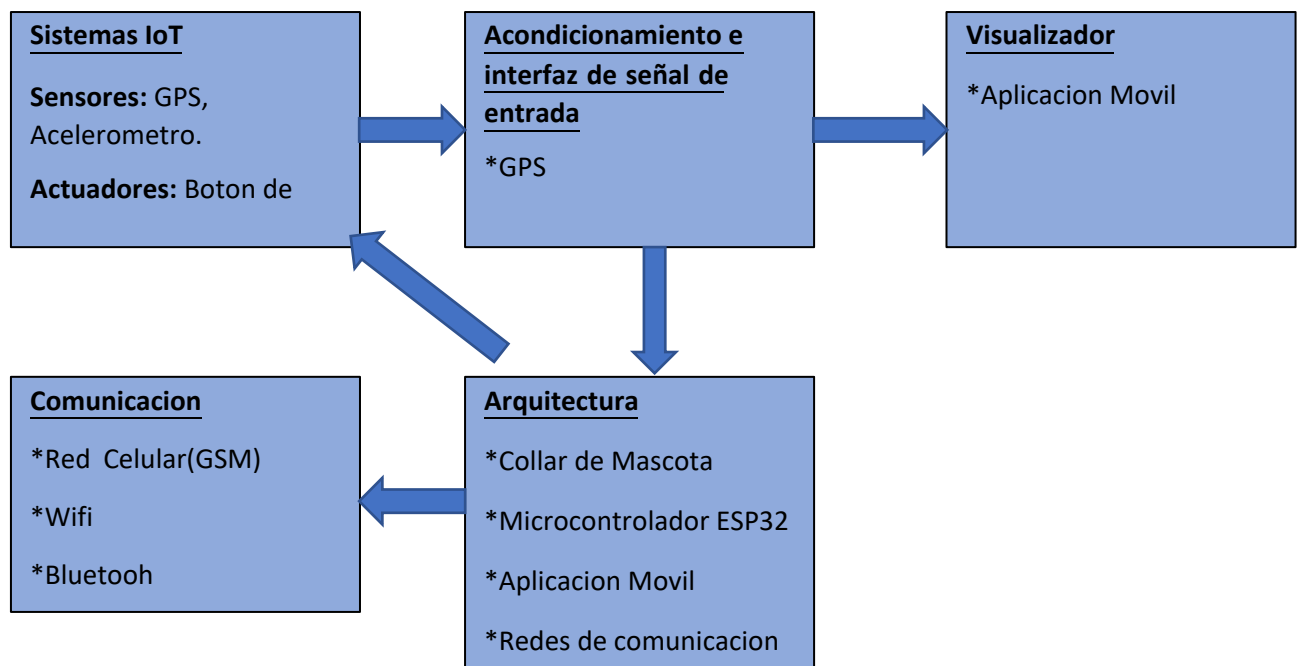
En esta implementación, exploraremos cómo el microcontrolador ESP32 actúa como el cerebro detrás del sistema de localización de mascotas. Desde la captura de coordenadas GPS en tiempo real hasta la detección de actividades y la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia, el ESP32 desempeña un papel fundamental en garantizar que los dueños de mascotas puedan rastrear la ubicación y el estado de sus compañeros peludos de manera efectiva.



Triangulo de Proceso, conectividad y sensores



Dispositivo IoT



Sensores y Actuadores:

Sensores:

- GPS: El sensor GPS detecta señales de satélites para determinar la ubicación precisa de la mascota. Proporciona las coordenadas geográficas (latitud y longitud) que indican dónde se encuentra la mascota.
- Acelerómetro: El acelerómetro mide la aceleración en varias direcciones. Detecta cambios en la velocidad y dirección de movimiento de la mascota. Si se detecta suficiente aceleración, indica que la mascota se está moviendo.

- Actuadores:

- Botón de Pánico: El botón de pánico en el collar de la mascota actúa como un actuador. Cuando se presiona, puede activar una alerta de emergencia que notifica al propietario sobre una situación crítica.

Acondicionamiento e Interfaz de Señal de Entrada:

- GPS: La señal del sensor GPS es digital y proporciona datos en forma de coordenadas geográficas. El microcontrolador ESP32 interpreta estos datos digitales sin necesidad de acondicionamiento significativo.
- Acelerómetro: Los datos analógicos del acelerómetro se convierten en valores digitales mediante un proceso de conversión analógico-digital (ADC) en el microcontrolador ESP32. Los valores resultantes se utilizan para determinar la actividad y el movimiento de la mascota.

Visualizador:

El visualizador se encuentra en la aplicación móvil que los propietarios utilizan para interactuar con el sistema. La aplicación muestra la ubicación de la mascota en un mapa en tiempo real, junto con otras informaciones importantes como la actividad y el estado de la mascota. Los propietarios pueden recibir notificaciones y alertas a través de esta interfaz.

Arquitectura:

La arquitectura del sistema se compone de varios elementos interconectados:

- Collar de la Mascota: Equipado con sensores GPS, acelerómetro y botón de pánico.
- Microcontrolador ESP32: Procesa los datos de los sensores, ejecuta la lógica de control y gestiona la comunicación con la aplicación móvil.

- Aplicación Móvil: Proporciona una interfaz para que los propietarios supervisen y gestionen la ubicación y el estado de la mascota.
- Redes de Comunicación: Se utilizan redes celulares (GSM) y posiblemente Wi-Fi para transmitir datos entre el microcontrolador y la aplicación móvil.

Comunicación:

La comunicación entre los componentes se realiza a través de diferentes medios:

- Red Celular (GSM): El microcontrolador se conecta a la red celular para enviar datos, notificaciones y alertas al propietario a través de mensajes o protocolos de datos.
- Wi-Fi: Si está disponible, el microcontrolador puede utilizar Wi-Fi para conectarse a una red local y comunicarse en tiempo real con la aplicación móvil.

La interacción de estos elementos y la comunicación eficiente entre ellos permiten a los propietarios mantener un seguimiento preciso y en tiempo real de sus mascotas, brindándoles tranquilidad y seguridad.