

Sistema con energía renovable para localización y trazabilidad del ganado



Jorge Mario Zapata Parra
jorge.1701314444@ucaldas.edu.co

Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad de Caldas.



1. Planteamiento del problema

La ganadería contribuye con el 1,6 % del producto interno bruto nacional y aporta el 24,8 % del producto interno bruto agropecuario. Además la ganadería genera más de 910.000 empleos directos que representan: el 4,1 % del empleo nacional y el 18 % del empleo agropecuario. La geolocalización y monitorización en ganadería se hacen herramientas necesarias que mejoran el bienestar animal, ya que permiten una continua vigilancia del animal monitorizado y se reduce el tiempo de acción en caso de situaciones en las que el bienestar animal se vea comprometido. [2]

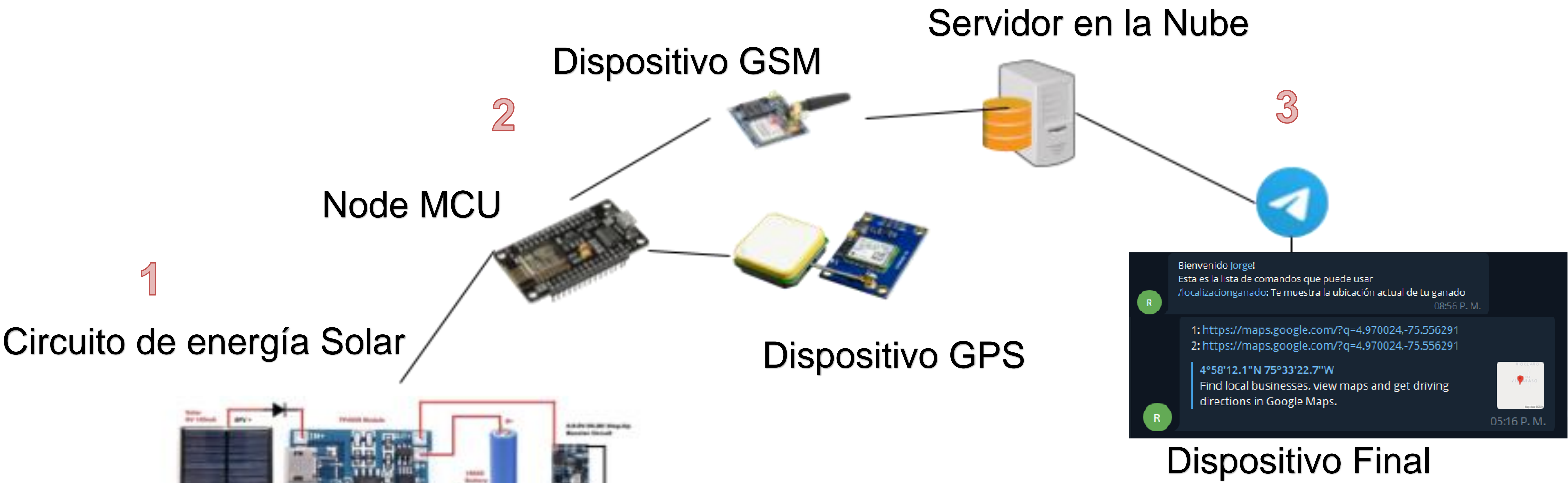
2. Objetivo

Implementar un sistema de localización con energía renovable que permita consultar la posición en la que se encuentra el ganado desde el dispositivo móvil, con trazabilidad, y posicionamiento de animales en el tiempo.

3. Metodología

Objetivos específicos:

1. Implementar un Circuito de energía solar para hacer uso de energía renovable y alimentar el Circuito final.
2. Implementar un Circuito que permita conectarse a la red móvil y obtener la posición actual del dispositivo.
3. Implementar un BOT de Telegram y un Web Service que permitirá guardar y consultar la información sobre la posición actual del ganado.



4. Resultados



```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <ESP8266HTTPClient.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <TinyGPS.h>

// WiFi
const String ssid = "Familia-Zapata-Cuesta";
const String pass = "123456789";
const String url = "https://884646302de.ngrok.io/location";

float latitude, longitude;
String date_str, time_str, lat_str, lng_str;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  softSerial.begin(9600);
  WiFi.begin(ssid, pass); //WiFi connection
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) { //Wait for the WiFi connection completion
    delay(500);
    Serial.println("Waiting for connection");
  }
  Serial.println("");
  Serial.println("WiFi connected");
  Serial.println(WiFi.localIP()); // Print the IP address
}

void loop() {
  if (WiFi.status() == WL_CONNECTED) { //Check WiFi connection status
    WiFiClient client;
    HTTPClient http;

    bool newData = false;
    unsigned long chaza;
    unsigned short sentences, failed;

    // Intentar recibir secuencia durante un segundo
    for (unsigned long start = millis(); millis() - start < 1000;) {
      while (softSerial.available()) {
        char c = softSerial.read();
        if (gps.encode(c)) // Nueva secuencia recibida
          newData = true;
      }
    }

    if (newData) {
      float flat, flong;
      unsigned long age;
      gps.get_position(&flat, &flong, &age);
      Serial.println("LAT=");
      Serial.println(flat * DEGREES_TO_RADIANS * 180);
      Serial.println("LON=");
      Serial.println(flong * DEGREES_TO_RADIANS * 180);
      sendLocation(flat, flong);
    }
  } else {
    Serial.println("Error in WiFi connection");
  }
}
```

5. Conclusiones

- El prototipo permite el seguimiento y la trazabilidad de la localización del ganado, permitiendo consultar la posición actual del ganado por intervalos de 1 minuto.
- Los planes para el futuro incluyen la implementación de una aplicación móvil que permita el seguimiento del ganado y el establecimiento de cercas virtuales. Esto con el fin de recibir notificaciones que nos informen sobre movimientos de los animales a zonas indeseadas.

6. Referencias

[1] Agricultura de las Américas. (2020, 3 octubre). El enorme aporte de la ganadería a la economía de Colombia. <https://bit.ly/3x0dmQb>

[2] H. (2018, 18 diciembre). La geolocalización y monitorización en ganadería. Humeco. <https://www.humeco.net/noticias/geolocalizacion-monitorizacion-ganadera>