

ResiCloud

AREA TEMÁTICA: Cloud Y Servicios De Nube

CARRERA: Ingeniería en computación

GRUPO: 21

SEMESTRE: 6

MATERIA: Arquitecturas De Modelos Cloud

INTEGRANTES:

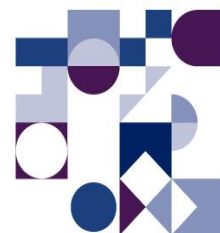
Gerardo Edgar Vázquez Morales

Alicia Irene Reyes Chávez

Picón Estrada Francisco Javier

ASESOR: Acuña García José Alfredo





RESUMEN

El proyecto Resiclaud tiene como finalidad mejorar la gestión de residuos en comunidades privadas y condominios mediante la automatización de contenedores de basura. Este sistema utiliza un microcontrolador ESP8266 y dos sensores ultrasónicos. El primer sensor ultrasónico detecta la presencia de una persona frente al contenedor, activando un servomotor que levanta la tapa para evitar el contacto directo con la basura. El segundo sensor ultrasónico mide el nivel de llenado del contenedor y, cuando se alcanza un límite preestablecido, enciende un LED indicador y envía una notificación a una página web.

Además, un sensor de peso colocado en la base del contenedor mide el peso de los residuos. Si este peso supera el límite establecido, se activa otro LED y se actualiza la información en la página web. Este sistema permite a los servicios de recolección de basura recibir notificaciones precisas sobre los contenedores que necesitan ser vaciados, optimizando las rutas de recolección y reduciendo el consumo de gasolina.

ANTECEDENTES

La gestión de residuos sólidos es un desafío creciente en las ciudades debido al aumento constante de la generación de basura. La automatización y el uso de tecnologías inteligentes en la gestión de residuos han demostrado mejorar significativamente la eficiencia y reducir costos operativos.

Teoría

La integración de sensores y sistemas de comunicación en contenedores de basura permite monitorear en tiempo real el nivel de llenado y el peso de los residuos, optimizando las rutas de recolección y disminuyendo el consumo de combustible. Estos sistemas, conocidos como "contenedores inteligentes", también mejoran la respuesta a contenedores que necesitan vaciado urgente.

Aportaciones:

Proyectos anteriores han utilizado sensores ultrasónicos y tecnologías IoT para medir y transmitir datos sobre el nivel de basura, demostrando efectividad en la reducción de tiempo y costos. Sistemas que combinan sensores de peso y nivel de llenado con comunicación inalámbrica han mejorado la eficiencia de la recolección y reducido los residuos desbordados en áreas urbanas.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema automatizado de gestión de residuos para comunidades privadas y condominios, empleando un ESP8266 con sensores ultrasónicos y de peso. Este sistema permitirá monitorear en tiempo real el nivel de llenado y el peso de los contenedores,



optimizando las rutas de recolección y mejorando la higiene al reducir el contacto directo con la basura.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- **Implementar sensores ultrasónicos y de peso en los contenedores de basura** para monitorear el nivel de llenado y el peso de los residuos en tiempo real.
- **Automatizar la apertura y cierre de la tapa de los contenedores** al detectar la presencia de una persona, mejorando la higiene y reduciendo el contacto directo con la basura.
- **Crear una plataforma web** para centralizar y visualizar los datos recolectados, facilitando la gestión y planificación de la recolección de residuos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales:

- **Placa de desarrollo ESP8266:** Se utiliza como la unidad central de procesamiento y para la conexión a internet.
- **Sensores ultrasónicos HC-SR04 (x2):** Se emplean para la detección de proximidad y medición del nivel de llenado del contenedor de basura.
- **Servomotor:** Se utiliza para controlar la apertura y cierre de la tapa del contenedor de basura.
- **LEDs (x2):** Se emplean para indicar visualmente cuando el contenedor alcanza su capacidad máxima de llenado o excede su peso máximo.
- **Plataforma web:** Se utiliza para visualizar en tiempo real el estado del contenedor de basura

Como se llevó a cabo:

Primeramente, se monto en una protoboard para la creación del código como la creación y pruebas de la página descrita en html, posteriormente se realizo el montaje y modificación de acuerdo a nuestros parámetros en el bote físico, para finalmente visualizar y probar los mismos resultados obtenidos que en la protoboard.





RESULTADOS ESPERADOS

Eficiencia en la recolección: Mejora en la gestión de residuos al dirigir los recursos de recolección solo a contenedores que necesitan vaciarse, reduciendo tiempos y costos operativos.

Control de plagas y olores: Prevención de plagas y olores desagradables al mantener los contenedores cerrados cuando no están en uso, mejorando la calidad de vida en áreas residenciales.

Servicio más eficiente: Mejora en la calidad y rapidez del servicio de recolección, contribuyendo a un entorno urbano más limpio y ordenado.

Beneficios ambientales y económicos: Reducción del impacto ambiental y de costos asociados a la gestión de residuos, generando beneficios tanto para los usuarios como para el medio ambiente.

IMPACTO(S)

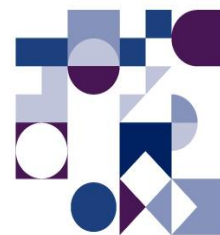
Innovación en la gestión de residuos: Introducción de un nuevo sistema inteligente de recolección de basura que optimiza recursos y mejora la calidad del servicio.

Mejora en la eficiencia urbana: Contribución a entornos urbanos más limpios y ordenados al prevenir desbordamientos de basura y controlar plagas y olores.

Reducción de costos y emisiones: Disminución del consumo de combustible y emisiones asociadas a la recolección de residuos, generando beneficios económicos y ambientales.

Promoción de la sostenibilidad: Fomento de prácticas sostenibles y responsables con el medio ambiente en comunidades residenciales y urbanas.





REFERENCIAS

ESP8266EX. (2023). Espressif. Recuperado 29 de mayo de 2024, de

https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/0a-esp8266ex_datasheet_en.pdf

Xukyo. (2021, 6 diciembre). *Crear una interfaz web con NodeMCU ESP8266*.

AranaCorp. <https://www.aranacorp.com/es/crear-una-interfaz-web-con-nodemcu-esp8266/>

Tutorial de Arduino y sensor ultrasónico HC-SR04. (s. f.). Naylamp Mechatronics -

Perú. https://naylampmechatronics.com/blog/10_tutorial-de-arduino-y-sensor-ultrasonico-hc-sr04.html

Fundación Innovación Bankinter. (2022, 25 noviembre). *Internet of Waste: IoT*

para la economía circular. <https://www.fundacionbankinter.org/noticias/internet-of-waste/>

