

Tu Parquadero

Montaña Aguilar J. F. Echeverry Henao L. A. Moncaleano Andrade A. M.

Universidad de Ibagué, Facultad de Ingeniería, Ingeniería Electrónica.

Electrónica Digital III

Ibagué, Colombia

2420162030@estudiantesunibague.edu.co

2420161006@estudiantesunibague.edu.co

2420131005@estudiantesunibague.edu.co

I. OBJETIVOS

Objetivo general:

desarrollar una herramienta digital para indicar la capacidad disponible de un parqueadero.

Objetivos específicos:

- Diseñar un sistema electrónico para el conteo de parqueaderos disponibles dentro de un parqueadero
- Desarrollar una plataforma web para publicar el número de espacios disponibles en un parqueadero

II. INTRODUCCION

Actualmente la universidad de Ibagué tiene un problema de congestionamiento vehicular, el cual también se refleja en los alrededores de la avenida Ambalá. Donde la actual infraestructura vial fue diseñada para manejar poco volumen de tránsito, y la falta de información anticipada hacia conductores sobre la disponibilidad de parqueos libres en las distintas zonas asignadas causa que se genere congestionamiento, y pérdida de tiempo en determinadas horas pico. En los últimos años el número de vehículos en la universidad de Ibagué

ha crecido significativamente, hecho que no se refleja de la misma manera con la infraestructura del parqueadero principal de la universidad.

III. DESCRIPCION

La propuesta de este trabajo consiste en la instalación de un parqueadero inteligente con capacidad para 50 vehículos que informará de manera anticipada la disponibilidad de lugares libres para estacionar vía una plataforma web libre llamada ThingSpeak. Este propósito se logrará a través de una red de sensores de ultrasonido que detectarán la presencia del vehículo en la entrada de la zona de parqueo, cuyos datos serán recibidos por un Arduino uno, el cual con la ayuda de la RaspBerry Pi3 se encargará procesar la información y de enviarla a la nube, internet, donde los usuarios podrán informarse sobre los espacios disponibles por medio de la vía antes mencionada. De esta forma se consigue que los conductores pasen la menor cantidad de tiempo posible en la espera de un lugar de parqueo.

IV. DISEÑO

Para poder realizar el diseño de la estructura física, se pudo tener en cuenta algunos diseños visto en el internet. Con el fin de podernos guiar y poder utilizar uno diseño optimo y confiable, se debe elegir un diseño que permita dar una eficiencia optima y a su vez el factor económico en los componentes para los integrantes del grupo, sin dejar de lado que la presentación es fundamental para la presentación del proyecto.

V. MATERIALES Y COSTOS

<i>Sensores ultrasonido</i>	<i>16000</i>
<i>Protoboard</i>	<i>5000</i>
<i>Raspberry pi3</i>	<i>165000</i>
<i>Caja</i>	<i>10000</i>
<i>Arduino</i>	<i>20000</i>
<i>Jumpers</i>	<i>10000</i>
<i>Total</i>	<i>226000</i>

Tabla 1. costos materiales

VI. FUNCIONAMIENTO

Este diseño consiste en el desarrollo e instalación de un parqueadero inteligente utilizando 2 sensores de ultrasonido, ubicados uno al lado del otro, que al activarse respectivamente de acuerdo a la lógica, enviará una cadena de caracteres a una tarjeta inteligente llamada Arduino uno que posteriormente convertirá en un “1” lógico o un “0” lógico que indica si el carro ingresa o abandona el estacionamiento, esta tarjeta le envíe la información por medio de un puerto serial a una Raspberry Pi3 que con la programación adecuada

mediante el lenguaje Python, se diseñarán una serie de Nodos por medio del sistema ROS (Robot Operative System) y convertirá dicha información recibida en un número que será el de parqueaderos disponibles. Posteriormente esta información será enviada a una nube y una plataforma de uso libre llamada ThingSpeak, que sirve para transmitir información en tiempo real, de esta manera los usuarios serán informados sobre la disponibilidad de estacionamientos en el parqueadero de la Universidad de Ibagué, con todo esto se logra que los conductores puedan tomar una decisión oportuna antes de salir al lugar y pasen la menor cantidad de tiempo en la búsqueda de un espacio libre.

Toda esta información se evidencia en el siguiente diagrama

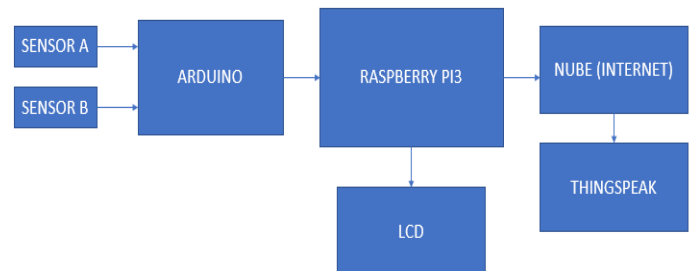


Imagen 1. diagrama de bloques funcionamiento

VII. CONCLUSIONES

- Con el desarrollo e implementación de un Sistema de Parqueadero Inteligente basado en Internet de las Cosas, se pudo comprobar que es factible diseñar un sistema que proporcione información anticipada a los usuarios que buscan un lugar libre para estacionar.
- El brindar información en tiempo real a los usuarios sobre espacios libres de parqueo, es un gran avance para la universidad, ya que en la actualidad los estacionamientos existentes no brindan esta información al usuario y este solo puede llegar a saberlo cuando esta por ingresar al mismo.
- De los datos recolectados (Imagen 5) desde las 2 de la tarde a aproximadamente 12 de la noche del mismo día se puede concluir que entre las 8 de la noche aproximadamente se produjo la mayor fluctuación de vehículos dentro del parqueadero.

VIII. RESULTADOS



Imagen 2. Dispositivo por implementar en el parqueadero



Imagen 3. Datos en plataforma ThingSpeak vistos desde el celular

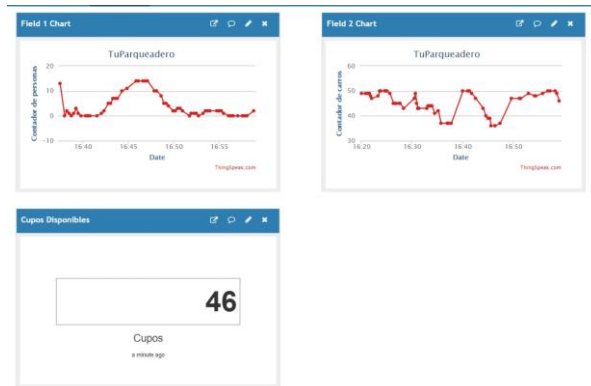


Imagen 4. Datos en plataforma ThingSpeak vistos desde el computador

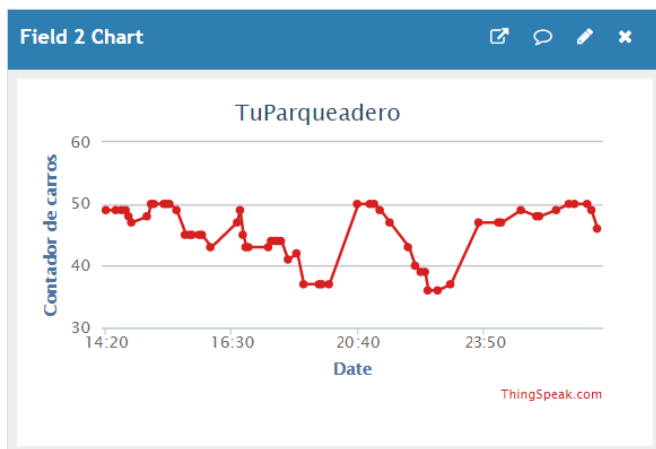


Imagen 5. Datos en plataforma ThingSpeak que fueron recolectados en aproximadamente un día ubicado en un conjunto residencial

IX. ANALISIS DE RESULTADOS

Se implemento el dispositivo electrónico en el parqueadero de un conjunto residencial y se tomaron datos en horas del día en las que se puede considerar que el flujo vehicular es elevado y pudimos llegar a la conclusión de que el tráfico, tanto entrando como saliendo, es más marcado después de las 2 de la tarde, con esto seria bueno sugerirle a los residentes transitar por la zona en horarios diferentes.

X. REFERENCIAS

Bitajor (2015, enero, 21). Controlar pantalla LCD con Raspberry Pi utilizando Python. Available <https://www.bitajor.com/2015/01/controlar-pantalla-lcd-con-el-raspberry-pi-utilizando-python/>

Jeffrey Elkner, Allen B. Downey, Chris Meyers y Gregorio Inda. (2009). Como pensar como un informatico: El aprender Python vEd 2 documentation. Available <http://www.openbookproject.net/thinkcs/archive/python/spanish2e/cap04.html>

Mathieu Labbe (2017, Agosto, 01). Writing a simple publisher and subscriber (Python). Available <http://wiki.ros.org/ROS/Tutorials/WritingPublisherSubscriber%28python%29>

