

Journal of Engineering Research

ISSN 2764-1317

vol. 5, n. 8, 2025

••• ARTICLE 8

Acceptance date: 25/11/2025

DISPENSADOR DE ALIMENTO PARA MASCOTAS PROGRAMABLE INALÁMBRICAMENTE

José Antonio Cruz Zamora

Profesor de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en el I Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Apizaco, coautor del modelo de Proyectos Integradores para el desarrollo de competencias profesionales del SNIT, colaborador en 20 reuniones nacionales de Innovación y diseño curricular basada en competencias, ha publicado más de 25 artículos en congresos y revistas de otros índices.

Joel Gómez Quintero

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Apizaco es profesor de: Tres Cuartos de tiempo del departamento de Sistemas y Computación, en la carrera de Ing. en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, he sido jefe del departamento de Recursos Materiales de Mayo 2008 a Agosto de 2010 , Jefe de Departamento de Centro de Información de Agosto 2010 a Noviembre de 2013, Jefe del Departamento de Servicios Escolares de Noviembre 2013 a Abril de 2016, Jefe del Laboratorio de computo del 17 Marzo de 2020 al 30 de Marzo del 2023 y Actualmente Jefe del Departamento de Mantenimiento de Equipo. a partir del 1 de Abril del 2023.



All content published in this journal is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

Geovanny Benítez Nava

Actual estudiante de 7º semestre en Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación, con un gusto en el área por la ciencia de datos y el desarrollo web. Con 21 años, obteniendo una destacada participación en InnovaTec 2023, consiguiendo el primer lugar en etapa local y segundo lugar en etapa regional, además de obtener el primer lugar en concurso de carteles de ciencias básicas, y obtener el tercer lugar en la creación de calaveritas literarias.

Briseida Michelle García García

Actualmente se encuentra cursando el séptimo semestre de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación, con especialidad en "Desarrollo y Gestión Ágil de Proyectos de Software" en el Instituto Tecnológico Nacional, campus Apizaco, se distingue como beneficiaria de la Fundación BBVA y forma parte del programa "Chavos que Inspiran". Además, ha participado activamente en InnovaTECNM 2023, tanto a nivel local como regional.

Resumen: En el presente artículo, se presenta el proceso de desarrollo de WI-PET, un innovador dispensador automatizado de alimento para mascotas, conectado a través de tecnologías IoT, que busca brindar una solución eficiente y controlada para aquellos dueños que enfrentan dificultades al alimentar a sus animales. Permite programar horarios y cantidades precisas de comida, liberándola automáticamente en los momentos que se configuran. Su conectividad a una aplicación móvil o plataforma web permite a los propietarios establecer horarios de alimentación y controlar las cantidades dispensadas. El dispositivo cuenta con sensores para garantizar una distribución adecuada y segura del alimento.

Palabras clave: IOT, Plataforma web, Aplicación móvil, Sensores, Dispensador de Alimento para mascotas.

Introducción

La problemática que aborda nuestra propuesta, WI-PET, surge a raíz de la creciente cifra de hogares en México que cuentan con mascotas, alcanzando el 69.8% de la población de los cuales, 43.8 millones tienen perros y 16.2 millones poseen gatos gran parte de esta población tiene dificultades para alimentar a sus mascotas, debido a jornadas laborales extensas y variables, dependencia de terceros que además genera un gasto extra pagar por el cuidado de tu mascota, algunas dificultades de movilidad en personas con alguna discapacidad o personas de la tercera edad, de la misma forma, la alimentación no controlada puede conllevar a problemas de salud, como la obesidad, que afecta a numerosos animales domésticos. Conscientes de esta necesidad, hemos desarrollado WI-PET un dispensa-

dor de alimento automatizado con tecnologías del internet de las cosas programable mediante una aplicación conectada vía wifi al dispensador de manera inalámbrica. Esta solución ofrece a los dueños de mascotas la posibilidad de establecer horarios y calcular y proporcionar cantidades precisas de alimento (dependiendo de la marca) desde cualquier ubicación, brindando comodidad, seguridad y tranquilidad en la alimentación de sus animales.

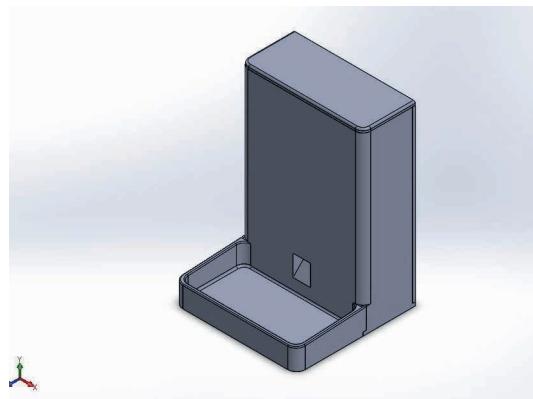


Figura 1. Dispensador de alimentos

Metodología

Diseño del dispensador

La propuesta utiliza diversas técnicas relacionadas con el diseño y desarrollo de equipos y sistemas eléctricos y electrónicos. Entre ellas se destacan:

Desarrollo de aplicaciones móviles: Se implementa una aplicación para dispositivos móviles que permite a los usuarios controlar el dispensador de alimento, programar horarios y recibir notificaciones.

Diseño de circuitos electrónicos: Se realiza el desarrollo del circuito electrónico que controla la distribución de alimento y se integran sensores para monitorear la cantidad de comida disponible.

En la figura 1 se muestra el diseño del dispensador, que se generó para realizar la impresión en 3d del mismo.

Aplicación de IoT

Dispositivo dispensador: Incluye un mecanismo controlado electrónicamente que libera la cantidad de alimento programada (Santos & Araujo Sales, 2018).

Sensores: Permiten detectar la cantidad de alimento restante y garantizan una distribución precisa. Como se muestra en la figura 2. La rampa de suministro se abre a través de un mecanismo activado por comunicación wifi, con una señal de la aplicación móvil. Y el depósito de alimento que se encuentra en la parte superior cuenta con sensores que detectan el nivel de alimento que se tiene.

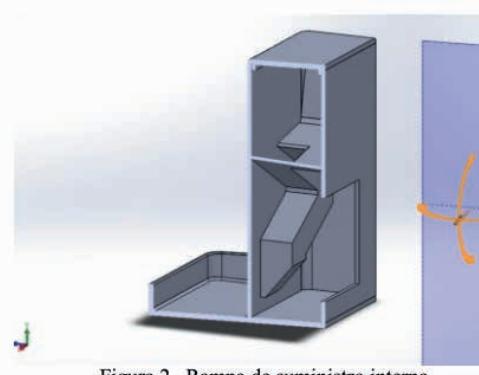


Figura 2. Rampa de suministro interna.

Desarrollo de la aplicación móvil

El proceso de desarrollo se basó en una metodología ágil, que fomenta la iteración continua y la adaptación ágil a las necesidades cambiantes de los usuarios y las oportunidades de mejora (Universidad internacional de La Rioja (UNIR), 2018). El equipo de desarrollo trabajó en estrecha colaboración para identificar áreas de mejora, resolver problemas y agregar nuevas características a la aplicación. Esto permitió una rápida evolución de la aplicación y la incorporación de retroalimentación de los usuarios en tiempo real (Mendoza-Peña, 2023).

WI-PET Mobile ofrece un conjunto de funciones esenciales que facilitan la gestión de la alimentación de las mascotas. Estas funcionalidades incluyen:

Inicio: Sirve como el centro neurálgico de la experiencia del usuario al proporcionar una visión completa y eficiente de la gestión de la alimentación de las mascotas a través del dispensador de alimento WI-PET. Aquí, los usuarios pueden calcular la cantidad de alimento recomendada, monitorear el nivel de alimento disponible en el dispensador, recibir un mensaje de bienvenida personalizado y, en momentos de necesidad, dispensar comida de manera remota con el botón “Alimenta ya”. Además, un reloj muestra la hora actual, lo que es esencial para programar horarios precisos de alimentación, y los usuarios pueden programar horarios múltiples para sus mascotas. Esta centralización de funciones en la pestaña de “Inicio” mejora la experiencia del usuario (Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), 2015), garantiza una alimentación equilibrada y saludable para las mascotas y simplifica la gestión de la alimentación en un solo lugar. Como se muestra en la figura 3.



Figura 3. Inicio

Perfil: En esta sección, los usuarios pueden registrar tanto su propia información personal como la de sus mascotas. Para los dueños, se solicita únicamente su nombre y dirección de correo electrónico, lo que permite a WI-PET Mobile enviar consejos útiles e información relevante directamente a sus buzones de correo. En cuanto a las mascotas, la aplicación recopila datos esenciales como su nombre, raza, edad, peso en kilogramos y nivel de actividad (baja, normal, alta). Como se muestra en la figura 4.

WI-PET

Información personal

Nombre: Geovanny

Correo: gerard-gbn@outlook.com

Información de tu mascota

Nombre: raulito

Raza: Silverio

Edad: 4

Peso: 10

Estado: Actividad alta

Figura 4. Perfil



Figura 5. Calcula-Porción

Calcula-Porción: Esta funcionalidad es especialmente útil, ya que permite a los usuarios calcular una porción estimada de alimento para sus mascotas. La aplicación almacena una amplia lista de diferentes tipos de alimentos para mascotas, incluyendo marcas, tamaños y razas recomendadas. Toda esta información se almacena en una extensa base de datos que contiene detalles como las calorías por kilogramo y los nutrientes de cada alimento. Se muestra en la figura 5.

Servicios: En esta sección, los usuarios tienen acceso a una variedad de servicios adicionales. Esto incluye la visualización de nuestro sitio web, que proporciona información detallada sobre WI-PET, sus características y beneficios. También pueden acceder a nuestra tienda en línea, donde tienen la posibilidad de adquirir más productos relacionados con el cuidado de mascotas. La sección de consejos ofrece a los dueños valiosos consejos y recomendaciones para el bienestar de sus mascotas. Además, WI-PET Mobile les permite ponerse en contacto con veterinarios cercanos en caso de necesitar

asesoramiento profesional o atención médica para sus mascotas. Finalmente, la opción de soporte está disponible para aclarar dudas, brindar asistencia y proporcionar ayuda relacionada con el producto. Se muestra en la figura 6.



Figura 6. Servicios

Resultados

Este proyecto se inscribe dentro del desarrollo tecnológico de dispositivos IoT (Internet de las cosas), cuya finalidad es mejorar la calidad de vida tanto de las personas como de los animales mediante la conectividad y la automatización de objetos cotidianos. Wi-PET es un ejemplo de ello, al ser un dispensador inteligente que se conecta a la

red inalámbrica y se controla mediante una aplicación móvil, lo que lo convierte en una novedad en el mercado de productos para mascotas.

La propuesta de valor de Wi-PET radica en su programación inalámbrica y medición precisa de porciones, lo cual lo diferencia claramente de los dispensadores existentes en el mercado. Los usuarios se benefician de su comodidad y facilidad de uso, ya que permite programar horarios y cantidades de comida de manera sencilla y accesible para todas las edades.

Conclusiones

La ventaja competitiva de Wi-PET se basa en la tecnología IoT que le permite alimentar, controlar y medir las porciones de forma precisa. Esta característica distintiva no es común en muchos otros dispensadores de alimento para mascotas, lo que le otorga una posición privilegiada en el mercado actual.

En cuanto a su impacto en el sector de interés, Wi-PET contribuye significativamente a la solución del problema identificado, ya que garantiza una alimentación adecuada y controlada para las mascotas, mejorando así su salud y bienestar. Además, su tecnología IoT y conectividad con asistentes virtuales lo hacen accesible a una amplia gama de usuarios, promoviendo la adopción responsable y reduciendo el impacto ambiental al evitar el desperdicio de alimentos.

Referencias

Mendoza-Peña, A. (2023). Aplicación Móvil para la Configuración Remota de Dispositivos Basados en el Internet de las Cosas (IoT) para el Control de Temperatura de Aires Acondicionados y Control de Acceso en Establecimientos Comerciales. Universidad de Santander.

Santos, C. C., & Araujo Sales, j. (2018). Internet of things: is there a new technological position. *International Journal of Innovation*, 287-297.

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). (2015). Usabilidad. La Rioja, España: UNIR.

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). (2018). Metodologías ágiles para el desarrollo de software. La Rioja, España: UNIR.