

VitalPow: Arnés Inteligente Para El Cuidado De La Salud Canina

Carlos Gómez, Karen Rodríguez y Sebastián Torres

Universidad San Buenaventura

Tecnología en Automatización Industrial

Ing. Jairo Armando Salcedo

01 de septiembre de 2025

Abstract

The VitalPow project consists of creating a smart harness for dogs that allows real-time monitoring of internal behaviors and vital signs such as body temperature, heart rate, and possible signs of stress. This harness integrates electronic sensors connected to a microcontroller that processes the information to send alert signals, either through lights or sounds. The main goal of this project is to ensure the monitored well-being and health of pets, providing peace of mind and better care for their owners. It aims to promote responsible pet ownership and anticipate health risks through an applied automation system. VitalPow is expected to become an innovative proposal in the field of animal health and, through its commercialization, reach all pet owners who prioritize their pets' well-being, encouraging the use of these technologies as tools for prevention, care, and animal welfare.

Tabla de contenido

VitalPow: Arnés Inteligente para el Cuidado de la Salud Canina

El cuidado de las mascotas cada vez se hace mas relevante, los dueños de las mascotas en especial los perros, no siempre logran identificar a tiempo los problemas relacionados con la salud como golpes de calor, fatiga o estrés, para esto siempre se requiere de un profesional en la salud de macotas. Los dueños no siempre cuentan con el tiempo o el dinero que esto necesita y al no monitorear a tiempo la salud de sus mascotas, esto puede generar un riesgo para la vida del animal.

Con el avance de la automatización y las nuevas tecnologías, es posible trasladar dichos conocimientos al cambo de la salud animal. VitalPow surge como proyecto integrador que aplica principios de la automatización para el monitoreo en tiempo real de parámetros fisiológicos en los perros, de esta manera se busca diseñar un prototipo funcional que permita detectar y alertar sobre comportamientos anormales en su salud generando confianza a sus dueños.

Objetivos

El objetivo general de este proyecto es a través de la automatización aprender y reforzar los conocimientos necesarios para realizar un buen uso de estas tecnologías, implementando tecnologías nuevas para el funcionamiento de este.

Objetivos específicos:

Fundamentos de proyecto: Diseñar un arnés el cual sea capaz de monitorear la salud de un perro a través de sensores biométricos.

Implementación de circuitos: Implementar sensores y microcontroladores en un arnés funcional.

Programación: programar un sistema de alertas inmediatas mediante señales luminosas y sonoras que nos permitan conocer el estado en tiempo real del perro.

Matemáticas: Conocer costos de fabricación y de comercialización, además de algunos cálculos necesarios para la programación del arnés.

Fundamentos de la era digital: Conocer y profundizar en la implementación de nuevas tecnologías útiles como sensores IoT e implementación de la industria 4.0 para así obtener los resultados esperados.

Justificación

Es importante porque aborda una preocupación común en los dueños, como es la salud de sus perros, que es de vital importancia. Este arnés inteligente permitirá un monitoreo en tiempo real y constante, reduciendo y evitando riesgos como; deshidratación, fatiga o anomalías, tiempo y dinero, además de garantizar el bienestar de la mascota y la tranquilidad de sus dueños.

¿Te Gustaría Monitorear Comportamientos Internos De Tu Perro Como Signos Vitales, Temperatura Corporal y Frecuencia Cardiaca A través De Un Arnés Inteligente?

Los wearables son dispositivos electrónicos y móviles con capacidad de conexión inalámbrica, especialmente diseñados para llevar puestos sobre el cuerpo o integrar en dispositivos, accesorios o prendas de vestir. Los wearables nos permiten monitorear en tiempo real diferentes aspectos sobre la salud, la actividad física, la comunicación o el entorno a través de sensores que recogen los datos y luego los sincronizan a otros dispositivos como teléfonos móviles, están equipados con sensores móviles que capturan información como; frecuencia cardiaca, los pasos, calidad de sueño, seguimiento de actividad física, entre otros.

Los perros presentan condiciones fisiológicas que pueden medirse a través de sensores de frecuencia cardiaca, acelerómetros y termómetro de contacto, los wearables cumplen con estos dispositivos, por lo tanto, al implementar este aparato electrónico en un arnés para perro, proporciona el monitoreo de signos vitales, actividad física, asimismo, identificar la variabilidad de la frecuencia cardíaca y la tasa de jadeo ya que se ha identificado como un indicador confiable de estrés y bienestar.

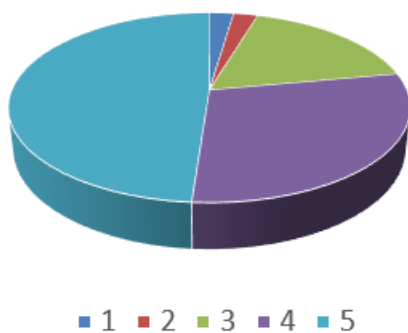
Tabla 1: Pregunta numero 1 encuesta.

¿QUE TAN NECESARIO CONSIDERA UN DISPOSITIVO TECNOLÓGICO QUE AYUDE A CUIDAR LA SALUD DE SU PERRO EN TIEMPO REAL?		
VALOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	2	2%
2	2	2%
3	15	18%
4	25	29%
5	41	48%
TOTAL	85	100%
MEDIA	4,2	
MEDIANA	4	
MODA	5	
De 85 personas, el 77% considera necesario o algo necesario el dispositivo tecnologico, mientras el el 22% lo considera poco necesario		

Nota: En esta tabla podemos evidenciar los datos de la pregunta número 1 de la encuesta.

Grafica 1: grafica circular pregunta número 1.

1. En una escala del 1 al 5, donde 1 significa nada necesario y 5 significa muy necesario, ¿qué tan necesario consideras un dispositivo tecnológico que ayude a cuidar la salud de tu perro en tiempo real?



Nota: En esta grafica evidenciamos la tendencia de respuesta en la pregunta número 1.

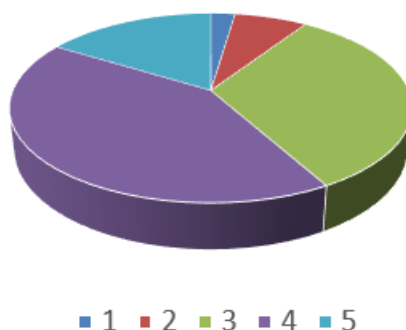
Tabla 2: Pregunta numero 2 encuesta.

¿QUÉ TANTA CONFIANZA TENDRÍAS EN LOS DATOS SUMINISTRADOS POR UN DISPOSITIVO TECNOLÓGICO COMO VITALPOW?		
VALOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	2	2%
2	6	7%
3	28	33%
4	35	41%
5	14	16%
TOTAL	85	100%
MEDIA	4,48	
MEDIANA	5	
MODA	5	
De 85 personas, el 90% de las personas confiarían en los datos suministrados		

Nota: En esta tabla podemos evidenciar los datos de la pregunta número 2 de la encuesta.

Grafica 2: grafica circular pregunta número 2.

2. En una escala del 1 al 5, donde 1 significa muy poca confianza y 5 significa mucha confianza, ¿qué tanta confianza tendrías en los datos suministrados por un dispositivo tecnológico como VitalPow?



Nota: En esta grafica evidenciamos la tendencia de respuesta en la pregunta número 2.

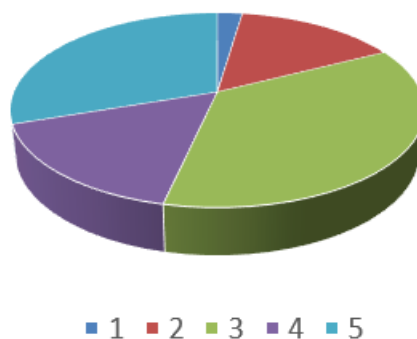
Tabla 3: Pregunta numero 3 encuesta.

¿QUÉ TAN DIFÍCIL TE RESULTA ACTUALMENTE IDENTIFICAR SI TU PERRO TIENE UN PROBLEMA DE SALUD SIN AYUDA TECNOLÓGICA?		
VALOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	2	2%
2	13	15%
3	30	35%
4	14	16%
5	26	31%
TOTAL	85	100%
MEDIA	3,58	
MEDIANA	3	
MODA	3	
De las 85 personas con perros, el 82% se les resulta difícil identificar anomalías de sus perros sin ayuda tecnologica.		

Nota: En esta tabla podemos evidenciar los datos de la pregunta número 3 de la encuesta.

Grafica 3: grafica circular pregunta número 3.

3. En una escala del 1 al 5, donde 1 significa nada difícil y 5 significa muy difícil, ¿qué tan difícil te resulta actualmente identificar si tu perro tiene un problema de salud sin ayuda tecnológica?



Nota: En esta grafica evidenciamos la tendencia de respuesta en la pregunta número 3.

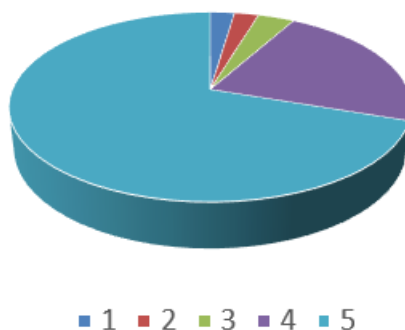
Tabla 4: Pregunta numero 4 encuesta.

¿QUÉ TAN IMPORTANTE TE PARECE RECIBIR ALERTAS INMEDIATAS (LUCES O SONIDOS) CUANDO LA SALUD DE TU PERRO ESTÉ EN RIESGO?		
VALOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	2	2%
2	2	2%
3	3	4%
4	19	22%
5	59	69%
TOTAL	85	100%
MEDIA	4,53	
MEDIANA	5	
MODA	5	
De 85 personas, el 95% considera importante recibir alertas inmediatas sobre la salud de su perro.		

Nota: En esta tabla podemos evidenciar los datos de la pregunta número 4 de la encuesta.

Grafica 4: grafica circular pregunta número 4.

4. En una escala del 1 al 5, donde 1 significa nada importante y 5 significa muy importante, ¿qué tan importante te parece recibir alertas inmediatas (luces o sonidos) cuando la salud de tu perro esté en riesgo?



Nota: En esta grafica evidenciamos la tendencia de respuesta en la pregunta número 4.

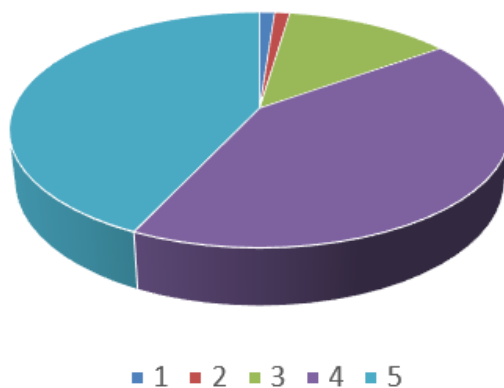
Tabla 5: Pregunta numero 5 encuesta.

¿QUÉ TANTO CREEES QUE ESTE DISPOSITIVO AYUDARÍA A MEJORAR EL CUIDADO Y SALUD DE TU PERRO?		
VALOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	1	1%
2	1	1%
3	11	13%
4	36	42%
5	36	42%
TOTAL	85	100%
MEDIA	4,24	
MEDIANA	4	
MODA	4	
De 85 personas con perro, el 97% considera que VITALPOW mejoraria el cuidado y salud de los perros		

Nota: En esta tabla podemos evidenciar los datos de la pregunta número 5 de la encuesta.

Grafica 5: grafica circular pregunta número 5.

5. En una escala del 1 al 5, donde 1 significa poco y 5 significa mucho, ¿qué tanto crees que este dispositivo ayudaría a mejorar el cuidado y salud de tu perro?



Nota: En esta grafica evidenciamos la tendencia de respuesta en la pregunta número 5.

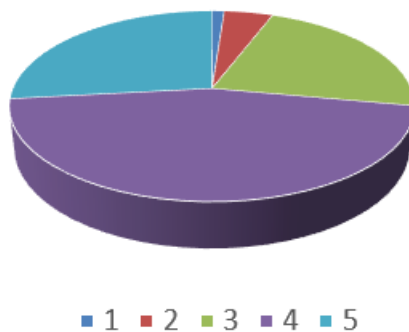
Tabla 6: Pregunta numero 6 encuesta.

¿QUÉ TAN PROBABLE ES QUE COMPRES UN DISPOSITIVO TECNOLÓGICO COMO VITALPOW PARA TU MASCOTA?		
VALOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	1	1%
2	4	5%
3	19	22%
4	38	45%
5	23	27%
TOTAL	85	100%
MEDIA	3,92	
MEDIANA	4	
MODA	4	
De 85 personas, es probable que el 94% compre un dispositivo como VITALPOW		

Nota: En esta tabla podemos evidenciar los datos de la pregunta número 6 de la encuesta.

Grafica 6: grafica circular pregunta número 6.

6. En una escala del 1 al 5, donde 1 significa muy poco probable y 5 significa muy probable, ¿qué tan probable es que compres un dispositivo tecnológico como VitalPow para tu mascota?



Nota: En esta grafica evidenciamos la tendencia de respuesta en la pregunta número 6.

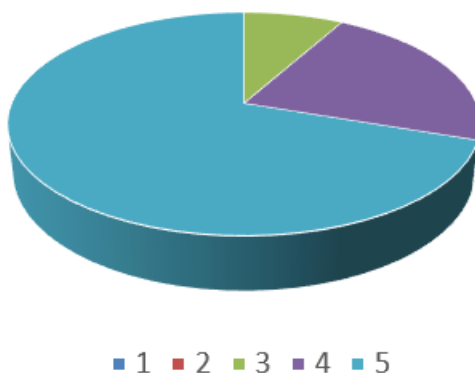
Tabla 7: Pregunta numero 7 encuesta.

¿QUÉ TAN INNOVADOR TE PARECE QUE UN DISPOSITIVO PUEDA MEDIR EL PULSO, LA TEMPERATURA Y LOS NIVELES DE ESTRÉS DE TU PERRO?		
VALOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	0	0%
2	0	0%
3	7	8%
4	19	22%
5	59	69%
TOTAL	85	100%
MEDIA	4,61	
MEDIANA	5	
MODA	5	
Del 85 de las personas, el 99% considera que VITALPOW es un dispositivo innovador.		

Nota: En esta tabla podemos evidenciar los datos de la pregunta número 7 de la encuesta.

Grafica 7: grafica circular pregunta número 7.

7.En una escala del 1 al 5, donde 1 significa nada innovador y 5 significa muy innovador, ¿qué tan innovador te parece que un dispositivo pueda medir el pulso, la temperatura y los niveles de estrés de tu perro?



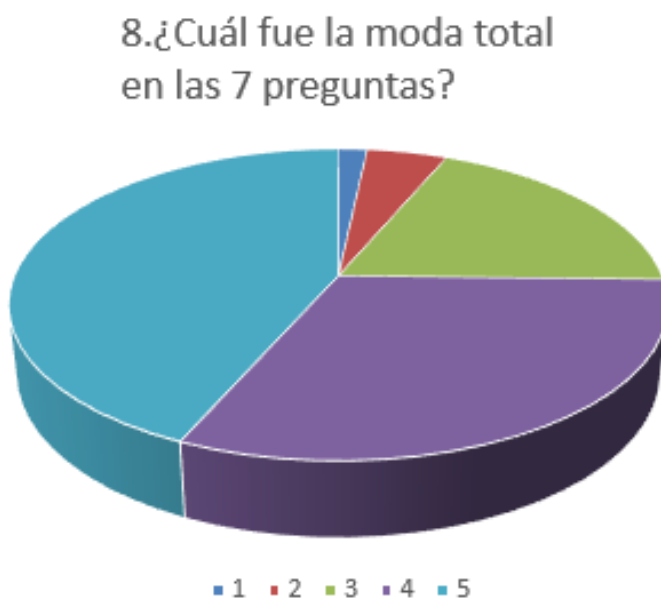
Nota: En esta grafica evidenciamos la tendencia de respuesta en la pregunta número 7.

Tabla 8: Resultados totales de la encuesta.

¿CUÁL FUE LA MODA TOTAL EN LAS 7 PREGUNTAS?		
VALOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	10	1.7%
2	28	4.7%
3	113	19%
4	186	31.3%
5	258	43.3%
TOTAL	595	100%
MEDIA	4.1	
MEDIANA	4	
MODA	5	
La moda total fue 5, lo que muestra una percepción muy positiva hacia el proyecto VitalPow por parte de los encuestados.		

Nota: En esta tabla podemos evidenciar las respuestas totales de la encuesta.

Grafica 8: grafica circular del total de las respuestas.



Nota: En esta grafica evidenciamos la tendencia de respuesta en el total de preguntas de la encuesta.