

Cama Abatible Vertical Automatizada: Innovación Mecatrónica para Optimizar Espacios Reducidos

PROBLEMA

El crecimiento urbano en Ecuador ha reducido considerablemente el tamaño de las viviendas (aproximadamente 36 m²). Esto limita la organización y el confort de los hogares, donde el mobiliario convencional no se adapta a las necesidades de espacio, accesibilidad y seguridad.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar y validar un sistema mecatrónico de cama abatible vertical automatizada mediante análisis dinámico y prototipo a escala, para optimizar el uso del espacio en viviendas urbanas reducidas.

PROPUESTA

1

Diseño estructural de cama abatible vertical.

2

Sistema de actuación basado en motorreductor + transmisión corona–tornillo sin fin.

3

Control electrónico con microcontrolador ESP32 y sensores de posición.

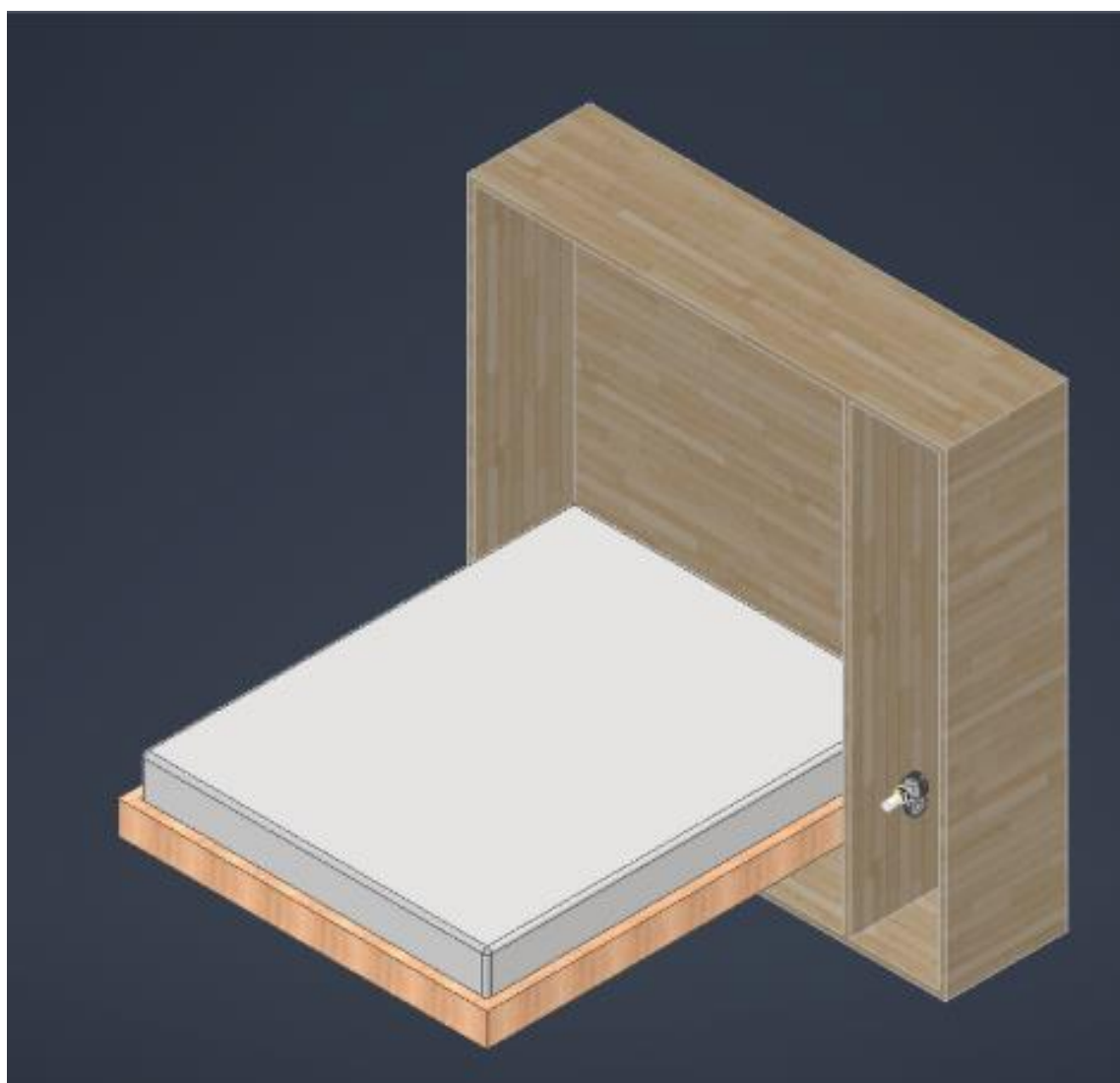
4

Incorporación de medidas de seguridad.

5

Validación del diseño mediante simulaciones en Autodesk Inventor y construcción de prototipo funcional a escala.

RESULTADOS



Se modeló una cama abatible vertical para colchón de 2 plazas y media, con estructura metálica y un sistema de actuación basado en motor de alto torque y transmisión corona–tornillo sin fin, asegurando movimiento controlado y autobloqueo

CONCLUSIONES

- El diseño integra de forma efectiva los subsistemas mecánico y electrónico, logrando una solución segura y viable para espacios reducidos.
- El sistema de transmisión corona–tornillo sin fin es adecuado para garantizar control y estabilidad, aunque se recomienda usar componentes metálicos en las etapas de mayor torque.