

TÍTULO DEL PROYECTO: Calefacción Inteligente Adaptada

DATOS PERSONALES: Autor: Gabriel Capón García

Centro educativo: IES Rosalía de Castro

RESUMEN DEL PROYECTO

Calefacción Inteligente Adaptada é unha solución accesible para persoas maiores que combina controis físicos sinxelos cunha automatización básica mediante un autómatas programable Siemens LOGO! e un termostato analóxico. O sistema permite seleccionar os días de funcionamento con botóns grandes, manter a temperatura entre 15-23 °C e alternar dúas zonas de calefacción cada hora, conseguindo un aforro real do 50 % no termo de potencia da factura eléctrica[1]. O custo total é de 390,23 €.

Non require móbil nin pantallas. O sistema resolve o rexeitamento das tecnoloxías complexas e ofrece autonomía e comodidade real ás persoas maiores.

INTRODUCCIÓN

As persoas maiores adoitan sentir rexeitamento ou medo fronte ás novas tecnoloxías por falta de familiaridade, interfaces complicadas, problemas de visión ou motricidade e custos elevados (entre 150 e 500 €) [3]. A calefacción representa cerca do 40 % do consumo enerxético total dun fogar medio [4]. Estudos xa publicados indican que os termostatos intelixentes poden aforrar entre un 10 % e un 23 % no custo de calefacción [5], pero moitos fogares non conseguen ese aforro pola complexidade das aplicacións móbiles. Este proxecto xustifica a necesidade dunha solución intermedia: controis físicos tradicionais máis automatización básica para ofrecer confort, aforro real e accesibilidade.

PROPÓSITO DO TRABALLO

O propósito é desenvolver un sistema de control de calefacción sinxelo e intuitivo que poida usar calquera persoa maior sen coñecementos tecnolóxicos. O obxectivo é combinar a simplicidade dos interruptores físicos cunha automatización básica (Siemens LOGO!) que regule a temperatura (15-23 °C), alterne zonas cada hora e reduza á metade o consumo eléctrico, todo cun deseño accesible (botóns grandes) e un custo razoable (390,23 €).

ESTUDO DO ESTADO DA ARTE

Actualmente existen termostatos manuais (sinxelos pero sen programación) e termostatos intelixentes ou sistemas domóticos (Nest, tado°, Netatmo) que ofrecen control remoto e aforro, pero requiren aplicacións móbiles e custan entre 100 e 4.500 € [3]. Non existen solucións intermedias con controis físicos sinxelos e automatización básica. A información procede da documentación técnica de Siemens LOGO! [2], das páxinas oficiais de termostatos intelixentes [3] e de estudos sobre domótica accesible [6].

HIPÓTESE

Se se diseña un sistema con controis físicos sinxelos (botóns grandes), sen pantallas nin apps, e automatización básica mediante Siemens LOGO! que alterne zonas de calefacción, as persoas maiores poderán utilizalo de forma intuitiva, manterán un confort óptimo (20-22 °C) e conseguirán un aforro real do 50 % na factura, superando as barreiras dos sistemas domóticos actuais [1]

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizáronse os seguintes compoñentes: autómatas programables Siemens LOGO!, 7 interruptores diarios + 1 xeral, termostato analóxico, relé contactor, caixa de mecanismos e bombillas indicadoras.

Os pasos de construción foron:

1. Atornillar a bombilla, o termostato e a caixa (20 min).
2. Colocar os interruptores e o autómatas (30 min).
3. Realizar o cableado (30 min).
4. Facer o programa personalizado a cada tipo de vivenda (1 hora e media)
5. Programar o LOGO! (10 min).

O orzamento total foi de 390,23 € [1]. O circuíto conecta o autómatas ao contactor que activa as zonas de calefacción. A instalación é sinxela: conectar o contactor á caldeira ou radiadores existentes (un electricista en menos dunha hora). Non require Internet [2].

RESULTADOS

Durante as probas o sistema regulou correctamente a temperatura (20-22 °C) mediante o termostato e alternou zonas de calefacción cada hora, reducindo a factura de electricidade á metade. O código cargouse sen fallos e os LED indicadores funcionaron correctamente.

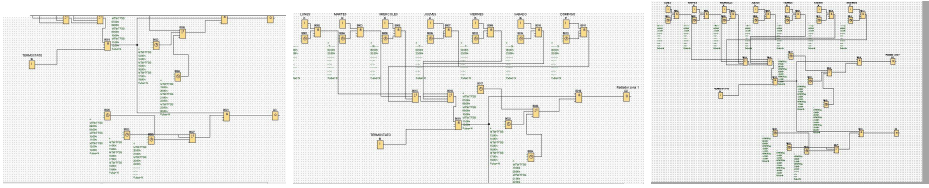
CONCLUSIÓN

Calefacción Intelixente Adaptada demostra que é posible crear solucións tecnolóxicas adaptadas a persoas maiores. O sistema ofrece control sinxelo, un aforro real do 50 % e unha alta eficacia técnica, superando as limitacións dos termostatos intelixentes. Os novos coñecementos confirman que os controis físicos combinados con automatización básica son máis eficaces e accesibles que as aplicacións complexas [6]. Estes resultados son iniciais e deben confirmarse con probas a longo prazo en fogares reais

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Memoria completa del proyecto [“Calefacción Inteligente Adaptada”](#).
- [2] [Documentación técnica Siemens LOGO!](#)
- [3] Termostatos inteligentes de referencia: <https://www.tado.com/> (tado°) <https://www.netatmo.com/> (Netatmo)
- [4] [ODYSSEE-MURE. Tendencias y políticas de eficiencia energética en España. 2025.](#)
- [5] [¿Cuánto puedes ahorrar con termostatos inteligentes? Yoigo Luz y Gas. 2025.](#)
- [6] Domótica accesible para personas mayores:
 - → [Domótica fácil para personas mayores \(Alfred Smart Home\)](#).
 - → [Domótica para personas mayores: soluciones que mejoran su calidad de vida \(Indomotiv\)](#).
 - → [Domótica para mejorar el hogar de las personas mayores \(Senniors\)](#).

Imágenes do código do autómata e do proceso de montaxe:



Código del autómata (Programado en : LOGO! Soft Confort). Autoría: Gabriel Capón



Fotografías realizadas durante o proceso de montaxe. Autoría: Gabriel Capón