

# Plataforma de microsistemas IoT enfocada a la sistematización de componentes

## PROBLEMA

La educación en IoT se ve obstaculizada por la falta de componentes y la complejidad en la configuración de los dispositivos, así como por la escasez de cursos dinámicos e interactivos. Estos desafíos pueden socavar el interés de los proyectos de IoT de los estudiantes, limitando su motivación y compromiso.

## OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una plataforma educativa de microsistemas IoT utilizando lenguajes de programación convencionales y protocolos de comunicación para el funcionamiento de interacciones en un laboratorio remoto.

## PROPUESTA

La plataforma web propuesta, IoTExperience, permite a los estudiantes observar en tiempo real el funcionamiento de ambientes IoT, teniendo un escenario de una casa inteligente y otro de control de temperatura. Además, cuenta con librerías que fueron utilizadas dentro del código y su respectivo fundamento teórico.

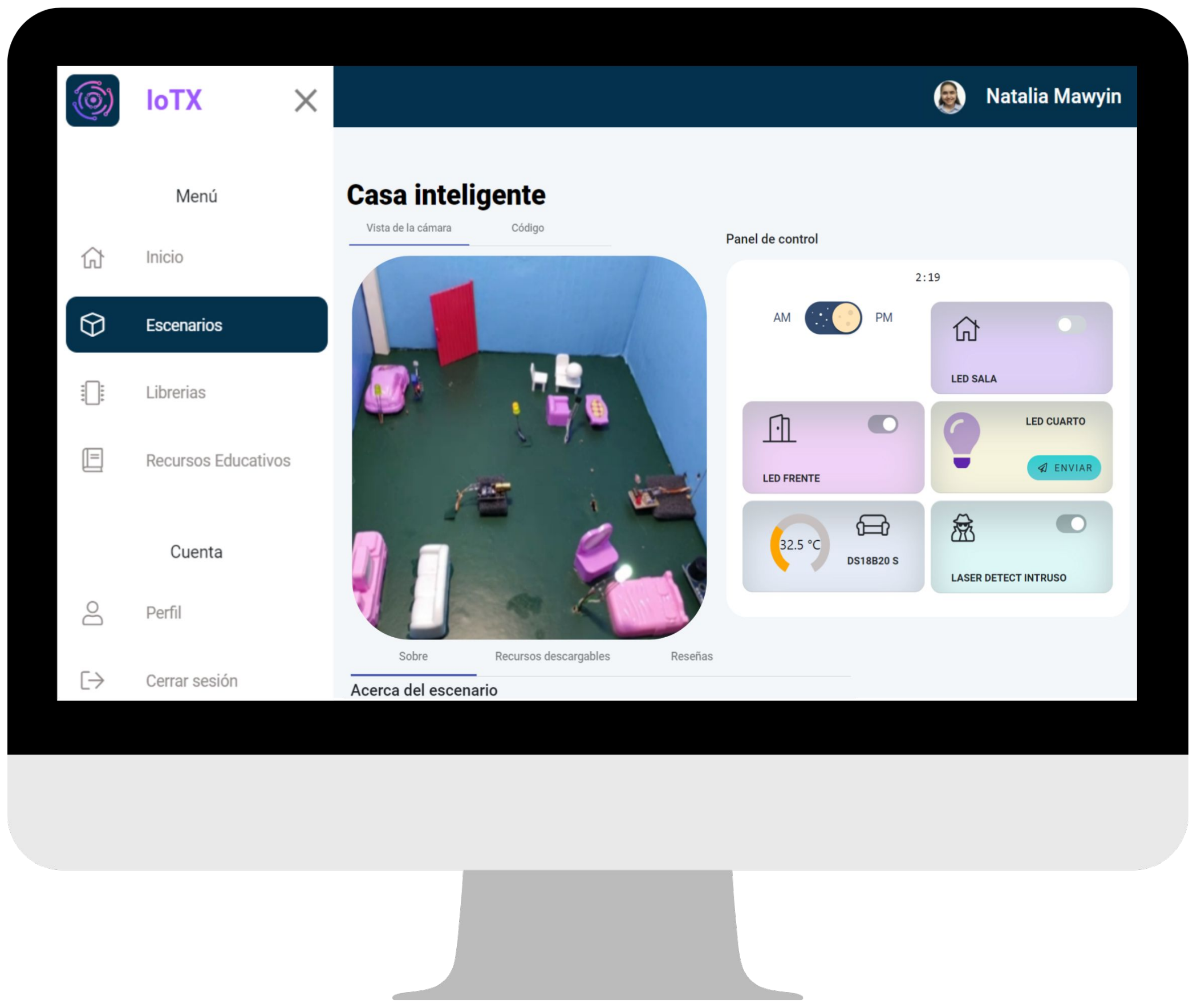
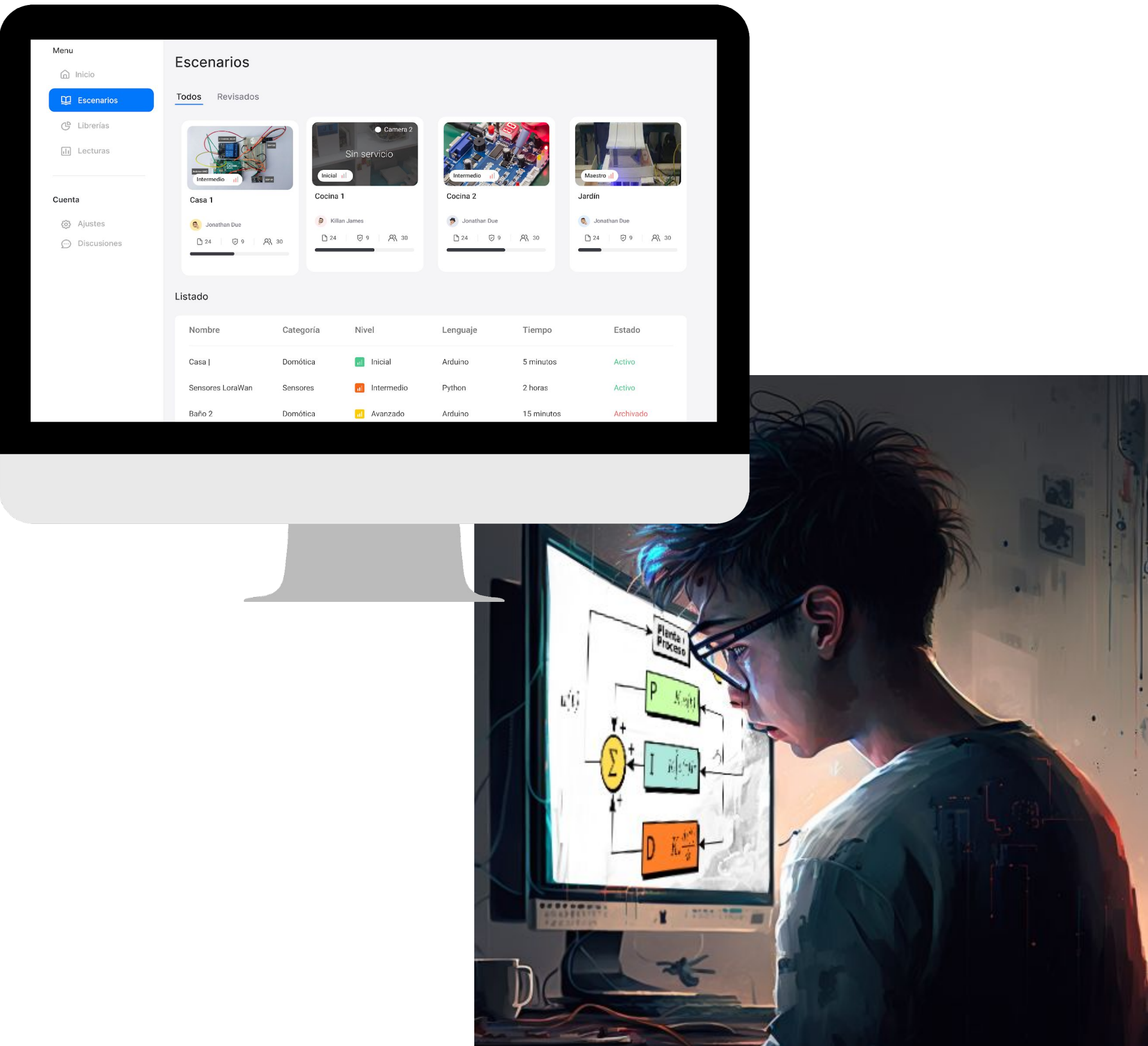
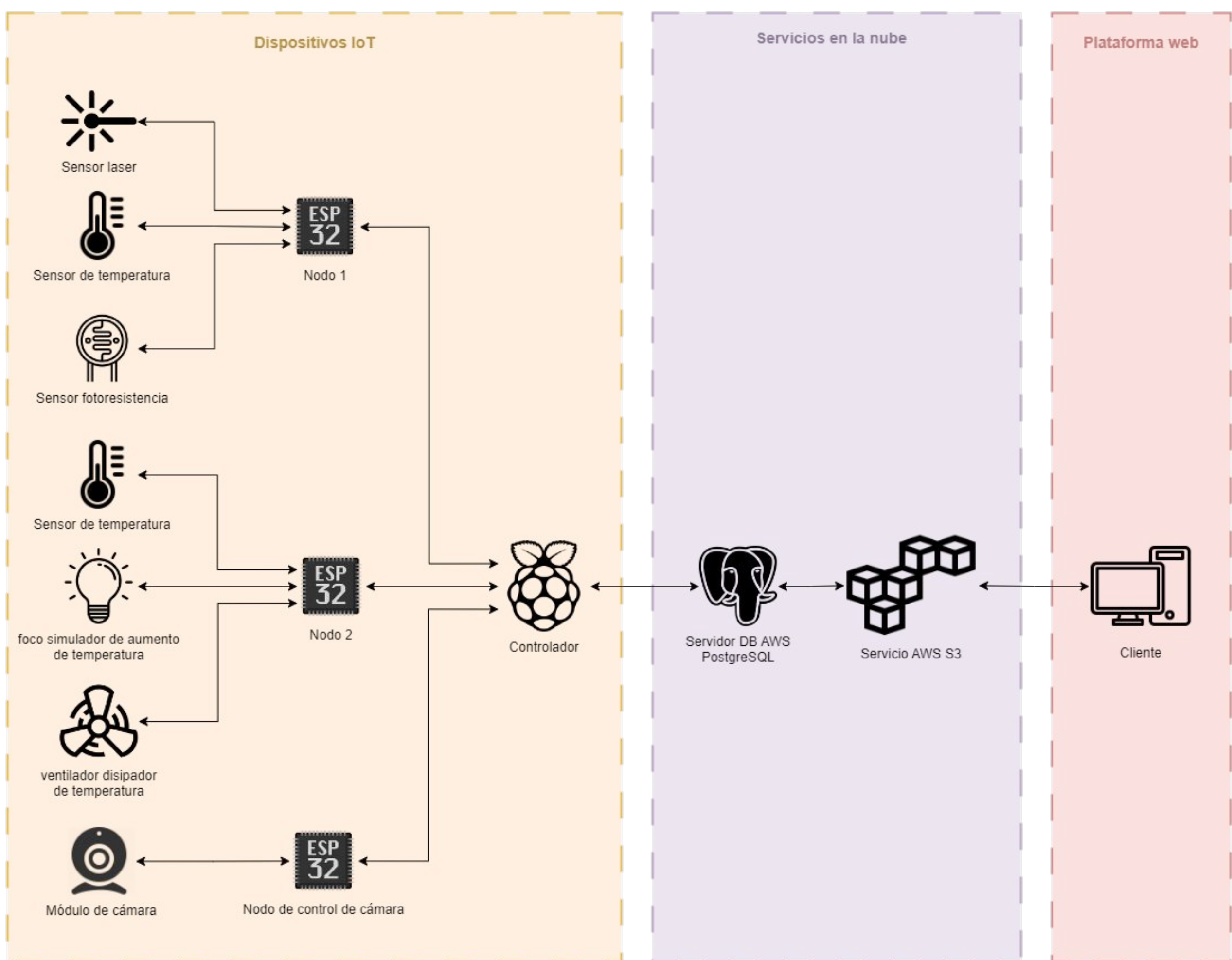


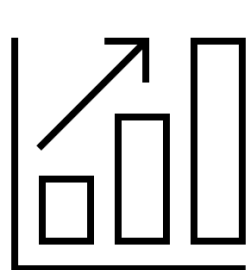
ILUSTRACIÓN DEL ESCENARIO CASA INTELIGENTE EN LA PLATAFORMA IOTEXPERIENCE



## DIAGRAMA DEL PROYECTO IOTEXPERIENCE



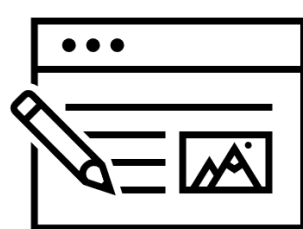
## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS



Escalable



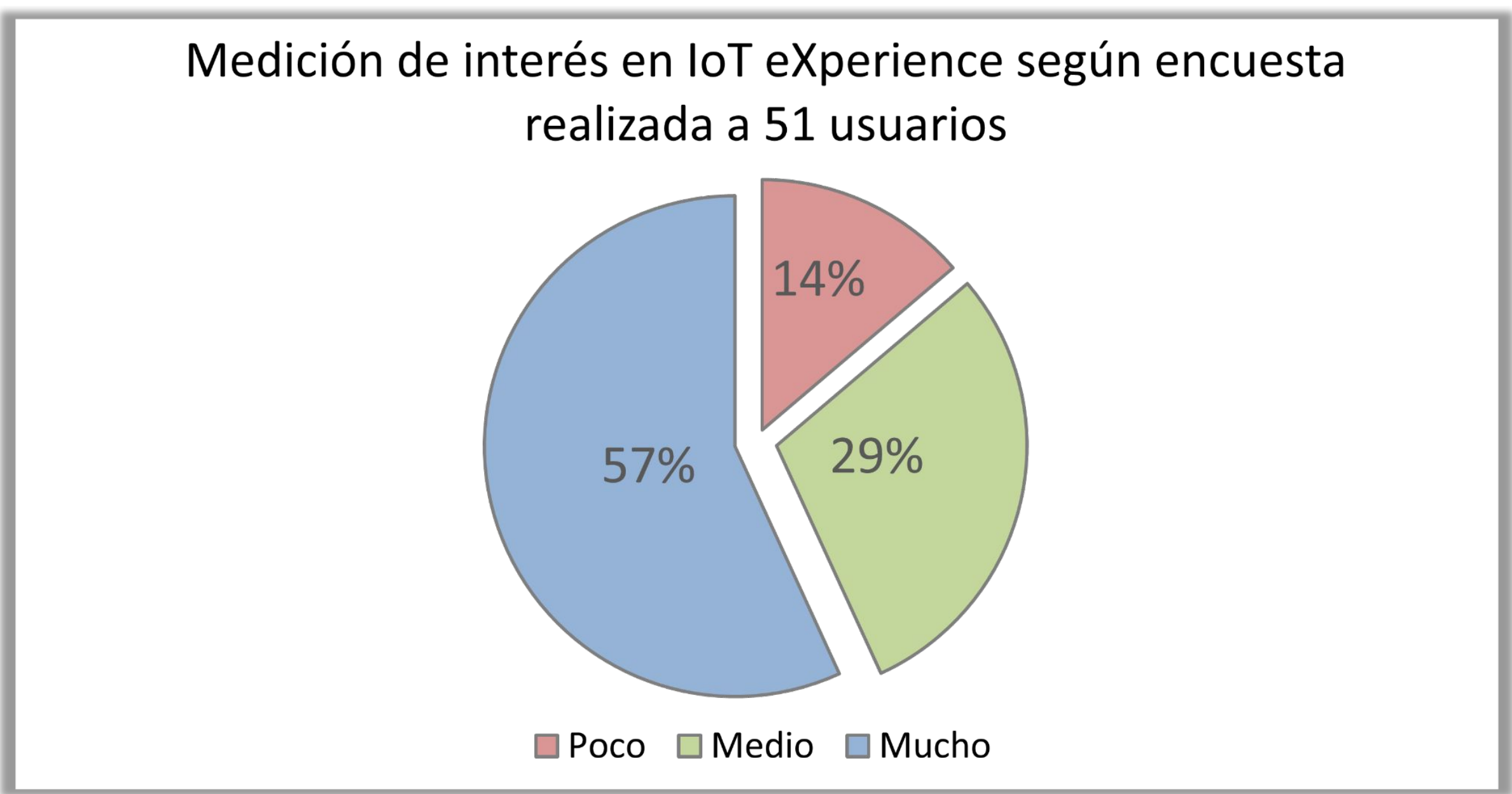
Flexibilidad de acceso



Orientado al autoestudio

## RESULTADOS

Las pruebas de escalabilidad con 50 y 500 usuarios demostraron que es posible que múltiples usuarios puedan acceder a la plataforma al mismo tiempo, al no presentar problemas de conexión. La latencia promedio fue de 388ms con una desviación estándar de 33ms. El tiempo que se tarda en estabilizar la temperatura real al objetivo en el modo automático fue de 180 segundos, por ejemplo: la temperatura ambiente es de 30°C y la temperatura objetivo es de 35°C.

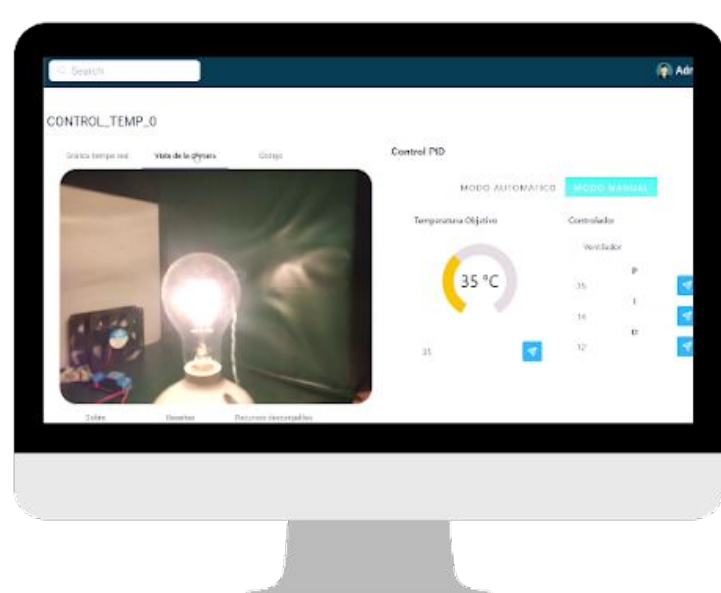


\$1900

\$562,30

\$400

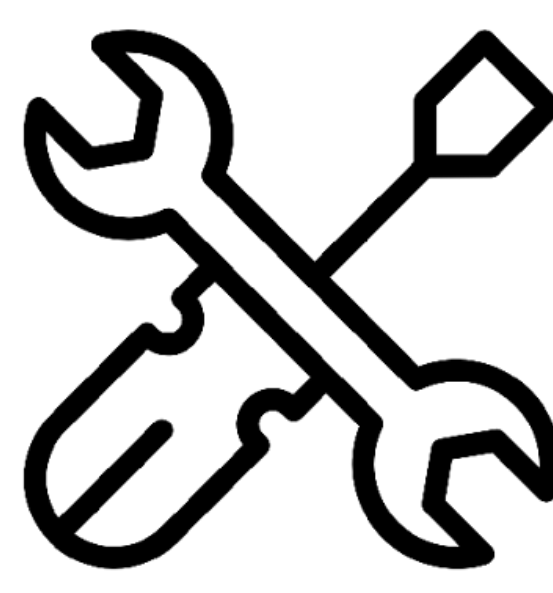
\$2.862,30



Plataforma Web



Infraestructura



Revisión trimestral



Inversión

## CONCLUSIONES

- Se desarrolló la plataforma web escalable IoTExperience en la cual se pueden visualizar escenarios en tiempo real, enviar datos a dispositivos IoT, descargar librerías reutilizables y leer los recursos educativos disponibles.
- Se desarrolló una infraestructura sólida que se acopla a la plataforma como escenario asegurando una interacción entre usuario y laboratorio más real.
- Se determinó que la comunicación MQTT es efectiva para lograr una interacción en tiempo real entre el controlador principal y los secundarios en los microescenarios IoT, y permite enviar los datos a la página web para su observación por parte de los estudiantes.
- Mediante encuestas se logró saber que un porcentaje considerable de usuarios consideran útil la plataforma, y además muestran interés en utilizarla.