

# APLICACIÓN MÓVIL DE DETECCIÓN DE AGRUPACIONES USANDO PLANOS DE UN EDIFICIO Y LA RED INALÁMBRICA

## PROBLEMA

La pandemia del covid-19 alteró las actividades laborales de las empresas a nivel mundial, teniéndose que incorporar medidas de admisión para cumplir con el distanciamiento social. El control de agrupaciones de personas dentro de estructuras grandes como edificios resulta difícil de controlar y requiere invertir en equipos costosos. El no efectuar estas medias expone a las empresas a una mayor probabilidad de contagio, multas y sanciones.

## OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación móvil híbrida que detecte agrupamientos de personas a través de los dispositivos móviles conectados a la red WI-FI administrada por controladores de LAN inalámbrica (WLC).

## PROPUESTA

Crear una aplicación móvil hibrida denominada Tinkvice que genere alertas en tiempo real, indicando el área del edificio que ha excedido el aforo permitido, con la interacción de una aplicación de escritorio que extraerá la información de la red de la cantidad de personas que existen en cada área mediante sus smartphones.

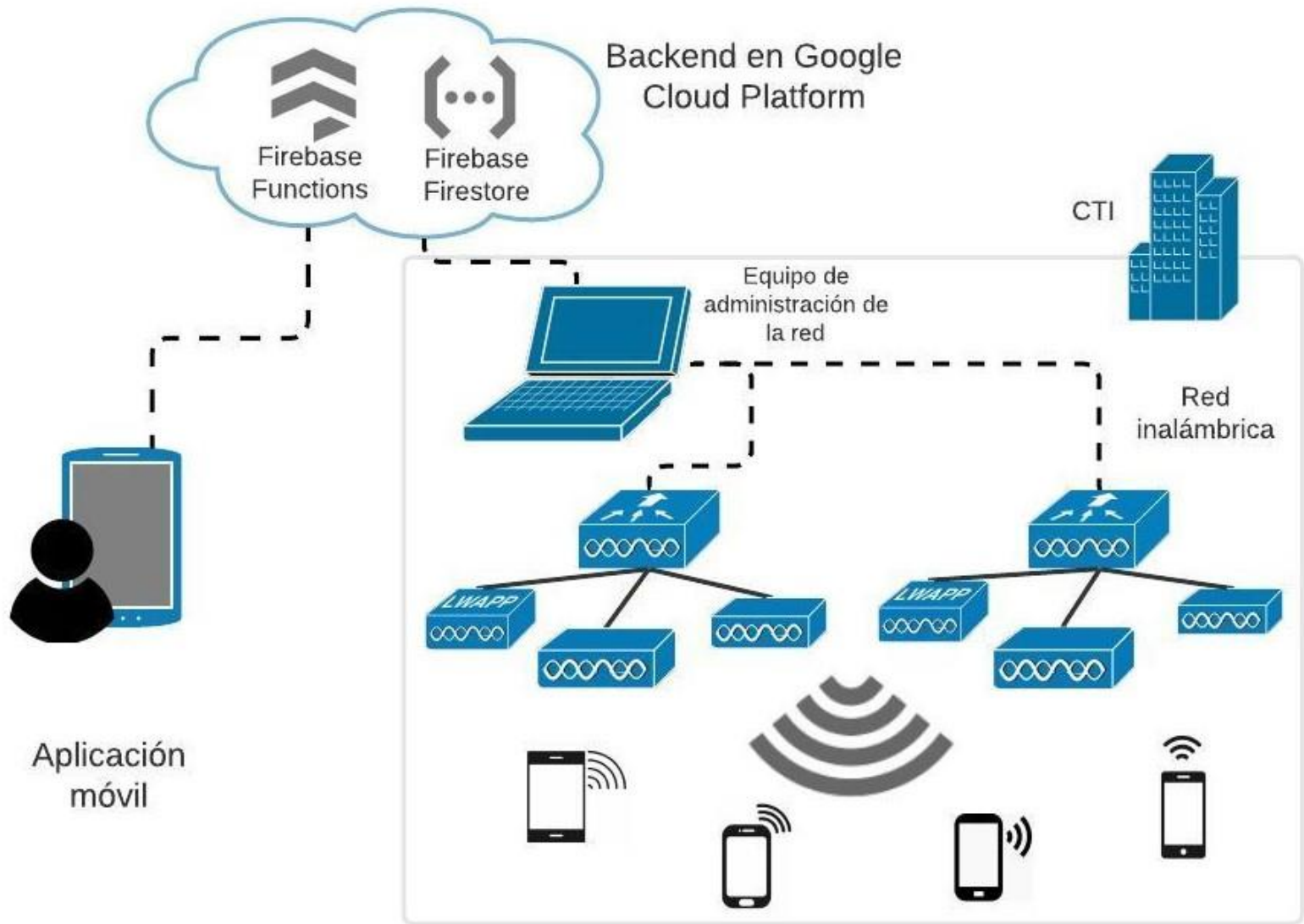


Figura 2: Propuesta para la detección de agrupaciones de personas usando WLC

## RESULTADOS

- Se realizaron pruebas en el edificio del CTI de ESPOL con varios smartphones en diferentes áreas de cobertura de los AP, donde se obtuvieron los siguientes resultados:
- La generación de una alerta funciona y toma un tiempo promedio de 11.75 s para que se muestre en la aplicación móvil
  - El tiempo promedio de desactivación de una alerta es de 17.71 s.
  - Tinkvice tuvo una aceptación positiva por parte del publico en cuanto a diseño, precio y facilidad de uso.

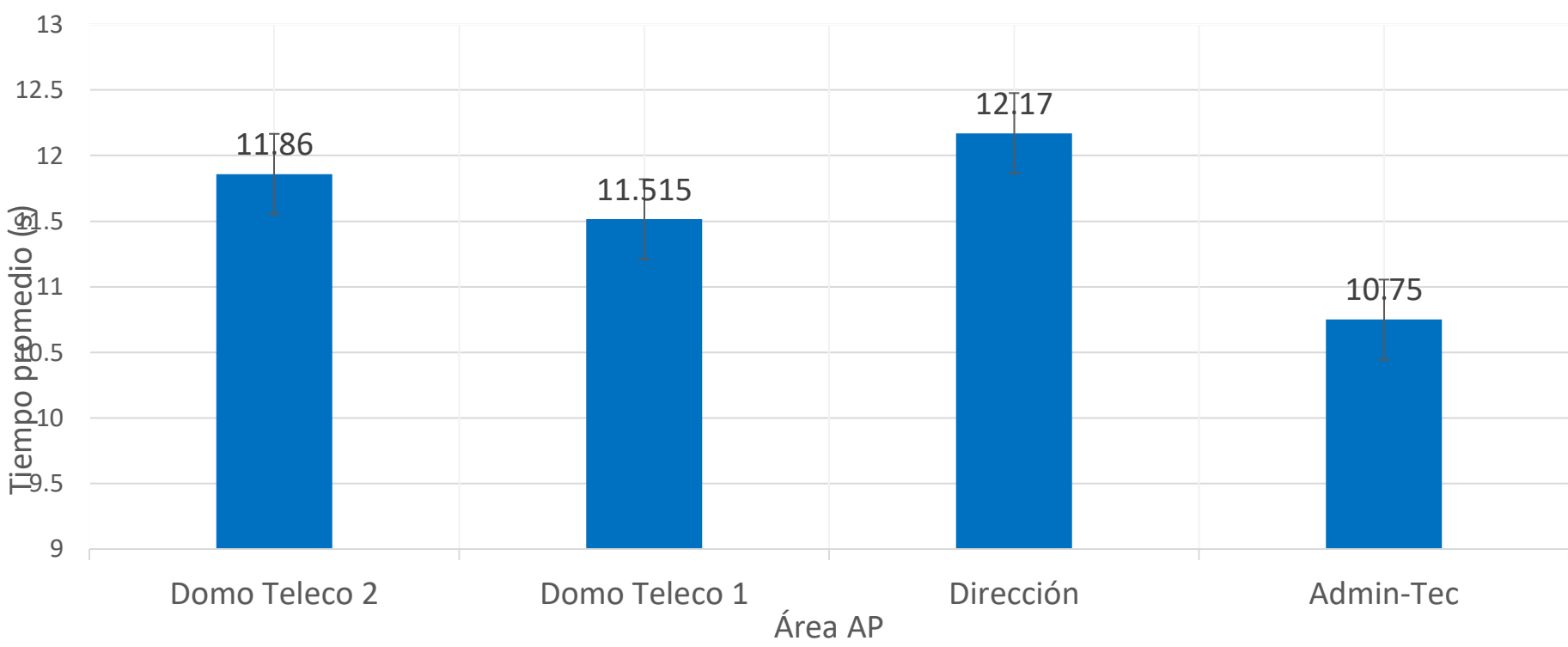


Figura 5. Promedios de capturas del tiempo que toma generar una alerta al superarse el aforo máximo por área.

## CONCLUSIONES

- La generación de alertas es eficiente y permite al usuario reaccionar simultáneamente gracias a las notificaciones push que son recibidas correctamente por el usuario de la aplicación móvil.
- La aplicación solo detecta smartphones con la interfaz WI-FI encendida y que se hayan conectado a la red inalámbrica.



Figura 1: Problema en el control de agrupaciones dentro de edificios.



Figura 3: Aplicación de escritorio para extraer información de la red

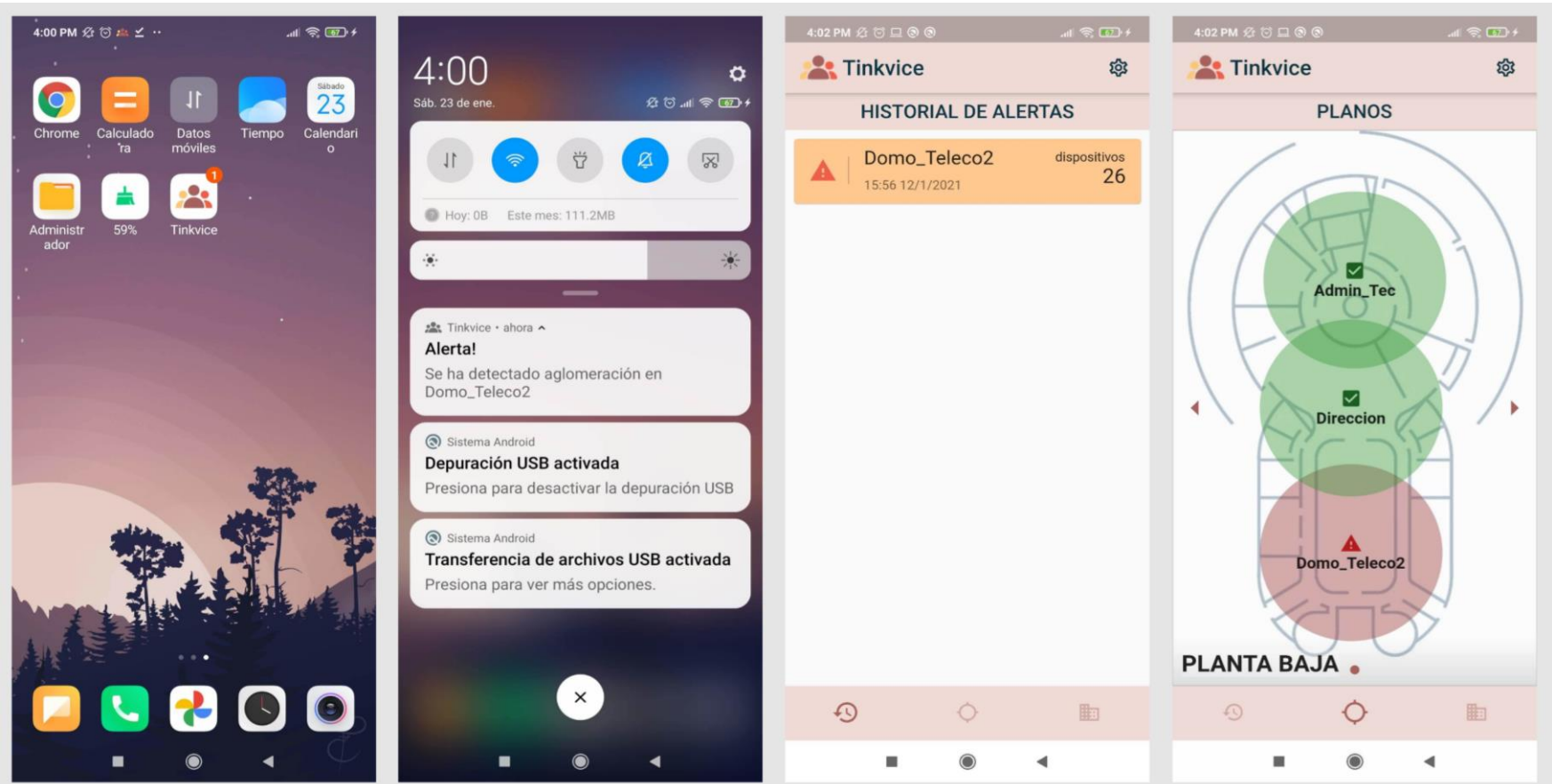


Figura 4: Aplicación móvil y mecanismo de alertas

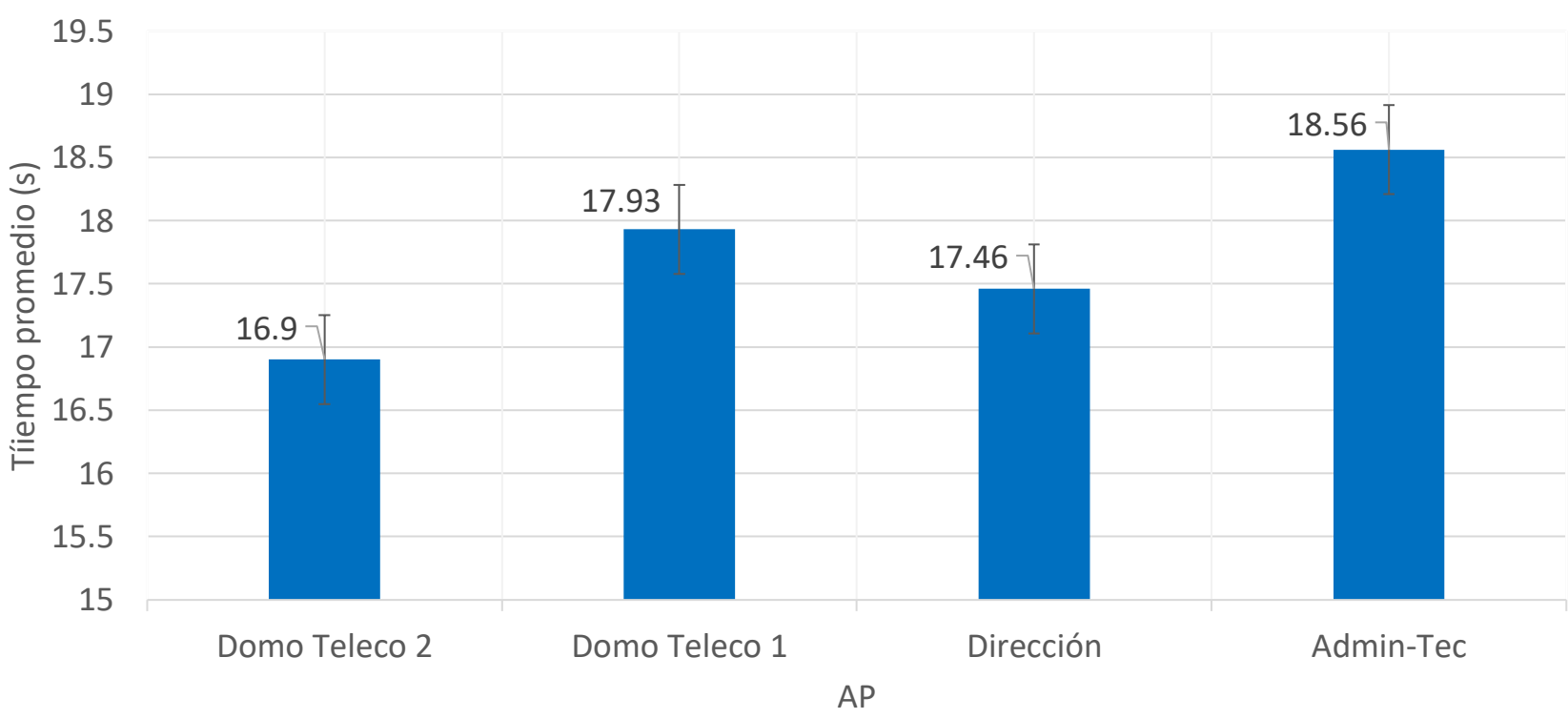


Figura 6. Promedios de capturas de tiempo en la desactivación de una alerta al pasar de un exceso de dispositivos a una cantidad permitida por área

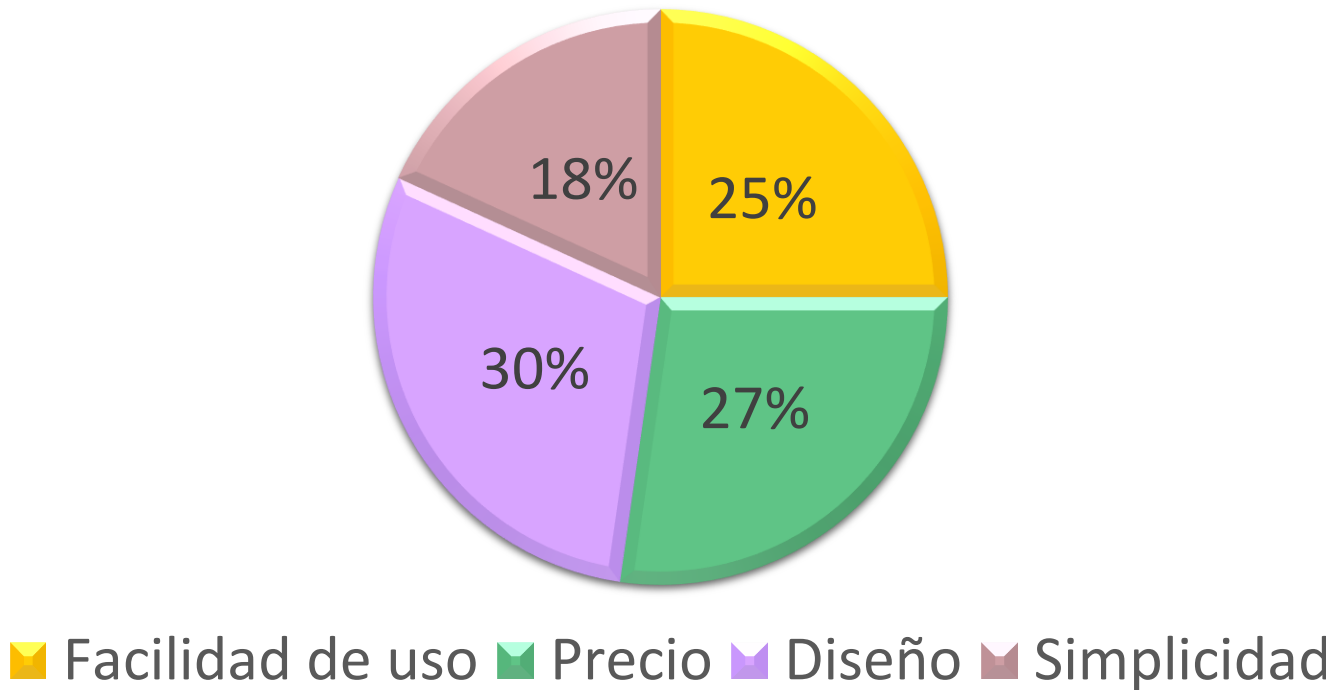


Figura 7. Aspectos que más atraen al público de la aplicación Tinkvice.

- No se habrán registros de smartphones duplicados en un área ni entre área
- El sistema Tinkvice está orientado únicamente a edificios que cuentan con equipos WLC para la administración de la red inalámbrica.