

SM

PROYECTO HACKATHON

Autores:

David Motos Monge - 1633198

Abel Ortiz Sánchez - 1633367

Alex Chaves Valera - 1637812

Daniel Garcia Nilo - 1633613

INTRODUCCIÓ I IDEA DEL PROJECTE

FindIt és una aplicació desenvolupada per practicar i familiaritzar-nos amb les eines de Google Cloud, i sobretot, les seves APIs. El tipus d'aplicació era lliure. L'única premisa és que havia d'integrar APIs de Google i utilitzar Cloud Functions. L'aplicació que hem decidit fer és un joc interactiu contra la màquina (en aquest cas, no és usuari vs màquina, sinó que ens referim a que no és un joc online, sinó en local, on la màquina proposa reptes i l'usuari ha de resoldre'ls). Hem decidit fer un joc que es tracti a grans trets de que el sistema proposi reptes aleatoris d'objectes quotidians, i l'usuari hagi de fotografiar l'objecte indicat dins d'un cert marge de temp. Incorpora dos modes de joc: Normal, on la partida s'acaba al primer error, i Contrarellotge, on l'usuari disposa d'un temps límit per trobar els màxims objectes possibles.. L'objectiu principal és familiaritzar-nos amb les Cloud Functions per gestionar la lògica del joc i amb es APIs de Google, en el nostre cas la Vision API principalment, tot i que també el Firebase Authentication, Firebase Firestore, i Firebase Storage, tot això per validar automàticament les fotografies dels objectes sol·licitats.

En funcionament, el jugador rep el nom d'un objecte quotidià —per exemple “un llapis” o “una tassa”— i l'ha de localitzar en el seu entorn immediat. Un cop feta la fotografia, la imatge s'envia al servidor, on es guarda al Storage de Firebas. Una Cloud Function recupera aquesta imatge i la envia a la Vision API, que determina si s'ha identificat correctament l'objecte. Si la resposta és positiva, l'usuari manté la ratxai rep un nou repte; si és negativa (o, en el mode Contrarellotge, si s'esgota el temps), la partida finalitza.

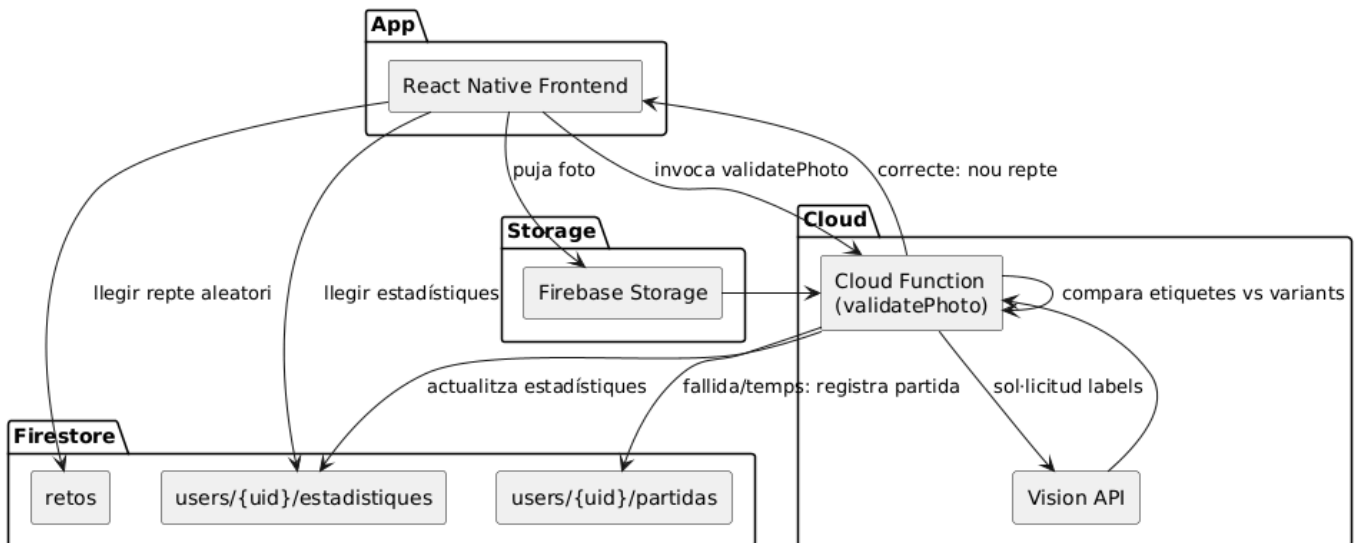
Els principals objectius del desenvolupament d'aquest projecte són:

- Crear una versió mínima funcional decent de la nostra idea.
- Utilitzar i integrar APIs de Google juntament amb altres tecnologies
- Gestionar fluxos de funcionament i bases de dades
- Veure què som capaços de fer en un mes amb eines ja definides i havent-les d'integrar en un únic projecte.

El públic potencial de FindIt és molt ampli; qualsevol persona (des de nens que juguen amb la família fins a grups d'adults en reunions o esdeveniments) pot participar.

ARQUITECTURA

Diagrama



Components i responsabilitats

1. Frontend:

- Interfície d'usuari: navegació, pantalles de joc, estadístiques i ranking.
- Consulta Firestore per recuperar estadístiques globals i personals.
- Al iniciar partida: sol·licitud d'una paraula aleatòria de la col·lecció retos.
- Temporitzador de 5 minuts per cada repte (Normal) o en total (Contrarrelloge)
- Càrrega de la fotografia a Firebase Storage i invocació de la validació.

2. Firebase Firestore:

- Col·lecció retos:** documents reto_XXX amb camps
 - palabra: paraula objectiu
 - variantes: llista d'etiquetes reconegudes acceptades
 - altres metadades (categoria, nivell...)
- Col·lecció users:** documents per UID d'usuari amb camps
 - perfil (email, nom, data de registre...)
 - estadístiques globals (objectes trobats/jugats, partides totals, precisió, punts...)
 - Subcol·lecció partidas: registre de cada partida amb objetosCorrectos, objetosJugados, precisionMedia, puntos, fecha

- Firestore Storage:** Emmagatzematge de les imatges pujades pels usuaris per a cada repte. S'eliminen un cop acabada la partida.

4. Cloud Functions:

- Funció sense servidor que s'activa a petició ("validate photo").
- Rep l'URL de la imatge a Storage, la descarrega i la envia a la Vision API.
- Rep la llista d'etiquetes retornada i la compara amb variants del document reto.
- Retorna èxit/fallada i, segons el resultat:
- En cas d'èxit: retorna nou repte i increment de racha.
- En cas de fallida (o temps exhaurit): crea un nou document a users/{uid}/partidas i actualitza les estadístiques de users/{uid}.

5. VISION API

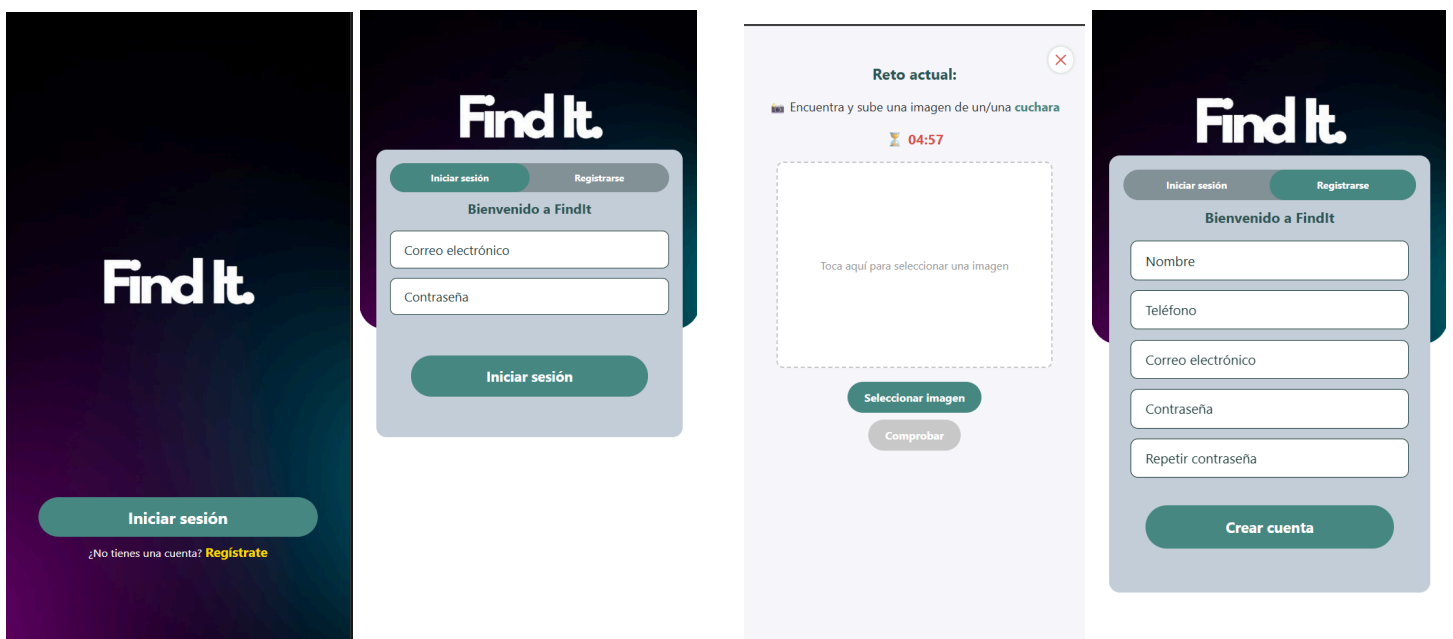
- Servei de Google Cloud que rep imatges i retorna llistes d'etiquetes (labels) detectades.

Tecnologies i Stack

- **Frontend:** React Native
- **Backend sense servidor:** Google Cloud Functions
- **Base de dades en temps real:** Firebase Firestore
- **Emmagatzematge d'arxius multimèdia:** Firebase Storage
- **Autenticació:** Firebase Authentication
- **Visió per computador:** Google Vision API

DISSENY DE L'APP

A continuació mostrarem unes quantes captures del joc:



Configuración

Perfil
 Usuario
 dmotosm@gmail.com
 Editar perfil

Preferencias de la aplicación

Setting 1
 Setting 2
 Setting 3
 Guardar preferencias

Acerca de
 Versión 1.0.0
 Desarrollado por Equipo FindIt
 Cerrar sesión

FindIt. Hola, David (130 pts)

Tus estadísticas

12 Partidas totales
 54 Objetos correctos
 67% Precisión

Mis mejores partidas

Fecha	Puntuación
1 25/05/2025	30 pts
2 25/05/2025	30 pts
3 25/05/2025	20 pts
4 25/05/2025	20 pts
5 25/05/2025	10 pts

Jugar

Modo Normal
 Haz la racha más larga que puedas

Contrarreloj
 Encuentra el máximo de objetos en un tiempo determinado

Modo Normal

Consiste en **encontrar y fotografiar objetos cotidianos** propuestos por la aplicación, como una **cuchara**, un **tenedor**, una **taza**, etc.

Tienes **un tiempo limitado** para encontrar y capturar la imagen del objeto correcto.

- **Si aciertas:** ganarás 10 puntos y la racha se mantendrá. Se te propondrá un nuevo objeto automáticamente.
- **Si fallas o se agota el tiempo:** perderás la racha y la partida terminará.

¡Empezar!
 — Volver

Reto actual:

Encuentra y sube una imagen de un/una **cuchara**

04:36

Cambiar imagen
 Comprobar

Reto actual:

Encuentra y sube una imagen de un/una **cuchara**

04:13

¡Correcto!
 Racha: 1
 Siguiente reto
 Comprobar

Reto actual:

Encuentra y sube una imagen de un/una **llaves**

04:53

Cambiar imagen
 Comprobar

Reto actual:

Encuentra y sube una imagen de un/una **llaves**

04:35

Objeto incorrecto
 ¡Fin de la partida!
 Puntuación final: 1
 Volver al inicio
 Comprobar

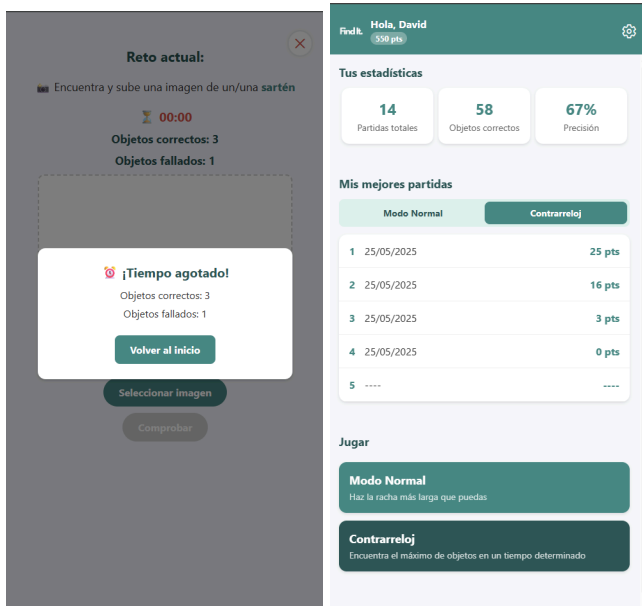
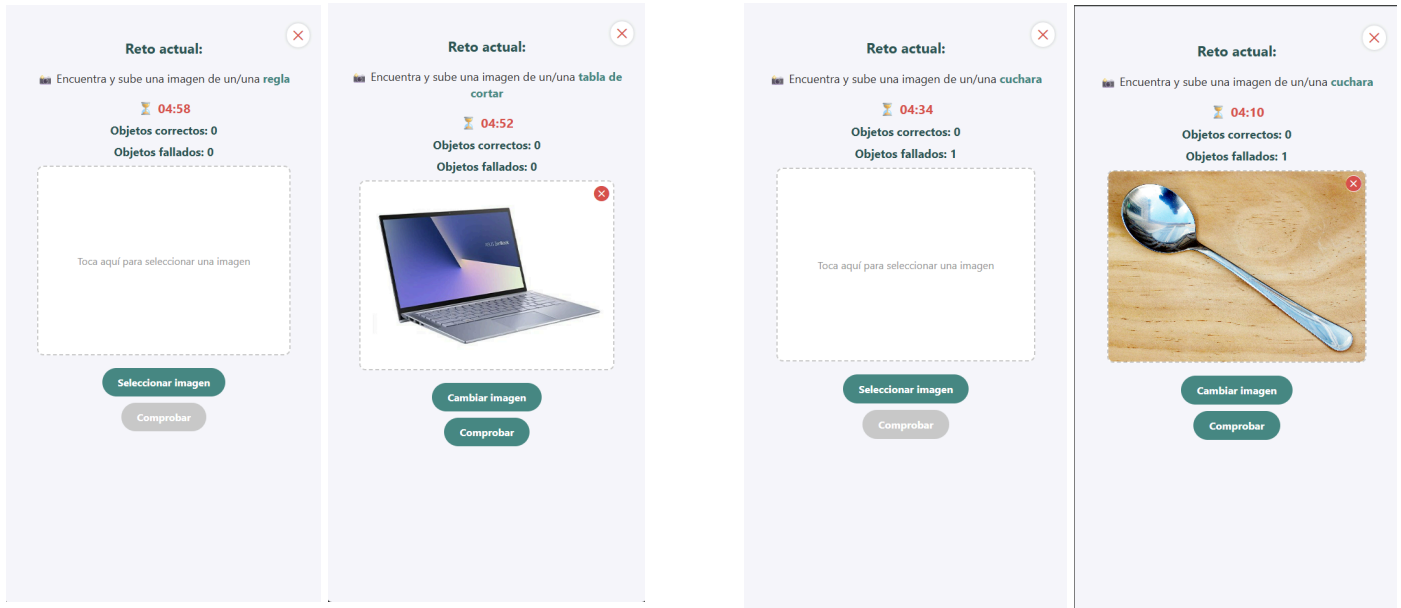
Modo Contrarreloj

En este modo tienes **5 minutos en total** para completar tantos retos como puedas.

Cada reto consiste en **encontrar y fotografiar objetos cotidianos** como una **planta**, una **taza** o una **cuchara**.

- **Cada acierto:** suma 1 punto y se te propondrá un nuevo objeto automáticamente. ¡No pasa nada si fallas!
- **El reto finaliza cuando se agote el tiempo:** ¡Intenta lograr la mayor puntuación posible!

¡Empezar!
 — Volver



METODOLOGIA

Ja que aquest petit projecte s'ha desenvolupat al llarg de 4-5 setmanes, la metodologia ha consistit en una adaptació de Agile per a mantenir certa constància i consistència en el ritme, fent sprints setmanals amb objectius per a cadascun.

No som suficients com per repartir rols com a Scrum o DevOps, però hem aplicat control de versions amb Git i almenys una reunió setmanal per posar-nos al dia, controlar el que estava fet fins a cert punt i què s'anava a fer a continuació, plantejant canvis possibles i/o necessaris.

A grans trets, Àlex i Daniel han estat més enfocats i pendents del backend, mentre que David s'ha encarregat de gran part del frontend i implementació de les APIs i Abel majorment ha realitzat ajustos en les bases de dades per a fer proves funcionals.

A nivell d'eines de control, tan sols hem utilitzat un repositori per allotjar el codi i tenir control de versions. Havíem pensat d'utilitzar el Jira, però degut al curt període de temps que havíem d'utilitzar vam veure ineficient utilitzar-lo.

PROBLEMES TROBATS I SOLUCIONS

A part de la corba d'aprenentatge natural per no haver utilitzat mai cap eina de Google Cloud (ni les Cloud Functions, ni cap eina del Firebase), no hem tingut cap problema greu en el transcurs del projecte.

Hem tingut problemes tècnics en dos aspectes:

1. Teníem problemes de compatibilitat de dependències en el nostre projecte que feia que tinguéssim molts problemes si volíem executar l'app al mòbil (utilitzant l'App Expo Go). En cap dels 4 dispositius del grup funcionava correctament, mentre que al simulador web de react sí que s'executava sense problema, així que vam decidir tirar per la via web, tot i que la idea inicial fos una aplicació mòbil.
2. Arrel del canvi expressat en el punt 1, vam haver de re-estructurar una mica la idea de que el client obrís la càmera i fotografiés una foto, ja que al no estar en un dispositiu mòbil, sinó en web, podríem trobar-nos el cas de que el dispositiu no tingués cap càmera. Per tant, vam decidir enfocar aquest punt posant un espai on l'usuari pogués pujar la seva foto del carret o dels arxius, sense obrir la càmera. Com que el focus de la app no era l'ús de la càmera, sinó l'ús de Google Cloud functions i APIs, vam decidir fer aquest canvi envers la idea inicial perquè creiem que no afecta als objectius principals del projecte.

CONCLUSIONS

En el que respecta als objectius, degut a la falta de temps per altres assignatures i treballs no hem aconseguit absolutament tot el que ens havíem plantejat al nivell de detall desitjat, però hem assolit el que considerem més essencial i imprescindible, que és que la lògica de funcionament del joc funcioni de forma satisfactòria.

Hem après a gestionar un petit projecte de curt termini, repartint tasques i temps amb un criteri mínimament realista, plantejant objectius tenint en compte que no tot és possible i establint prioritats per a aconseguir resultats positius.

Possibles millores per a aquesta aplicació seria afegir una major personalització a la hora de jugar, com per exemple donar la opció als usuaris de crear els seus propis reptes amb marges de temps personalitzats, categories particulars d'objectes o altres característiques. També es podria aprofundir en la dificultat del joc, afegint especificitat als objectes sol·licitats com formes, colors o tamanys. A més, podríem afegir un filtre o protecció per si la Vision API fallés, intentés amb la API de Google Search per filtrar errors. També intentar veure si el dispositiu té càmera, i si en té utilitzar la càmera en comptes de la pujada de fitxers. .

Estem molt contents de com hem manegat l'ús i la integració de funcions ja implementades per Google. Hem vist molt útil i molt senzill d'utilitzar eines de Google Cloud com les APIs, cosa que molts de nosaltres no havíem tocat en tota la carrera.

En definitiva, estem contents dels resultats obtinguts tenint en comte el temps i recursos disponibles per desenvolupar-ho, i creiem molt útil aquest tipus de projectes en l'assignatura.