PokeDam Aplicación sobre el mundo de Pokémon

CFGS Desarrollo de aplicaciones multiplataforma

Tutor: José María Martínez Tejero

Autor: Raúl Corporales Díaz

Resumen del proyecto

Este proyecto se basa en el desarrollo de una aplicación sobre los videojuegos de Pokémon en la cual se puedan acceder a datos de diferentes Pokémons, utilizar y conocer mecánicas como la caza de Pokémons de tipo variocolor y visualizar guías en videos para conocer y entender mejor mecánicas y datos concretos.

La aplicación contempla su desarrollo tanto en la parte del frontend como el backend y solicita los datos que mostrará a una base de datos externa creada con Firebase.

Abstract

This project is based on the development of an application about the Pokemon videogames in which you can Access the data from different Pokemons, use and know mechanics such as hunting for shiny Pokemons and view video guides to know better and understand mechanics and specific data.

The application contemplates its development both in the frontend and in the backend and requests the data that will show to an external database created with Firebase.

Índice de contenido

Resumen del proyecto	1
Abstract	1
Glosario	5
Introducción del proyecto	6
Objetivos del proyecto	7
Objetivos del desarrollo	7
Objetivos personales	7
Desarrollo del proyecto	8
Fase de análisis	8
Fase de diseño	9
Diagrama de casos de uso	10
Diagrama Entidad/Relación	11
Fase de implementación	12
Fase de pruebas	15
Pruebas de caja negra	16
Fase de despliegue	18
Conclusiones	18
Referencias	19
Anexos	20
Anexo I: Manual de instalación de la aplicación	20
Anexo III: Manual de uso de la aplicación	22

Índice de figuras

Figura 1: diagrama de casos de uso	. 10
figura 2: diagrama entidad relación	. 11
figura 3: estructura del proyecto	. 12
figura 4: módulo storage	. 13
figura 5: módulo cloud firestore	. 13
figura 6: módulo authentication	. 14
figura 7: permisos de instalación	. 20
figura 8: instalación de la app	. 21
figura 9:pantalla de inicio de sesión	. 22
figura 10: pantalla crear cuenta	. 23
figura 11:crear cuenta sin datos	. 24
figura 12: crear cuenta con correo erróneo	. 24
figura 13: crear cuenta con contraseña mal formada	. 25
figura 14: crear cuenta con contraseñas diferentes	. 25
figura 15: crear cuenta con menos de 8 dígitos	. 26
figura 16: crear cuenta ya existente	. 26
figura 17: crear cuenta correctamente	. 27
figura 18: pantalla recuperar cuenta	. 28
figura 19: recuperar cuenta con correo mal formado	. 29
figura 20: envio correcto de correo	. 30
figura 21: correo de recuperación y reescritura de contraseña	. 31
figura 22: inicio de sesión con correo mal formado	. 32
figura 23: inicio de sesión sin correo	. 32
figura 24: inicio de sesión sin contraseña	. 33
figura 25: inicio de sesión con correo no registrado	. 33
figura 26: pantalla de inicio de la aplicación	. 34
figura 27: perfil de usuario	. 34
figura 28: pantalla de pokedex	. 35
figura 29: detalles del pokémon	. 35
figura 30: pantalla de guías	. 36
figura 31: pantalla de cazas	. 37
figura 32: acciones de la caza	. 37
figura 33: datos actualizados de la caza	. 38
figura 34: interactuar con la caza	. 38
figura 35: visualización cazas	. 39

figura 36: crear nueva caza	39
figura 37: pantalla de configuración	40
figura 38: modo oscuro activado	40

Glosario

Variocolor: Que su color es diferente a lo común

Frontend: Parte visual de la aplicación

Backend: Parte que representa la lógica y las funciones de la aplicación

Firebase: Base de datos desarrollada por Google

Api: Programa que añade una función muy concreta a otros programas.

Database: Término para referirse a una base de datos.

Android Studio: Herramienta con la cual se pueden desarrollar aplicaciones para teléfonos móviles.

IDE: Aplicaciones informáticas en las cuales se les facilita a los desarrolladores el crear otros programas y aplicaciones.

Diagrama entidad relación: Diagrama en el cual se puede observar la estructura que siguen las tablas de una base de datos.

Metalenguaje: Tipo de lenguaje el cual se usa para la descripción de un sistema de lenguaje de programación

Pokémon: Criatura o monstruo el cual es cazada por entrenadores para que combatan entre ellos

Caza: Método o modo dentro del juego en el cual se intenta conseguir un Pokémon de tipo variocolor con pocas probabilidades de conseguirlo.

Actor: Cualquier entidad que desempeñe un papel en un sistema en concreto, como por ejemplo una persona o una organización.

Introducción del proyecto

Desde pequeño siempre he visto a amigos y otras personas entrar en el mundo de Pokémon ya sea por entretenimiento o por competir en diferentes ligas, con el objetivo de realizar nuevas amistades o bien disfrutar con las que ya tienes. Todos los que hemos jugado a esta saga de videojuegos hemos tenido que consultar alguna guía para conocer los datos de algunos de los Pokémon o bien usar alguna función que no añaden los juegos originales.

Esta aplicación se basa en esa misma idea, la creación y desarrollo de una aplicación en la cual se puedan consultar datos de los videojuegos de la saga de Pokémon y poder acceder a diferentes funciones que ayudarán a los jugadores de sus juegos a comprender y disfrutar de las diferentes mecánicas que tienen los videojuegos de esta saga.

La razón para realizar un proyecto de este tipo y sobre este tema en concreto se basa en varios puntos:

- Se ha realizado con una serie de tecnologías, con las cuales me gustaría desarrollar más mi conocimiento y considero que tienen una gran adaptabilidad a muchas necesidades a la hora de realizar un proyecto de este tipo
- La temática es algo que me atrae por mi tiempo de ocio y quería dedicarle una aplicación a un concepto que considero que conozco bastante bien

Objetivos del proyecto

Objetivos del desarrollo

- Obtener un listado con diferentes Pokémon y poder consultar sus datos
- Ofrecer una serie de guías sobre diferentes mecánicas de los juegos con una serie de videos de YouTube
- Poder crear cazas de Pokémon de tipo variocolor con un temporizador para conocer el tiempo que se requirió para cazarlo
- Implementar un modo oscuro interno de la aplicación el cual poder cambiar a gusto del usuario
- Implementar un sistema para validar el inicio de sesión y un sistema para la recuperación de tus datos de inicio de sesión.

Objetivos personales

- Mejorar mi nivel en el lenguaje de java y poder aplicar mis conocimientos en una aplicación propia
- Aprender sobre el uso de las bases de datos remotas y los diferentes métodos de almacenamiento, recuperación y modificación de los datos que contienen
- Incluir implementaciones y Apis dentro de una aplicación para añadir funciones extra con las cuales poder desarrollar una aplicación más personalizada
- Fortalecer el autoaprendizaje de nuevas tecnologías.

Desarrollo del proyecto

El desarrollo del proyecto se ha dividido en las 5 etapas principales de desarrollo de un proyecto, siendo estas análisis, diseño, implementación, mantenimiento y pruebas y despliegue. Estas fases las explico detalladamente a continuación.

Fase de análisis

En esta fase se ha intentado comprender las ideas y tecnologías diferentes que se necesitarán para desarrollar el proyecto.

Se entiende que al realizar una Pokédex o enciclopedia de Pokémon esta tendrá que contener diferentes datos de los Pokémon que aparecen en ella como pueden ser su nombre, tipos, descripción o dimensiones, y no se permitirá modificar ninguno de estos datos debido a que siempre serán los mismos.

Por otra parte, a la hora de crear una caza de Pokémon variocolor nueva se tendrán en cuenta ciertos aspectos de los Pokémon de la lista anterior como valores nuevos, ya sean el número de intentos como el tiempo que se tardó en completar dicha caza.

Estos dos apartados se tendrán que mostrar a los usuarios en una serie de listados independientes, donde se pueda diferenciar cada uno de los elementos y se pueda acceder a ellos para visualizar los datos previamente mencionados.

A mayores, estos datos que se reflejarán en las listas tendrán que ser extraídos de una base de datos remota.

Por último, deberá de incluir un sistema de cambio entre modo oscuro y modo claro independiente de la aplicación.

Fase de diseño

En base a estos objetivos que se han marcado en la fase anterior, se ha decidido usar las siguientes tecnologías y herramientas:

- El entorno de desarrollo utilizado para desarrollar el código de la aplicación será
 Android Studio.
- El lenguaje principal de la aplicación será Java
- El metalenguaje usado para la parte visual de la aplicación será XML
- La base de datos en la que se recopilarán los datos y realizará validaciones de inicio de sesión será Firebase por medio de peticiones internas de la aplicación.
 - Esta también data soporte para los inicios de sesión con validación de usuarios, recuperación de datos de inicio de sesión, creación de nuevas cuenta y almacenamiento de imágenes y videos
- Para la visualización de guías en la aplicación he optado por utilizar la librería de Android YouTube Player
 - Esta nos permite indicar una serie de etiquetas en las cuales referenciar a videos de YouTube y reproducirlos desde el interior de la app, contando con un menú de ajustes.

Diagrama de casos de uso

La estructura que seguirán los usuarios de la aplicación una vez la estén usando viene resumida en el siguiente diagrama de casos de uso.

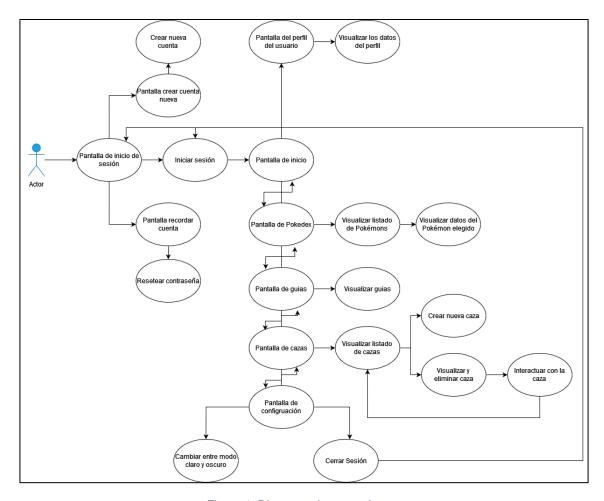


Figura 1: Diagrama de casos de uso

Diagrama Entidad/Relación

La base de datos que estará alojada en Firebase sigue una estructura representada en la siguiente imagen.

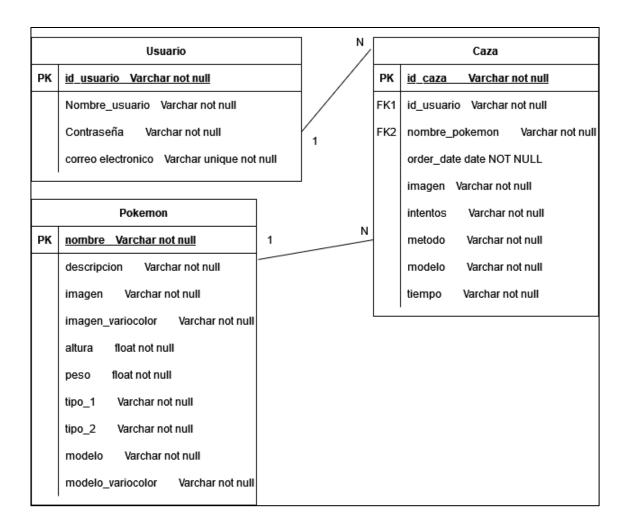


Figura 2: Diagrama entidad relación

Fase de implementación

Habiendo tenido claro el diseño y diferentes funciones que tendrá mi aplicación entra en juego la fase de implementación.

La implementación del proyecto ha sido realizada en Android Studio utilizando como lenguaje de programación principal Java, y como lenguaje de marcas principal XML.

La estructura que ha seguido el proyecto se basa en la distribución de los archivos dependiendo del uso y código que contienen.

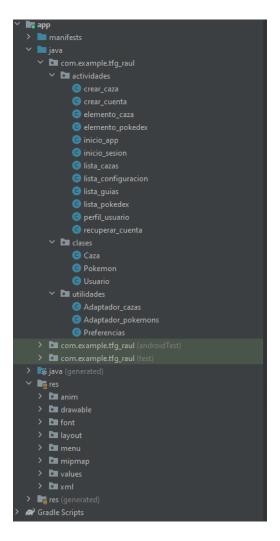


Figura 3: Estructura del proyecto

Se puede diferenciar diferentes apartados:

 El apartado de actividades guarda el código referente a las pantallas y las funciones que contienen

- El apartado de clases guarda las diferentes clases pojo que serán usadas para crear o guardar objetos en la app
- El apartado de utilidades guarda las diferentes utilidades para las actividades, como la creación de listas o el guardado de datos del modo oscuro.

La base de datos principal será Firebase de Google con su propia interfaz gráfica online. Esta tendrá funciones para la aplicación como son las siguientes:

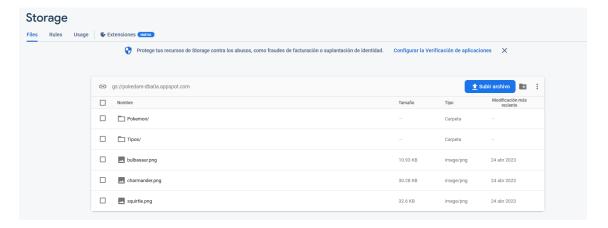


Figura 4: Módulo Storage

El módulo "Storage" almacena archivos dentro de la base de datos para diferentes usos, en este caso se guardan las imágenes y los modelos referentes a los Pokémon.

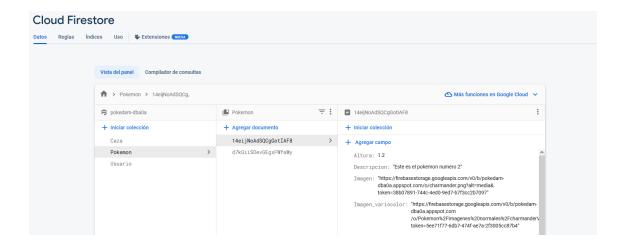


Figura 5: Módulo Cloud Firestore

El módulo "Cloud Firestore" es el sistema de almacenamiento que tiene la base de datos, aquí se guardarán los datos.

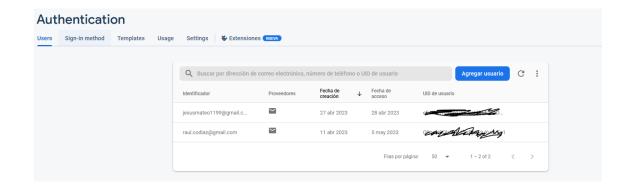


Figura 6: Módulo Authentication

El módulo de "Authentication" valida que un usuario a la hora de iniciar sesión este previamente registrado en este módulo desde la creación de cuentas de la aplicación.

El código perteneciente a este proyecto está recabado en este repositorio de GitHub, con el siguiente enlace podrás ver su código:

https://github.com/RaulCorp12/PokeDam/tree/main/TFG_Raul

La explicación del código principal de la aplicación está explicada en el anexo de este documento con sus respectivas implementaciones y ejemplos de uso.

Fase de pruebas

En esta fase se han tenido que realizar una serie de pruebas y se le ha preguntado a una serie de usuarios de la aplicación para comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación y recabar posibles mejoras que se consideren óptimas para proveer una aplicación de calidad. Algunas de las pruebas realizadas han sido las siguientes:

- Pruebas de funcionalidad en cada una de las actividades para comprobar su funcionamiento y su correcta cohesión con las actividades adyacentes.
 - Estas pruebas muestran el elemento probado y sus resultados en el anexo de este documento
- Pruebas de la aplicación en diferentes dispositivos móviles.
- Creación de una versión de prueba del programa ofrecida a algunos usuarios recabando sus comentarios.
 - Los usuarios recibieron una versión beta de la aplicación para que fueran usándola como si fuera una aplicación final y se recabaron sus opiniones y posibles mejoras.

En base a las recomendaciones de los usuarios se añadieron funciones y retoques a la aplicación como son los siguientes:

- Añadidos ciertos cuadros de diálogo al realizar ciertas acciones para comprender mejor las acciones que suceden
- Cambio de lugar en algunas pantallas de algunos de los textos para obtener una mejor visualización.

Pruebas de caja negra

Prueba realizada	Valores introducidos	Resultado esperado	Resultado obtenido
Inicio de sesión	Ninguno	Mensaje de aviso al usuario sobre la introducción de los datos	Correcto
Inicio de sesión	Correo electrónico	Mensaje de aviso al usuario sobre la introducción de la contraseña	Correcto
Inicio de sesión	Correo electrónico y contraseña erróneas	Aviso de fallo de inicio de sesión	Correcto
Inicio de sesión	Correo electrónico y contraseña correctas	Inicio de sesión en la aplicación	Correcto
Creación de cuentas	Cualquier campo vacío	Aviso al usuario sobre la introducción de todos los campos	Correcto
Creación de cuentas	Contraseña y repetición de contraseña diferentes	Aviso sobre que las contraseñas deben coincidir	Correcto
Creación de cuentas	Cuenta con correo electrónico ya creado en la base de datos	Aviso sobre cuenta ya creada con ese correo electrónico	Correcto
Creación de cuentas	Cuenta con correo electrónico sin seguir el estándar de correos electrónicos	Aviso sobre correo electrónico con formato erróneo	Correcto
Creación de cuentas	Cuenta con contraseña sin caracteres especiales	Aviso sobre contraseña con un mal formato	Correcto
			Correcto

Creación de cuentas	Cuenta con contraseña inferior a 8 caracteres y números en total	Aviso sobre contraseña con longitud menor a la esperada	
Recuperación de datos	Introducir correo que no ha sido previamente registrado en la base de datos	Aviso sobre correo no encontrado en la base de datos	INCORRECTO: No muestra el mensaje por un error desconocido
Recuperación de datos	Correo electrónico sin seguir el estándar de correos electrónicos	Aviso sobre correo electrónico con formato erróneo	Correcto
Recuperación de datos	Introducir correo que ha sido previamente registrado en la base de datos	Aviso sobre el envío de sus datos al correo electrónico	Correcto
Crear caza de Pokémon	Intento de crear una nueva caza sin seleccionar los datos de la misma	Aviso sobre que se necesitan llenar todos los campos para crear una caza	Correcto
Crear caza de Pokémon	Intento de crear una nueva caza con todos los campos completos	Creación correcta de la caza	Correcto

Fase de despliegue

En esta fase se terminó con el proceso de creación de la aplicación y se pasó a su publicación hacia los usuarios finales para su posterior uso.

Al ser un proyecto realizado en el IDE Android Studio, la aplicación creada se podrá instalar a través de un APK a la cual se podrá acceder a través del siguiente enlace.

https://github.com/RaulCorp12/PokeDam/tree/main/APK

Una vez descargada en tu dispositivo móvil basta con abrirla para instalarla, siendo necesarios los permisos para instalar aplicaciones de orígenes desconocidos. En el anexo de este documento encontraréis un manual con el cual aprender a usar la aplicación en caso de cualquier tipo de duda.

Conclusiones

Este proyecto es un gran aditivo para la comunidad de la saga de Pokémon por sus diferentes funciones que añade y su rápido aprendizaje de uso.

Una gran ventaja de este proyecto es que su interfaz es sencilla de comprender para un usuario de cualquier tipo y da muchas facilidades para utilizar algunas funciones que en otras aplicaciones tienen un proceso más tedioso.

En adición, cuenta con un sistema automatizado de creación de cuentas, inicio de sesión y recuperación de cuenta gracias a la base de datos remota la cual está activa siempre. Teniendo en cuenta estas funciones, la mayoría de las funciones esperadas para este proyecto en su desarrollo se han cumplido con éxito.

A futuro con este proyecto, teniendo en cuenta las pruebas de los usuarios y en respecto con los objetivos marcados y cumplidos, se trataría de implementar funcionalidades extra como las siguientes:

- Un comparador de estadísticas entre los Pokémon
- Mejorar el sistema de cazas añadiendo tipos de cazas menos comunes
- Añadir un buscador en el apartado de los Pokémon.

Referencias

[1]"Base de datos remota", Google, 2023. [Online]. Available: https://firebase.google.com/docs?hl=es-419

[2]"Visualización de videos de YouTube", PierfrancescoSoffritti, 2023. [Online]. Available:

https://github.com/PierfrancescoSoffritti/android-youtube-player

[3] "Cargar imágenes desde enlaces", Bump Technologies, 2023. [Online]. Available:

https://github.com/bumptech/glide

[4] "Autenticación de usuarios en Firebase", MoureDev, 2023. [Online] Available:

https://youtu.be/dpURgJ4HkMk

[5] "Reestablecer contraseña Firebase", OpticDev, 2023. [Online] Available:

https://youtu.be/H8oeTzLWw_8

[6] "Temporizador acendente", Code With Cal, 2023. [Online] Available:

https://youtu.be/7QVr5SgpVog

Anexos

Anexo I: Manual de instalación de la aplicación

Para realizar la instalación de esta aplicación deberá de entrar al siguiente enlace y descargarse el archivo que contiene.

Enlace a la aplicación.

Una vez descargada, al intentar instalarla con el proceso común te advertirá sobre la instalación desde orígenes externos, simplemente activamos la casilla que nos indica y aceptamos.

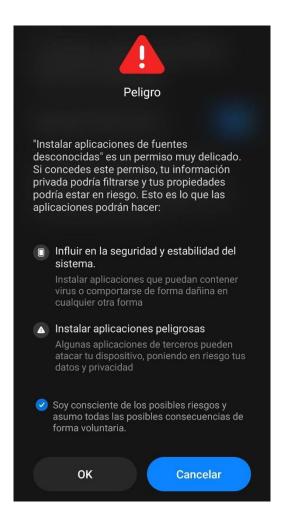


Figura 7: Permisos de instalación

Una vez se hayamos realizado el paso anterior, la aplicación se instalará en el dispositivo.

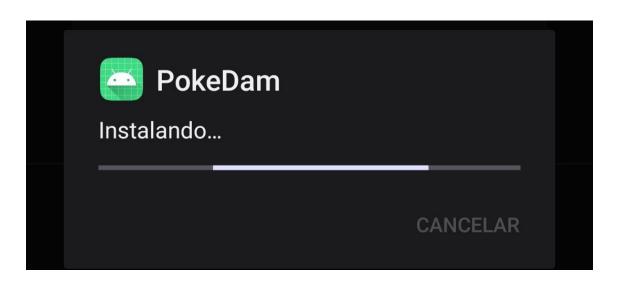


Figura 8: Instalación de la app

Anexo II: Manual de uso de la aplicación

Bienvenido a PokeDam. Esta aplicación te será de ayuda cuando necesites consultar datos de algunos Pokémon o cuando quieras realizar una caza de Pokémon variocolor, por ejemplo.

Una vez instalada la aplicación siguiendo el manual de instalación de este mismo documento nos aparecerá la pantalla de inicio de sesión de la aplicación.



Figura 9:Pantalla de inicio de sesión

Para poder iniciar sesión primero tendrás que crear una cuenta para la aplicación dándole al botón de crear cuenta. Pulsando al botón de crear cuenta llegaras a la siguiente pantalla.



Figura 10: Pantalla Crear cuenta

Aquí para crear una cuenta tendrás que rellenar los siguientes campos:

- El nombre de usuario que usará en la aplicación
- El correo electrónico que usará el usuario
 - o El cual se validará que tenga el formato de un correo electrónico
- Una contraseña para la cuenta
 - Esta contraseña tendrá que tener más de 8 caracteres entre los que se encuentran letras, números y caracteres especiales siendo el punto.
- Una repetición de la contraseña anteriormente escrita que deberá coincidir con la contraseña introducida

También por cuestiones de seguridad, solo se podrá crear una cuenta por correo electrónico en la aplicación, por lo tanto, también se validará que el correo exista en la base de datos.

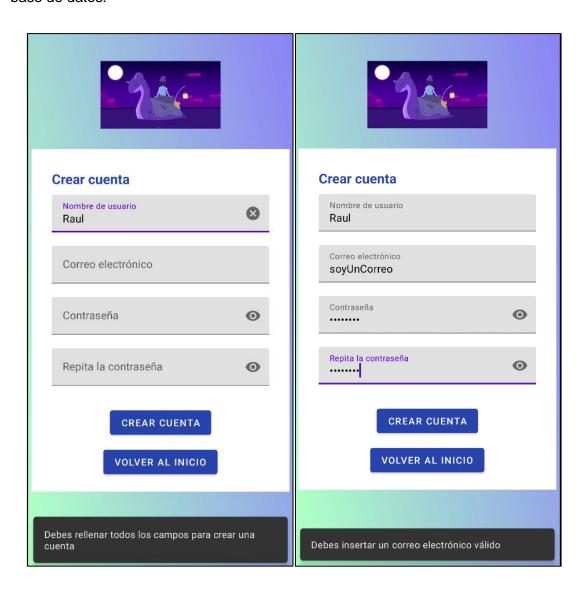


Figura 11:Crear cuenta sin datos

Figura 12: Crear cuenta con correo erróneo

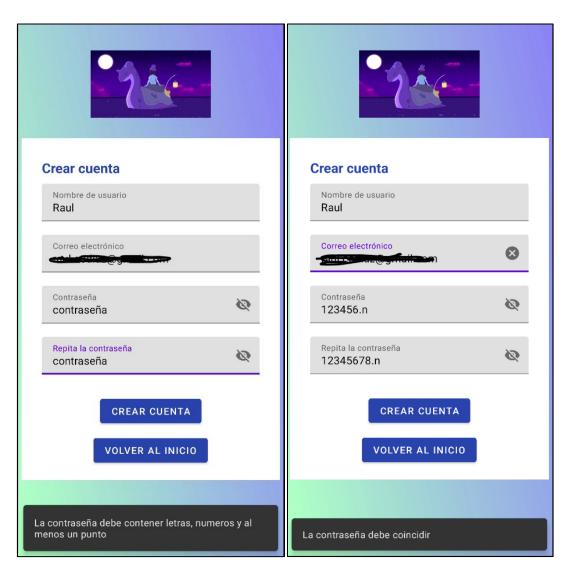


Figura 13: Crear cuenta con contraseña mal formada

Figura 14: Crear cuenta con contraseñas diferentes

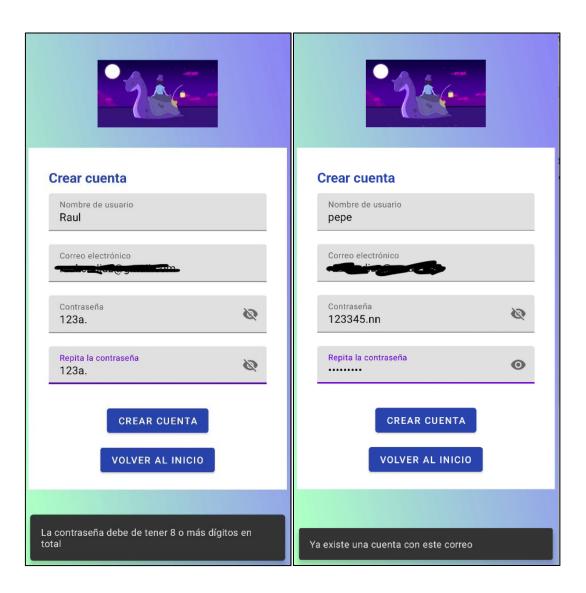


Figura 15: Crear cuenta con menos de 8 dígitos

Figura 16: Crear cuenta ya existente

Una vez todos los datos estén introducidos correctamente se podrá crear la cuenta pulsando al botón de la parte inferior de crear cuenta.

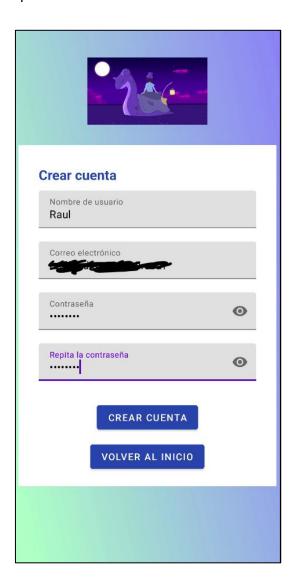


Figura 17: Crear cuenta correctamente

Una vez este la cuenta creada, en el caso de que el usuario no recuerde sus datos, tendrá que pulsar en el botón de recordar de la pantalla de inicio.



Figura 18: Pantalla recuperar cuenta

Aquí habrá que introducir el correo electrónico de la cuenta creada en la aplicación para poder resetear la contraseña de la cuenta.

Se validará que el correo electrónico exista en la base de datos y si el formato del correo electrónico es el adecuado.



Figura 19: Recuperar cuenta con correo mal formado

Una vez introducido el correo electrónico solo habrá que darle al botón de "Mandar datos" para recibir el reinicio de la contraseña.



Figura 20: Envio correcto de correo

Si se comprueba la bandeja de entrada del remitente, se podrá ver un correo que pedirá entrar en un enlace para reiniciar la contraseña.

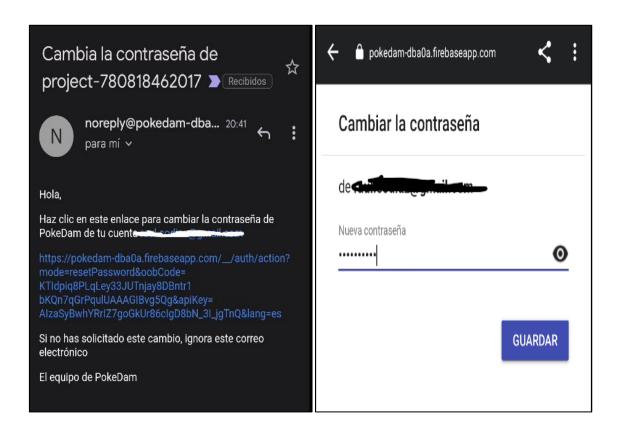


Figura 21: Correo de recuperación y reescritura de contraseña

Con esto ya estaría la contraseña modificada para la cuenta seleccionada y se podría iniciar sesión sin problemas.

Para iniciar sesión tendremos que tener una cuenta creada como se explica antes en este manual. Para realizar el inicio de sesión tendremos que rellenar los campos correspondientes en el inicio de sesión.

Se validará el correo electrónico, pero no la contraseña debido a un requisito de la base de datos a la hora de generar las contraseñas. También se validará el que no se introduzcan los datos o que no estén registrados en la base de datos.

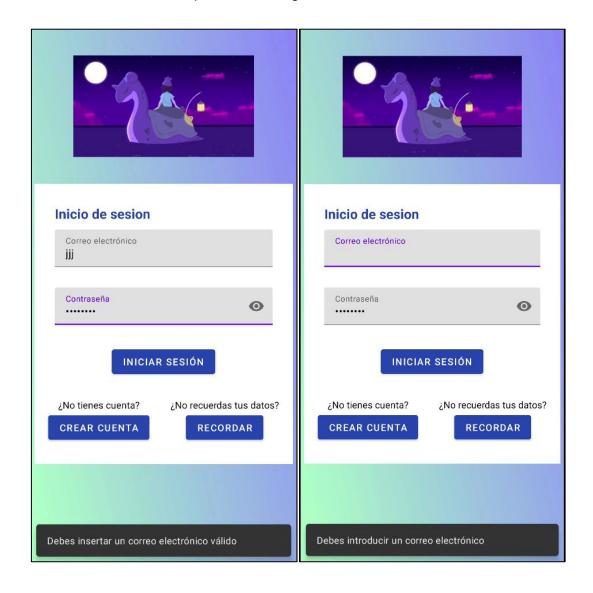


Figura 22: Inicio de sesión con correo mal formado

Figura 23: Inicio de sesión sin correo

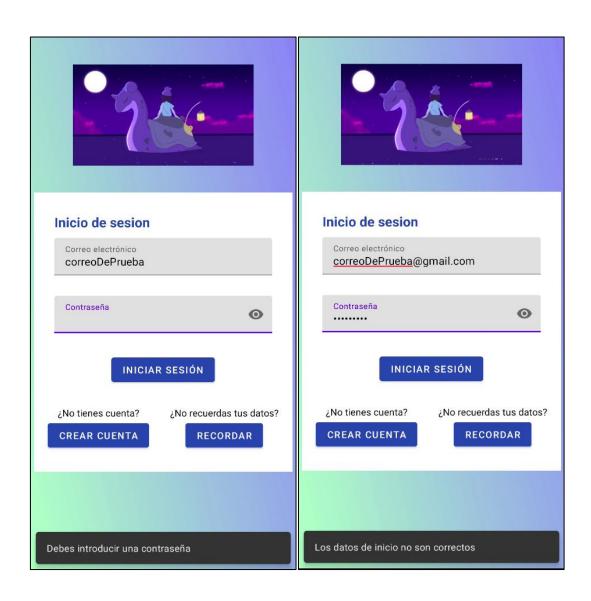


Figura 24: Inicio de sesión sin contraseña

Figura 25: Inicio de sesión con correo no registrado

Si introducimos los datos correctamente iniciaremos sesión en la aplicación.

En la ventana de inicio se puede visualizar una barra de navegación inferior con la cual cambiar entre pantallas de la aplicación pulsando en los diferentes botones

También podemos encontrar un botón con el que acceder al apartado del perfil de usuario, en el cual el usuario podrá visualizar sus datos de la cuenta.

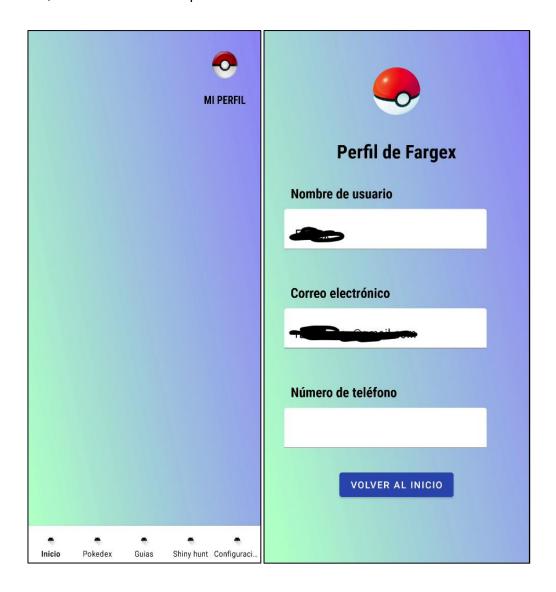


Figura 26: Pantalla de inicio de la aplicación

Figura 27: Perfil de usuario

Pulsando en el apartado de la pokedex accederíamos al apartado de la pokedex, el cual es un listado con diferentes Pokémon y algunas de sus características.

Para acceder a un Pokémon en concreto tendremos que pulsar sobre el Pokémon en cuestión y podremos visualizar la pestaña de sus datos.

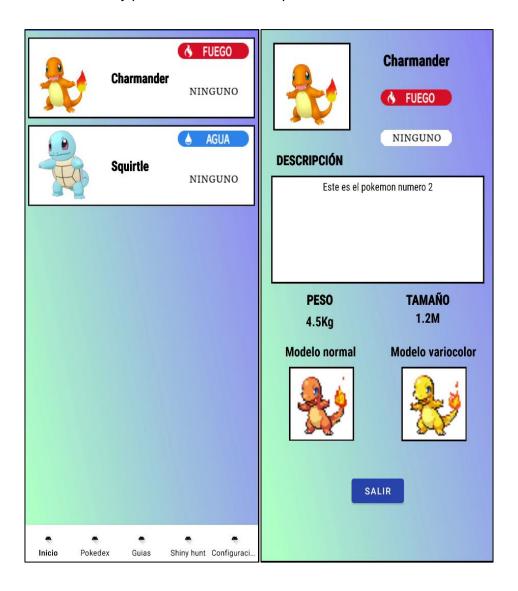


Figura 28: Pantalla de pokedex

Figura 29: Detalles del Pokémon

Si pulsamos en el siguiente apartado llegaremos a la sección de guías, en la cual se podrán visualizar diferentes guías sobre contenidos relacionados con Pokémon.

Estos por cuestiones de su creados no se podrán poner en pantalla completa, pero se podrán visualizar y escuchar sin problemas.



Figura 30: Pantalla de guías

Continuando en el menú encontramos el apartado de las cazas de Pokémon variocolor. En la cual se registrarán las cazas que realice cada usuario, pudiendo ver solo las cazas que crea cada uno.

Al pulsar en cada elemento del listado nos saldrá un menú en el cual podremos seleccionar si acceder o eliminar la caza elegida. Ahora seleccionaremos el acceso a la caza.

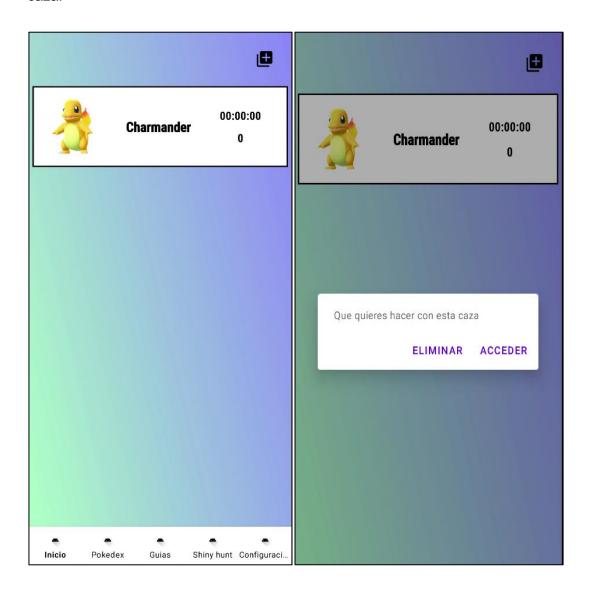


Figura 31: Pantalla de cazas

Figura 32: Acciones de la caza

Al acceder podremos realizar diferentes acciones con el Pokémon de la caza las cuales son:

- Aumentar o detener el tiempo de la caza según el tiempo que lo esté buscando el usuario
- Aumentar el número de intentos que costó conseguir al Pokémon
- Guardar los datos de la caza en la base de datos

Al salir de nuevo al listado de cazas guardando los datos, se reflejarán los cambios realizados dentro de la caza.



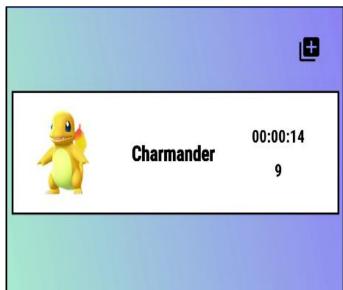


Figura 33: Datos actualizados de la caza

Figura 34: Interactuar con la caza

Si pulsamos en la pantalla del listado al botón de la parte superior derecha accederemos al menú de crear cazas para crear una nueva.

Nos pedirá que indiquemos el Pokémon al que vamos a cazar y el método que usaremos para ello, si no seleccionamos alguno de estos datos saltará un mensaje por pantalla avisando al usuario del error.

Una vez introducidos todos los datos y le demos al botón de crear caza, volveremos al listado y se podrá interactuar con la nueva caza creada.



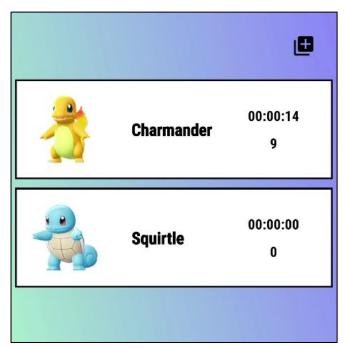


Figura 35: Visualización cazas

Figura 36: Crear nueva caza

En la última parte del menú encontramos el apartado de configuración. En este se pueden cambiar y realizar diferentes acciones relacionadas con la aplicación.

Podemos encontrar un botón el cual al pulsarlo podremos cambiar entre el modo claro y oscuro de la aplicación al completo. Este modo se guardará en el dispositivo hasta que el usuario decida volver a cambiarlo, incluso si sale de la aplicación.

También encontraremos el botón de cerrar sesión, el cual cierra la sesión de la cuenta que esté en uso en ese momento y sale al inicio de sesión.

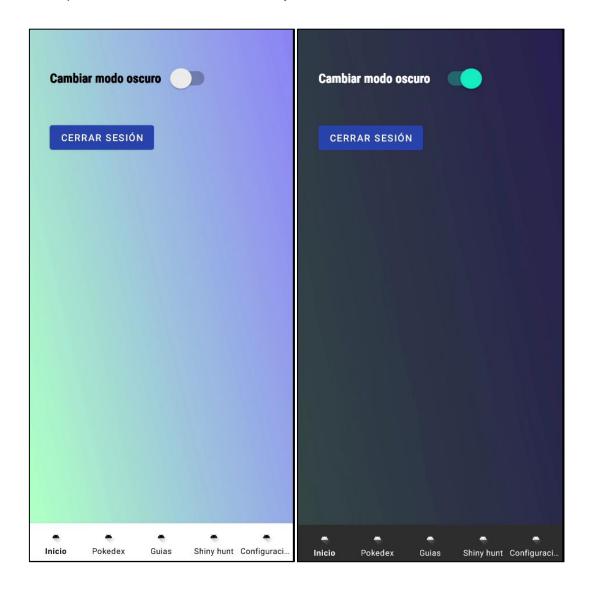


Figura 37: Pantalla de configuración

Figura 38: Modo oscuro activado