



# SkyCollector

## Documentación GUI

Ángel Japón Castañeda  
Iván Sánchez Juárez



# Índice

<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA APLICACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>1. JUSTIFICACIÓN DEL DISEÑO</b>	<b>4</b>
1.1 Objetivos y Metas del Proyecto	4
1.2 Beneficios Esperados	5
<b>2. INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE USUARIOS</b>	<b>5</b>
<b>3. DISEÑO DE LA INTERFAZ</b>	<b>6</b>
3.1 Guía Visual	6
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LAS PANTALLAS</b>	<b>7</b>
<b>5. VALIDACIÓN Y PRUEBAS</b>	<b>10</b>
Participantes	10
Tareas evaluadas	10
Datos recogidos	11
Resultados generales	11
Mejoras detectadas por los participantes	11
<b>6. JUSTIFICACIÓN DEL REDISEÑO</b>	<b>12</b>
Clasificación por severidad	12
Justificación de los fallos	13
Rediseño del prototipo (v2)	13
<b>7. CRITERIOS DE USABILIDAD APLICADOS</b>	<b>14</b>
<b>8. RECOMENDACIONES Y FUTURAS MEJORAS</b>	<b>15</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>16</b>



## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA APLICACIÓN

SkyCollector es una aplicación móvil desarrollada para el sistema operativo Android cuyo objetivo principal es permitir a los usuarios registrar, colecciónar y gestionar avistamientos de aviones en la vida real. La aplicación está pensada para entusiastas de la aviación, aficionados al spotting aéreo y personas interesadas en el seguimiento y catalogación de aeronaves.

El funcionamiento general de la aplicación se basa en un sistema de cuentas de usuario gestionadas mediante Firebase, lo que permite que cada persona disponga de una colección personal y privada. A través de esta cuenta, el usuario puede añadir aviones que haya visto, asociarles una fotografía real tomada en el momento del avistamiento, consultar información técnica de cada modelo y comprobar cuáles ya forman parte de su colección y cuáles aún no ha conseguido.

Además, SkyCollector no se limita a ser una simple lista de aviones. La aplicación incorpora un sistema de rarezas que clasifica las aeronaves en función de su exclusividad, un asistente con inteligencia artificial que proporciona información personalizada sobre los aviones registrados y una integración con la API de OpenSky que permite visualizar en un mapa del mundo, en tiempo real, los aviones que están volando y que coinciden con los modelos que el usuario tiene en su colección.

La combinación de todos estos elementos convierte a SkyCollector en una aplicación completa, orientada tanto al control de datos como a la experiencia visual y al disfrute del usuario.

## 1. JUSTIFICACIÓN DEL DISEÑO

El diseño de la interfaz de SkyCollector se ha planteado desde el inicio siguiendo los principios del Diseño Centrado en el Usuario. Este enfoque resulta especialmente



importante en una aplicación que se utiliza en contextos reales, como aeropuertos o zonas exteriores, donde el usuario necesita interactuar de forma rápida, clara y sin distracciones innecesarias.

Uno de los aspectos clave que se tuvo en cuenta fue el público objetivo de la aplicación. Al tratarse de personas interesadas en la aviación, se optó por una estética cuidada y una temática visual de carácter premium. El mundo de la aviación suele asociarse con tecnología avanzada, precisión, exclusividad y profesionalidad, por lo que la interfaz debía transmitir estas sensaciones desde el primer momento. Por esta razón, se eligió un diseño elegante, con fondos oscuros y colores contrastados que aportan una sensación de calidad y sofisticación.

El diseño no solo busca ser atractivo, sino también funcional. Cada elemento visual tiene un propósito claro y está orientado a facilitar la interacción del usuario con la aplicación. La disposición de los componentes, el tamaño de los botones y la jerarquía visual se han definido para que el usuario pueda comprender rápidamente qué acciones puede realizar en cada pantalla sin necesidad de explicaciones adicionales.

## 1.1 Objetivos y Metas del Proyecto

El principal objetivo del proyecto es ofrecer una aplicación intuitiva y visualmente atractiva que permita a los usuarios llevar un control detallado de los aviones que han avistado. Para ello, se buscó crear una experiencia fluida, en la que el proceso de iniciar sesión, añadir un nuevo avistamiento, consultar los detalles de un avión o acceder al mapa en tiempo real resultara natural y coherente.

Otro de los objetivos fundamentales fue garantizar la coherencia visual en toda la aplicación. Todas las pantallas comparten una misma línea gráfica, lo que refuerza la identidad de SkyCollector y evita que el usuario se sienta desorientado al navegar entre diferentes secciones.



Finalmente, se planteó como meta integrar servicios externos, como Firebase y la API de OpenSky, de forma transparente para el usuario, de manera que la complejidad técnica quedara oculta tras una interfaz sencilla y clara.

## 1.2 Beneficios Esperados

Desde el punto de vista del usuario, SkyCollector ofrece la posibilidad de organizar y visualizar su afición por la aviación de una forma estructurada y atractiva. El sistema de rarezas añade un componente motivacional, ya que invita al usuario a completar su colección y a buscar aviones menos comunes.

Para la propia aplicación, el diseño premium y la experiencia cuidada contribuyen a mejorar la percepción de calidad, aumentar la retención de usuarios y facilitar futuras ampliaciones de funcionalidades, como la inclusión de logros, estadísticas o nuevas integraciones.

## 2. INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE USUARIOS

El diseño de SkyCollector se apoya en un análisis previo del perfil de usuario al que va dirigida la aplicación. Se trata principalmente de personas con interés por la aviación, la tecnología y el uso de aplicaciones móviles. Estos usuarios suelen estar familiarizados con interfaces digitales y valoran tanto la funcionalidad como el aspecto visual de las aplicaciones que utilizan.

Durante la fase de análisis se identificó que los usuarios esperan poder registrar información de forma rápida, especialmente en situaciones reales de avistamiento. También se detectó la importancia de ofrecer una representación visual clara de la colección, ya que el componente gráfico resulta clave para este tipo de aplicación.



Uno de los principales hallazgos fue la necesidad de reducir al máximo la carga cognitiva del usuario. Por este motivo, se decidió evitar pantallas recargadas y priorizar un diseño limpio, donde cada elemento tenga una función clara y reconocible.

## 3. DISEÑO DE LA INTERFAZ

El diseño de la interfaz se desarrolló de manera progresiva, comenzando con bocetos iniciales que permitieron definir la estructura general de la aplicación y el flujo de navegación entre pantallas. Estos wireframes sirvieron como base para identificar la jerarquía de la información y la posición de los elementos interactivos.

Posteriormente, se pasó a la creación de prototipos más detallados directamente en el entorno de desarrollo, ajustando tamaños, márgenes y colores hasta conseguir una experiencia visual coherente y equilibrada. Este proceso permitió realizar pequeñas iteraciones y mejoras antes de la versión final.

### 3.1 Guía Visual

La paleta de colores utilizada en SkyCollector se basa principalmente en tonos oscuros, como azules profundos y negros, combinados con colores vivos para destacar elementos importantes. Esta elección responde tanto a criterios estéticos como funcionales. Los fondos oscuros reducen la fatiga visual y refuerzan la temática tecnológica y premium de la aplicación, mientras que los colores llamativos se utilizan para resaltar acciones clave y niveles de rareza.

La tipografía seleccionada es de tipo sans-serif, lo que garantiza una buena legibilidad en pantallas móviles. Se utilizan distintos tamaños y pesos de fuente para establecer una jerarquía visual clara entre títulos, textos informativos y acciones.



Los componentes gráficos, como tarjetas, botones e iconos, siguen un estilo uniforme en toda la aplicación. El uso de CardView permite agrupar información relacionada y facilita la lectura, mientras que los botones grandes y bien contrastados mejoran la accesibilidad y reducen la posibilidad de errores.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LAS PANTALLAS

La interfaz de SkyCollector se ha desarrollado siguiendo los principios de Material Design con el objetivo de garantizar una experiencia clara, coherente y moderna. Todas las pantallas mantienen una estructura visual consistente, lo que permite al usuario comprender rápidamente el funcionamiento de la aplicación y navegar sin confusión.

La organización general se basa en una jerarquía visual clara, donde los elementos principales destacan mediante tamaño, color y elevación. Se ha buscado que cada componente tenga una función reconocible y que la interfaz pueda utilizarse de forma rápida incluso en contextos reales como aeropuertos o exteriores.

### Estructura de navegación y jerarquía visual

La navegación principal se articula mediante una Bottom Navigation situada en la parte inferior de la pantalla, que permite acceder a las secciones clave de la aplicación. Este sistema facilita el uso con una sola mano y es coherente con los patrones actuales de diseño móvil.

En la parte superior se utiliza una App Bar con elevación, que indica la sección activa y puede incluir acciones secundarias según la pantalla. La elevación se aplica de forma coherente para diferenciar niveles de contenido y mejorar la comprensión de la jerarquía visual.

La información se organiza en tarjetas o Cards, que agrupan elementos relacionados como aviones registrados, detalles técnicos o estadísticas. Estas tarjetas incorporan sombras y



elevaciones acordes a Material Design y, en algunos casos, bordes de color según la rareza del avión para facilitar su identificación rápida.

## Componentes Material Design utilizados

Se han implementado componentes de la biblioteca Material-UI (@mui/material) para mantener coherencia visual y funcional en toda la aplicación:

- App Bar superior con niveles de elevación adecuados
- Bottom Navigation como navegación principal
- Cards con sombras y jerarquía visual
- Floating Action Button (FAB) para acciones principales como registrar avistamientos
- Text Fields con estilo Material para formularios
- Dialogs para confirmaciones
- Snackbars para mensajes breves de feedback
- Ripple effects en botones y elementos interactivos

Estos componentes permiten que la interfaz resulte familiar para usuarios de Android y mejoran la comprensión inmediata de las acciones disponibles.

## Sistema visual y coherencia gráfica

Se ha aplicado el sistema de elevación y sombras de Material Design para diferenciar capas de contenido y guiar la atención del usuario. Los elementos interactivos principales presentan mayor elevación que el fondo, mientras que las tarjetas mantienen un nivel intermedio que facilita su lectura.

La tipografía sigue el sistema de Material Design, utilizando la fuente Roboto y distintos tamaños y pesos para establecer jerarquías claras entre títulos, textos informativos y acciones. Esto garantiza legibilidad en dispositivos móviles y coherencia en todas las pantallas.

El espaciado entre componentes se basa en el sistema de grid de 8dp, lo que asegura alineaciones uniformes y una distribución equilibrada. Este patrón evita la saturación visual y mejora la organización del contenido.



También se han incorporado animaciones y transiciones suaves características de Material Design. Estas animaciones ayudan a entender los cambios de pantalla, la aparición de elementos y las acciones realizadas, reforzando la sensación de fluidez y control.

### Paleta de colores y theming

La aplicación mantiene una identidad visual propia, integrando su paleta dentro del sistema de theming de Material Design para asegurar coherencia en todos los componentes. Se han utilizado los siguientes colores base de la interfaz:

- #0B1021 
- #151E32 
- #00E5FF 
- #6200EE 

Estos tonos se aplican de forma consistente en fondos, elementos interactivos, estados activos y componentes visuales de la aplicación. La combinación de colores oscuros con tonos más vivos refuerza la estética tecnológica y facilita la legibilidad en distintos entornos de uso, especialmente en exteriores.

En conjunto, todas las pantallas comparten los mismos criterios de diseño, componentes y comportamiento visual. Esto permite que el usuario se familiarice rápidamente con la interfaz y pueda utilizar la aplicación de forma eficiente sin necesidad de aprendizaje previo.

## 5. VALIDACIÓN Y PRUEBAS

Se planificaron y ejecutaron **pruebas de usabilidad sobre el prototipo v1** con el objetivo de detectar problemas reales de interacción antes de realizar el rediseño de la aplicación.

### Participantes



Se contó con la participación de **6 personas externas al grupo de desarrollo**:

- Fernando
- Agustín
- Gabriel
- Juan
- Javier
- Virgilio

Todos ellos utilizan habitualmente **aplicaciones móviles**, por lo que se consideran **usuarios representativos del público objetivo** de la aplicación.

## Tareas evaluadas

A cada participante se le solicitó completar las siguientes acciones principales:

- Iniciar sesión y acceder al **listado de aviones**.
- Registrar un **avistamiento completo**.
- Consultar el **detalle de un avión**.
- Editar un **registro existente**.
- Abrir el **chat con IA** y enviar un mensaje.

Estas tareas representan las funcionalidades clave del sistema y permitieron evaluar tanto la **comprensión de la interfaz** como la **fluidez de navegación**.

## Datos recogidos

Durante las pruebas se registraron los siguientes indicadores:

- **Tiempo aproximado por tarea**.
- Si la tarea se completaba **sin ayuda externa**.
- **Errores, dudas o confusiones** durante la interacción.



- **Valoración de satisfacción** en una escala de 1 a 5.

## Resultados generales

- **Todas las tareas pudieron completarse sin ayuda**, tras unos segundos de exploración inicial.
- No se detectaron errores críticos que impidieran el uso de la aplicación.
- Las valoraciones medias de satisfacción se situaron **entre 4 y 5**, lo que indica una **experiencia de uso positiva** y una base funcional sólida.

También se evaluaron aspectos básicos de accesibilidad visual y de comprensión:

- **Contraste de colores** adecuado.
- **Tamaño y legibilidad del texto** correctos.
- **Comprensión de iconos** suficiente sin explicaciones adicionales.
- **Claridad de mensajes y botones** en la mayoría de pantallas.

Los resultados fueron **mayoritariamente positivos**, aunque se detectaron **mejoras necesarias en algunos elementos visuales y de interacción**, que se detallan a continuación.

## Mejoras detectadas por los participantes

Las observaciones cualitativas recogidas durante las pruebas fueron:

- **Fernando** propuso implementar **50 imágenes PNG personalizadas**, una para cada avión, con el fin de mejorar la **identificación visual** y reforzar la sensación de colección.
- **Agustín** detectó que algunas imágenes aparecían **recortadas** y sugirió centrarlas y mostrarlas completas, lo que mejoraría la **estética y claridad visual**.
- **Gabriel** indicó que, al registrar un avistamiento, sería más lógico **utilizar la cámara directamente**, reduciendo pasos y adaptándose al **flujo real de uso móvil**.



- **Juan** recomendó añadir un **botón claro de cerrar sesión** dentro de la pantalla de cuenta para mejorar la **accesibilidad de una función básica de seguridad**.
- **Javier** sugirió incorporar un **borde de color en cada tarjeta de avión según su rareza**, aportando **jerarquía visual** y reforzando el componente **coleccionable** de la aplicación.
- **Virgilio** observó que el botón “**guardar y volver**” en la pantalla de detalles generaba confusión, proponiendo separarlo en **dos botones independientes** para reducir errores de interacción y aumentar la claridad de acciones.

Enlace a Google Forms sobre la encuesta:

<https://forms.gle/a42kbaB4RF5ejABD9>

## 6. JUSTIFICACIÓN DEL REDISEÑO

A partir de las pruebas realizadas se llevó a cabo un análisis de los problemas detectados.

### Clasificación por severidad

#### Alta

- Confusión en botones de guardar y volver
- Dificultad para registrar avistamientos en el momento sin cámara directa

#### Media

- Falta de claridad visual en rarezas
- Imágenes recortadas o mal alineadas

#### Baja

- Ausencia de botón de cerrar sesión visible
- Falta de identidad visual en algunos aviones



## Justificación de los fallos

Los problemas detectados estaban relacionados principalmente con:

- Falta de feedback visual claro
- Acciones combinadas en un mismo botón
- Limitaciones en el flujo real de uso (registro de avistamientos)
- Poca diferenciación visual entre elementos

Estos aspectos afectaban a la eficiencia y comprensión de la interfaz.

## Rediseño del prototipo (v2)

Se aplicaron al menos seis mejoras reales:

### 1. 50 imágenes PNG personalizadas

- Cambio: se añadieron imágenes específicas para cada avión.
- Motivo: mejorar reconocimiento visual y atractivo.
- Mejora esperada: experiencia más inmersiva y colecciónable.

### 2. Centrado y ajuste de imágenes

- Cambio: se corrigió el escalado y alineación.
- Motivo: evitar imágenes cortadas.
- Mejora esperada: mayor calidad visual.

### 3. Botón de cerrar sesión

- Cambio: se añadió en la pantalla de cuenta.
- Motivo: coherencia con expectativas del usuario.
- Mejora esperada: navegación más clara.



#### 4. Borte de color por rareza

- Cambio: cada tarjeta tiene un borde según rareza.
- Motivo: identificación rápida.
- Mejora esperada: comprensión inmediata del sistema.

#### 5. Uso de cámara en registro

- Cambio: opción de tomar foto directamente.
- Motivo: uso real en exteriores.
- Mejora esperada: flujo más natural.

#### 6. Separación de botones en detalles

- Cambio: botón guardar y botón volver independientes.
- Motivo: evitar errores.
- Mejora esperada: mayor claridad.

Este proceso dio lugar al **prototipo v2**, más pulido y coherente.

## 7. CRITERIOS DE USABILIDAD APLICADOS

El diseño de la interfaz de SkyCollector se fundamenta en principios de usabilidad ampliamente aceptados dentro del diseño de interfaces digitales. Entre ellos destaca la consistencia visual, ya que todas las pantallas mantienen una estructura similar, una misma paleta de colores y un estilo uniforme en los componentes. Esta coherencia facilita que el usuario se familiarice rápidamente con el funcionamiento de la aplicación y pueda moverse entre secciones sin necesidad de reaprender cómo interactuar en cada pantalla.

Otro aspecto tenido en cuenta es la visibilidad del estado del sistema. La aplicación ofrece respuestas visuales claras ante las acciones del usuario, como mensajes de confirmación al guardar información o cambios en los botones cuando se interactúa con ellos. Gracias a



este tipo de retroalimentación, el usuario puede entender en todo momento qué está ocurriendo y cuál ha sido el resultado de sus acciones.

Asimismo, se ha prestado especial atención a la prevención de errores. Las acciones importantes están claramente diferenciadas mediante el uso de colores, posiciones y etiquetas reconocibles, lo que reduce la posibilidad de equivocaciones al guardar o cancelar operaciones. La interfaz se ha planteado de forma sencilla y ordenada para evitar la saturación de información y facilitar decisiones rápidas.

Por último, se han considerado aspectos relacionados con la accesibilidad. Se han utilizado tamaños de texto adecuados, contrastes suficientes entre fondo y contenido, e iconos y botones fácilmente identificables. Todo ello contribuye a que la aplicación resulte cómoda de utilizar para un rango amplio de usuarios y en distintos contextos de uso.

## 8. RECOMENDACIONES Y FUTURAS MEJORAS

Aunque SkyCollector cumple con los objetivos planteados inicialmente, existen múltiples posibilidades de evolución y mejora en futuras versiones. Una de las principales recomendaciones es la incorporación de un sistema de logros o recompensas que incentive aún más la participación del usuario y refuerce el componente de colección.

También sería interesante ampliar las estadísticas disponibles, ofreciendo información más detallada sobre los aviones avistados, como frecuencia de avistamientos, ubicaciones más habituales o comparativas entre distintos modelos. Estas funcionalidades aportarían un mayor valor añadido a la aplicación.

Desde el punto de vista técnico y de diseño, se podrían implementar opciones de personalización visual, permitiendo al usuario adaptar ciertos aspectos de la interfaz a sus preferencias. Asimismo, la optimización del rendimiento y la posibilidad de un modo parcialmente offline serían mejoras relevantes de cara al futuro.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Para el desarrollo de la interfaz y la elaboración de esta documentación se han utilizado diversas fuentes de referencia relacionadas con el diseño de interfaces, la usabilidad y las tecnologías empleadas en la aplicación:

Google Material Design. *Material Design Guidelines*. Disponible en: <https://material.io/design>

Firebase Documentation. *Firebase for Android*: <https://firebase.google.com/docs/android>

OpenSky Network. *OpenSky API Documentation* :<https://opensky-network.org/apidoc>

*Usability Heuristics for UID*: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

*The Design of Everyday Things*: <https://jnd.org/the-design-of-everyday-things/>