



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS  
AMBIENTALES

# APLICACIONES MÓVILES

**Tema:** Aplicación Móvil MINDALAE –  
Educación Continua

**Fecha:** 11-marzo-2025

**Integrantes:** Buitrón Freddy, Cuasés

**Andrés, Hernández Edwin**

**Docente:** Msc. Samuel Lascano Rivera Ing.

## **Tema: Aplicación MINDALAE – Educación Continua**

### **1. Resumen:**

En el presente documento, se presenta todo lo referente al proyecto Educación Continua, que consiste en el desarrollo de una aplicación móvil que represente el principal fuerte de los Canales Digitales Mindalae de la página de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, además del cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto, también las tecnologías a utilizar para el desarrollo de la aplicación, los requerimientos establecidos la metodología a implementar y el prototipo de la aplicación.

### **2. Introducción:**

El desarrollo de aplicaciones móviles requiere una metodología que permita flexibilidad, rapidez y adaptabilidad a cambios. Para este proyecto, se ha seleccionado la metodología ágil Scrum, debido a su enfoque iterativo y de mejora continua ya que el tiempo a realizar la aplicación es de dos meses aproximadamente, conjuntamente en este documento se encuentra la especificación de todos los requerimientos de la aplicación móvil MINDALAE, partiendo de la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales. La especificación de los requerimientos y de las restricciones está escrita en términos que el cliente y los usuarios los pueda entender con la finalidad de que la comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente sea clara y constante, finalmente se presenta los maquetados realizados y el cronograma para el desarrollo del presente proyecto.

### **3. Objetivos:**

- Definición de metodología ágil para el desarrollo de la aplicación móvil MINDALAE de transmisión de radio y TV en un plazo de dos meses, asegurando entregas incrementales y funcionales.
- Especificar los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios, para el desarrollo de la aplicación MINDALAE
- Crear el cronograma de los eventos a cumplir para el desarrollo de la aplicación móvil MINDALAE, para cumplir con el plazo establecido.

### **4. Marco Teórico:**

El avance de la tecnología móvil ha transformado la forma en que las personas consumen contenido audiovisual. La proliferación de teléfonos inteligentes y el acceso a internet han permitido el desarrollo de aplicaciones móviles que facilitan la transmisión en vivo de radio y televisión. Estas aplicaciones han ganado popularidad al ofrecer contenido bajo demanda y en tiempo real, eliminando las restricciones impuestas por los medios tradicionales.

Hoy en día, estamos siempre en línea gracias a nuestros dispositivos móviles, y son las aplicaciones las que nos permiten navegar por internet. Esto se debe a que ofrecen una experiencia de usuario más fluida y optimizada en comparación con otros medios de acceso. (LEÓN, 2021)

#### **4.1 Tecnologías de Transmisión de Radio y TV en Plataformas Móviles**

La transmisión de contenido audiovisual en dispositivos móviles se basa en tecnologías de streaming, las cuales permiten la distribución de contenido multimedia a través de internet. Existen diversos protocolos de transmisión, entre ellos:

##### **4.1.1 Protocolos de Transmisión**

- **HLS (HTTP Live Streaming):** Segmenta el contenido en pequeñas partes para adaptarse a diferentes anchos de banda.
- **RTMP (Real-Time Messaging Protocol):** Utilizado para la transmisión de contenido en vivo con baja latencia.
- **DASH (Dynamic Adaptive Streaming over HTTP):** Similar a HLS, permite la entrega de contenido adaptativo en diferentes resoluciones.

## 4.2 Tecnologías para el Desarrollo de Aplicaciones Móviles

El desarrollo de una aplicación móvil para radio/TV puede involucrar diversas tecnologías y frameworks, como:

### 4.2.1 Lenguajes de Programación

Tenemos algunos ejemplos como:

- Kotlin y Java para Android.
- Swift para iOS.
- Frameworks multiplataforma como Flutter y React Native.

#### 4.2.1.1 Flutter

Flutter es un marco de desarrollo (Framework) de código abierto creado por Google, diseñado para la creación de aplicaciones nativas multiplataforma desde una única base de código. Su principal ventaja es su alto rendimiento y rapidez en el desarrollo, gracias a su motor gráfico propio y a la capacidad de recargar cambios en tiempo real (Hot Reload). (Presta, 2022)

#### 4.2.1.2 Dart

Dart es un lenguaje de programación optimizado para el desarrollo de interfaces rápidas y eficientes, utilizado principalmente en Flutter. Su principal ventaja es su velocidad de ejecución y su capacidad para compilar tanto a código nativo como a JavaScript, permitiendo desarrollar aplicaciones con alto rendimiento en diversas plataformas. (Presta, 2022)

### 4.2.2 Backend y Servidores

Tenemos algunos ejemplos como:

- Servicios en la nube como AWS y Firebase.
- Servidores dedicados con Node.js o Django.

#### 4.2.2.1 Firebase

Firebase es una plataforma en la nube de Google que facilita el desarrollo de aplicaciones web y móviles, agilizando su creación sin descuidar la calidad. Inicialmente fue una base de datos en tiempo real, pero hoy integra diversas herramientas para desarrollo, crecimiento, monetización y análisis, reduciendo la carga de trabajo en el backend. (Mora, 2020)

### 4.2.3 Bases de Datos

- Firebase Realtime Database.
- SQLite o PostgreSQL para almacenamiento estructurado.

## 4.3 Modelos de Negocio y Monetización

Las aplicaciones de radio y TV pueden implementar diferentes modelos de monetización, tales como:

- **Publicidad:** Inserción de anuncios en video o audio dentro del contenido.
- **Suscripción:** Acceso premium mediante pago mensual o anual.
- **Compra de contenido:** Pago único por eventos o programas exclusivos.

#### **4.4 Experiencia de Usuario y Diseño de Interfaz**

El diseño de la aplicación debe priorizar la facilidad de uso y la accesibilidad, ofreciendo:

- Interfaz intuitiva y adaptable a distintos dispositivos.
- Opciones de personalización y recomendaciones basadas en el historial de consumo.
- Integración con redes sociales y funcionalidades de interacción.

#### **4.5 Seguridad y Protección de Contenidos**

Para garantizar la protección de los derechos de autor y la seguridad de los usuarios, es necesario implementar medidas como:

- **Encriptación de datos:** Uso de protocolos SSL/TLS.
- **Gestión de derechos digitales (DRM):** Protección contra la piratería.
- **Autenticación segura:** Implementación de OAuth o autenticación biométrica.

El desarrollo de una aplicación móvil para radio y TV implica la integración de diversas tecnologías y estrategias para garantizar una experiencia óptima para los usuarios. La combinación de una infraestructura de streaming eficiente, un diseño atractivo y modelos de monetización sostenibles permitirá el éxito de la aplicación en un mercado cada vez más competitivo.

### **5. Metodología:**

#### **5.1 SCRUM**

Scrum es un enfoque ágil que permite a los equipos enfrentar desafíos complejos mientras desarrollan productos de alto valor de manera eficiente y creativa. Este marco de trabajo fomenta la colaboración y la mejora continua mediante valores, roles y directrices que guían a los equipos en la entrega iterativa de soluciones. En Scrum, los equipos pequeños y multidisciplinarios trabajan en ciclos enfocados en el cliente, asegurando un desarrollo incremental del producto. (Martins, 2025)

#### **5.2 Selección de la Metodología**

Para el presente proyecto se ha hecho la selección de la metodología ágil SCRUM, por muchas ventajas que nos ofrece al presente proyecto y también por el conocimiento adquirido sobre la metodología, cabe resaltar que a pesar de que para la ejecución de la metodología es necesario que se cumplan ciertos roles entre ellos el experto en la metodología o Scrum Master, al no contar con un Scrum master en el equipo se ha adaptado a la metodología para realizarla en este caso con el equipo de desarrollo representando ambas partes tanto la de desarrollo como la de Scrum Master, por lo cual se ha escogido la metodología por las siguientes razones.

- Permite entregas funcionales cada 1-2 semanas (En el presente proyecto se cuenta con 2 meses para el cumplimiento del proyecto desde su inicio)
- Facilita la adaptación a cambios.
- Fomenta la organización y mejora continua.
- Fomenta a la comunicación continua durante todo el proceso de desarrollo entre el equipo de desarrollo y Product Owner.
- Se ajusta bien al plazo de dos meses.

Estas características permiten abarcar las necesidades actuales del proyecto.

#### **5.3 Roles en el Proyecto**

- Product Owner: Define las características clave de la aplicación. (Ing. Antony)
- Scrum Máster: Facilita el proceso y resuelve impedimentos. (Freddy-Edwin-Andrés)
- Equipo de Desarrollo: Desarrolla, prueba e implementa las funcionalidades. (Freddy-Edwin-Andrés)

## 5.4 Planificación del Proyecto

El desarrollo se dividirá en 4 sprints de 2 semanas cada uno:

- **Sprint 1:**
  - Reunión del equipo con el encargado de MINDALAE.
  - Análisis de problema y estructuración de requisitos del proyecto
  - Propuesta de primeros Prototipos al encargado de MINDALAE
  - Desarrollo y presentación al tutor (Msc.Samuel Lascano) del Documento de requerimientos, planificación y prototipos.
  - Selección de herramientas para el desarrollo.
  - Obtención de acceso administrador a la Web Oficial de Mindalae
  - Presentación de Prototipo final al tutor (Msc.Samuel Lascano)
- **Sprint 2:**
  - Presentación y aprobación de prototipo final al Encargado de Mindalae
  - Aprobación de Requerimientos por parte del Encargado de Mindalae
  - Presentación del flujo de trabajo del equipo al tutor (Msc.Samuel Lascano)
  - Inicio del proceso de programación de la interfaz.
  - Presentación de primeras ventanas de desarrollo.
  - Plan de marketing para la aplicación
  - Culminación de la interfaz de aplicación
- **Sprint 3:**
  - Implementación de transmisión de TV y de Radio.
  - Implementación de funciones especiales en la aplicación (Notificaciones, Logeo)
  - Presentación del desarrollo de la aplicación al encargado de MINDALAE.
- **Sprint 4:** Pruebas, optimización y publicación en tiendas.
  - Últimas modificaciones de la de la aplicación
  - Pruebas de la aplicación de forma local.
  - Presentación final de la aplicación de forma local.
  - Publicación de la aplicación en tiendas.

## 5.3 Eventos Scrum en el Proyecto

- **Sprint Planning:** Se define qué se trabajará en cada sprint.
- **Daily Scrum:** Revisión diaria de avances y problemas.
- **Sprint Review:** Evaluación al final de cada sprint.
- **Sprint Retrospective:** Reflexión sobre mejoras en el proceso.

## 5.4 Herramientas a Utilizar

- GitHub/GitLab para el control de versiones.
- Flutter/Dart para el desarrollo de la aplicación.
- Firebase para el almacenamiento de datos.

# 6 Análisis o Desarrollo:

## 6.1 Sistema a Construir

La aplicación móvil MINDALAE, es una aplicación móvil que tiene como objetivo representar los puntos más fuertes de la página de los canales digitales “MINDALAE” de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. A través de una interfaz atractiva sencilla y fácil de utilizar, que permita a los usuarios de la aplicación acceder directamente a

las transmisiones de “TV” y “Radio”, además de presentar a los usuarios de forma organizada transmisiones recientes de los diferentes programas existentes.

#### **Ilustración 1**

Logotipo de Aplicación Móvil MINDALAE



### **6.2 Usuarios:**

Específicamente estudiantes, docentes, personal en general que haga uso de la página web de Canales Digitales “Mindalae” de Universidad Politécnica Estatal del Carchi, y público en general que se encuentre interesado de la información impartida en los canales digitales de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

### 6.3.1 Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DESARROLLO DE APLICACIÓN RADIO/TV MINDALAE											
DATOS INFORMATIVOS DEL PROCESO DE DESARROLLO				FECHAS DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS							
				1° SEMANA	2° SEMANA	3° SEMANA	4° SEMANA	5° SEMANA	6° SEMANA	7° SEMANA	8° SEMANA
DETALLE DE ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTADO	PRIORIDAD	3 - 7 Marzo	10 - 14 Marzo	17 - 21 Marzo	24 - 29 Marzo	31 Mar- 4 Abr	7 - 11 Abril	14 - 19 Abril	21 - 25 Abril
Reunión con encargado de MINDALAE.	Jefe de desarrollo	Finalizado	Alta								
Reunión de equipo de trabajo para analizar proyecto y objetivo del mismo.	Jefe de desarrollo	Finalizado	Alta								
Análisis de problema y requisitos del proyecto	Programador 1	Finalizado	Media								
Presentación de primeros prototipos al encargado de MINDALAE	Jefe de desarrollo	Finalizado	Media								
Desarrollo del documento de procedimiento.	Programador 2	En Proceso	Media								
Presentación de Documentación y prototipo tutor (Msc.Samuel)	Jefe de desarrollo	En Proceso	Alta								
Presentación del prototipo final al encargado de MINDALAE	Jefe de desarrollo	En Proceso	Alta								
Revisión de requisitos y desición de entorno de desarrollo.	Programador 2	En Proceso	Media								
Inicio del proceso de programación.	Programador 1	Por Iniciar	Alta								
Presentación del aplicativo móvil en desarrollo a tutor (Msc.Samuel)	Jefe de desarrollo	Por Iniciar	Alta								
Correcciones y mejoras al aplicativo.	Programador 1	Por Iniciar	Alta								
Presentación del aplicativo al encargado de MINDALAE	Jefe de desarrollo	Por Iniciar	Alta								
Correcciones y detalles finales	Programador 2	Por Iniciar	Alta								
Presentación Final del aplicativo	Jefe de desarrollo	Por Iniciar	Alta								

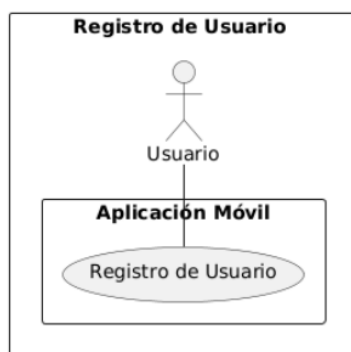
## 6.4 Requerimientos Funcionales:

**Tabla 1**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	FR_1_00
<b>NOMBRE:</b>	Registro de Usuario
<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>DESCRIPCION:</b>	Los usuarios podrán registrarse en la aplicación, por medio de un botón en el interfaz principal ubicado en la parte superior derecha, el cual dirigirá a la interfaz de logeo y de registro de usuario.
<b>ENTRADA:</b>	Datos del usuario
<b>PROCESO:</b>	El usuario ingresa sus datos en el formulario presentado por la aplicación para este propósito.
<b>SALIDA:</b>	Usuario registrado en la aplicación.

### Ilustración 2

Diagrama de Caso de Uso FR\_1\_00

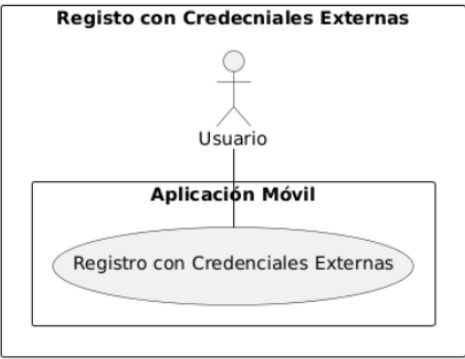


**Tabla 2**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	FR_2_00
<b>NOMBRE:</b>	Registro por Credenciales de Redes Externas
<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>DESCRIPCION:</b>	Los usuarios podrán registrarse en la aplicación, por medio del uso de credenciales de Google, Facebook además del formulario propio de la app.
<b>ENTRADA:</b>	Selección del tipo de credencial a utilizar.
<b>PROCESO:</b>	El usuario acepta compartir los datos de cuenta de la credencial escogida con la aplicación
<b>SALIDA:</b>	Usuario registrado en la aplicación por medio de credenciales.



**Ilustración 3**  
Diagrama de Caso de Uso FR\_2\_00



**Tabla 3**

ID_REQUERIMIENTO:	FR_3_00
NOMBRE:	Acceso a transmisiones en vivo de TV
PRIORIDAD:	Alta
DESCRIPCION:	Los usuarios pueden acceder a las transmisiones en vivo del canal de TV de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. La aplicación proporcionará una interfaz sencilla y un botón específico para acceder a la transmisión actual.
ENTRADA:	Selección del botón de "TV" por parte del usuario.
PROCESO:	Reproducción de la transmisión en vivo de TV, asegurando una experiencia fluida de visualización.
SALIDA:	Transmisión en vivo de "TV", con controles de reproducción como pausa y play.

**Ilustración 4**  
Diagrama de Caso de Uso FR\_3\_00



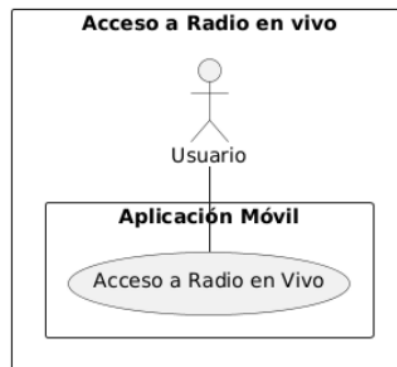
**Tabla 4**

ID_REQUERIMIENTO:	FR_4_00
NOMBRE:	Acceso a Transmisiones en Vivo de Radio
PRIORIDAD:	Alta

<b>DESCRIPCION:</b>	Los usuarios pueden acceder a las transmisiones en vivo del canal de Radio de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. La aplicación proporcionará una interfaz sencilla para acceder a la transmisión actual.
<b>ENTRADA:</b>	Selección del botón de "Radio" por parte del usuario.
<b>PROCESO:</b>	Reproducción de la transmisión en vivo de Radio, asegurando una experiencia fluida de escucha.
<b>SALIDA:</b>	Transmisión en vivo de "Radio", con controles de reproducción como pausa y play.

### Ilustración 5

Diagrama de Caso de Uso FR\_4\_00

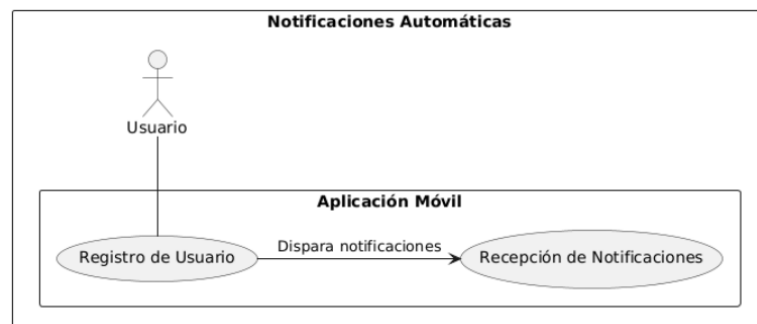


### Tabla 5

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	FR_5_00
<b>NOMBRE:</b>	Notificaciones Automáticas
<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>DESCRIPCION:</b>	Cuando el usuario se registre en la aplicación, la aplicación enviará notificaciones automáticas 10 minutos antes del inicio de cada nuevo programa de cada canal de los canales digitales.
<b>ENTRADA:</b>	Registro del usuario en la aplicación.
<b>PROCESO:</b>	Automáticamente las notificaciones se configurarán para poder ser emitidas antes de cada programa.
<b>SALIDA:</b>	Emisión de notificación antes de 10 minutos del inicio de cada programa.

### Ilustración 6

Diagrama de Caso de Uso FR\_5\_00

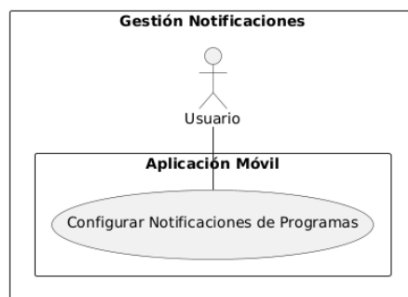


**Tabla 6**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	FR_6_00
<b>NOMBRE:</b>	Gestión de Notificaciones
<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>DESCRIPCION:</b>	El usuario que se registre en la aplicación, tendrá la posibilidad de poder escoger las notificaciones específicas de los programas que le sean de interés, por medio de botones específicos en la interfaz para cada uno de los programas de cada carrera, o desactivarlas totalmente.
<b>ENTRADA:</b>	Usuario registrado, accede a la pantalla de programas de cada carrera.
<b>PROCESO:</b>	EL usuario debe activar o desactivar las notificaciones de los programas de interés.
<b>SALIDA:</b>	Notificaciones en On y Off dependiendo el programa

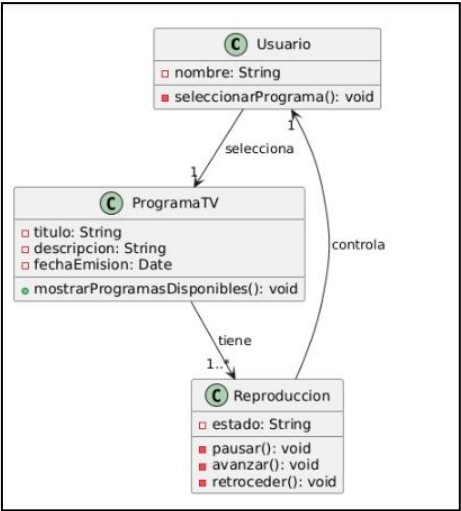
**Ilustración 7**

Diagrama de Caso de Uso FR\_6\_00

**Tabla 7**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	FR_7_00
<b>NOMBRE:</b>	Acceso a programas de TV emitidos
<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>DESCRIPCION:</b>	Los usuarios podrán acceder a programas previamente emitidos de "TV", por medio de un botón en la interfaz principal permitiendo acceder a los programas que se hayan perdido en el horario en vivo.
<b>ENTRADA:</b>	Selección del programa bajo demanda por parte del usuario.
<b>PROCESO:</b>	Mostrar los programas anteriores disponibles para su visualización.
<b>SALIDA:</b>	Reproducción de programas bajo demanda, con opciones de pausa, avance y retroceso.

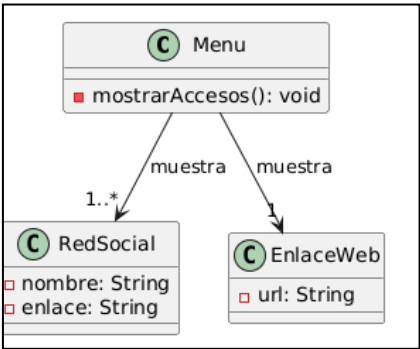
**Ilustración 8**  
Diagrama de Clases RF\_7\_00



**Tabla 8**

ID_REQUERIMIENTO:	FR_8_00
NOMBRE:	Menú desplegable lateral.
PRIORIDAD:	Media
DESCRIPCION:	La aplicación debe tener un menú desplegable que muestre accesos directos a las redes sociales oficiales de los canales digitales “MINDALAE” como Facebook, YouTube etc.) y a la página web principal, ubicados de forma visible y destacada en la interfaz en la parte derecha, para facilitar la conexión de los usuarios con los canales oficiales de la universidad.
ENTRADA:	Interacción del usuario con él menú que contiene los íconos de redes sociales o el enlace a la página principal.
PROCESO:	Redirigir al usuario a la red social o página web correspondiente, asegurando una navegación fluida entre la aplicación y las plataformas externas.
SALIDA:	Redirección exitosa a la red social o página web seleccionada.

**Ilustración 9**  
Diagrama de Clase RF\_8\_00

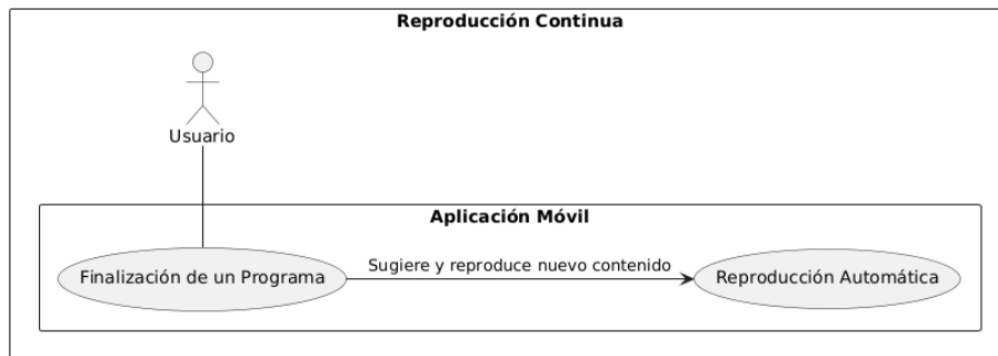


**Tabla 9**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	FR_9_00
<b>NOMBRE:</b>	Reproducción continua de programas
<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>DESCRIPCION:</b>	Al terminar un programa, la app sugiere y reproduce automáticamente otro similar.
<b>ENTRADA:</b>	Finalización de un programa.
<b>PROCESO:</b>	Recomendación y reproducción del siguiente programa según historial.
<b>SALIDA:</b>	Continuidad de reproducción con contenido de interés para el usuario.

**Ilustración 10**

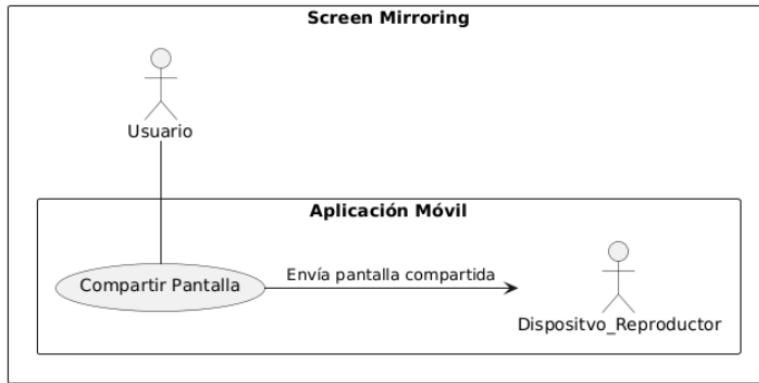
Diagrama de Caso de Uso FR\_9\_00

**Tabla 10**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	FR_10_00
<b>NOMBRE:</b>	Reflejar pantalla de TV en vivo (ScreenMirroring)
<b>PRIORIDAD:</b>	Baja
<b>DESCRIPCION:</b>	El reproductor de la TV en vivo permitirá y soportará la función de compartir pantalla a otros dispositivos de reproductor de video como Tv's.
<b>ENTRADA:</b>	Selección del botón en el reproductor "Compartir pantalla"
<b>PROCESO:</b>	Por medio de wifi el teléfono se conectará a un dispositivo de reproducción de video.
<b>SALIDA:</b>	Proyección de la pantalla del smartphone en un dispositivo de reproducción de video como Smart Tv's

**Ilustración 11**

Diagrama de Caso de Uso FR\_10\_00

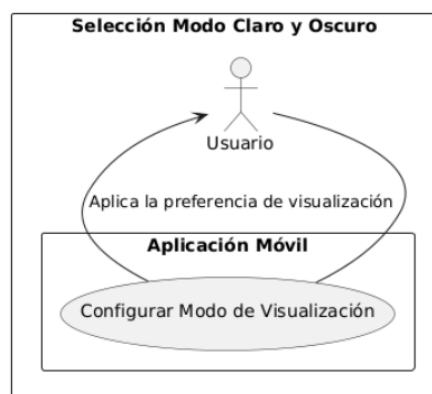


**Tabla 11**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	FR_11_00
<b>NOMBRE:</b>	Selección de Modo Oscuro y Claro
<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>DESCRIPCION:</b>	Los usuarios podrán alternar entre un modo oscuro y un modo claro dentro de la aplicación, permitiéndoles ajustar la visualización según sus preferencias por medio de un botón específico en la interfaz principal.
<b>ENTRADA:</b>	Selección del modo de visualización (oscuro o claro) en la configuración de la aplicación.
<b>PROCESO:</b>	El usuario accede a la configuración de la aplicación. Selecciona el modo de visualización deseado. La aplicación aplica los cambios en tiempo real y guarda la preferencia del usuario.
<b>SALIDA:</b>	Interfaz de usuario ajustada según el modo seleccionado.

**Ilustración 12**

*Diagrama de Caso de Uso FR\_11\_00*



## 6.5 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES:

**Tabla 12**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	RNF_1_00
--------------------------	----------

<b>NOMBRE:</b>	Rendimiento
<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>DESCRIPCION:</b>	La aplicación debe ser capaz de manejar un número elevado de usuarios concurrentes sin afectar su desempeño. Las transmisiones en vivo deben cargar rápidamente y sin interrupciones, asegurando una experiencia fluida.
<b>ENTRADA:</b>	Solicitudes de acceso a transmisiones por parte de los usuarios.
<b>PROCESO:</b>	La aplicación debe optimizar el uso de recursos para garantizar que las transmisiones se reproduzcan de manera continua y sin retrasos.
<b>SALIDA:</b>	Tiempo de carga rápido y transmisión continua sin interrupciones.

**Tabla 13**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	RNF_2_00
<b>NOMBRE:</b>	Usabilidad
<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>DESCRIPCION:</b>	La aplicación debe tener una interfaz intuitiva, fácil de navegar y accesible para usuarios de diferentes niveles de habilidad tecnológica. El diseño debe ser coherente y visualmente atractivo.
<b>ENTRADA:</b>	Interacción del usuario con la interfaz de la aplicación.
<b>PROCESO:</b>	La interfaz debe facilitar el acceso a las funcionalidades clave sin dificultad.
<b>SALIDA:</b>	La aplicación debe permitir a los usuarios realizar tareas de manera eficiente y sin frustración.

**Tabla 14**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	RNF_3_00
<b>NOMBRE:</b>	Escalabilidad
<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>DESCRIPCION:</b>	La aplicación debe ser escalable, permitiendo agregar nuevas funcionalidades o mejorar el servicio según la demanda de los usuarios. La infraestructura debe soportar un aumento en la cantidad de usuarios y contenido sin afectar la calidad del servicio.
<b>ENTRADA:</b>	Crecimiento en el número de usuarios y volumen de contenido.
<b>PROCESO:</b>	La arquitectura de la aplicación debe ser flexible para escalar tanto en términos de usuarios como de funcionalidad.
<b>SALIDA:</b>	Expansión de la capacidad de la aplicación sin pérdida de rendimiento.

**Tabla 15**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	RNF_4_00
<b>NOMBRE:</b>	Actualizaciones y Mantenimiento
<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>DESCRIPCION:</b>	La aplicación debe ser fácil de actualizar y mantener, permitiendo la incorporación de nuevas características, la corrección de errores y la mejora de la seguridad de manera continua.
<b>ENTRADA:</b>	Nuevas versiones de la aplicación o corrección de fallos.

<b>PROCESO:</b>	El sistema debe permitir la actualización remota de la aplicación, sin afectar la experiencia del usuario.
<b>SALIDA:</b>	Nuevas actualizaciones de la aplicación implementadas de forma eficiente y sin problemas para el usuario.

**Tabla 16**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	RNF_5_00
<b>NOMBRE:</b>	Documentación – Manual de Usuario
<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>DESCRIPCION:</b>	La aplicación debe contar con documentación de la misma, que explique su funcionamiento y como se desarrollo
<b>ENTRADA:</b>	Documentación del programa
<b>PROCESO:</b>	Creación de documentación
<b>SALIDA:</b>	Creación de documentación

**Tabla 17**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	RNF_6_00
<b>NOMBRE:</b>	Disponibilidad y tiempo de actividad
<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>DESCRIPCION:</b>	La aplicación debe garantizar un tiempo de respuesta del 99% para evitar interrupciones en la transmisión de la radio y la TV.
<b>ENTRADA:</b>	Acceso a la aplicación.
<b>PROCESO:</b>	Monitorización y gestión de servidores.
<b>SALIDA:</b>	Aplicación funcional y disponible.

**Tabla 18**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	RNF_7_00
<b>NOMBRE:</b>	Integración de redes sociales
<b>PRIORIDAD:</b>	Media
<b>DESCRIPCION:</b>	Los usuarios podrán visualizar y dirigirse a las redes sociales de la Radio Mindalae.
<b>ENTRADA:</b>	Elegir la red social a visitar.
<b>PROCESO:</b>	Click en el icono de la red social.
<b>SALIDA:</b>	Visitar la red social seleccionada.

**Tabla 19**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	RNF_8_00
<b>NOMBRE:</b>	Reproducción en segundo plano
<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>DESCRIPCION:</b>	La aplicación debe tener la reproducción en segundo plano, así los usuarios podrán seguir escuchando la transmisión de radio mientras usan otras aplicaciones o bloquean el



	dispositivo.
<b>ENTRADA:</b>	Reproducción de audio iniciada por el usuario.
<b>PROCESO:</b>	Reproducción en segundo plano.
<b>SALIDA:</b>	El audio continúa reproduciéndose en segundo plano.

**Tabla 20**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	RNF_9_00
<b>NOMBRE:</b>	Seguridad y Privacidad
<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>DESCRIPCION:</b>	Implementar medidas de seguridad para proteger los datos de los usuarios.
<b>ENTRADA:</b>	Inicio de sesión, almacenamiento de datos.
<b>PROCESO:</b>	Cifrado de datos y autenticación segura.
<b>SALIDA:</b>	Protección de la información del usuario.

**Tabla 21**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	RNF_10_00
<b>NOMBRE:</b>	Uso de Colores Institucionales
<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>DESCRIPCION:</b>	La aplicación debe utilizar estrictamente la paleta de colores institucionales de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, que incluye verde, amarillo, negro y blanco. Esto garantizará la coherencia visual con la identidad de la universidad.
<b>ENTRADA:</b>	Definición de la interfaz gráfica y elementos visuales.
<b>PROCESO:</b>	Aplicar la paleta de colores institucionales a los distintos elementos de la interfaz, y asegurar que todos los botones, fondos, textos y otros elementos gráficos respeten la identidad visual de la universidad.
<b>SALIDA:</b>	Una interfaz visualmente coherente con los colores institucionales.

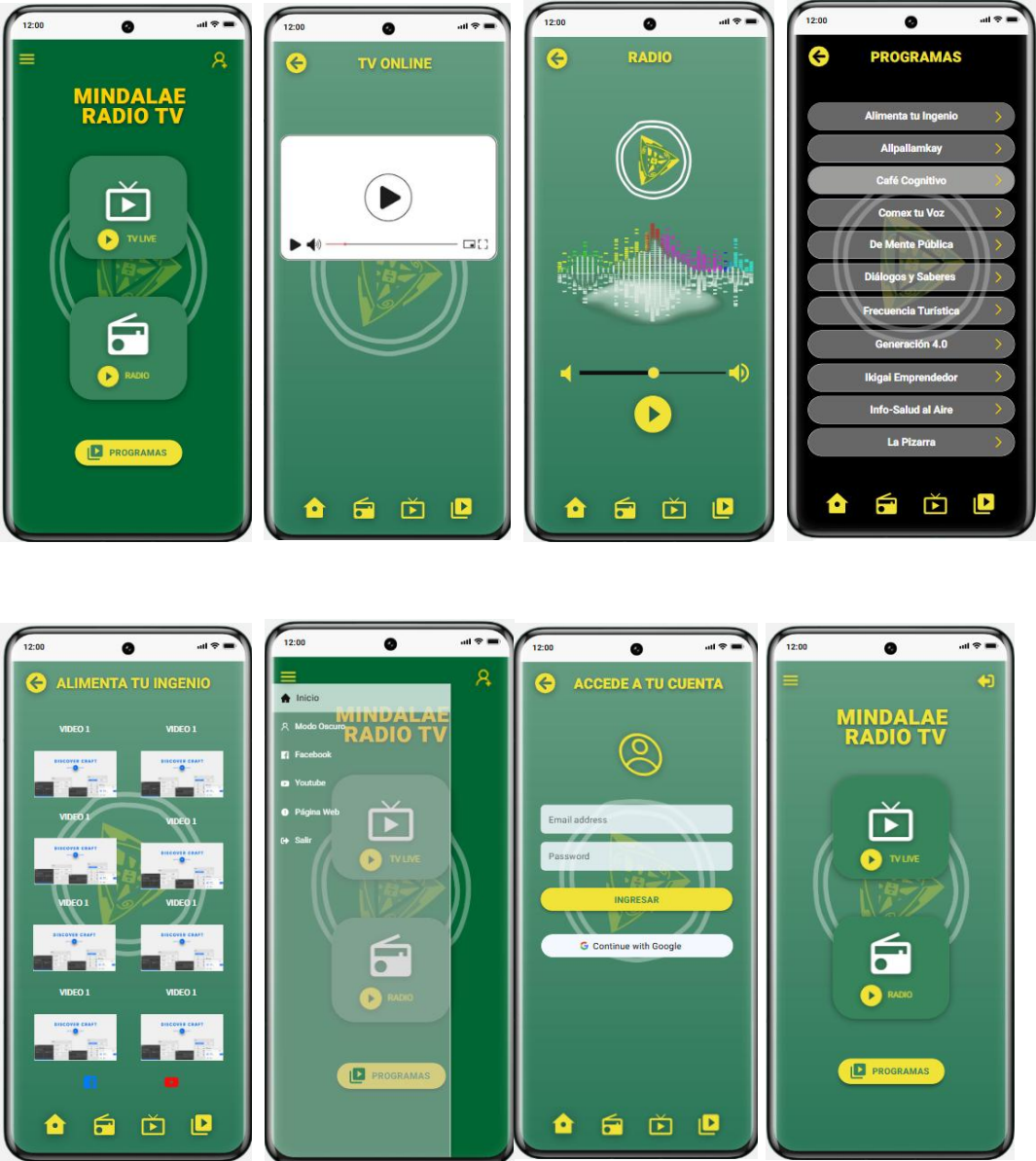
**Tabla 22**

<b>ID_REQUERIMIENTO:</b>	FR_11_00
<b>NOMBRE:</b>	Compatibilidad multiplataforma
<b>PRIORIDAD:</b>	Alta
<b>DESCRIPCION:</b>	La aplicación debe ser compatible con dispositivos móviles que usen sistemas operativos iOS y Android, para garantizar un amplio alcance de usuarios.
<b>ENTRADA:</b>	Instalación y configuración inicial de la aplicación en iOS o Android.
<b>PROCESO:</b>	Garantizar que la aplicación funcione correctamente en ambas plataformas (iOS y Android).

<b>SALIDA:</b>	Aplicación funcional en dispositivos iOS y Android.
----------------	---

### 6.6 Prototipo Aprobado

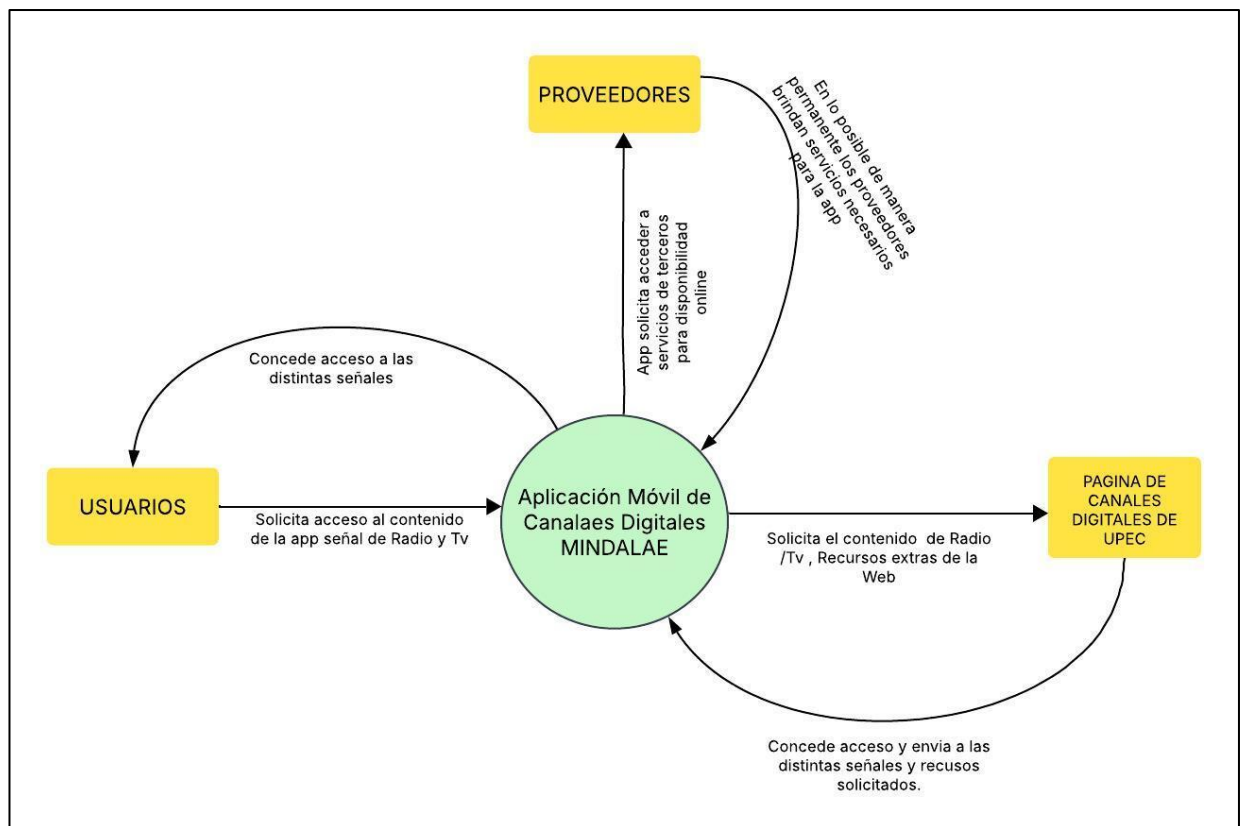
Para el desarrollo del prototipado de la aplicación MINDALAE se ah hecho uso de la herramienta online Mockitt, la cual proporciona herramientas para al creación en este caso de diseños de aplicaciones.



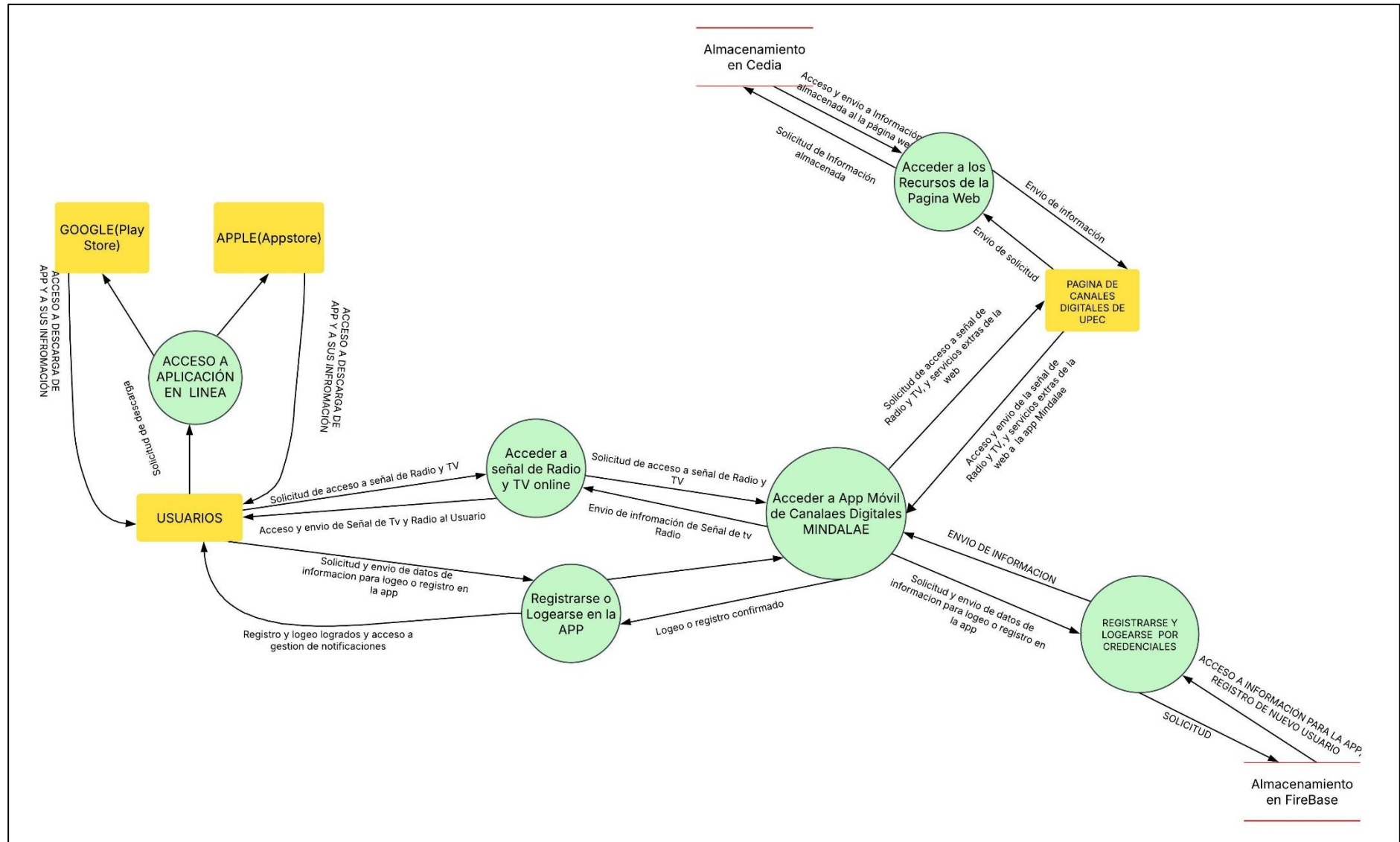


## 6.7 Diagrama de flujo de información (DFD)

### 6.7.1 Diagrama de Contexto (Nivel 0)



### 6.7.2 Diagrama Superior (Nivel 1)



## **6.8 Motivación para el uso de Aplicación MINDALAE**

Debido que existe la posibilidad de que la aplicación tenga cierto retraso que se sale fuera de las manos, tanto de parte de los desarrolladores y del Product Owner del proyecto, lo más probable es que la publicidad se la lleve a cabo de manera interna, por parte del grupo de desarrollo y la aplicación de las siguientes estrategias.

- **Creación de Video Publicitario** (Distribución Interna de la institución)

En este caso se crearía un video modo de publicidad y tutorial de uso a la vez de no mucha duración y atractivo, que principalmente resuma las funcionalidades de la aplicación.

- **Creación de Afiche Publicitarios** (Distribución Interna de la institución)

Para esta opción se ha pensado en la creación de volantes que publiciten la aplicación principalmente la Radio y Tv online, por medio de un QR que lleve directamente a la descarga.

- **Publicidad en Redes Sociales y Canales Internos**

Una de la posibilidades es hacer una acercamiento únicamente al canal de la carrea de computación Generación 4.0 para poder publicitar de forma temprana lo que ya sería la aplicación logrando un mayor alcance.

- **Promoción en medios Radiales de la ciudad de Tulcán**

Gestión realizada por canales digitales en evento posterior a realizar sobre reconocimiento a participantes en canales digitales, se aprovechara un pequeño espacio para realizar un lanzamiento de la APP

- **Promoción Puerta a Puerta a Estudiantes de Nivelación**

Solicitar espacio para socialización en cursos de nivelación de carreras para motivarles a que prueben la aplicación para poder tener una mayor acogida.

### **6.8.1 Motivación e incentivos para la descarga de la aplicación**

- **Sorteo de premios por el lanzamiento de la aplicación**

Es posible crear un sorteo con una fecha límite entre todos los usuarios que descarguen la aplicación y se registren.

Lo que se podría sortear podría ser camisetas con el logo de los canales digitales de esta forma se podría incentivar a los estudiantes a que descarguen la aplicación y además se registren. Esto se podría llevar a cabo también por medio del canal digital de la carrera Generación 4.0.

### **6.8.2 Cronograma para proceso de publicidad y motivación de uso de la aplicación MINDALAE**





6.3 Presupuestos Para El Desarrollo Y Proceso De Publicidad De Aplicación MINDALAE(V2) (APROBADO)

PRESUPUESTO PARA APLICACIÓN MINDALAE			
Servicios Digitales		Cantidad	Costo por Servicio
Servicio de almacenaje (Proporcionado por la Universidad)	SERVIDOR DE UPEC (CEDIA)	(Gratis)	\$0.00
Publicacion en tiendas de distintas plataformas (Proporcionado por la	SERVICIO DE UPEC (CEDIA) (TICS)	(Gratis)	\$0,00
Servicios de Firestore (Para gestion de Usuarios y notificaciones)	Firestore (Almacenamiento)	1GB o + (Se encarga Universidad)	\$0.00
	Firestore (Lecturas)	1M lecturas o + (Se encarga Universidad )	\$0.00
	Firestore (Escrituras)	100,000 escrituras (Se encarga Universidad)	\$0.00
	Authentication (Inicios de sesión con Google	10.000. (Gratis)	\$0.00
	Cloud Functions (Ejecuciones)	1M invocaciones (Gratis)	\$0,00
	Cloud Messaging (Notificaciones Push)	Ilimitado (Gratis)	\$0,00
Opcion(b)Servicios de almacenamiento en Oracle	Servicios de Upec	(Gratis)	\$0,00
Subtotal de Servicios Generales			\$0,00
Servicios Publicitarios Digitales y Físicos		Cantidad	Costo por Servicio
Afiches Publicitarios	Formato A3 Papel Bond o (Couche)	X20 (1,15 CtvS c/u)	\$ 23,00 USD
Publicidad en medios de la ciudad	Radios de Tulcan (Sin Especificar)	(Gratis)	
Publicidad en medios Universitarios	Redes Sociales	(Gratis)	\$0 USD
	Canales Digitales	(Gratis)	\$0 USD
Merch para Motivacion (Regalos Premios)	Llaveros	x100(Gestión Producción Fab Lab)	\$25,00
Subtotal de costos de Servicios Publicitarios Digitales y Físicos			\$48,00
TOTAL PRESUPUESTO			\$48,00



7 Conclusiones:

8 Referencias:

LEÓN, M. J. (Marzo de 2021). *Importancia de las Aplicaciones Móviles*. Obtenido de repositorio.usam.ac.cr:  
<https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/11506/2142/LEC%20ING%20SI%20200019%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martins, J. (15 de Febrero de 2025). *Scrum: conceptos clave y cómo se aplica en la gestión de proyectos*. Obtenido de Asana: <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>

Mora, S. L. (17 de 05 de 2020). *Firebase: qué es, para qué sirve, funcionalidades y ventajas*. Obtenido de DIGITAL55: <https://digital55.com/blog/que-es-firebase-funcionalidades-ventajas-conclusiones/>

Presta, M. (2022). *Flutter vs Dart: ¿cuál es mejor?* Obtenido de <https://blog.back4app.com/es/flutter-vs-dart-cual-es-mejor/>

9 Anexos (si es necesario):

Primera versión del cronograma

CRONOGRAMA DESARROLLO DE APLICACIÓN RADIO/TV MINDALAE							
DETALLE DE ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTADO	PRIORIDAD	FECHA DESARROLLO DESDE MARZO HASTA MAYO			
				1ERA SEMANA	2DA SEMANA		
Reunión con encargado de MINDALAE	jefe de desarrollo	finalizado	alta				
reunión de equipo de trabajo para analizar proyecto y objetivo del mismo	jefe de desarrollo	finalizado	alta				
Análisis de problema y requisitos del proyecto	programador 1	finalizado	media				
presentación de primeros prototipos al encargado de MINDALAE	jefe de desarrollo	finalizado	media				
desarrollo del documento del procedimiento	programador 2	en proceso	media				
presentacion de documentacion y prototipo al profesor tutor	jefe de desarrollo	en proseso	alta				
presentacion de prototipo final al encargado de MINDALAE	jefe de dedarrollo	en proseso	alta				
reviscion de requisitos y desicion de entorno de desarrollo	programador 2	en proseso	media				
inicio del proceso de programacion	programador 1	por iniciar	alta				
presentacion del aplicativo movil en desarrollo, al tutor	jefe de desarrollo	por iniciar	alta				
correcciones y mejoras al aplicativo	programador 1	por iniciar	alta				
presentacion del aplicativo al encargado de MINDALAE	jefe de desarrollo	por iniciar	alta				
CORRECCIONES Y DETALLES FINALES	programador 2	por iniciar	alta				
PRESENTACION FINAL DEL APLICATIVO	jefe de desarrollo	por iniciar	alta				

Primera versión del Presupuesto

PRESUPUESTO PARA APLICACIÓN MINDALAE			
Servicios Digitales		Cantidad	Costo por Servicio
Servicio de almacenaje (Proporcionado por la Universidad)	SERVIDOR DE UPEC (CEDIA)	(Gratis)	\$0.00
Publicación en tiendas de distintas plataformas (Proporcionado por la Universidad)	SERVICIO DE UPEC (CEDIA)	(Gratis)	\$0,00
Servicios de Firestore (Para gestión de Usuarios y notificaciones)	Firestore (Almacenamiento)	1GB	\$0.18
	Firestore (Lecturas)	1M lecturas	\$0.60
	Firestore (Escrituras)	100,000 escrituras	\$0.18
	Authentication (Inicios de sesión con Google)	10.000. (Gratis)	\$0.00
	Cloud Functions (Ejecuciones)	1M invocaciones (Gratis)	\$0,00
	Cloud Messaging (Notificaciones Push)	Ilimitado (Gratis)	\$0,00
Subtotal de Servicios Generales			\$0,96
Servicios Publicitarios Digitales y Físicos		Cantidad	Costo por Servicio
Afiches Publicitarios	Formato A4 Papel Bond	X20 (25 Ctys c/u)	\$ 5,00 USD
Publicidad en medios Universitarios	Redes Sociales	(Gratis)	\$0 USD
	Canales Digitales	(Gratis)	\$0 USD
Merch para Motivacion (Regalos Premios)	Llaveros	x40	\$25,00
	Gorras (por confirmar)	x 12	\$72,00
Subtotal de costos de Servicios Publicitarios Digitales y Físicos			\$102,00/ con Gorras
			\$30,00/ sin Gorras
TOTAL PRESUPUESTO			\$102,96/ con Gorras
			\$30,00/ sin Gorras