

# Trakabum



Curso: 2ºDAM O

Alumno: Sergio Laín Camús

Tutor: Jose Ramón García Sevilla

# INDICE

## 1 Introduccion

- 1.1 Breve descripcion del proyecto
- 1.2 Objetivos a perseguir

## 2 Tipo de Empresa y Estudios de Viabilidad y Mercado

### 2.1 Empresa y entorno

- 2.1.1 Entorno PESTEL, PORTER, DAFO, CAME
- 2.1.2 Mision, vision y valores
- 2.1.3 Nombre comercial, marca y logotipo

### 2.2 Estudio de mercado

- 2.2.1 Estudio de mercado: Analisis de la realidad local
- 2.2.2 Consumidores potenciales
- 2.2.3 Segmentacion, estrategias y mapa de empatia

### 2.3 Forma juridica de la empresa

- 2.3.1 Forma juridica de la empresa
- 2.3.2 Recursos humanos
- 2.3.3 Impuestos devengados

### 2.4 Plan de operaciones

- 2.4.1 Plan de inversiones y gastos
- 2.4.2 Punto muerto/Umbral de rentabilidad

### 2.5 Plan de financiacion

### 2.6 Plan financiero

- 2.6.1 Plan de tesoreria
- 2.6.2 Cuenta de resultados

### 2.7 Tramites de constitucion y puesta en marcha

## 3 Analisis de Requerimientos

- 3.1 Requisitos funcionales
- 3.2 Requisitos no funcionales
- 3.3 Legislacion aplicable
- 3.4 Metodologia. Fases del proyecto. Tareas y plazos de ejecucion

## 4 Diseño

### 4.1 Diseño de datos

- 4.1.1 Entidad-relacion
- 4.1.2 Diseño logico-relacional
- 4.1.3 Diseño fisico

### 4.2 Diseño funcional

- 4.2.1 Diagrama de clases
- 4.2.2 Diagrama de casos de uso
- 4.2.3 Especificacion de casos de uso
- 4.2.4 Diseño de interfaz

## 5 Implementacion

### 5.1 Tecnologias a emplear

## 6 Validacion

- 6.1 Definicion del procedimiento de evaluacion, seguimiento y control del proyecto
- 6.2 Definicion de procedimientos para la participacion de los usuarios en la evaluacion del proyecto

**7 [Conclusiones](#)**

**8 [Bibliografia](#)**

**9 [Anexos](#)**

# Introduccion

## Breve descripcion del proyecto

La idea de este proyecto consiste en desarrollar una aplicación para dispositivos móviles en la cual puedes almacenar y hacer un seguimiento de los álbumes que estás escuchando, estuviste escuchando y quieres escuchar en un futuro. Además de poder hacer un seguimiento de ellos, cuando los termines podrás darles una clasificación para saber si te ha gustado o no. A estos álbumes les podrás dar etiquetas (Tags) personalizadas o dejar las que ya vienen predeterminadas dependiendo del género del mismo. Por ejemplo, si añadimos un álbum de Rock Progresivo, podremos mantener el tag de Rock Progresivo que es con el que viene el álbum o ponerle uno totalmente diferente.

Yo como melómano que soy, me encanta escuchar muchos y variados álbumes de diferentes artistas y estilos, pero al también ser una persona que le encanta organizar todo, saltar de álbum en álbum sin haber terminado uno o tal vez sin recordar cuáles escuche me suele frustrar y es por lo que estuve buscando en un pasado una aplicación que me sirviera para esto.

Es por ello por lo que encontré una posibilidad perfecta para poder hacerla. Y así se creó la empresa **MATCOM**, la cual desarrollaría el producto **Trakabum**.

## Objetivos a perseguir

Este proyecto va dirigida a gente que le guste escuchar música y quiera organizar sus sesiones de escucha o almacenar todo lo que ha ido escuchando y lo que le ha parecido. Mi aplicación permitirá a este público:

- **Mayor organización** al tenerlo todo en un sitio, en este caso, mi app.
- **Mayor rapidez** gracias al poder buscar álbumes rápidamente.

# **Tipo de Empresa y Estudios de Viabilidad y Mercado**

## **Empresa y entorno**

Vamos a empezar a hablar y detallar todo lo relacionado a lo que viene siendo nuestra empresa, como la creacion, el analisis del entorno, la ubicación o el plan financiero de la misma.

Antes de ir con los demas puntos, me gustaria comentar rapidamente la ubicación de la empresa. Esta se ubicará en un coworking llamado Ulab, el cual esta ubicado cerca del Mercado Central. Al ser pocos miembros en la empresa como veremos luego mas tarde, esta es la opcion mas economica y facil para ir empezando con nuestra empresa, a tan solo 176€ al mes.

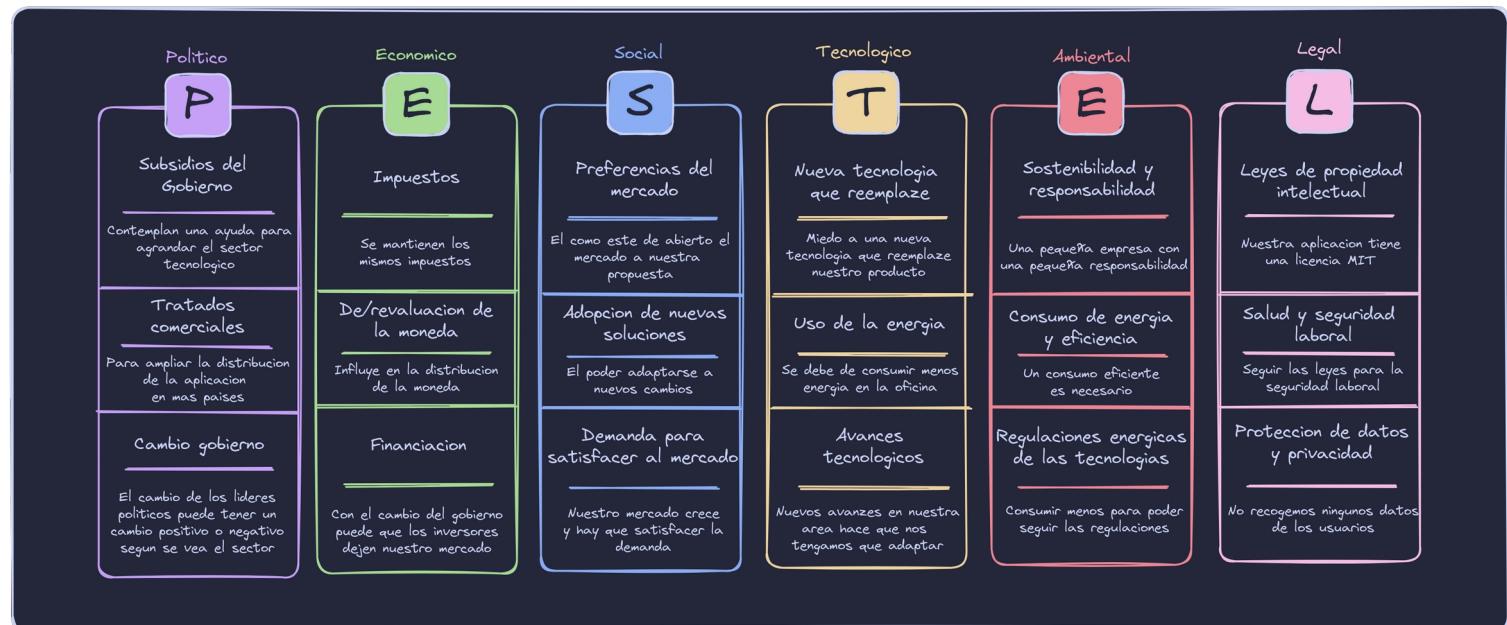


*Figura 1: Imagen de la oficina de ULab, Fuente: Alicante Turismo*

### **Entorno PESTEL, PORTER, DAFO, CAME**

Se ha hecho un analisis PESTEL y un estudio de 5 fuerzas PORTER. De estos, se han extraido los conceptos y factores mas importantes a tener en cuenta en cuanto a nuestro producto.

## PESTEL:



## PORTR (Bajo, Medio, Alto):

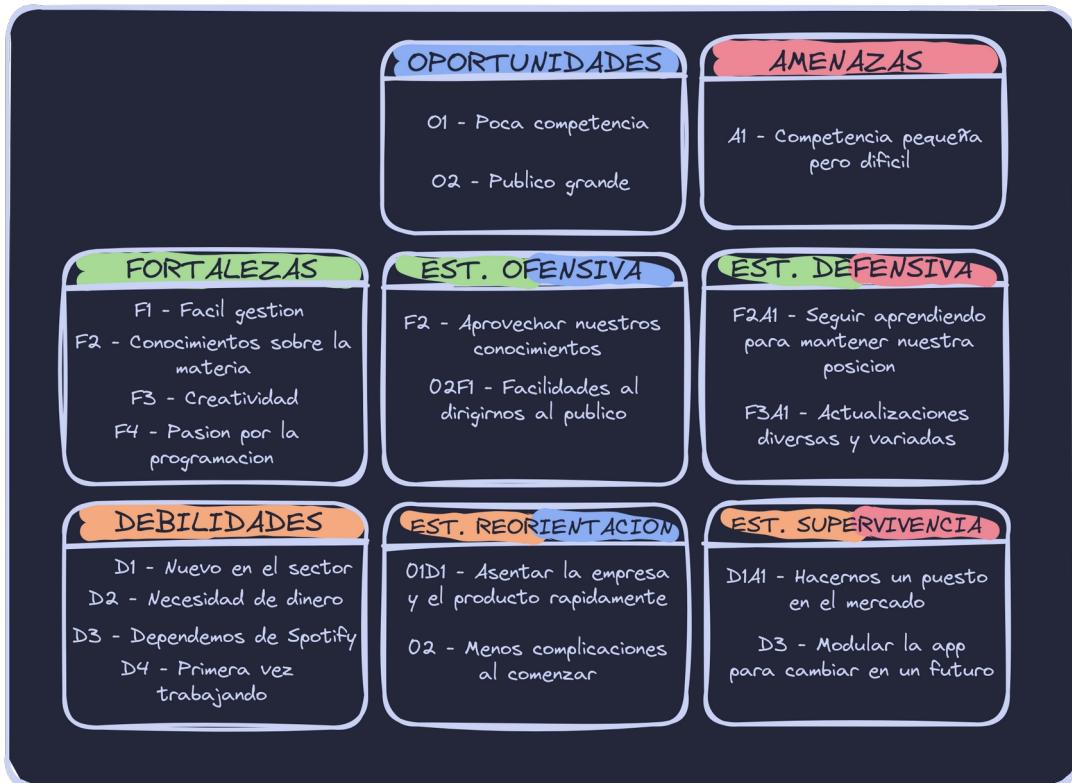


A continuacion se detallan el analisis DAFO y el CAME, donde sacamos nuestras fortalezas, debilidades, amenazas y las oportunidades de nuestro producto de cara al publico e internamente.

DAFO:



CAME:



## *Mision, vision y valores*

- **Mision:** La mision de la empresa es facilitar a toda persona que le gusta esuchar musica y quisiera organizar sus escuchas una aplicación para poder ayudarle a conseguirlo.
- **Vision:** La vision de la empresa es poder obtener los suficientes beneficios para poder seguir con la empresa y desarrollar mas productos en un futuro.
- **Valores:** Los valores de la empresa son sobretodo el compromiso por hacer las cosas lo mejor posible, la calidad e innovacion en nuestros productos y el poder crecer junto al cliente.

## *Nombre comercial, marca y logotipo*

El nombre comercial de la empresa que voy a crear para este proyecto se va a llamar **MATCOM**. El nombre es un resultado de unir dos palabras:

MAT → Micro Arquitecture Technology

COM → Computer

Esta combinacion de palabras hacen referencia a que la empresa se dedica a la tecnologia de ordenadores.

Para el nombre del proyecto, he elegido el nombre de Trakabum, el cual es otra union de palabras tal como hemos visto en el nombre de la empresa:

Trak → Track (Monitorear/Seguir)

Abum → Album

Esta combinacion hace que se entienda cual es el proposito de la aplicación: Monitorear tus albumes no o ya escuchados.

El logotipo de la empresa es el siguiente:



El de la aplicación es este:



Como veis, los dos tienen un patron de dibujo a mano, ya que representa a que MATCOM hace todo de manera artesanal y con cariño para todos sus clientes.

## Estudio de mercado

### *Estudio de mercado: Analisis de la realidad local*

Nuestra empresa se dirige a el mercado de oyentes de musica, que preferiblemente usen spotify regularmente para escuchar musica, con la necesidad de organizar la musica que escuchan, facil y rapido.

Este mercado es bastante amplio, ya que la gran mayoria de gente escucha musica a menudo en su dia a dia, ya sea para trabajar, estudiar, descansar o dormir, por lo tanto la ubicación de mis clientes es global (Por todo el mundo).

Un estudio realizado en 2018 por la empresa de investigacion de mercado NPD Group encontró que el 73% de los consumidores de música en EE.UU. aún escuchan música que tienen almacenada en su computadora. Estos consumidores dijeron que el proceso de organizar su música y crear listas de reproducción era importante para ellos.

Además, un estudio realizado en 2017 por la compañía de tecnología de audio Sonos encontró que el 62% de los encuestados dijeron que la organización de su colección de música digital era importante para ellos. El mismo estudio también encontró que el 74% de los encuestados había creado al menos una lista de reproducción.

En resumen, hay evidencia de que muchas personas necesitan y valoran la organización de su musica, por lo que tenemos un buen mercado al que apuntar.

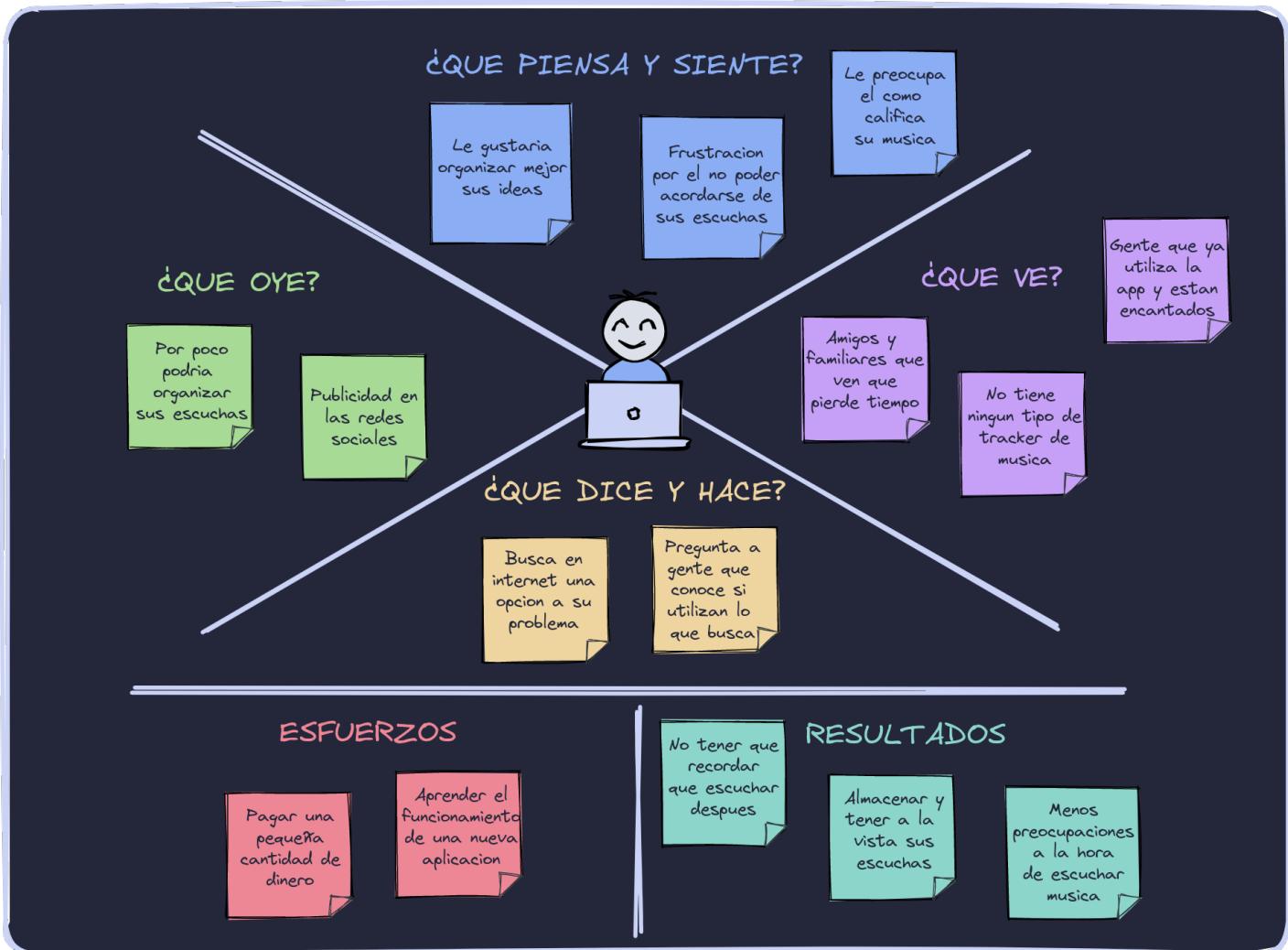
### *Consumidores potenciales*

La aplicación va dirigida a personas de entre 14 y 40 años, aunque perfectamente la podrian usar mayores y menores a la franja de edad que se indica. Tambien cabe indicar de que para los menores que se registren, se les pondrá sobre un album que tenga contenidos para mayores de 18. Como ya dije al principio, la aplicación esta pensada para gente olvidadiza o que le gustaria almacenar y tener a su disposicion la cantidad de musica que escucha y que le gustaria escuchar.

Al ser una aplicación de movil tambien es bastante facil de instalar y usarla, por lo que con eso esperemos expandir un poco el mercado en un futuro.

# Segmentacion, estrategias y mapa de empatia

## Segmentacion y mapa de empatia



Tenemos varios tipos de segmentacion para nuestro producto. Estas son:

- Demografica: Personas entre 14 y 40 años
- Psicografica: Personas que tengan mala memoria o les guste organizar las cosas que hacen.
- Geografica: Nos dirigimos a gente en todo el mundo.
- Comportamental: Usuarios que escuchan musica varias veces al dia y se centran en la escucha de albumes de principio a fin.

## Estrategias

Tenemos varias estrategias dependiendo del tema a requerir:

- Precio: La primera aplicación, Trakabum, se lanzará por un precio de 1€. Al ver la competencia, esta se dedica a ofrecer una aplicación de track de musica gratis pero con

anuncios intrusivos que destrozan la experiencia, donde en algunas se puede pagar para eliminarlos. Lo que hemos hecho desde MATCOM es eliminar esa barrera donde, por solo 1€ ya tienes acceso a todo sin publicidad. Tambien esta pensado hacer una demo gratuita en la cual puedes probar la aplicación por el periodo de 2 horas sin interrupciones. Este primer producto busca ser rentable, ademas de dar a conocer a el publico quien es MATCOM y como se nos va a ver desde el principio.

- Distribucion: La distribucion se hará en la tienda de aplicaciones de Google Play, donde la gran mayoria de aplicaciones se encuentran y de donde mas gente suele descargar o comprar apps.
- Promocion: La promocion se hará en redes sociales con el nombre de nuestra empresa, ademas de con Google Ads, donde publicaremos la pagina de la aplicación al buscar en internet palabras como: "Track", "Album", "Music Tracker"... Cabe destacar de que si el producto es bueno, las reseñas tambien lo serán, lo que dará un gran boost a nuestra aplicación y compañía.

## **Forma juridica de la empresa**

### *Forma juridica de la empresa*

La forma juridica de la que he optado por ha sido la de ser una Sociedad Limitada Unipersonal (S.L.U.). Las razones son:

- Respondemos con el capital de la empresa (responsabilidad limitada) y nos distanciamos entre el concepto de la persona y la empresa, cosa que no pasa por ejemplo con los autonomos, donde ellos son la empresa y responden con sus ingresos.
- Tenemos que pagar unos menos impuestos ya que tributa un porcentaje fijo de 25% o 30%, mientras que por ejemplo el autonomo es de unos 24% a 48% de sus beneficios.
- Una SLU tambien transmite una mejor imagen de fiabilidad y rendimiento economico que la de un autonomo

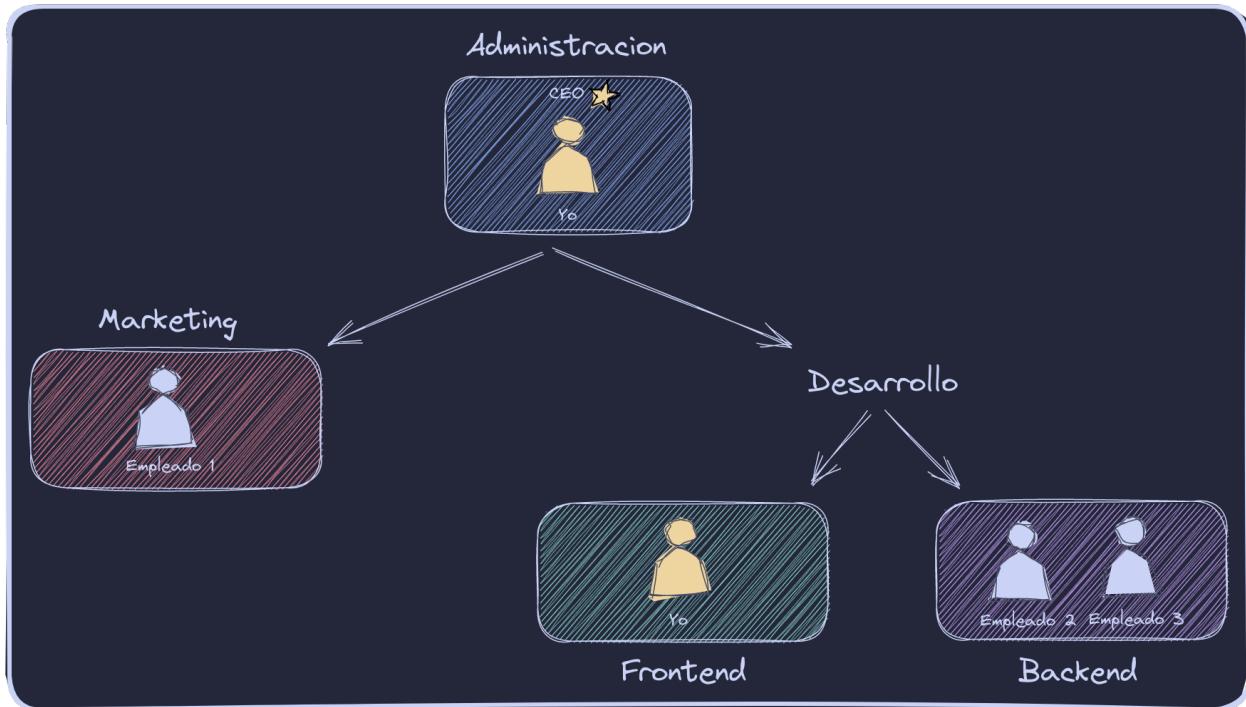
Ademas de tener varias ventajas, tambien tiene varias desventajas como:

- Tienes que pagar un capital inicial de unos 3000€ y el proceso es un poco largo.
- Dependemos en parte de mas empresas que nos ayuden a poder hacernos mas grandes en los primeros momentos.

## *Recursos humanos*

Ahora vamos a discutir el tema recursos humanos de nuestra empresa.

Primero vamos a empezar por el organigrama de la misma:



En el organigrama vemos que yo soy el jefe de la empresa, ademas de dedicarme tambien al desarrollo frontend de la aplicación. Luego tendré a 3 empleados contratados, uno de ellos en el departamento de Marketing mientras que los otros dos estaran trabajando en el desarrollo del backend de nuestra aplicación.

Departamentos detallados con sus tareas:

- Administracion: Este departamento se encargará de la gestion financiera, contabilidad, presupuesto y administracion general de la empresa.
- Marketing: La tarea de este departamento será la de promocionar la aplicación y crear la conciencia que se va a tener sobre nuestra marca.
- Desarrollo (Frontend): Este departamento se encarga de diseñar la interfaz y la experiencia que va a tener el usuario con nuestra aplicación.
- Desarrollo (Backend): Se encarga de el diseño, desarrollo y prueba de la aplicación.

A continuacion se define el coste de cada uno de los trabajadores:

Trabajador	Departamento	Salario (€)	S.S. (37%) (€)	Total Gasto (€)
Trabajador 1	Marketing	1125,83	416	1541.83
Trabajador 2	Desarrollo (Back)	1125,83	416	1541.83
Trabajador 3	Desarrollo (Back)	1125,83	416	1541.83
TOTAL	—	3377,49	1248	4625.49

### Impuestos devengados

En la siguiente imagen podemos ver el calendario fiscal de la empresa, donde se ven los meses que tendremos que afrontar los pagos del IVA y del impuesto de sociedades. Cabe destacar que este ultimo se empezará a pagar a partir del segundo año, si se han obtenido ingresos el primero.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
IVA	✗			✗			✗			✗		
IMPUESTO SOCIEDADES (A partir del 2º año)						✗						

## Plan de operaciones

*Plan de inversiones y gastos*

GASTO	CONCEPTO	PRECIO (€)
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	Constitucion de la empresa	3000€
	Gestorias, consultorias	120€ al mes
INFRAESTRUCTURAS (INSTALACIONES)	Ubicacion Fisica	704€ al mes
	Portatiles	1000€ * 4 = 4000€
MARKETING	Plan de marketing y promocion	700€
RECURSOS HUMANOS	Salarios	1125,83€ * 3 = 3377,49€
	Seguridad social	416€ * 3 = 1248€

Resumen:

GASTOS MENSUALES	INVERSIONES
Gestorias, consultorias: 120€/mes	Constitucion de la empresa: 3000€
Ubicacion fisica: 704€/mes	Portatiles: 4000€
Salarios: 3377,49€	Plan de marketing y promocion: 700€
S.S.: 1248€	
<b>TOTAL: 5449,49€/mes</b>	<b>TOTAL: 7700€</b>

## Punto muerto/Umbra de rentabilidad

COSTES FIJOS	COSTES VARIABLES
Gestorias, consultorias: 120€/mes	
Ubicacion fisica: 704€/mes	
Salarios: 3377,49€	
S.S.: 1248€	
Constitucion de la empresa: 3000€	
Portatiles: 4000€	
Plan de marketing y promocion: 700€	
<b>TOTAL: 13149,49€</b>	<b>TOTAL: 0€</b>

El precio de nuestro producto al publico es de 1,18€. Al usar una tienda como Google Play, hay un porcentaje de la venta que Google se lleva. En mi caso, al ser un negocio pequeño que no factura mas de 1 millon de euros al año, Google se lleva un 15% de la compra, por lo que la aplicación nos daria un beneficio de 1€. Los costes fijos son 13149,49€/mes, y los variables son 0€. Teniendo esto en cuenta, para calcular el umbral de rentabilidad, debemos de dividir los costos fijos totales entre el coste de nuestro producto. Al ser 1€, la operación es muy facil.

$$\text{Umbra de rentabilidad} = 13149,49\text{€} / 1\text{€} = 13149 \text{ unidades}$$

Este significa que debemos de vender esa cantidad de unidades al mes para poder alcanzar el punto de equilibrio, ya que si no estaré generando perdidas.

## Plan de financiacion

OBJETIVO	13149,49€
AHORROS	3000€
CROWDFUNDING	12000€
TOTAL	15000€

Teniendo en cuenta que se parte con unos ahorros de 3000€, necesitaremos 10149,49€ para poder comenzar la empresa. Para este dinero que nos falta haremos un crowdfunding, donde se le daran beneficios a las personas que nos ayuden como acceso a nuevas versiones de la aplicación, actualizaciones de como va el producto, atencion al cliente inmediata.... Tambien, cabe destacar que se pide un poco mas de dinero en el crowdfunding que lo que se necesita para asi tener un colchon para los meses venideros.

# Plan financiero

## Plan de tesoreria

Para mostar la viabilidad de la empresa, se muestra a continacion un cuadro con todos los gastos e inversiones ademas de los beneficios a lo largo del año de apertura:

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<b>ENTRADAS DE DINERO</b>													
Aportaciones Empresario	3000												3000
Creditos solicitados													0
Ventas				8000	9000	8000	7000	6000	5500	10000	9000	9000	72000
Subvenciones publicas													0
Intereses de la cuenta bancaria													0
Crowdfunding	12000												12000
<b>TOTAL ENTRADAS</b>	15000	0	0	8000	9000	8000	7000	6000	5500	10000	9000	9000	86500
<b>SALIDAS DE DINERO</b>													
Compras de activo Fijo	4000												4000
Proveedores (mat, prim, o mercan.)													0
Alquileres renting	704	704	704	704	704	704	704	704	704	704	704	704	8448
Gastos de constitucion	3000												3000
Seguros													0
Devolucion capital													0
Devolucion intereses													0
Seguridad Social (S.S)	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	14976
Plan de marketing					700					700			1400
Gestorias, consultorias	120			120		120	120			120			600
Subida aplicacion Google Play				25									25
Salarios	3377,49	3377,49	3377,49	3377,49	3377,49	3377,49	3377,49	3377,49	3377,49	3377,49	3377,49	3377,49	40529,88
<b>TOTAL SALIDAS</b>	12449,49	5329,49	5329,49	6174,49	5329,49	5449,49	5449,49	5329,49	5329,49	6149,49	5329,49	5329,49	72978,88
<b>ENTRADAS - SALIDAS</b>	2550,51	-5329,49	-5329,49	1825,51	3670,51	2550,51	1550,51	670,51	170,51	3880,51	3670,51	3670,51	13521,12

## *Cuenta de resultados*

CUENTA RESULTADOS PREVISIONAL	1º AÑO	2º AÑO	3º AÑO
<b>INGRESOS</b>			
Ingresos de explotacion	72000		
Ventas previstas	72000		
Ingresos financieros			
Intereses de la cuenta bancaria			
Ingresos extraordinarios	12000		
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>84000</b>		
<b>GASTOS</b>			
Gastos de explotacion	72978,88		
Compras			
Mercancias			
Acuerdos con distribuidores	25		
Servicios			
Alquileres	8448		
Reparaciones			
Asesoria	600		
Seguros			
Constitucion Empresa	3000		
Publicidad	1400		
Suministros			
Gastos personal			
Sueldos	40529,88		
Seguridad Social (S.S)	14976		
Amortizaciones			
De inmovilizado	1000		
Gastos de establecimiento			
Gastos extraordinarios			
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>69978,88</b>		
<b>RESULTADOS</b>			
Resultado de explotacion Ingresos de explotacion - Gastos Financieros	-978,88		
Resultado financiero Ingresos financieros - Gastos financieros	0		
Resultados actividad extraordinaria Ingresos extraordinarios - Gastos extraordinarios	12000		
Resultados actividad ordinaria Res. explotacion + Res. financiero + Res. extraordinario	<b>11021,12</b>		

# Tramites de constitucion y puesta en marcha

Antes de empezar a trabajar, tenemos que indicar varios aspectos y entregar varios documentos en distintos lugares para poder constituir legalmente la empresa y poder empezar a trabajar. En la siguiente tabala, se indican los tramites a realizar.

TRAMITE	CONCEPTO	LUGAR/ORGANISMO
Certificacion negativa del nombre	Para elegir el nombre de la sociedad, y que no debe de ser repetido	Registro Mercantil Central
Estatutos de la sociedad	Indica las normas de funcionamiento de la sociedad	Registro Mercantil Central
Otorgamiento de la escritura publica	Constituye la escritura de la constitucion y estatutos de la S.L.U. Requiere la firma delante del notario	Acudir a cualquier Notario Colegiado
Solicitud codigo identificacion	Obtiene el numero que identifica legalmente a la empresa	AEAT del domicilio de la empresa
Liquidacion del ITP y AJD	Impuesto a pagar por formar la sociedad	AEAT (De la comunidad)
Inscripcion en el registro mercantil	Obligacion a todas las sociedades para otorgar una personalidad juridica	Registro provincial mercantil
Declaracion censal	Documento en el que se indican las caracteristicas de la actividad, asi como el centro de trabajo y la modalidad tributaria	AEAT del domicilio de la empresa
Inscripcion de empresa en S.S	Obligatorio cuando se contratan nuevos trabajadores	Tesoreria de la S.S del domicilio de la empresa
Inscripcion de trabajadores en S.S.	Obligatorio cuando se contratan nuevos trabajadores	Tesoreria de la S.S del domicilio de la empresa
Comunicar apertura centro trabajo	Es necesario informarlo en todos los casos	Consejeria de trabajo de la comunidad autonoma

# Analisis de Requerimientos Requisitos funcionales

Una vez terminada la parte de la empresa, ya podemos empezar con la aplicación. Primero vamos a ver la funcionalidad de nuestra aplicación definiendo un par de requisitos funcionales, los cuales definen el como se comporta la aplicación y sus funcionalidades:

FUNCIONALIDAD	DESCRIPCION
Iniciar Sesión	Esta pantalla da la opcion al usuario de iniciar sesión con una cuenta local o con Spotify, para como guardar los datos
Busqueda	En la aplicación se podrán buscar álbumes que se encuentren en Spotify, por el nombre del artista
Vista	Se podrá cambiar la vista de la aplicación para poder visualizar los álbumes de diferentes (modo cuadrícula, pantalla completa, lista compacta...)
Filtrar/Organizar	Se podrán filtrar y organizar los álbumes a partir de tags que podrás asignar, así como categorías ya creadas más "globales"
Marcar álbums	Se podrán marcar álbumes como favoritos, terminados o no terminados, así como futuras escuchas
Escuchar	Se podrá reproducir una muestra de cada canción de un álbum
Notificaciones	Se enviarán notificaciones de álbumes que han salido recientemente de artistas donde ya nos gustaban sus anteriores álbumes, así como recomendaciones y recordatorios
Importar/Exportar Datos	Será posible exportar los datos locales como las listas o álbumes que tengamos en la aplicación para poder importar los datos en otro dispositivo

## Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales en lugar de definir funcionalidades del programa como hacen los anteriores, estos son características que no están relacionados directamente con las características específicas que hemos visto anteriormente. Aquí tenemos los requisitos no funcionales de nuestra aplicación:

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Velocidad/Tiempo respuesta	La velocidad de la aplicacion sera bastante rapida, con una carga inicial de al menos 1,5 segundos
Usabilidad	La interfaz sera clara y sencilla de utilizar para que los clientes funcionen de forma eficiente
Seguridad	La aplicacion protegerá la informacion de los usuarios y garantizará la privacidad de los datos almacenados, mediante medidas de encriptacion a traves de la contraseña del usuario
Compatibilidad/Requisitos	La aplicacion sera compatible con la gran mayoria de los dispositivos Android a dia de hoy. Como minimo, Android 4.0, y una conexion a Internet

## Legislacion aplicable

Nuestra aplicación no comparte datos con terceros y nosotros no obtenemos ningun dato por parte del usuario. Al usar la api de Spotify, es esta la que maneja las peticiones y el manejo de datos de la cuenta, pero a nivel local lo unico que se almacena son los datos de los albumes o listas que el usuario tenga. Como ya he dicho, estas se encuentran en local, cifradas y sin compartirse con nadie ya que es el propio usuario el unico que tiene acceso a esos datos.

Por lo tanto, no se infinge ningun permiso de privacidad por lo que nuestra aplicación y empresa no se acoge a ninguna normativa.

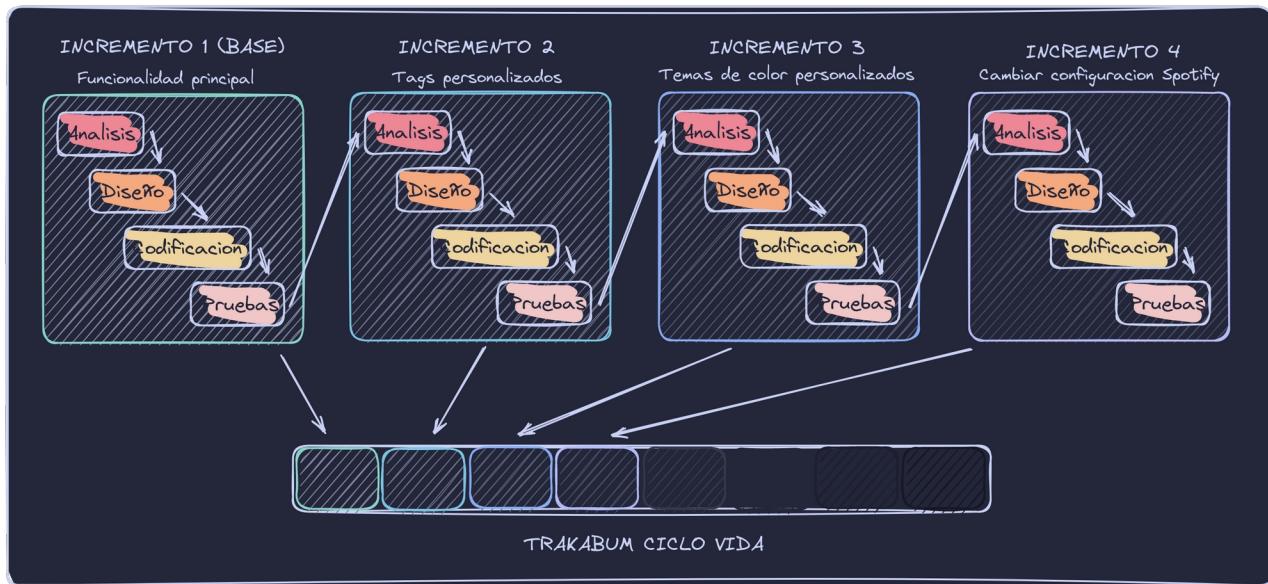
Para todo esto, tendremos un apartado en nuestra aplicación donde se explicaran los terminos de uso y la politica de privacidad de la misma, dando la informacion que se ha explicado anteriormente.

## Metodologia. Fases del proyecto. Tareas y plazos de ejecucion

Debemos de saber como vamos a organizar el desarrollo de la aplicación y cual va a ser, vamos a decir que la hoja de ruta para el programa. Para ello, tenemos primero que definir cual va a ser la metodología escogida, ademas de los plazos en los que ejecutaremos cada tarea.

La metodología escogida ha sido la metodología incremental. Esta se centra en, basándose en una idea clara de producto, ir construyendolo poco a poco, partiendo de una base donde se le iran añadiendo nuevas funcionalidades. Se ha escogido esta metodología sobre otras debido a el poder lanzar una aplicación funcional cuanto antes para poder empezar a ganar beneficios y de ahí, ir subiendo e ir añadiendo todo lo demas poco a poco. Si los clientes nos piden alguna funcionalidad, podremos añadirla al ciclo del producto facilmente, por lo que al final salimos beneficiandonos las dos partes.

A continuacion se muestra un mapa de la metodología aplicada a nuestro producto:



Despues de exponer la metodología, pasamos a las fases del proyecto.

El proyecto cuenta con las siguientes fases:

- **Analisis:** En esta fase recopilamos y analizamos los requisitos de nuestra aplicación, se definen el alcance del proyecto, los objetivos y los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación.
- **Diseño:** En esta fase se *dibuja* la arquitectura de la aplicación y se crea un plan detallado para su implementacion. Tambien se determinan las herramientas y tecnologias que se usaran en la construccion de la aplicación.
- **Codificacion:** En esta fase se escribe el codigo de la aplicación y se realiza la integracion de los diferentes modulos. Tambien se realizan pruebas unitarias para verificar que cada modulo funciona correctamente.
- **Prueba:** En esta fase se llevan a cabo pruebas mucho mas amplias de la aplicación para asegurarse de que funciona de acuerdo a los requisitos funcionales que indicamos anteriormente en la etapa del analisis. Se prueban diferentes escenarios y se corrigen errores.

- Entrega del incremento: En esta fase se entrega la aplicación con la funcionalidad implementada para que el cliente la pruebe y nos de su feedback.

Los plazos de ejecución de la aplicación, basados en las fases ya antes definidas, son los siguientes:

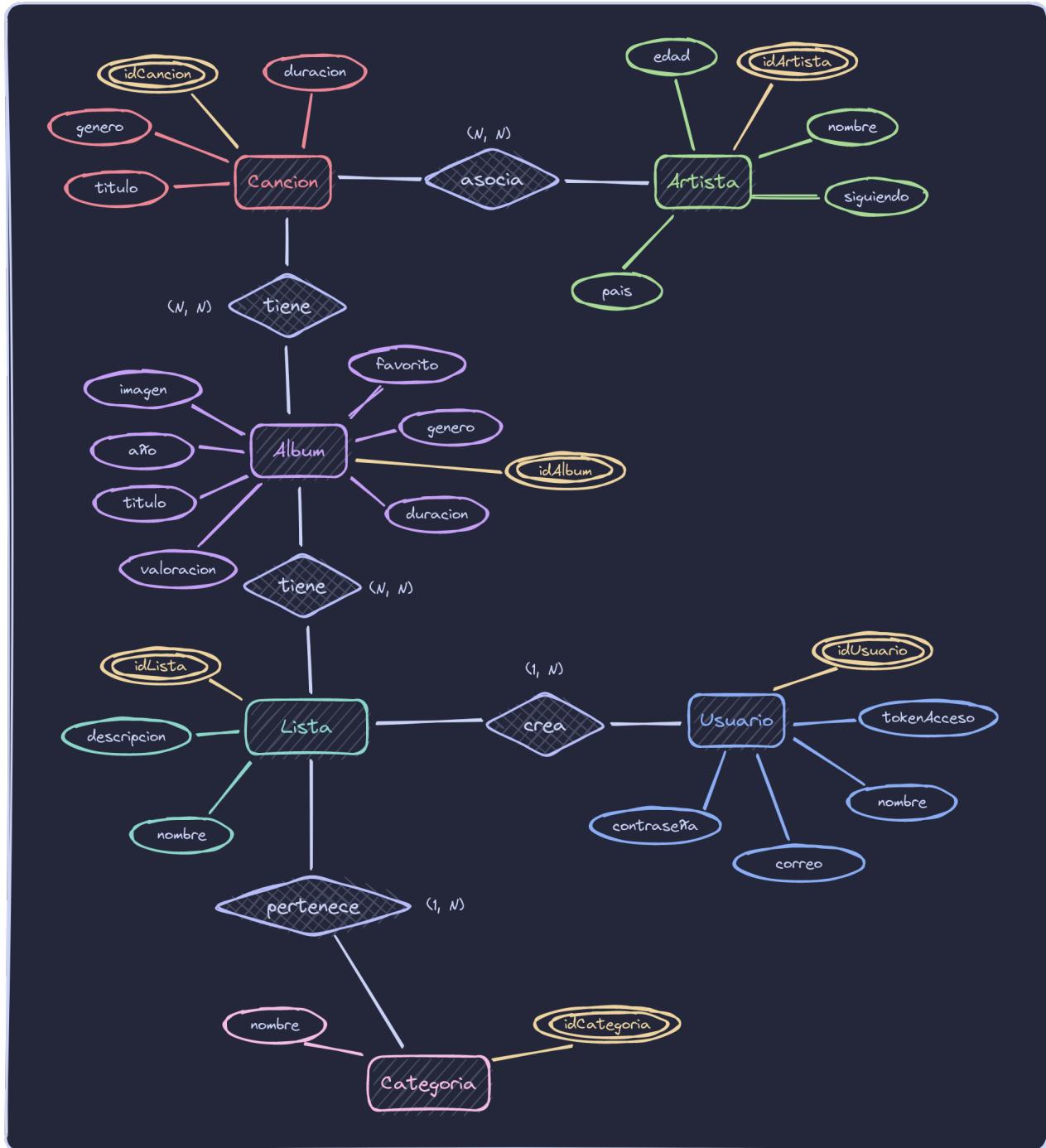
Fase	Complejidad	Duración (días)
Análisis	Media-Alta	7
Diseño	Alta	16
Codificación	Media-Alta	14
Pruebas	Media	12
FIN		40

# Diseño

## Diseño de datos

*Entidad-relación*

A continuacion se muestra el modelo entidad-relacion de nuestra base de datos:



### Diseño logico-relacional

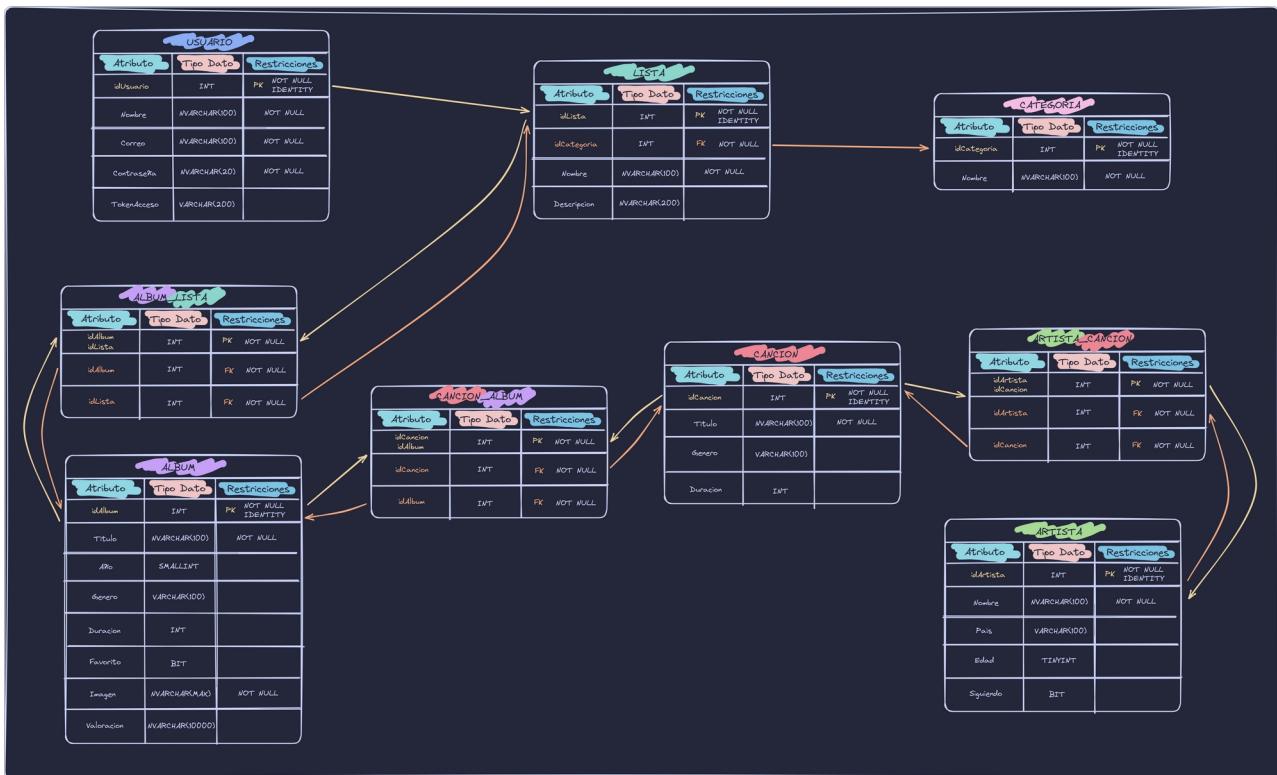
Una vez visto el diseño entidad-relacion, vamos a mostrar con mas detalle cada entidad de la base de datos, mostrando las claves y atributos que forman la base:

- **USUARIO** (idUsuario, nombre, correo, contraseña, tokenAcceso):
  - **PK:** idUsuario

- **CATEGORIA** (idCategoria, nombre):
  - **PK:** idCategoria
- **LISTA** (idLista, idCategoria, nombre, descripcion):
  - **PK:** idLista
  - **FK:** idCategoria → **CATEGORIA**
- **ALBUM** (idAlbum, titulo, año, genero, duracion, valoracion, imagen, favorito):
  - **PK:** idAlbum
- **ALBUM\_LISTA** (idAlbum, idLista):
  - **PK:** idAlbum, idLista
  - **FK:** idAlbum → **ALBUM**
  - **FK:** idLista → **LISTA**
- **ARTISTA** (idArtista, nombre, pais, edad, siguiendo):
  - **PK:** idArtista
- **ARTISTA\_CANCIÓN** (idArtista, idCancion):
  - **PK:** idArtista, idCancion
  - **FK:** idArtista -> **ARTISTA**
  - **FK:** idCancion → **CANCION**
- **CANCION** (idCancion, idAlbum, titulo, genero, duracion):
  - **PK:** idCancion
- **CANCION\_ALBUM** (idCancion, idAlbum):
  - **PK:** idCancion, idAlbum
  - **FK:** idCancion -> **CANCION**
  - **FK:** idAlbum → **ALBUM**

## *Diseño fisico*

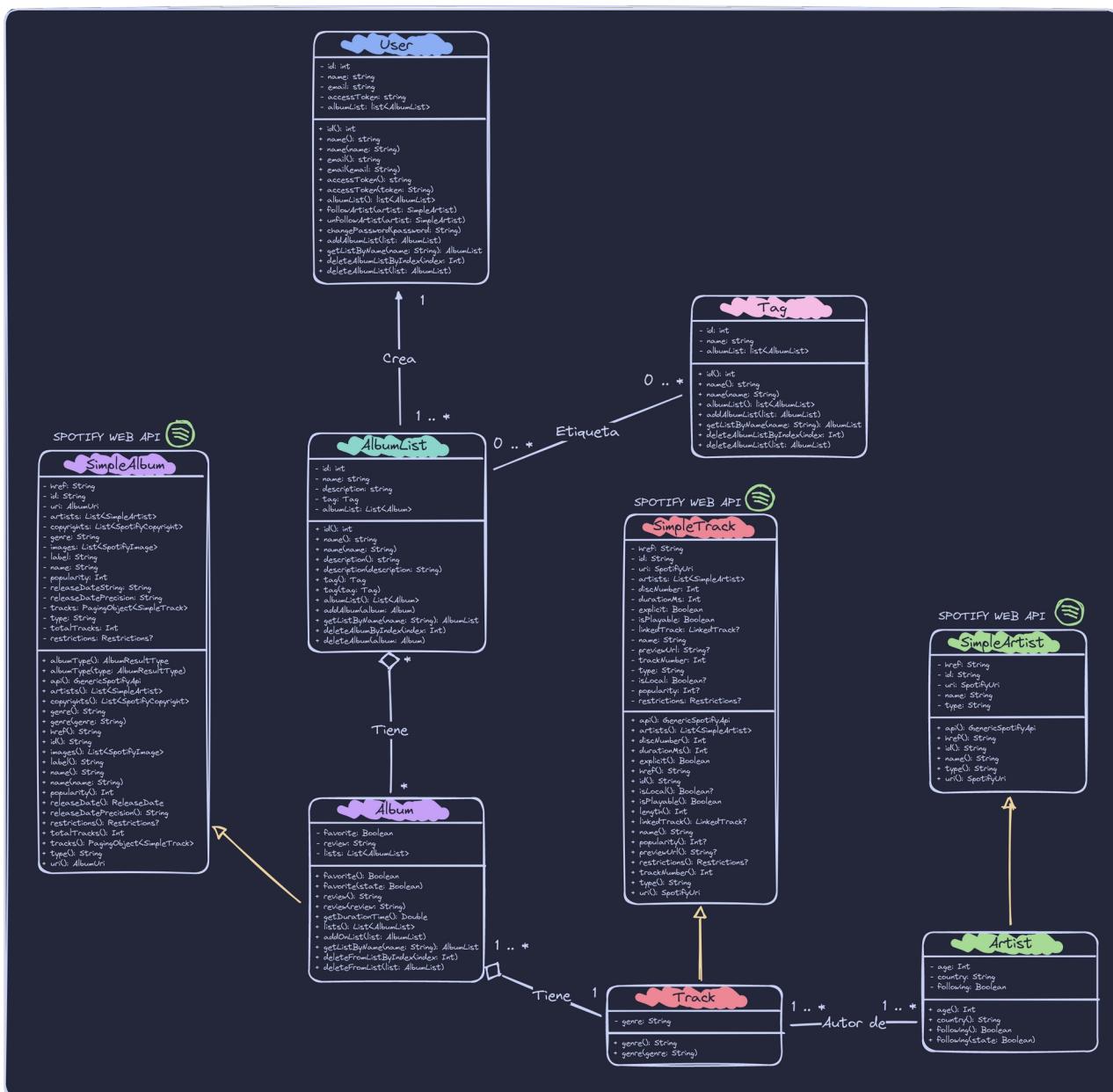
Por ultimo, para terminar con la base de datos se muestra a continuacion el diseño fisico de la misma donde se ven los tipos de datos de los atributos junto a lo demas que hemos visto anteriormente en los otros diseños:



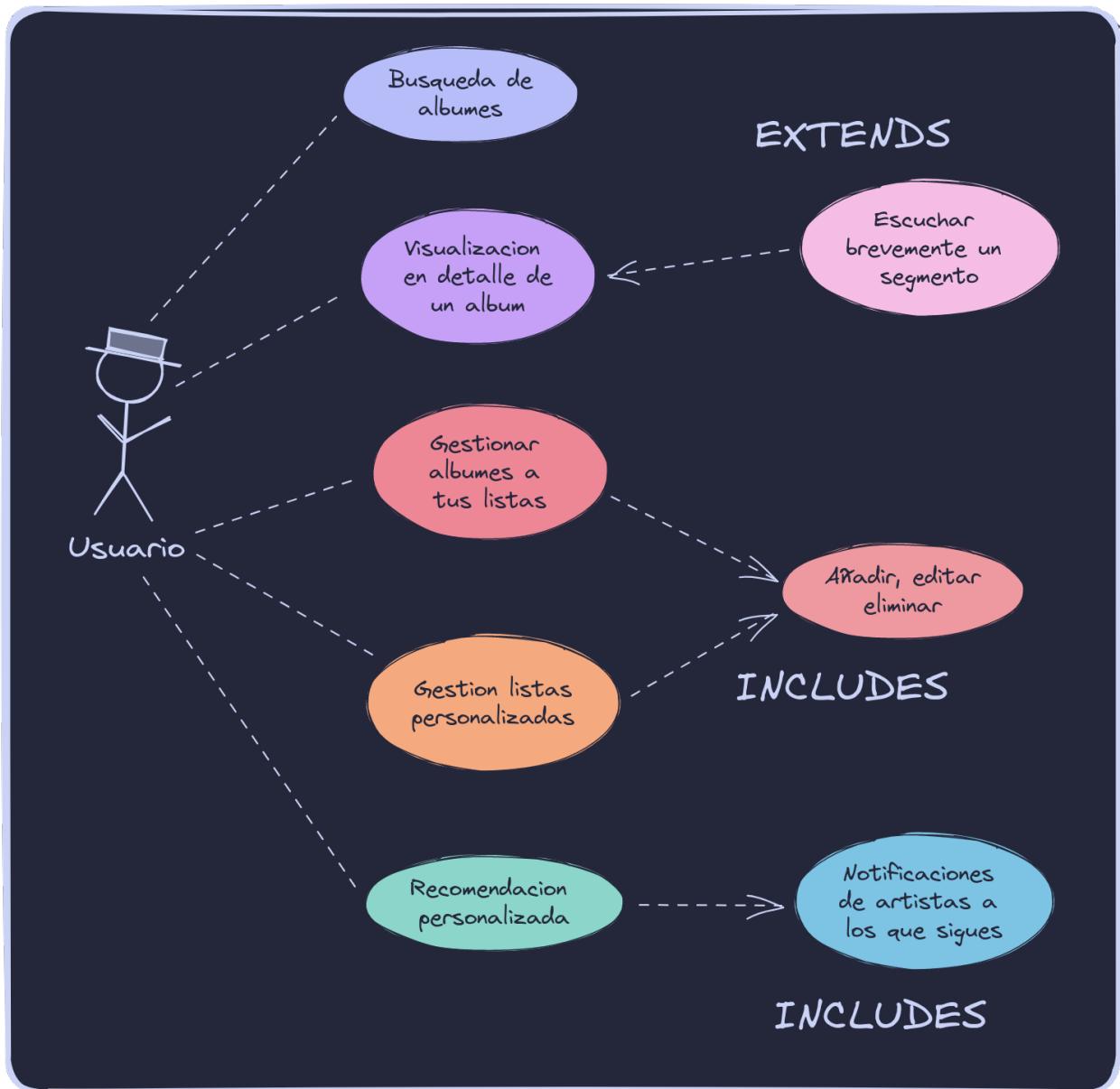
## Diseño funcional

*Diagrama de clases*





## *Diagrama de casos de uso*



*Especificacion de casos de uso*

# Busqueda de álbumes

Descripción	El usuario puede buscar álbumes específicos de manera rápida y eficiente, usando palabras clave como el nombre del artista o álbum
Actores	Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ha iniciado sesión en la aplicación</li> <li>- La aplicación está en la pantalla de búsqueda</li> </ul>
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa una palabra clave y le da al botón de buscar</li> <li>2. La aplicación realiza una búsqueda y muestra los resultados que coinciden con la palabra clave</li> <li>3. El usuario selecciona un álbum de los resultados para ver más detalles sobre él</li> </ol>
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Si el usuario no ingresa una palabra válida, se le informa sobre ello</li> <li>2.1. Si no se encuentran resultados, se muestra un mensaje con que no se encontró ningún álbum</li> </ol>
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se muestran los resultados de la búsqueda</li> <li>- El usuario puede ver más detalles de un álbum que sale en los resultados</li> </ul>

## Visualizacion detalle album

Descripcion	El usuario puede ver en detalle toda la informacion de un album como el año de salida, genero, numero de canciones, etc.
Actores	Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ha iniciado sesion en la aplicacion</li> <li>- El usuario tiene albumes a la vista para poder ver</li> </ul>
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona un album que tenga a la vista</li> <li>2. La aplicacion muestra una nueva pantalla con toda la informacion sobre el album</li> <li>3. El usuario puede dejar su opinion sobre el album, añadirlo a nuevas listas, o marcarlo como favorito</li> </ol>
Alternativas	<p>3.1. Si el usuario escoge el escribir una valoracion, le saldra un "pop-up" en donde podra seleccionar la nota, ademas de mas contenido sobre el album</p> <p>3.2. Si el usuario escoge el añadir el album a una nueva lista, le aparecerá un "pop-up" con las listas ya existentes, para que seleccione una. Tambien se le puede dar a un boton para añadir una nueva lista</p>
Postcondiciones	El usuario puede salir de la pestaña dandole al boton de volver atras arriba a la izquierda

# Gestionar álbumes

Descripción	El usuario puede agregar a listas, marcar como favorito, ocultar o eliminar de una lista.
Actores	Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ha iniciado sesión en la aplicación</li> </ul>
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario accede una lista o busca el álbum a través de la búsqueda</li> <li>2. El usuario puede agregar el álbum a otra lista</li> <li>3. El usuario puede modificar la visibilidad del álbum o si es favorito o no</li> <li>4. El usuario puede eliminar el álbum de una lista</li> </ol>
Alternativas	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Si el usuario desea agregar un álbum a una nueva lista, la aplicación le permitirá crear una nueva lista directamente</li> <li>4.1. Si el usuario desea eliminar un álbum de una lista la aplicación muestra las listas a las que el álbum pertenece para elegir de cuál se quiere quitar</li> </ol>
Postcondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La aplicación no permite la modificación de datos como la imagen del álbum, el nombre o la cantidad de canciones</li> </ul>

## Gestion listas personalizadas

Descripcion	El usuario puede crear, modificar y eliminar listas de albumes personalizadas
Actores	Usuario
Precondiciones	- El usuario ha iniciado sesion en la aplicacion
Curso normal	<p>1. Selecciona el boton para crear una nueva lista de album personalizada</p> <p>2. La aplicacion muestra un dialogo para que el usuario introduzca los datos sobre la lista</p> <p>3. Una vez se introduzcan se le da al boton de crear y ya tendriamos una nueva lista</p> <p>4. Para editarla o eliminarla nos iremos a seleccionar una ya existente y le daremos al boton de editar para que nos de la opcion de modificarla o eliminarla</p>
Alternativas	<p>3.1. Si el usuario crea una lista que ya existe, se le informara de que no puede hacerlo</p> <p>4.1. Si el usuario desea borrar una lista que ya tiene albumes, se le dara un mensaje de aviso</p>
Postcondiciones	

## Recomendación personalizada

Descripción	La aplicación puede proporcionar al usuario con recomendaciones personalizadas de álbumes basadas en sus preferencias e historial
Actores	Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ha iniciado sesión en la aplicación</li> <li>- El usuario ha escuchado suficiente música en la aplicación para que se genere un historial de preferencias.</li> </ul>
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa en la pestaña de recomendaciones</li> <li>2. La aplicación muestra una lista de recomendaciones</li> <li>3. El usuario puede seleccionar varios álbumes y añadirlos a sus listas</li> </ol>
Alternativas	1.1. Si el usuario no tiene suficiente historial para que la aplicación le pueda sugerir álbumes, se le pondrá un mensaje de que siga usando la app hasta que se haya recolectado suficiente información
Postcondiciones	- El usuario tiene acceso a recomendaciones personalizadas indefinidamente

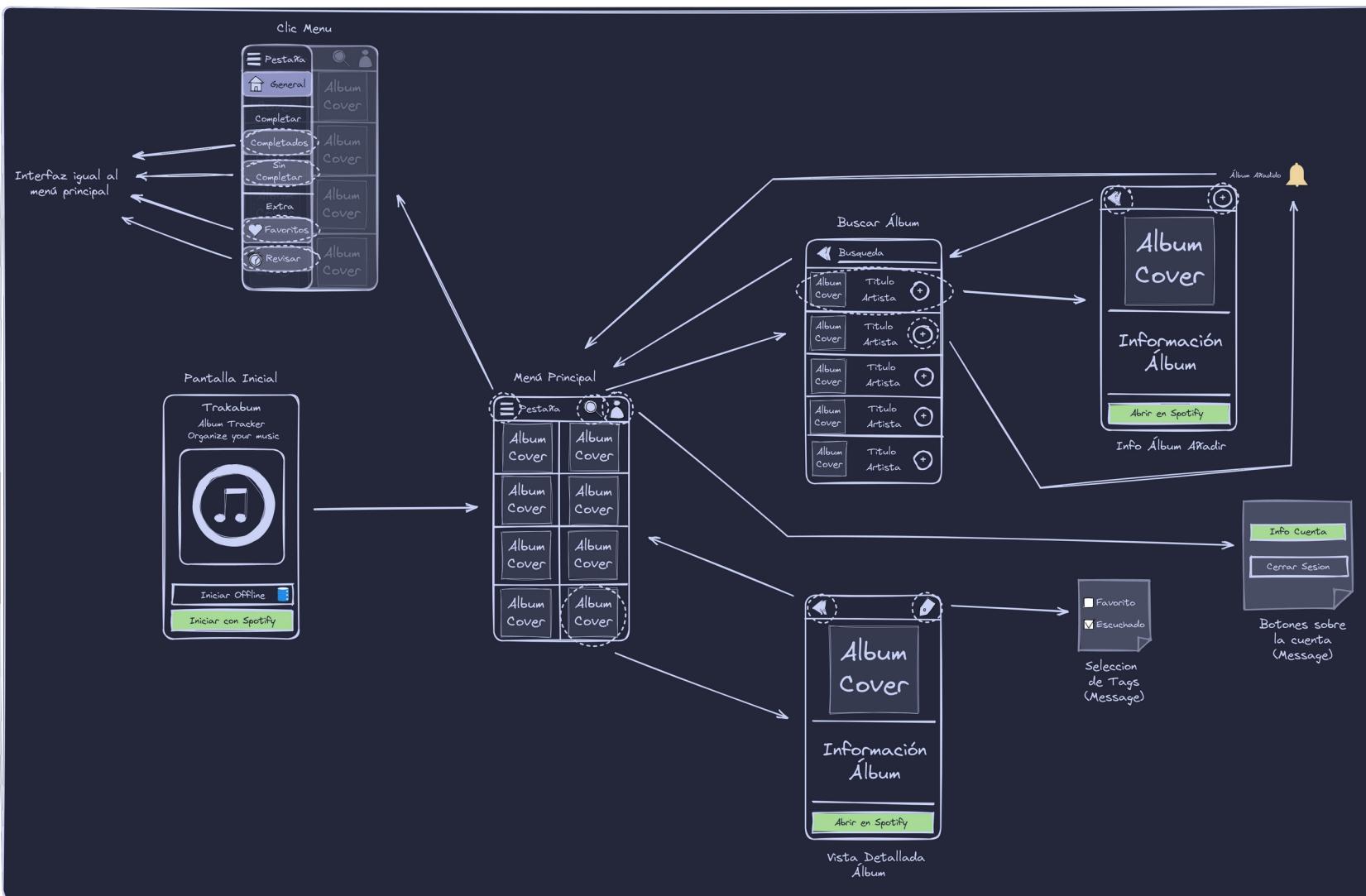
## Escuchar segmento

Descripción	Permitir al usuario escuchar brevemente un segmento de una canción o álbum antes de decidir si agregarlo a sus listas de reproducción o no.
Actores	Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ha iniciado sesión en la aplicación</li> <li>- El usuario ha buscado un álbum o canción</li> </ul>
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario selecciona un álbum o canción</li> <li>2. La aplicación proporciona una opción de escuchar brevemente el segmento de un álbum o canción</li> <li>3. El usuario selecciona la opción de escuchar</li> <li>4. La aplicación reproduce un segmento</li> </ol>
Alternativas	4.1. Si el usuario quiere escuchar otro segmento, le puede dar de nuevo
Postcondiciones	- El usuario puede decidir después de escuchar si quiere añadir el álbum a alguna lista

## Notificaciones artistas

Descripción	Permitir al usuario recibir notificaciones de actualizaciones de artistas a los que sigue, como nuevos lanzamientos de álbumes
Actores	Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario ha iniciado sesión en la aplicación</li> <li>- El usuario ha seguido a uno o más artistas</li> </ul>
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La aplicación comprueba periodicamente si hay actualizaciones de los artistas que sigue el usuario</li> <li>2. Si se encuentra una actualización, la app envia una notificación al usuario</li> <li>3. El usuario recibe la notificación y puede seleccionar para ver mas detalles sobre la misma</li> </ol>
Alternativas	
Postcondiciones	- El usuario recibe notificaciones cada vez que haya una nueva actualización

## Diseño de interfaz



# Implementacion

## Tecnologias a emplear

Para el desarrollo de Trakabum, se han utilizado varias herramientas diversas dependiendo de los campos de implementacion de la aplicacion. Las herramientas son las siguientes:

- IDE (Entorno de desarrollo): Android Studio

Este IDE esta basado en IntelliJ IDEA y es el oficial por parte de Google para desarrollar aplicaciones en Android, por lo que tiene un gran soporte. Este cuenta con bastantes herramientas para hacer el desarrollo de la aplicación mas sencillo y rapido, como la autocompletacion o el formateo de codigo, descargar dependencias automaticamente, indicar errores antes de compilar el codigo o el poder debugear la aplicación con un emulador en el cual puedes clonar cualquier telefono android, lo cual es super util a la hora de testear tu aplicación.

- Control de versiones: Git

Git nos ayuda con el control de las versiones de nuestra aplicación, para asi tener controlado cada cambio que se ejecuta en nuestra aplicación, para poder volver a un estado anterior si vemos que no quedamos satisfechos con la nueva version.

- Base de datos: SQLite

Esta base de datos relacional como el nombre indica es muy ligera, ademas de ser gratuita, y es por ello que es una de las mas utilizadas en el desarrollo de una aplicación de Android.

- Cliente Git: Gitkraken

Este cliente nos ayuda a trabajar con git con una potente interfaz grafica encubierta por comandos, para facilitar el uso de git.

- Lenguaje programacion: Kotlin

Kotlin es un lenguaje moderno, con una sintaxis simple y gran potencial el cual es el que mas se esta usando actualmente para el desarrollo de aplicaciones de Android. Gracias a estos factores, se ha decidido programar Trakabum en este lenguaje y no en Java, el otro lenguaje mas usado, ya en desuso.

- Gestor de repositorios: Github

Github es la plataforma mas grande para alojar el codigo de tu aplicación, la cual utiliza git (del cual ya he hablado anteriormente).

# **Validacion**

## **Definicion del procedimiento de evaluacion, seguimiento y control del proyecto**

Para asegurar el mejor funcionamiento de la aplicación, esta pasará por una fase de evaluacion y testeo, donde se hará un seguimiento de las tareas y si se cumplen como esta previsto o no.

Primero se comenzaran con las pruebas unitarias, las cuales validan si cada modulo de la aplicación (los casos de uso definidos anteriormente) estan bien y preparados para poder ser implementados en la aplicación final. Lo dicho, se harán pruebas viendo los caminos de control de cada modulo, por separado, y luego todos juntos, en las pruebas de integracion.

Al desarrollar la aplicación en Kotlin, nos vamos a servir de la biblioteca de Junit, la cual es muy popular en los entornos Java, y nos sirve poder automatizar las pruebas que se van a realizar de cada modulo.

A continuacion se indican los casos de uso y las pruebas unitarias de cada uno de ellos con lo que se espera obtener:

CARACTERISTICA	RESULTADO ESPERADO
<b>Busqueda Álbumes</b>	
No se ingresa una palabra valida	Mensaje de error, informando al usuario
No se encuentra ningun album	Mensaje de error, informando al usuario
Los datos introducidos son los correctos y tienen resultado	Álbumes disponibles a elegir
<b>Visualización detallada</b>	
El usuario le da a "escribir valoracion" pero luego no escribe nada	Mensaje de error, informando al usuario
Añade a una nueva lista el album seleccionado, o lo agrega a una ya existente	Añadido exitoso
<b>Gestionar álbumes</b>	
Se quiere eliminar un album añadido a los favoritos	Mensaje de advertencia, informando al usuario
El usuario intenta añadir el mismo album a la misma lista	Mensaje de error, informando al usuario
<b>Gestionar listas</b>	
Se quiere crear una lista con un nombre que ya existe	Mensaje de error, informando al usuario
El usuario va a eliminar un album que tiene albums	Mensaje de advertencia, informando al usuario
<b>Recomendacion personalizada</b>	
El usuario se mete en la pestaña cuando no se han obtenido los datos suficientes	Mensaje de error, informando al usuario
<b>Escuchar brevemente segmento</b>	
El usuario le da a la opcion de escuchar	Se escucha un fragmento, siempre aleatorio
<b>Notificaciones artistas</b>	
Notificacion enviada al haber una actualizacion de un artista	Usuario recibe la notificacion
Usuario no sigue a un artista	Usuario no recibe la notificacion

Si alguna prueba falla, deberemos de volver al proceso de codificacion de la aplicación para hayar el error y solucionarlo.

Una vez que todas las pruebas salgan correctas, tendremos que juntar todos los modulos de la aplicación y ver que funcionan juntos. A esto se le llaman pruebas de integracion, que como ya he dicho anteriormente, seran las siguientes a las pruebas unitarias.

Una vez que se haya cumplido con las pruebas de integracion, por ultimo, se haran unas **pruebas de usabilidad** en donde se evaluara la experiencia del usuario al usar la aplicación, y ver si es intuitiva, agradable a la vista y facil de utilizar. Para esto, se puede lanzar una beta y esperar un feedback de los usuarios para tomar decisiones acorde a lo que se nos comente.

## **Definicion de procedimientos para la participacion de los usuarios en la evaluacion del proyecto**

Gracias a el sistema de reseñas que ofrece la Play Store, nos podremos fijar en las criticas que la aplicación reciba para poder arreglarlas o hacer frente a ellas.

Ademas del sistema de reseñas, tambien pasaremos una encuesta a todos los usuarios donde les haremos un par de preguntas sobre la aplicación para que nos dejen su feedback y asi podamos planear cambios, mejoras o nuevas funcionalidades para un futuro.

A continuacion se muestra un ejemplo de lo que seria la encuesta ya antes mencionada:

 Encuesta Valoración  
Trakabum

---

1. ¿Con que frecuencia utilizas nuestra aplicación?

A diario  
 Varias veces a la semana  
 Una vez a la semana  
 Ocasionalmente  
 Nunca

---

2. ¿Encuentras útil el seguimiento de tus álbumes?

Si  
 No  
 No estoy seguro

---

3. ¿Crees que nuestra aplicación ha ayudado?

Si  
 No  
 No estoy seguro

---

4. ¿Recomendarías nuestra aplicación a un amigo?

Si  
 No  
 No estoy seguro

---

5. ¿Qué mejorarías de nuestra aplicación?

Diseño de la interfaz de usuario  
 Funcionalidad adicional (Especificar): \_\_\_\_\_  
 Rendimiento de la aplicación  
 Mejora en la organización (Especificar): \_\_\_\_\_  
 Otras (Especificar): \_\_\_\_\_

---

6. Puntuación final

1-3  
 4-6  
 7-9  
 10

# Conclusiones

# Bibliografia

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Risus nec feugiat in fermentum posuere urna nec. Risus feugiat in ante metus dictum at tempor commodo. Faucibus turpis in eu mi bibendum neque egestas congue. Eget nunc lobortis mattis aliquam faucibus purus in. Sit amet mattis vulputate enim nulla aliquet. Vitae et leo duis ut diam quam nulla porttitor massa. Vitae purus faucibus ornare suspendisse sed nisi lacus. Facilisi morbi tempus iaculis urna id volutpat. Quis risus sed vulputate odio ut. Pretium fusce id velit ut tortor. Sodales ut eu sem integer. Risus commodo viverra maecenas accumsan lacus vel facilisis.

## Anexos

*Etiam velit ut tortor. Sodales ut eu sem integer. Risus commodo viverra maecenas accumsan lacus vel facilisis.*