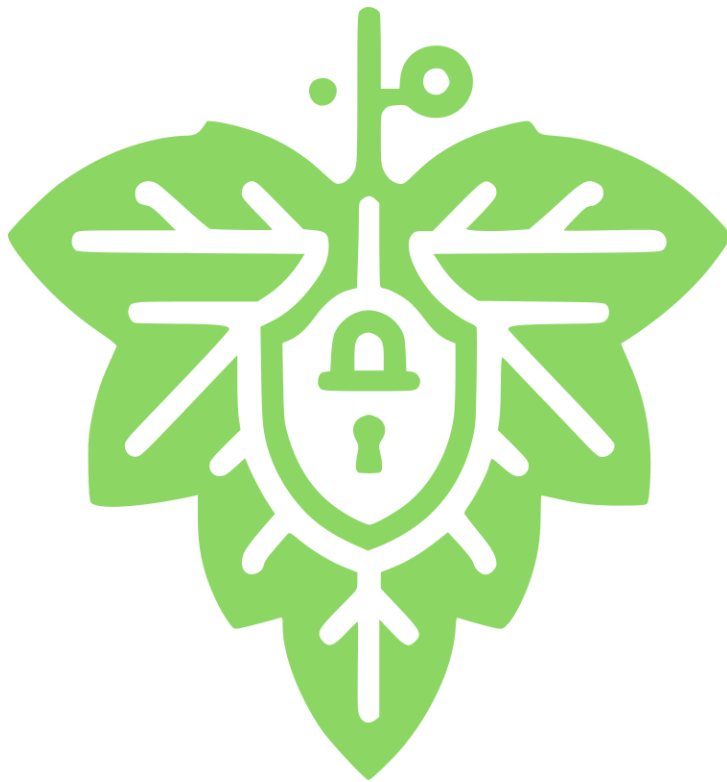


# GrapeGuard

*App de xestión para viticultores e cultivo de viñedos*



**Proxecto Final de Ciclo**

*Desenvolvemento de aplicacións multiplataforma curso 2022-2024*

## Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005397	I.E.S. Fernando Wirtz Suárez	A Coruña	2023-2024

## Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FP 16	Informática e comunicacións	CSIFC01	Desenvolvemento de Aplicacións Multiplataforma	Superior	Adultos

## Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)

Código MP/UF	Nome
MP0374	Proxecto de Desenvolvemento de Aplicacións Multiplataforma Equivalencia en créditos ECTS: 5.

## Profesorado responsable

Tutor	Gabriel Brais Martinez Silvosa
-------	--------------------------------

## Alumno

Alumno	Raquel López González
--------	-----------------------

## Datos do Proxecto

Título	GrapeGuard: App de xestión para viticultores e cultivo de viñedos
--------	---

## Enlace ao repositorio do Proxecto

Github	<a href="https://github.com/raquelbytes/GrapeGuard-App">https://github.com/raquelbytes/GrapeGuard-App</a>
--------	---

**CONTROL DE VERSIONS:**

<b>Versión</b>	<b>Data</b>	<b>Observacións</b>
0	22/03/2024	Pre-Proxecto
1	28/04/2024	Primeira Entrega
2	27/05/2024	Segunda Entrega
3	09/06/2024	Entrega Final

**Índice:**

<b>1. Obxectivo</b>	<b>4</b>
<b>2. Descripción</b>	<b>4</b>
<b>3. Alcance</b>	<b>5</b>
<b>4. Planificación</b>	<b>6</b>
<b>5. Medios a utilizar</b>	<b>6</b>
<b>6. Presuposto</b>	<b>6</b>
<b>7. Memoria</b>	<b>7</b>
<b>8. Execución</b>	<b>9</b>

## 1. Obxectivo

O obxectivo de GrapeGuard é desenvolver unha aplicación móbil que permita aos viticultores xestionar eficientemente os seus viñedos, facilitando o seguimento e rexistro de actividades de cultivo, a monitorización do estado das viñas, e a xestión de datos relacionados coa produción vitivinícola. O éxito do proxecto determinarase pola capacidade da aplicación para mellorar a eficiencia na xestión de viñedos e contribuír á produción de uvas de alta calidade.

- Algúns obxectivos concretos:

1. Facilitar o acceso rápido e fácil á información sobre o estado e as actividades dos viñedos a través dunha interface intuitiva e amigable.
2. Permitir aos usuarios realizar rapidamente rexistros de actividades diarias, como a poda, a rega e a aplicación de tratamentos.
3. Proporcionar notificacións e recordatorios personalizables para axudar aos viticultores para manterse ao día coas tarefas e eventos importantes nos seus viñedos.
4. Integrar funcións de seguimento da produción para que os usuarios poidan rexistrar facilmente a cantidade e uva cultivada.
5. Garantir a sincronización automática de datos entre a aplicación móbil e o servidor central para manter a información actualizada.

## 2. Descripción

- **Motivación persoal:**

A motivación detrás de GrapeGuard xorde da observación das necesidades dos agricultores autónomos e pequenas empresas dedicadas á viticultura na miña comunidade. Na miña comarca de orixe, a maioría das persoas dedícanse á explotación agraria de viñedos, onde coidan e colleitan as uvas para a súa posterior venda ás adegas locais. A pesar dos avances tecnolóxicos nas adegas, moitos destes agricultores continúan levando rexistros e tarefas en papel.

O meu obxectivo con GrapeGuard é ofrecer unha solución práctica e sinxela para estes agricultores, facilitando a xestión dos seus viñedos e optimizando os seus procesos de cultivo e colleita. A aplicación busca simplificar tarefas como o rexistro de actividades, o seguimento do estado dos viñedos, a planificación de labores agrícolas e a xestión de inventario.

- **Xustificación da idea:**

Ao recoñecer este baleiro na adopción de tecnoloxía neste apartado do sector vitivinícola, identifiquei unha oportunidade para desenvolver GrapeGuard como unha solución innovadora e práctica. A aplicación ten como obxectivo central simplificar e modernizar a xestión de viñedos, ofrecendo aos agricultores unha ferramenta dixital que lles permita levar rexistros de forma eficiente e precisa.

GrapeGuard busca mellorar a produtividade e competitividade dos agricultores ao reducir a carga administrativa e os erros asociados cos métodos tradicionais baseados en papel. Ao proporcionar unha alternativa dixital, a aplicación permite aos usuarios optimizar os seus procesos de traballo e mellorar a eficiencia na xestión dos seus viñedos.

- **Segmentación do mercado:**

GrapeGuard está dirixido a agricultores autónomos e pequenas empresas dedicadas á viticultura, especialmente aqueles que xestionan viñedos. Estes usuarios buscan unha solución práctica e sinxela que lles axude a optimizar os seus procesos de traballo.

- **Descrición do proceso:**

O proceso de desenvolvemento de GrapeGuard baseouse nunha análise exhaustiva das necesidades e desafíos enfrontados polos agricultores vitivinícolas da miña comunidade. Realizáronse entrevistas, enquisas e observacións directas para identificar os puntos críticos que poderían abordarse cunha aplicación móbil.

A partir desta investigación, plantouse unha base de datos adecuada as necesidades descritas polos usuarios e axustada ao tempo dispoñible para a realización do proxecto.

Ademais, tendo en conta coñecementos adquiridos no ciclo, para o desenvolvemento de esta aplicación teñense en conta os seguintes módulos:

1. Programación. Programación de Dispositivos Móviles: Para o desenvolvemento do comportamento da aplicación e o servidor.
2. Bases de Datos e Acceso a Datos: É crucial para o desenvolvemento do servidor de GrapeGuard, onde se almacenarán e xestionarán os datos relacionados cos viñedos e os usuarios.
3. Desevolvemento de Interfaces e Linguaxes de marcas: Para o deseño das interfaces de usuario.
4. Programación de Servizos e Procesos: Para a creación do servizo e a seguridade da aplicación.
5. Empresa e Iniciativa Emprendedora: Para a xustificación da idea, a planificación e os obxectivos.
6. Servizos de Xestión Empresarial: Non esta exactamente relacionada coa aplicación pero é un exemplo do que podería ser un servizo de xestión.
7. Contornas de Desenvolvemento e Sistemas Informáticos: Non se utilizan de forma “explícita” pero ofrecen bases de coñecemento necesarias para poder realizar a aplicación.

### 3. Alcance

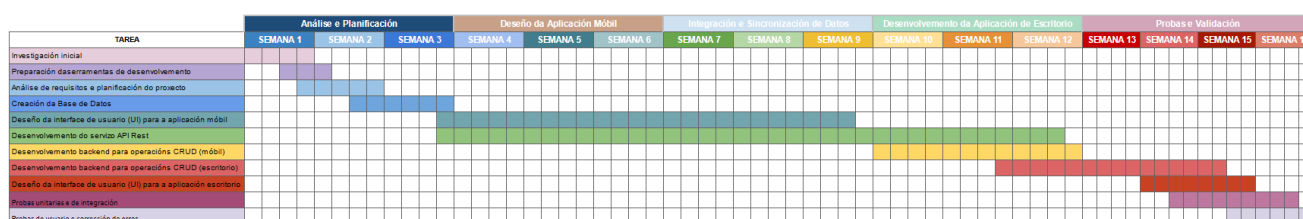
Na súa concepción inicial, o proxecto GrapeGuard era moi ambicioso, abarcando unha serie completa de funcionalidades tanto para a aplicación de escritorio como para a aplicación móbil. Non obstante, debido a restricións de tempo e recursos, foi necesario limitar o alcance do proxecto para garantir a súa realización dentro do prazo establecido. A continuación, detállanse as fases do proxecto e o que quedou fóra do alcance inicial, así como o impacto que isto supón para o mesmo.

A exclusión de certas funcionalidades na aplicación móbil, como o CRUD completo das entidades Nota e Tratamento, a modificación e eliminación de colleitas, e a modificación de tarefas, supón unha limitación na experiencia do usuario que utilice exclusivamente a versión móbil da aplicación no caso das notas e tratamentos, e en ambas no caso de colleitas e tarefas. Non obstante, algunhas destas funcionalidades estarán dispoñibles na aplicación de escritorio, polo que a xestión casi completa das operacións segue sendo posible.

A pesar das limitacións mencionadas, o proxecto conclúe cun éxito aceptable xa que as funcionalidades críticas e necesarias para a operación principal dos viñedos están implementadas e operativas. A planificación inclúe a expansión e mellora das funcionalidades no futuro, asegurando que as necesidades dos usuarios sexan cubertas de maneira integral nunha fase posterior.

## 4. Planificación

Para garantir o éxito do proxecto, realizouse unha planificación detallada que inclúe as tarefas, os seus tempos, e os recursos necesarios. Seguíronse criterios e procedementos claros para a secuencia e execución das actividades, así como para a asignación de recursos.



As decisións de planificación tomáronse baseándose nas mellores prácticas de xestión de proxectos e desenvolvemento de software. Establecéronse prioridades claras para garantir que as funcionalidades críticas estivesen dispoñibles no prazo establecido, e as actividades distribúense de maneira equilibrada ao longo dos dous meses para evitar sobrecargas de traballo e asegurar unha alta calidade no desenvolvemento.

## 5. Medios a utilizar

As tecnoloxías e medios contemplados para o desenvolvemento de GrapeGuard son os seguintes:

- Desenvolvemento da aplicación móbil (Android):**
  - Linguaxes de programación: Kotlin
  - Contornas de desenvolvemento integrados (IDE): Android Studio
  - Para autenticación de usuarios, almacenamento local de datos: SQLite
  - Servidor: Spring Boot e un servizo REST.
- Desenvolvemento do servidor de base de datos:**
  - Linguaxes de programación: Java.
  - Contornas de desenvolvemento integrados (IDE): IntelliJ
  - Frameworks para o desenvolvemento do servidor: Spring Boot.
  - Xestor de base de datos: MySQL
  - Ferramentas para a implementación de servizos RESTful para a comunicación entre a aplicación móbil e o servidor.
- Desenvolvemento da aplicación de escritorio:**
  - Linguaxes de programación: Java.
  - Contornas de desenvolvemento integrados (IDE): Netbeans
  - Xestor de base de datos: MySQL
- Ferramentas de desenvolvemento e xestión de proxectos:**
  - Control de versións: Git, GitHub.

## 6. Presupuesto

### 1. Análise e Planificación:

- Investigación inicial: 10 horas a 50€/hora = 500€
- Análise de requisitos e planificación do proxecto: 20 horas a 50€/hora = 1,000€

### 2. Deseño da Aplicación:

- Deseño da interface de usuario (UI) para a aplicación móbil: 30 horas a 50€/hora = 1,500€
- Deseño da interface de usuario (UI) para a aplicación de escritorio: 5 horas a 50€/hora = 250€

### 3. Desenvolvemento da Aplicación de Escritorio:

- Desenvolvemento backend para operacións CRUD (Xava, Spring Boot, MySQL): 60 horas a 50€/hora = 3,000€
- Desenvolvemento frontend (Swing): 10 horas a 50€/hora = 500€

### 4. Desenvolvemento da Aplicación Móbil:

3. Desenvolvemento backend para operacións CRUD (Kotlin, Android Studio, SQLite): 60 horas a 50€/hora = 3,000€
4. Desenvolvemento frontend (XML layouts): 50 horas a 50€/hora = 2,500€

#### 5. Integración e Sincronización de Datos:

1. Desenvolvemento de servizos RESTful para sincronización de datos: 40 horas a 50€/hora = 2,000€

#### 6. Probas e Validación:

1. Probas unitarias e de integración: 10 horas a 50€/hora = 500€
2. Probas de usuario e corrección de erros: 10 horas a 50€/hora = 500€

#### 7. Documentación e Entrega:

1. Documentación do código e manual de usuario: 10 horas a 50€/hora = 500€

#### 8. Soporte e Mantemento Inicial (1 mes)

1. Soporte técnico e corrección de erros: 20 horas a 50€/hora = 1,000€

#### 9. Outros:

1. Ferramentas de desenvolvemento (licenzas, software etc.)/ etc.): 500€
2. Desenvolvemento frontend (XML layouts): 50 horas a 50€/hora = 2,500€
3. Servizos de aloxamento e bases de datos (primeiro ano): 300€

#### Total do Proxecto:

Horas de traballo: 335 horas

Custo total en horas: 16,750€

Custos adicionais: 800€

**Total orzamento: 17,550€**

## 7. Memoria

**Data: 22/03/2024**

#### Entrega do Pre-proxecto:

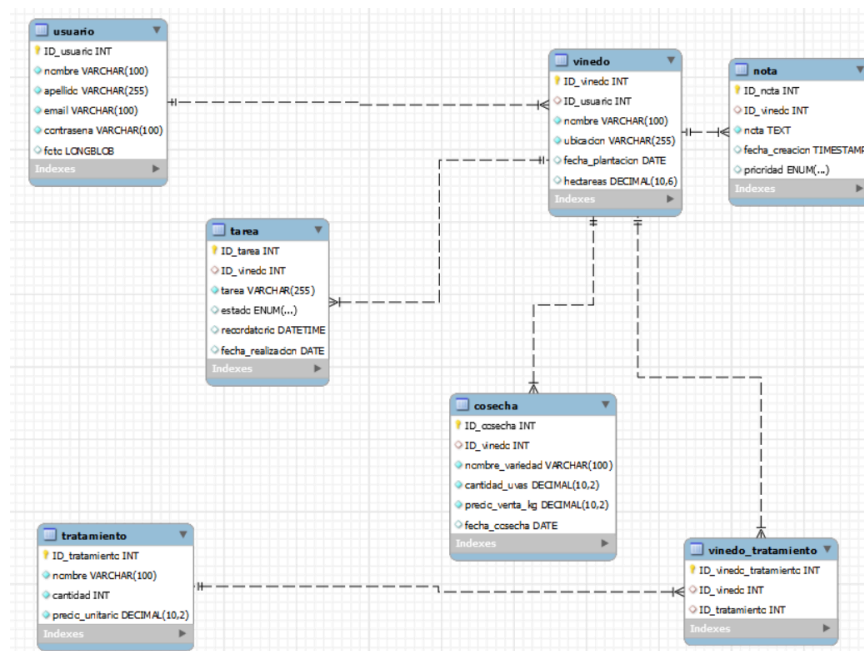
Durante o período inicial do proxecto, dedicouse un tempo considerable a establecer unha base sólida para o desenvolvemento da aplicación. Levouse a cabo unha investigación exhaustiva para comprender as necesidades dos viticultores, quen constitúe o público obxectivo da aplicación. Estas investigacións involucraron conversacións significativas e consultas directas con viticultores locais, co fin de identificar os procesos clave e as necesidades específicas que a aplicación debe abordar.

Despois dunha avaliación detallada das tecnoloxías dispoñibles, tomouse a decisión de utilizar Java e Kotlin para o desenvolvemento da aplicación móbil. Para a xestión da base de datos, seleccionouse MySQL debido á súa fiabilidade e ampla compatibilidade en contornas de desenvolvemento móbil.

**Data: 28/04/2024**

#### Primeira Entrega:

A primeira fase do proxecto centrouse en dous aspectos fundamentais: a configuración da base de datos e o deseño inicial da API. Durante este período, realizouse un traballo exhaustivo para deseñar e axustar a estrutura da base de datos, o que requiriu varias probas e refinamentos para alcanzar a versión actual.



Ademais, avanzouse significativamente na planificación e desenvolvemento da API, definindo modelos para as diferentes clases e creando métodos para diversas operacións. Aínda que aínda falta completar o código para moitos destes métodos, logrouse establecer unha base sólida para o desenvolvemento futuro.

#### Desenvolvemento da Aplicación Móbil:

Actualmente, está a levarse a cabo o desenvolvemento da aplicación móbil. Están a explorarse diferentes enfoques para a creación das vistas, considerando tanto Jetpack Compose como o vistas XML. Esta decisión require unha avaliación coidadosa dos requisitos de deseño e usabilidade da aplicación, co obxectivo de ofrecer unha experiencia óptima para os usuarios finais.

**Data: 27/05/2024**

#### Segunda Entrega:

Na segunda fase do proxecto, finalizouse o desenvolvemento da aplicación móbil. Con todo, debido a restricións temporais e de alcance, certas funcionalidades quedaron como futuras adicións. Neste sentido, a implementación dun sistema de rexistro de produtos para manter un inventario nos viñedos e a utilización das táboas restantes da base de datos planificada considéranse fóra do alcance deste proxecto. A pesar destas limitacións, logrouse crear vistas responsivas e a aplicación foi completamente traducida ao galego e castelán. Ademais, incorporáronse algunhas funcións CRUD para as táboas principais de Viñedos, Usuarios, Colleitas e Tarefas, aínda que non se puido abarcar todas debido ás restricións de tempo.

Actualmente, está a levarse a cabo o desenvolvemento da aplicación de escritorio.

**Data: 09/06/2024**

#### Ultima Entrega:

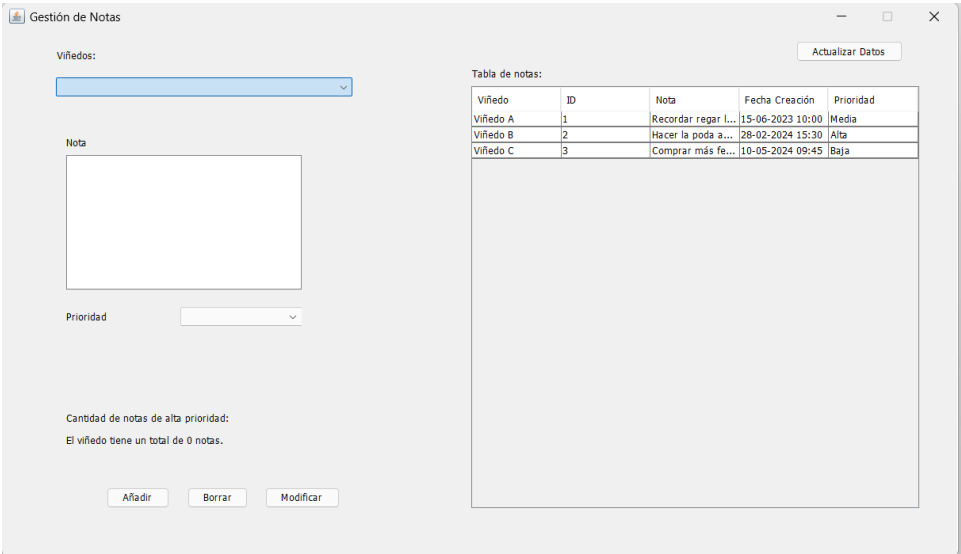
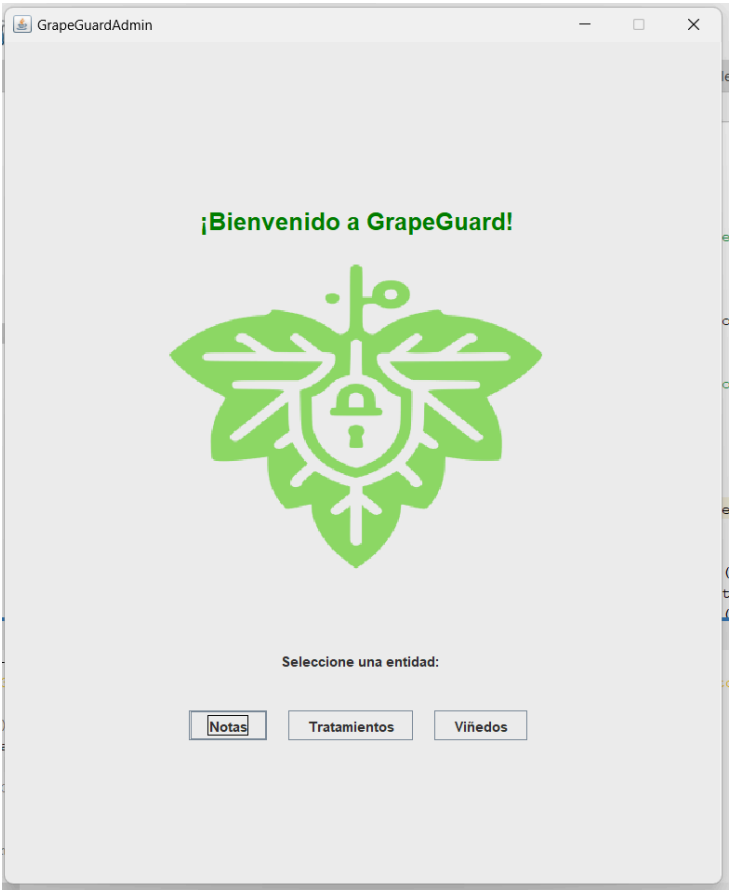
Nesta fase do proxecto, finalizouse o desenvolvemento da aplicación de escritorio. Debido a restricións temporais, optouse por implementar a funcionalidade específica que quedou fóra do alcance da aplicación móbil, permitindo esta o CRUD completo das entidades Nota, Viñedo e Viñedo\_Tratamiento. Ademais, durante este período testearonse ambas aplicacións, corrixiendo incidencias e engadindo melloras no proceso.



Finalmente, quedaron fóra do alcance do proxecto a xestión móbil de notas e tratamentos, así como a modificación e borrado de colleitas e a modificación de tarefas. Estas operacións quedarán pendentes de realización para unha fase posterior do proxecto.

8. Execución

1. Aplicación de Escritorio:  
a. Mapa de pantallas:



Gestión de Tratamientos

Tratamientos

Nombre

Cantidad

Precio Unitario

Añadir

Modificar

Borrar

Tratamientos por Viñedo

Viñedo:

Tratamiento:

Añadir

Borrar

Actualizar

Tratamientos

ID	Nombre	Cantidad	Precio Unitario
1	Pesticida A	5	25.0
2	Fertilizante B	10	30.0
3	Fertilizante C	10	30.0
4	Fertilizante Premium	10	30.0
5	Pesticida B	10	30.0
6	Podadora eléctrica	2	150.0

Tratamientos por Viñedo

ID	Viñedo	Tratamiento
1	Viñedo A	Pesticida A (25.0 €)
4	Viñedo A	Fertilizante B (30.0 €)
7	Viñedo A	Fertilizante Premium (30.0 €)

Gestión de Viñedos

Usuarios

Nombre

Ubicación

Fecha de Plantación

Hectareas

Suma de Hectareas de los viñedos:

El usuario tiene un total de 10.5 hectáreas.

Añadir

Borrar

Modificar

Actualizar

Viñedos:

ID	Nombre	Ubicación	Fecha de Plant...	Hectáreas
1	Viñedo A	Ubicación A	01-01-2020	10.5

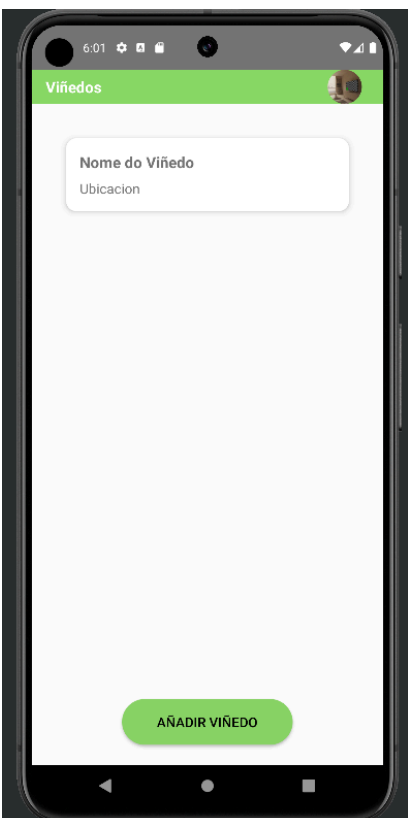
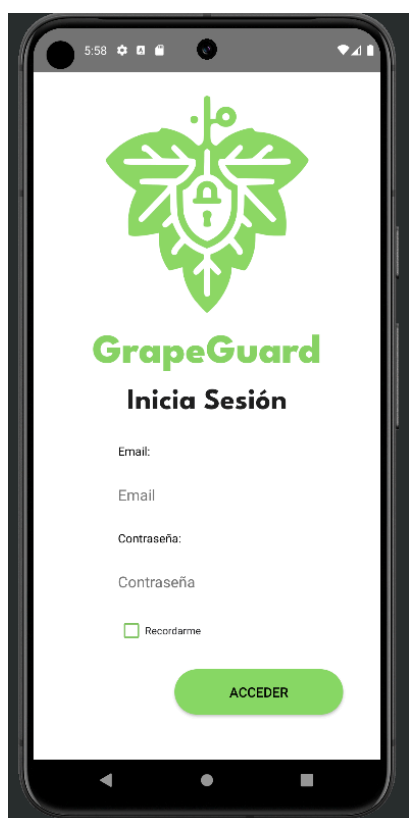
## b. Funcionamento:

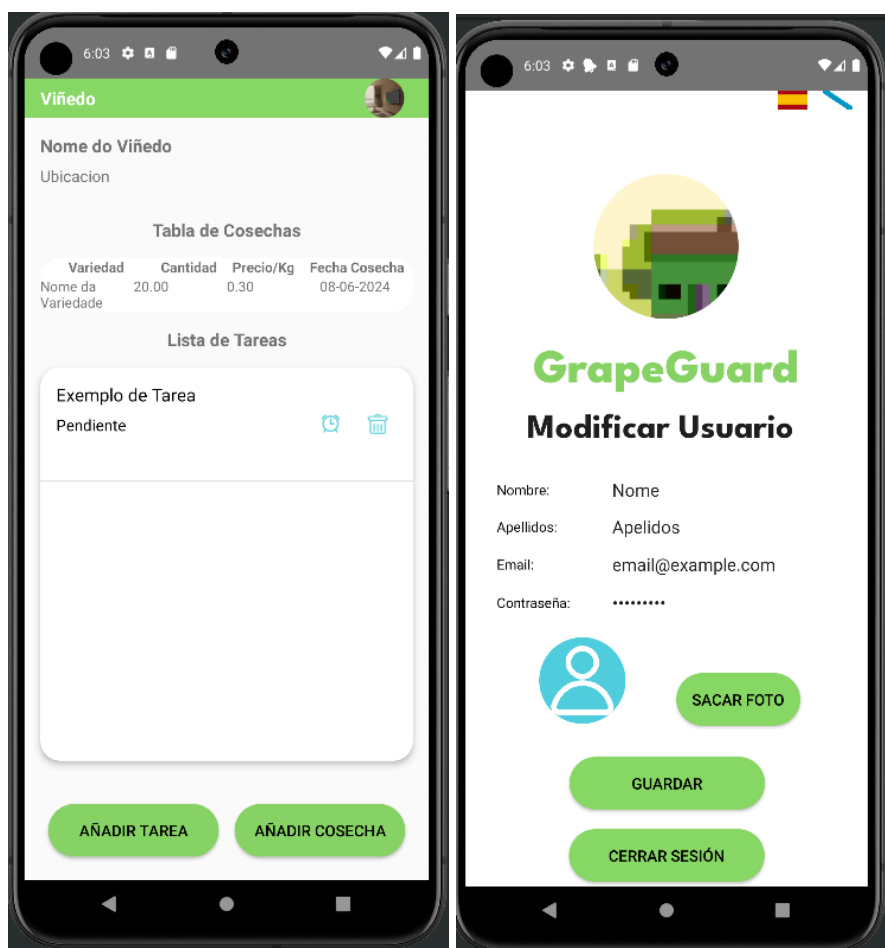
GrapeGuardAdmin é unha aplicación de interface sinxela que permite a xestión de Notas, Viñedos e Tratamentos. A través de botóns, formularios e tablas poderemos realizar as operacións CRUD das entidades xa nomeadas.

## 2. Aplicación Móbil:

### a. Mapa de Pantallas:

10





#### b. Funcionamento:

GrapeGuard é unha aplicación para a xestión dos nosos viñedos. Teremos que rexistrarnos e ingresar na aplicación cas nosas credenciais. Unha vez dentro mostraránsenos os nosos viñedos, e pulsando neles poderemos engadir tarefas e colleitas, así como eliminar tarefas.

Tamén nos permitirá modificar os nosos datos de usuario. Por cuestións de alcance quedan fóra do proxecto as opcións de modificar e borrar colleitas e viñedos, e de modificar tarefas.

#### Funcionamiento y estructura de las Apps:

