



# UPC

# Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

## Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

---

**Carrera:** Ingeniería de Software

**Ciclo:** 2025 - 10

**Curso:** Desarrollo de Soluciones IOT (1ASI0572)

**Sección:** 2942

**Profesor:** León Baca, Marco Antonio

**"Informe de Trabajo Final"**

**Startup:** IoT Solutions

**Producto:** HydroSmart

Integrantes	Código
Delgado Corrales, Piero Gonzalo	U202210749
Neyra Santa Cruz, Marcelo Sebastian	U202217241
Paredes Puente, Sebastián Roberto	U202217239
Salinas Torres, Salvador Antonio	U20221B127
Soto Salis, Natanael David	U20201C607

Abril 2025

# Registro de versiones

Versión	Fecha	Autor	Descripción de modificación
<b>TB1</b>	08/04/2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paredes Puente, Sebastian Roberto</li> <li>Delgado Corrales, Piero Gonzalo</li> <li>Salinas Torres, Salvador Antonio</li> <li>Neyra Santa Cruz, Marcelo Sebastian</li> <li>Soto Salis, Natanael David</li> </ul>	<p>Se han agregado los siguientes capítulos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo 1</li> <li>Capítulo 2</li> <li>Capítulo 3</li> <li>Capítulo 4</li> </ul>

## Project Report Collaboration Insights

**Entrega TB1**

Para la entrega TB1 se realizaron los 4 primeros capítulos del informe. A cada integrante se le asignó una parte específica a desarrollar y el informe completo se realizó con éxito.

El informe se realizó en el siguiente repositorio:

Reporte: [Documento TB1](#)

**SN-Marcelo**  
36 commits 2399 ++ 470 --

Date	Contributions
31 Mar	10
7 Apr	10
14 Apr	20
21 Apr	5

**sebastian123gonzalo**  
10 commits 971 ++ 80 --

Date	Contributions
31 Mar	10
7 Apr	0
14 Apr	0
21 Apr	0

**salvadoorssalinas**  
9 commits 324 ++ 16 --

Date	Contributions
31 Mar	1
7 Apr	1
14 Apr	1
21 Apr	5

**PieroD04**  
8 commits 473 ++ 38 --

Date	Contributions
31 Mar	1
7 Apr	1
14 Apr	1
21 Apr	5

**NickDavid1811**  
2 commits 305 ++ 176 --

Date	Contributions
31 Mar	1
7 Apr	1
14 Apr	0
21 Apr	0

dacc updated student outcome 🕒 3h Mauro committed 11 minutes ago	20250779
dacc update soil domain layer panel 🕒 1h ago Mauro committed 27 minutes ago	20250774
dacc changed container diagram to include landing page 🕒 3h Mauro committed 1 hour ago	20250773
dacc student outcome added 🕒 1h ago Mauro committed 1 hour ago	20250772
dacc missing line breaks 🕒 1h ago Mauro committed 2 hours ago	20250771
dacc interview analysis 🕒 1h ago Mauro committed 2 hours ago	20250770
dacc update student outcome 🕒 1h ago Mauro committed 4 hours ago	20250769
Comments on Apr 26, 2025	
dacc student outcome 🕒 Nov 2024 committed 18 hours ago	20250767
dacc add page breaks 🕒 Nov 2024 committed 18 hours ago	20250766
dacc add missing titles for connector table 🕒 Nov 2024 committed 18 hours ago	20250765
Comments on Apr 24, 2025	
dacc added impact mapping 🕒 3h Mauro committed 2 days ago	20250764
dacc deployment diagram c4 🕒 Nov 2024 committed 2 days ago	20250763
dacc user persona task matrix journey map empathy map entrevista perfil 🕒 Nov 2024 committed 3 days ago	20250762
Comments on Apr 23, 2025	
dacc context mapping 🕒 1h ago Mauro committed 1 day ago	20250761
dacc add interview 1 🕒 Nov 2024 committed 1 day ago	20250760
Comments on Apr 20, 2025	
dacc bounded context canvas 🕒 1h ago Mauro committed last week	20250758
dacc candidate context discovery 🕒 1h ago Mauro committed last week	20250757
dacc unnecessary ?? deleted 🕒 1h ago Mauro committed last week	20250756
dacc Code Level Diagrams for bounded contexts added 🕒 1h ago Mauro committed last week	20250755
dacc added missing header in UML table 🕒 3h Mauro committed last week	20250754
Comments on Apr 18, 2025	
dacc updated the c4 diagram 🕒 3h Mauro committed last week	20250753
dacc bounded contexts 4.2.X.1 to 4.2.X.4 🕒 Nov 2024 committed last week	20250752
dacc add event streaming 🕒 Nov 2024 committed last week	20250751
dacc my profile added 🕒 1h ago Mauro committed last week	20250750
Comments on Apr 16, 2025	
dacc added landscape, context, container and components diagrams 🕒 3h Mauro committed last week	20250749
dacc added container diagram 🕒 3h Mauro committed last week	20250748
dacc added the context diagram 🕒 3h Mauro committed last week	20250747
dacc find type 🕒 3h Mauro committed last week	20250746
dacc added product backlog 🕒 3h Mauro committed last week	20250745
dacc updated user stories 🕒 3h Mauro committed last week	20250744
dacc updated epics 🕒 3h Mauro committed last week	20250743
Comments on Apr 14, 2025	
dacc added epic 6 🕒 3h Mauro committed last week	20250742
dacc added epic 5 🕒 3h Mauro committed last week	20250741
dacc added epic 4 🕒 3h Mauro committed last week	20250740
dacc updated epic 2 🕒 3h Mauro committed last week	20250739

↳ Comments on Apr 17, 2020	
dacc fixed typo	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 1 year ago	
dacc deleted "Crop Admin" US and "User Deletion" US	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 1 year ago	
dacc added third epic	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 1 year ago	
dacc added missing column	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 1 year ago	
dacc added second epic	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 1 year ago	
dacc removed last interview question	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 1 year ago	
↳ Comments on Apr 18, 2020	
feat: notebooks 2 added	initial commit ↗ ↗
@ vahidetf/igpcode committed 1 year ago	
↳ Comments on Apr 19, 2020	
dacc add interview 1	initial commit ↗ ↗
@ vahidetf/igpcode committed 2 years ago	
↳ Comments on Apr 20, 2020	
dacc deleted unnecessary column	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
dacc added the first epic in the user stories section	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
dacc added missing technical stories	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
dacc added epics and user story names	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
↳ Comments on Apr 21, 2020	
dacc added to be scenario mapping	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
dacc added as it scenario mapping	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
dacc updated question number 9 in the interview questions section	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
dacc added interview questions	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
dacc fixed spacing in hypothesis state	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
dacc updated hypothesis statements for better readability	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
dacc updated the solution profile section (1.2.2 - 1.2.3)	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
dacc updated the startup description and added Marcelos profile picture	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
↳ Comments on Apr 22, 2020	
dacc changed some styling from the sections before chapter 1	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo committed 2 years ago	
↳ Comments on Apr 23, 2020	
dacc add section 2.1 (competitor)	initial commit ↗ ↗
@ vahidetf/igpcode committed 2 years ago	
dacc add my profile (calvado)	initial commit ↗ ↗
@ vahidetf/igpcode committed 2 years ago	
↳ Comments on Apr 24, 2020	
dacc add 1.2.1, 1.2, 2.4 sections	initial commit ↗ ↗
@ PernDZL committed 2 years ago	
feat: improve cover	initial commit ↗ ↗
@ PernDZL committed 2 years ago	
↳ Comments on Apr 25, 2020	
dacc lean ux canvas added	initial commit ↗ ↗
@ vahidetf/igpcode committed 2 years ago	
dacc Lean UX Problem Statements y Lean UX Assumptions added	initial commit ↗ ↗
@ vahidetf/igpcode committed 2 years ago	
dacc Lean UX Problem Statements added	initial commit ↗ ↗
@ vahidetf/igpcode committed 2 years ago	
dacc Tabla de Contenidos added	initial commit ↗ ↗
@ vahidetf/igpcode committed 2 years ago	
Initial commit	initial commit ↗ ↗
@ Marcelo authored 2 years ago	

# Tabla de Contenidos

---

## Registro de Versiones

## Student Outcome

## Capítulo I: Introducción

- 1.1. Startup Profile
  - 1.1.1. Descripción de la Startup
  - 1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo
- 1.2. Solution Profile
  - 1.2.1. Antecedentes y problemática
  - 1.2.2. Lean UX Process
    - 1.2.2.1. Lean UX Problem Statements
    - 1.2.2.2. Lean UX Assumptions
    - 1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements
    - 1.2.2.4. Lean UX Canvas
- 1.3. Segmentos objetivo

## Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis

- 2.1. Competidores
  - 2.1.1. Análisis competitivo
  - 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores
- 2.2. Entrevistas
  - 2.2.1. Diseño de entrevistas
  - 2.2.2. Registro de entrevistas
  - 2.2.3. Análisis de entrevistas
- 2.3. Needfinding
  - 2.3.1. User Personas
  - 2.3.2. User Task Matrix
  - 2.3.3. User Journey Mapping
  - 2.3.4. Empathy Mapping
  - 2.3.5. As-is Scenario Mapping
- 2.4. Ubiquitous Language

## Capítulo III: Requirements Specification

- 3.1. To-Be Scenario Mapping
- 3.2. User Stories
- 3.3. Impact Mapping
- 3.4. Product Backlog

## Capítulo IV: Solution Software Design

- 4.1. Strategic-Level Domain-Driven Design

- 4.1.1. EventStorming
  - 4.1.1.1. Candidate Context Discovery
  - 4.1.1.2. Domain Message Flows Modeling
  - 4.1.1.3. Bounded Context Canvases
- 4.1.2. Context Mapping
- 4.1.3. Software Architecture
  - 4.1.3.1. System Landscape Diagram
  - 4.1.3.2. Context Level Diagrams
  - 4.1.3.3. Container Level Diagrams
  - 4.1.3.4. Deployment Diagrams
- 4.2. Tactical-Level Domain-Driven Design
  - 4.2.1. Bounded Context: Soil
    - 4.2.1.1. Domain Layer
    - 4.2.1.2. Interface Layer
    - 4.2.1.3. Application Layer
    - 4.2.1.4. Infrastructure Layer
    - 4.2.1.5. Component Level Diagrams
    - 4.2.1.6. Code Level Diagrams
      - 4.2.1.6.1. Domain Layer Class Diagrams
      - 4.2.1.6.2. Database Design Diagram
  - 4.2.2. Bounded Context: Irrigation
    - 4.2.2.1. Domain Layer
    - 4.2.2.2. Interface Layer
    - 4.2.2.3. Application Layer
    - 4.2.2.4. Infrastructure Layer
    - 4.2.2.5. Component Level Diagrams
    - 4.2.2.6. Code Level Diagrams
      - 4.2.2.6.1. Domain Layer Class Diagrams
      - 4.2.2.6.2. Database Design Diagram
  - 4.2.3. Bounded Context: Security
    - 4.2.3.1. Domain Layer
    - 4.2.3.2. Interface Layer
    - 4.2.3.3. Application Layer
    - 4.2.3.4. Infrastructure Layer
    - 4.2.3.5. Component Level Diagrams
    - 4.2.3.6. Code Level Diagrams
      - 4.2.3.6.1. Domain Layer Class Diagrams
      - 4.2.3.6.2. Database Design Diagram
  - 4.2.4. Bounded Context: System
    - 4.2.4.1. Domain Layer
    - 4.2.4.2. Interface Layer
    - 4.2.4.3. Application Layer
    - 4.2.4.4. Infrastructure Layer
    - 4.2.4.5. Component Level Diagrams
    - 4.2.4.6. Code Level Diagrams
      - 4.2.4.6.1. Domain Layer Class Diagrams

- 4.2.4.6.2. Database Design Diagram

## Capítulo V: Solution UI/UX Design

- 5.1. Style Guidelines
  - 5.1.1. General Style Guidelines
  - 5.1.2. Web, Mobile and IoT Style Guidelines
- 5.2. Information Architecture
  - 5.2.1. Organization Systems
  - 5.2.2. Labeling Systems
  - 5.2.3. SEO Tags and Meta Tags
  - 5.2.4. Searching Systems
  - 5.2.5. Navigation Systems
- 5.3. Landing Page UI Design
  - 5.3.1. Landing Page Wireframe
  - 5.3.2. Landing Page Mock-up
- 5.4. Applications UX/UI Design
  - 5.4.1. Applications Wireframes
  - 5.4.2. Applications Wireflow Diagrams
  - 5.4.3. Applications Mock-ups
  - 5.4.4. Applications User Flow Diagrams
- 5.5. Applications Prototyping

## Capítulo VI: Product Implementation, Validation & Deployment

- 6.1. Software Configuration Management
  - 6.1.1. Development Environment Configuration
  - 6.1.2. Source Code Management
  - 6.1.3. Style Guide & Conventions
  - 6.1.4. Deployment Configuration
- 6.2. Implementation
  - 6.2.X. Sprint n
    - 6.2.X.1. Sprint Planning n
    - 6.2.X.2. Aspect Leaders and Collaborators
    - 6.2.X.3. Sprint Backlog n
    - 6.2.X.4. Development Evidence
    - 6.2.X.5. Testing Suite Evidence
    - 6.2.X.6. Execution Evidence
    - 6.2.X.7. Services Documentation
    - 6.2.X.8. Deployment Evidence
    - 6.2.X.9. Collaboration Insights
- 6.3. Validation Interviews
  - 6.3.1. Diseño de Entrevistas
  - 6.3.2. Registro de Entrevistas
  - 6.3.3. Evaluaciones según heurísticas
- 6.4. Video About-the-Product

## 7. Conclusiones y Recomendaciones

8. Video About-the-Team

9. Bibliografía

10. Anexos

# Student Outcome

**ABET – EAC - Student Outcome 5** La capacidad de funcionar efectivamente en un equipo cuyos miembros juntos proporcionan liderazgo, crean un entorno de colaboración e inclusivo, establecen objetivos, planifican tareas y cumplen objetivos.

Criterio específico	Acciones realizadas	Conclusiones
Trabaja en equipo para proporcionar liderazgo en forma conjunta	<p>TB1</p> <p><b>Delgado Corrales, Piero Gonzalo</b></p> <p>Para este entregable, coordiné constantemente con el equipo para mantener una línea de trabajo coherente y me comprometí a cumplir puntualmente con las tareas asignadas para evitar retrasos que pudieran afectar el avance colectivo.</p> <p><b>Neyra Santa Cruz, Marcelo Sebastian</b></p> <p>Para este entregable, como líder de equipo, asigné a cada uno de los integrantes del equipo su parte correspondiente. También, aporté al grupo manteniéndome activo en los avances y actividades realizadas</p> <p><b>Paredes Puente, Sebastian Roberto</b></p> <p>Para este entregable, demostré capacidad de trabajo en equipo al coordinar con mis compañeros para mantener una línea de trabajo coherente y asegurar el cumplimiento puntual de las tareas asignadas. Participé activamente en la división equitativa de actividades y contribuyendo de manera eficiente para lograr los objetivos colectivos.</p> <p><b>Salinas Torres, Salvador Antonio</b></p> <p>Para este entregable, se dividió las actividades de forma igualitaria para que todos los miembros puedan aportar eficientemente en el trabajo. Siempre estuve al tanto de las actividades que íbamos realizando y las que faltaban realizar.</p>	<p><b>TB1</b></p> <p>Para la entrega de la TB1, a cada integrante del grupo se le asignó una parte del informe para trabajar de manera más dinámica. Al final del proceso, se revisó en conjunto todo el informe para levantar alguna observación que se haya visto</p>

<b>Criterio específico</b>	<b>Acciones realizadas</b>	<b>Conclusiones</b>
	<p><b>Soto Salis, Natanael David</b></p> <p>Para este entregable, se dividió las tareas de forma equitativa entre todos los miembros del equipo, asegurando que cada uno tuviera una parte justa del trabajo. Me mantuve al tanto de los avances de mis compañeros y contribuí con mis ideas para mejorar el desarrollo del proyecto.</p>	
<p>Crea un entorno colaborativo e inclusivo, establece metas, planifica tareas y cumple objetivos.</p>	<p>TB1</p> <p><b>Delgado Corrales, Piero Gonzalo</b></p> <p>Para este entregable, opiné sobre distintas partes del informe y características de la aplicación, aportando sugerencias que fueron consideradas por el equipo para mejorar el desarrollo del proyecto.</p> <p><b>Neyra Santa Cruz, Marcelo Sebastian</b></p> <p>Para este entregable, como líder de equipo, establecí metas y planifiqué los avances de cada uno de los entregables para cumplir con el objetivo propuesto. Para asegurarme que se esté trabajando correctamente, se realizaron algunas reuniones y se coordinó constantemente por la plataforma WhatsApp</p> <p><b>Paredes Puente, Sebastian Roberto</b></p> <p>Para este entregable, contribuí al desarrollo del proyecto mediante la propuesta de ideas. Además, me mantuve informado sobre los avances colectivos del equipo, lo que permitió planificar adecuadamente las tareas correspondientes y establecer metas claras.</p> <p><b>Salinas Torres, Salvador Antonio</b></p> <p>Para este entregable, siempre estuve al tanto de los avances que realizamos todos los miembros en conjunto. De esta forma, se planificaron las tareas a</p>	<p><b>TB1</b></p> <p>Para la entrega de la TB1, se establecieron metas a cumplir, siendo la principal la validación de nuestro proyecto. Se cumplieron con todos los puntos pedidos en el tiempo indicado</p>

Criterio específico	Acciones realizadas	Conclusiones
	<p>realizar y las metas a cumplir para la fecha límite del entregable.</p> <p><b>Soto Salis, Natanael David</b></p> <p>Para este entregable, me mantuve al tanto de los avances de mis compañeros y contribuí con mis ideas para mejorar el desarrollo del proyecto. Además, se establecieron metas y tareas a cumplir para asegurar que todos estemos alineados en el trabajo.</p>	

# Capítulo 1: Presentación

## 1.1. Startup Profile

### 1.1.1. Descripción de la Startup

Nuestra startup se llama **IoT Solutions** y se especializa en enfrentar los desafíos del riego agrícola mediante nuestra solución inteligente **HydroSmart**. Nos enfocamos en optimizar el uso del agua a través de sensores de humedad y sistemas de riego automatizados, facilitando una gestión eficiente y sostenible de los cultivos.

**Misión:** Brindar a los agricultores una herramienta accesible e inteligente para optimizar el uso del agua en sus cultivos, promoviendo una agricultura más sostenible, eficiente y rentable.

**Visión:** Ser líderes en innovación tecnológica para el riego agrícola, contribuyendo al desarrollo sostenible de la agricultura mediante soluciones basadas en IoT.



### 1.1.2. Perfiles de integrantes del equipo

<b>Delgado Corrales, Piero Gonzalo</b>	
	Soy estudiante del séptimo ciclo de Ingeniería de Software. Tengo conocimientos en diseño web utilizando HTML, CSS. Además, utilizo herramientas como Figma para la creación de prototipos. Asimismo, he aprendido a trabajar con frameworks para frontend (Vue, Angular y React) y backend (Spring Boot, .NET y Django). Soy una persona responsable y me esfuerzo por mantener una organización óptima para gestionar mi tiempo de forma eficiente.
<b>Neyra Santa Cruz, Marcelo Sebastian</b>	
	Mi nombre es Marcelo Sebastian Neyra Santa Cruz, Actualmente estudio la carrera de ingeniería de software en la UPC. Entre mis habilidades, podemos destacar el buen uso de tecnologías web y móviles. Me considero como una persona perseverante, trabajadora y amable.
<b>Salinas Torres, Salvador Antonio</b>	
	Soy Salvador y actualmente curso el séptimo ciclo de la carrera de Ingeniería de



Software. Poseo conocimientos en: programación orientada a objetos en C++, Python, C# y Java; desarrollo de Frontend Web con frameworks de Angular y Vue; desarrollo de backend con frameworks de Spring Boot y .NET; desarrollo móvil con Kotlin y Dart; gestión de base de datos en SQL Server, MySQL y SQLite. Considero que soy una persona responsable y siempre organizo el tiempo para hacerlos tranquilamente antes de la fecha de entrega.

### Paredes Puente, Sebastian Roberto



Soy Sebastian, estudiante del séptimo ciclo de Ingeniería de Software. A lo largo de mi formación he adquirido experiencia trabajando con diversos lenguajes como C++, Python, C# y Java, aplicando principios de programación orientada a objetos. Además, he desarrollado proyectos web utilizando Angular y Vue para el frontend, y he implementado servicios backend con Spring Boot y .NET. También he explorado el desarrollo móvil con Kotlin y Dart, y tengo manejo de bases de datos como SQL Server, MySQL y SQLite.

### Soto Salis, Natanael David



Soy Natanael David, estudiante de octavo ciclo de Ingeniería de Software en la UPC. Tengo experiencia en el desarrollo de aplicaciones web del lado de back-end utilizando frameworks y lenguajes de programación como NestJS, Springboot y Golang, así como en el desarrollo de aplicaciones móviles con Flutter. También tengo conocimientos en el uso de bases de datos SQL como PostgreSQL y MySQL al igual que tengo conocimiento en el uso de Docker. Me considero una persona responsable y comprometida con mis proyectos, siempre buscando aprender y mejorar mis habilidades.

## 1.2. Solution Profile

### 1.2.1 Antecedentes y problemática

La gestión ineficiente del agua en el riego agrícola representa un desafío crítico para la sostenibilidad y productividad del sector. Muchos agricultores aún dependen de métodos manuales o tradicionales, lo que genera un uso excesivo o insuficiente del agua, afectando tanto al rendimiento de los cultivos como al medio ambiente.

#### 5 W's

**What:** El riego agrícola enfrenta desafíos significativos debido al uso ineficiente del agua, la falta de automatización en los procesos y la limitada capacidad para adaptar los sistemas a condiciones climáticas cambiantes. Esto provoca un manejo inapropiado del recurso hídrico, que impacta negativamente tanto en el rendimiento de los cultivos como en el medio ambiente.

**Where:** La solución se implementará en zonas agrícolas del Perú, especialmente en regiones con alta actividad agrícola y limitaciones hídricas, donde la eficiencia en el riego es crucial para la productividad.

**When:** Actualmente, el cambio climático y la escasez de agua están afectando la producción agrícola. La necesidad de soluciones inteligentes como HydroSmart es urgente para enfrentar estos problemas en el corto y largo plazo.

**Who:** Los principales beneficiarios son los agricultores, quienes podrán automatizar sus procesos de riego, reducir el desperdicio de agua y aumentar la productividad. También se benefician cooperativas y comunidades agrícolas que buscan soluciones sostenibles a gran escala.

**Why:** La ineficiencia en el uso del agua en la agricultura peruana limita la productividad y sostenibilidad del sector, especialmente en zonas con estrés hídrico. Debido a esto, la implementación de sistemas de riego inteligente se vuelve crucial ya que permite optimizar el uso del recurso hídrico, garantizando una distribución adecuada que favorezca el crecimiento de los cultivos sin comprometer los recursos naturales.

## 2 H's

**How:** A través de HydroSmart, se instalarán sensores de humedad en el suelo conectados a un sistema automatizado de riego. El sistema analiza en tiempo real las condiciones del cultivo y activa el riego solo cuando es necesario, asegurando un uso óptimo del recurso hídrico.

**How much:** Según la Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico (2022) el sector agropecuario absorbe la mayor cantidad de fuerza laboral en la economía peruana, representando el 27.5% de la población activa en 2021. Esta cifra resalta la importancia de abordar los desafíos del sector, como la ineficiencia en el uso del agua, para mejorar la productividad y el bienestar de millones de trabajadores agrícolas.

### 1.2.2 Lean UX Process

#### 1.2.2.1. Lean UX Problem Statements

##### Problem Statement 1

La escasez de recursos hídricos y el uso ineficiente del agua en la agricultura son problemas comunes que enfrentan los agricultores, lo que genera en ocasiones costos elevados como una escasa rentabilidad en sus cultivos. Las técnicas de riego tradicionales no son suficientemente efectivas, y los agricultores tienen poca visibilidad sobre el estado de la humedad del suelo, lo que resulta en un uso excesivo de agua o un riego insuficiente.

**El producto tiene como objetivo optimizar el uso del agua en los cultivos agrícolas.**

Hemos observado que los agricultores enfrentan grandes dificultades para gestionar el riego de sus cultivos, lo que afecta la eficiencia del uso del agua y su productividad general.

¿Podría nuestro sistema HydroSmart ayudar a los agricultores a gestionar de manera más eficiente el uso del agua en sus cultivos y mejorar su productividad?

##### Problem Statement 2

En muchos casos, los agricultores carecen de tecnología que les brinde información precisa y en tiempo real sobre las condiciones de sus cultivos, lo que dificulta la toma de decisiones informadas sobre el riego y el cuidado del suelo.

**El producto tiene como objetivo proporcionar datos en tiempo real sobre la humedad del suelo**

## para optimizar el riego.

Hemos observado que los agricultores tienen dificultades para obtener datos precisos sobre la humedad del suelo y sus cultivos, lo que lleva a decisiones erróneas en cuanto al riego.

¿Podría HydroSmart ofrecer datos precisos y fáciles de interpretar para que los agricultores optimicen el riego de manera más eficiente?

### Problem Statement 3

El riego automatizado es aún una práctica poco adoptada por los agricultores debido a su costo y complejidad. Muchos agricultores desconocen las tecnologías disponibles y cómo podrían implementarlas de forma rentable en sus cultivos.

#### **El producto tiene como objetivo facilitar la implementación de sistemas de riego automatizado accesibles y fáciles de usar.**

Hemos observado que los agricultores desean adoptar soluciones automatizadas de riego, pero a menudo no tienen los conocimientos ni los recursos para hacerlo de manera rentable y sencilla.

¿Podría HydroSmart ofrecer una solución de riego automatizado fácil de implementar y a un costo accesible para los agricultores?

### 1.2.2.2. Lean UX Assumptions

#### User Assumptions

##### **1. ¿Quién es el usuario?**

El usuario principal de HydroSmart son los agricultores, especialmente aquellos que carecen de experiencia en la implementación de tecnologías avanzadas de riego y gestión de cultivos. Nuestro sistema está dirigido a agricultores de pequeña y mediana escala que buscan optimizar el uso del agua y mejorar la productividad de sus cultivos de manera rentable.

##### **2. ¿Dónde encaja nuestro producto en su trabajo o vida?**

HydroSmart se integra en la vida diaria del agricultor proporcionando datos en tiempo real sobre la humedad del suelo y controlando el riego de forma automatizada. La plataforma se usa en campo, permitiendo a los agricultores tomar decisiones informadas sobre cuándo y cuánto regar, todo desde su teléfono móvil o dispositivo conectado.

##### **3. ¿Qué problemas tiene nuestro producto? ¿Resolver?**

Los agricultores enfrentan la falta de tecnologías accesibles y prácticas para gestionar eficientemente el riego y el uso del agua en sus cultivos. El uso ineficiente del agua no solo aumenta los costos operativos, sino que también impacta negativamente en la sostenibilidad de sus cultivos. HydroSmart busca resolver este problema brindando un sistema de riego automatizado basado en datos reales de humedad del suelo.

##### **4. ¿Cuándo y cómo es nuestro producto? ¿Usado?**

HydroSmart es utilizado principalmente durante las estaciones de crecimiento de los cultivos, cuando el monitoreo del riego es esencial para garantizar la salud de las plantas. Los agricultores lo usarán tanto en sus

dispositivos móviles como en estaciones de control de riego en el campo, en tiempo real, para gestionar el riego de manera eficiente.

## 5. ¿Qué características son importantes?

- Sensores de humedad del suelo precisos y de bajo costo.
- Sistema de riego automatizado, que se activa de acuerdo con los datos recogidos.
- Interfaz fácil de usar para visualizar el estado de los cultivos y controlar el riego.
- Alerta de condiciones de riego deficientes o excesivos.

## 6. ¿Cómo debe verse nuestro producto y cómo comportarse?

HydroSmart debe tener una interfaz simple, clara y fácil de usar, ideal para agricultores con poca experiencia tecnológica. La aplicación debe ser intuitiva y rápida, mostrando los datos de manera visual y comprensible. Además, debe ser robusta, segura y capaz de manejar grandes volúmenes de datos sin fallos.

### Business Assumptions

1. **Creo que mis clientes necesitan** una solución que les permita gestionar de manera eficiente el uso del agua y optimizar el riego en sus cultivos, mejorando así la productividad y reduciendo costos.
2. **Estas necesidades se pueden resolver con** el uso de sensores de humedad del suelo, un sistema de riego automatizado y una plataforma accesible que brinde recomendaciones basadas en datos precisos y en tiempo real.
3. **Mis clientes iniciales son** agricultores de pequeña y mediana escala que buscan mejorar la eficiencia del uso del agua en sus cultivos, especialmente en áreas agrícolas de Perú.
4. **El valor N.º 1 que mi cliente quiere de mi servicio es** la mejora de la eficiencia en el uso del agua, la reducción de costos operativos y el aumento de la productividad de sus cultivos, adoptando prácticas sostenibles.
5. **Mi cliente también puede obtener estos beneficios adicionales:** Una aplicación web y móvil que les permita administrar el regado todos sus cultivos
6. **Voy a adquirir la mayoría de mis clientes a través de** campañas de marketing digital dirigidas, demostraciones en ferias agrícolas, y asociaciones con cooperativas agrícolas locales que promuevan la adopción de tecnologías innovadoras.
7. **Haré dinero a través de** la venta de suscripciones mensuales a nuestra plataforma HydroSmart.
8. **Mi competencia principal en el mercado serán** otras soluciones tecnológicas para la agricultura como PRISMAB y Netafim Perú.
9. **Los venceremos debido a que** la aplicación cuenta con una interfaz de usuario muy sencilla de utilizar, con una curva de aprendizaje mínima, por lo que todo tipo de usuario puede adquirirlo y usarlo sin ningún tipo de problemas
10. **Mi mayor riesgo de producto es** la falta de confianza de los agricultores en la tecnología y la resistencia al cambio, ya que muchos están acostumbrados a métodos de riego tradicionales.
11. **Resolveremos esto a través de** una estrategia educativa que incluya tutoriales fáciles de seguir, demostraciones prácticas y casos de éxito que demuestren el valor tangible de nuestra solución. Además, ofreceremos soporte técnico continuo.

### 1.2.2.3. Lean UX Hypothesis Statements

#### Hypothesis Statement 1

Creemos que al proporcionar a los agricultores acceso a datos en tiempo real sobre la humedad del suelo y automatizar el proceso de riego, mejoraremos la eficiencia del uso del agua en los cultivos.

Sabremos que esto es cierto

Cuando se observe una reducción del 20% en el consumo de agua durante los primeros 6 meses de uso en los cultivos de los agricultores que implementen HydroSmart.

---

#### **Hypothesis Statement 2**

Creemos que al ofrecer un sistema de riego automatizado accesible y fácil de usar, aumentaremos la adopción de la tecnología entre los agricultores de pequeña y mediana escala.

Sabremos que esto es cierto

Cuando el 30% de los agricultores que usan HydroSmart durante los primeros 3 meses adopten el sistema de riego automatizado

---

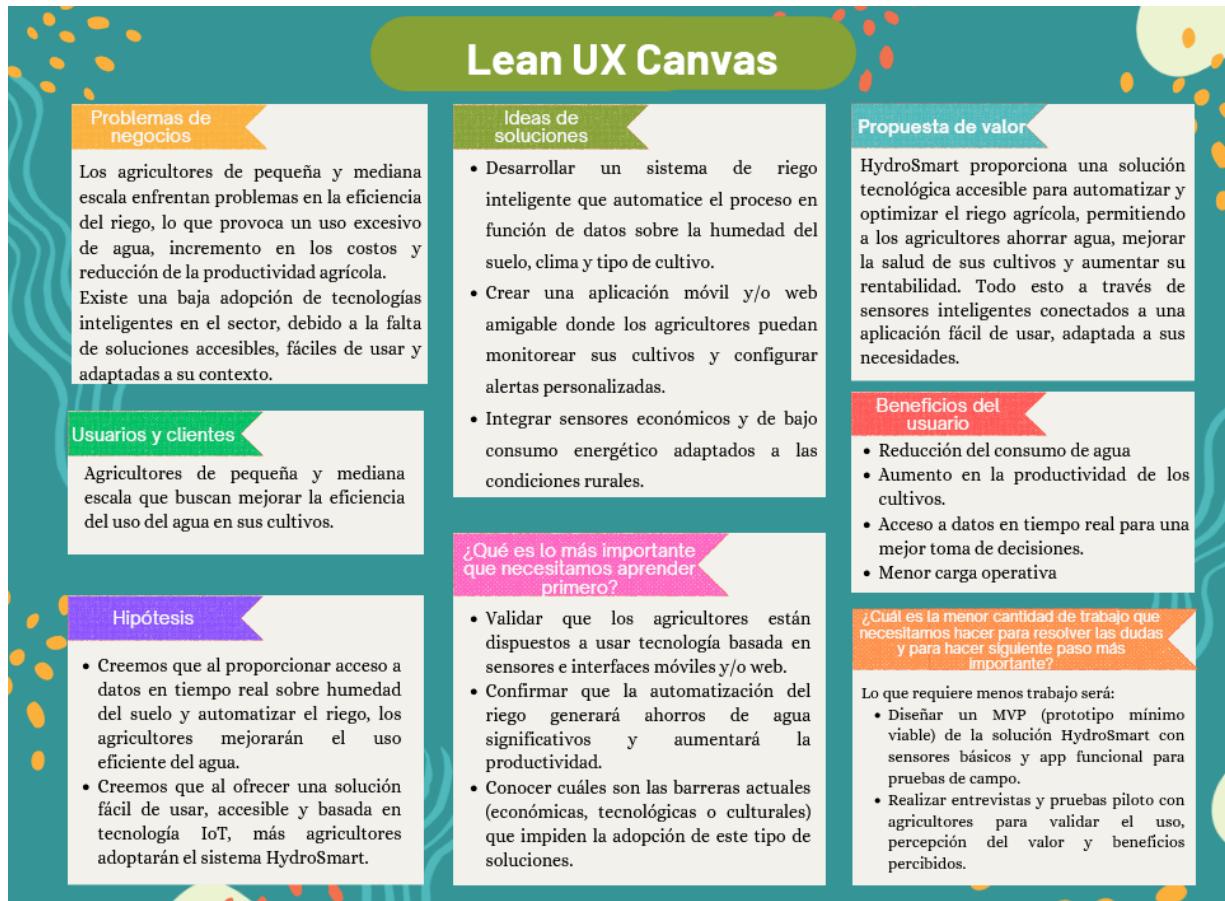
#### **Hypothesis Statement 3**

Creemos que al permitir a los agricultores tomar decisiones informadas sobre el riego, se aumentará la productividad y rentabilidad de sus cultivos.

Sabremos que esto es cierto

Cuando se observe un incremento del 15% en la productividad de los cultivos de los agricultores que utilicen HydroSmart durante los primeros 6 meses.

### 1.2.2.4. Lean UX Canvas



## 1.3. Segmentos objetivo

### Agricultores

Los agricultores en Perú enfrentan desafíos en la gestión del agua para el riego debido a la falta de tecnologías adecuadas y prácticas sostenibles, lo que afecta la productividad y rentabilidad. HydroSmart les ofrecerá una solución para optimizar su uso del agua promoviendo una agricultura más eficiente y sostenible.

Segmento objetivo	Agricultores
<b>Edad</b>	25-55 años
<b>Ubicación</b>	Perú
<b>Sexo</b>	Masculino y Femenino
<b>Formación educativa</b>	Primaria, Secundaria o Técnico
<b>Poder adquisitivo</b>	Bajo y medio

# Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis

## 2.1. Competidores

### 2.1.1. Análisis competitivo

Competitive Analysis Landscape					
¿Por qué llevar a cabo este análisis?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo 1: Obtener información sobre las ofertas de nuestros competidores y aprender de las áreas en las que tienen limitaciones.</li> <li>Objetivo 2: Reconocer las fortalezas y debilidades de nuestros competidores para desarrollar una estrategia competitiva robusta y eficaz.</li> </ul>				
(En la cabecera colocar por cada competidor nombre y logo)	HydroSmart	CropX	AgriWebb	DigiFarmz	
Perfil	Overview	<b>HydroSmart</b> es una solución que tiene como propósito optimizar el uso de agua en el riego de los cultivos utilizando sistemas de riego y sensores de humedad eficaces.	<b>CropX</b> es un sistema de gestión agrícola que recopila y analiza datos para ayudar a los agricultores a administrar sus cultivos.	<b>AgriWebb</b> es una plataforma que ofrece una solución integral para ayudar a los agricultores a registrar datos de forma segura para decisiones agrícolas y fines de auditoría.	<b>DigiFarmz</b> es una plataforma que viene a ayudar en los trabajos de técnicos y productores para maximizar los rendimientos, con el manejo eficiente de las enfermedades en el cultivo de soja.
	Ventaja competitiva ¿Qué valor ofrece a los clientes?	Integración simple y económica para pequeños agricultores.	Ánalisis avanzado del suelo y recomendaciones	Fuerte enfoque en la trazabilidad y la capacidad de capturar datos en tiempo real	Recomendaciones agronómicas en tiempo real

Perfil de Marketing	Mercado objetivo	Pequeños y medianos agricultores en Perú	Productores medianos y grandes a nivel global	Productores agropecuarios, sobre todo en Australia	Agricultores en Latinoamérica, especialmente Brasil
	Estrategias de marketing	Marketing digital, colaboraciones con asociaciones agrícolas	Presencia global, partners agrícolas	Promoción digital y alianzas con universidades	Redes sociales, asociaciones con institutos técnicos
Perfil de Producto	Productos & Servicios	Sensores de humedad, control de riego inteligente, y aplicación web/móvil para tener control sobre estos.	Sensores, dashboard en la nube, app móvil	App de gestión, integración de datos y sensores	Recomendaciones de cultivo con base en clima y suelo
	Precios & Costos	Bajo costo, modelo SaaS mensual	Planes de suscripción, precios altos	Suscripción mensual, depende del tamaño de la finca	Freemium + suscripción mensual accesible
	Canales de distribución (Web y/o Móvil)	App móvil y app web	Web y app, integración con ERPs	Web, app móvil y plataforma online	Web, app móvil, redes sociales
Análisis SWOT	Realice esto para su startup y sus competidores. Sus fortalezas deberían apoyar sus oportunidades y contribuir a lo que ustedes definen como su posible ventaja competitiva.				
	Fortalezas	Simple, accesible, centrado en usuarios rurales	Precisión científica, soporte global	Completa gestión de finca con enfoque práctico	Rápida adaptación a condiciones regionales
	Debilidades	Menor madurez tecnológica, recién ingresando al mercado	Costoso, complejo de implementar	Costoso para pequeñas fincas, poca especialización en agricultura no ganadera	Está muy limitado fuera de Brasil

Oportunidades	Alta demanda de soluciones accesibles y simples	Expansión a mercados emergentes	Adaptación a otros cultivos y regiones	Escalar hacia otros países de LatAm
Amenazas	Competencia de plataformas más establecidas o especializadas en áreas específicas	Competencia de startups más ágiles	Cambios en regulaciones o tecnologías	Competidores con mayor inversión y tecnologías más avanzadas

## 2.1.2. Estrategias y tácticas frente a competidores

**Experiencia personalizada de soporte:** Ofrecer soporte por videollamada o visitas puntuales de técnicos aliados para ayudar en la instalación inicial. Esta táctica genera confianza, fideliza al cliente desde el inicio y reduce errores en el uso del sistema.

**Penetración de mercado en zonas rurales:** Promocionar el producto en radios rurales, ferias agrícolas locales y visitas técnicas, aprovechando medios accesibles para el público objetivo. De esta forma, también se puede generar confianza y credibilidad en la comunidad agrícola.

**Expansión de la Red de Colaboradores:** Formar alianzas con universidades y centros de investigación agrícola para desarrollar nuevos conocimientos y tecnologías. Estas colaboraciones permitirán el acceso a investigaciones avanzadas y tecnologías emergentes, lo que puede enriquecer la oferta de HydroSmart y fomentar la innovación.

**Mejora continua:** Siempre tener en cuenta las opiniones de los usuarios, y así obtener feedback, sugerencias y casos de éxito para alimentar el desarrollo del producto. Por otro lado, se puede analizar mensualmente las funcionalidades de los competidores y priorizar mejoras clave en base a lo que el usuario realmente valora.

## 2.2. Entrevistas

### 2.2.1. Diseño de entrevistas

Las entrevistas representan una estrategia de investigación que implica el intercambio de diálogo con el propósito de adquirir datos, empleando cuestionamientos específicos para explorar en profundidad el pensamiento y la visión de la persona objeto de estudio.

#### Segmento Objetivo: Agricultor

1. En pocas palabras, ¿Cómo describiría su día a día como agricultor?
2. ¿Con qué cultivos trabaja actualmente y en qué zona se ubica su terreno?
3. ¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta en el manejo del agua para sus cultivos?
4. ¿Lleva usted un control sobre cuándo y cuánto riega sus cultivos?
5. ¿Utiliza alguna herramienta o aplicación para manejar el control de sus cultivos?
6. ¿Cuántas veces al día o a la semana suele regar sus cultivos? ¿Y en qué horarios normalmente lo hace?
7. ¿Cree que gasta más agua de la que realmente necesita para regar sus cultivos?

8. ¿Le parece que regar los cultivos es una tarea pesada o cansada? ¿Por qué?
9. ¿Cree que la calidad del agua que usa para regar afecta a sus cultivos? ¿Por qué?
10. Si existiera una aplicación que controle el sistema de riego por usted y le avise cuando se esté regando los cultivos, ¿estaría dispuesto a probarla?

## 2.2.2. Registro de entrevistas

Enlace del video de las entrevistas: [Enlace a Microsoft Stream](#)

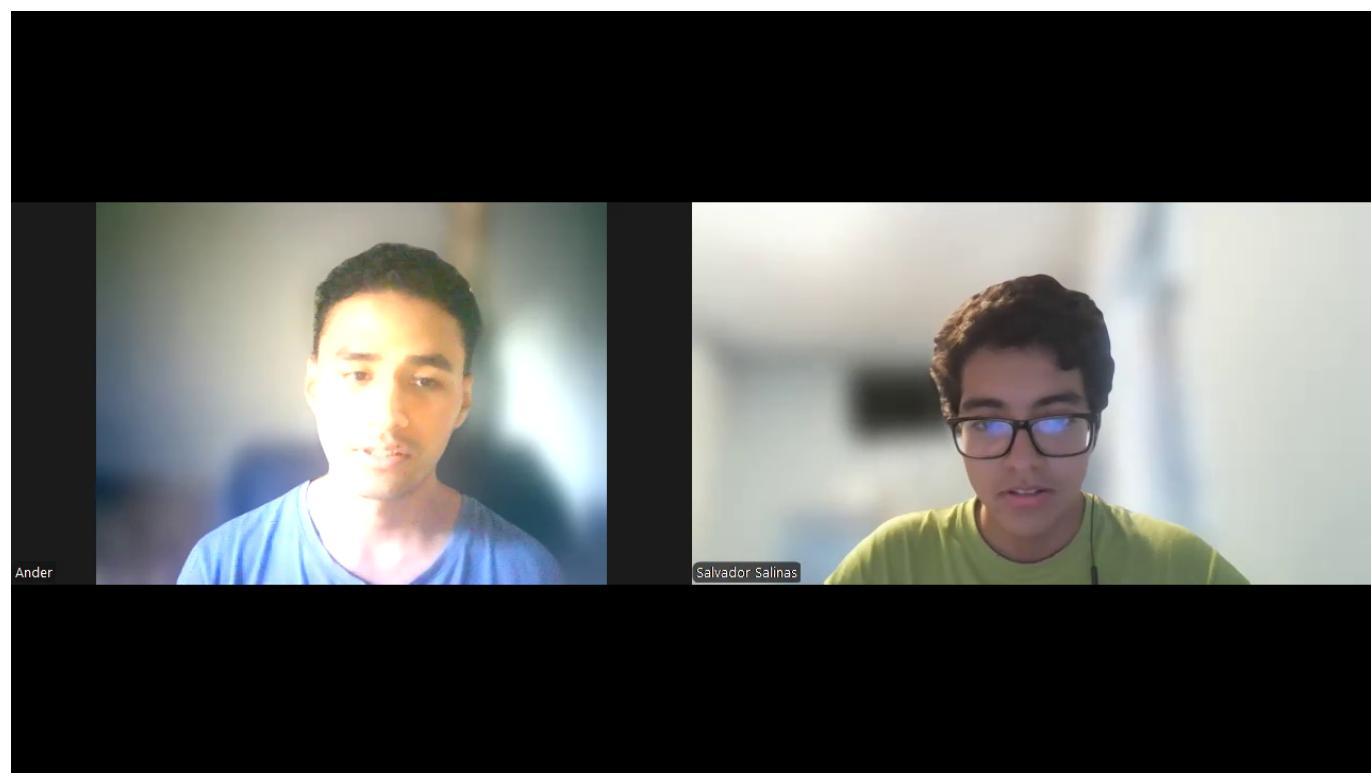
### Entrevista 1

**Entrevistador:** Salvador Salinas

**Entrevistado:** Anderson Gonza

**Edad:** 23 años

**Distrito:** Lurín



**Resumen:** Anderson es un agricultor de 23 años que cultiva hortalizas junto a su padre en Lurín. Mencionó que uno de los problemas con el agua es la irregularidad en el suministro de agua del canal y la presión que a veces no alcanza. Comenta que es bastante probable que se utilice más agua de la necesaria al no tener un control sobre este. De esta forma, le gustaría contar con una herramienta que le ayude a optimizar el riego. Anderson está dispuesto a probar una aplicación que le facilite esta tarea.

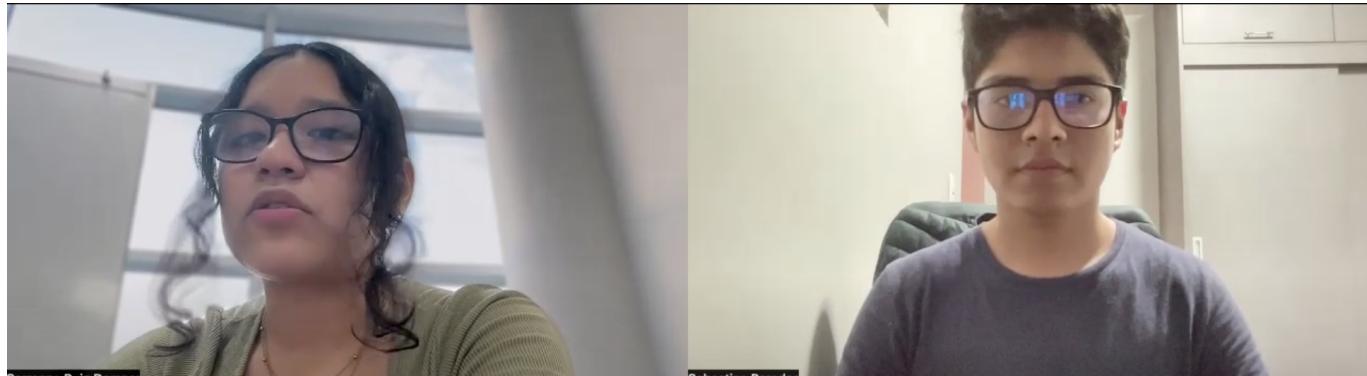
### Entrevista 2

**Entrevistador:** Sebastian Paredes

**Entrevistado:** Alessandra Chaupis

**Edad:** 20 años

**Distrito:** San Juan de Lurigancho



**Resumen:** Alessandra, de 20 años, tiene un familiar que se dedica a la agricultura en una zona rural de la Sierra, donde cultiva papa, maíz y habas. Señala que uno de los principales problemas es el acceso irregular al agua y la falta de tecnología para un mejor aprovechamiento. Su familiar no lleva un control preciso del riego ni utiliza herramientas digitales, por lo que muchas veces termina usando más agua de la necesaria. El riego es una tarea física y demandante, especialmente por la necesidad de trasladar agua. Además, cree que la calidad del agua puede afectar directamente a los cultivos. Debido a estas dificultades, Alessandra considera que su familiar estaría muy interesado en probar una aplicación que ayude a automatizar y optimizar el sistema de riego, sobre todo ante los efectos del cambio climático y las sequías recientes.

### Entrevista 3

**Entrevistador:** Piero Delgado

**Entrevistado:** Daniel Ruiz

**Edad:** 20 años

**Distrito:** Juliaca



**Resumen:** En la entrevista, Daniel describe su rutina diaria como agotadora, iniciando desde las 4 o 5 a.m. y trabajando hasta el anochecer. Cultiva principalmente papa y camote en un clima complicado, donde el

manejo del agua representa un gran desafío debido a la irregularidad del clima. No lleva un control exacto del riego ni usa herramientas tecnológicas, regando de dos a tres veces por semana en las mañanas. Reconoce que gasta más agua de la necesaria y que la calidad del agua afecta directamente a sus cultivos. Finalmente, muestra interés en una aplicación que automatice el riego y le brinde alertas, ya que considera que le ayudaría a optimizar sus procesos y ahorrar agua.

#### Entrevista 4

**Entrevistador:** Natanael Soto

**Entrevistado:** Joan Talizo

**Edad:** 23 años

**Distrito:** San Borja



**Resumen:** Joan, un joven agricultor de Puno, trabaja sus campos de quinua, papa y otros productos en la zona de Tonco, además de cuidar su rebaño de ovejas. Su día a día es exigente, marcado por la revisión y el cuidado manual de sus cultivos. Un problema importante que enfrenta es la gestión del agua para el riego, especialmente durante las sequías, debido a la distancia y la falta de sistemas precisos. Lleva el control del riego de forma manual y reconoce que a veces gasta más agua de la necesaria. Regar es una tarea pesada para él, y la calidad del agua que utiliza también le preocupa por su impacto en las plantas. Ante la posibilidad de usar una aplicación que controle el riego, John se muestra muy interesado en probarla para ahorrar agua, tiempo y asegurar un riego óptimo, incluso sin buena señal.

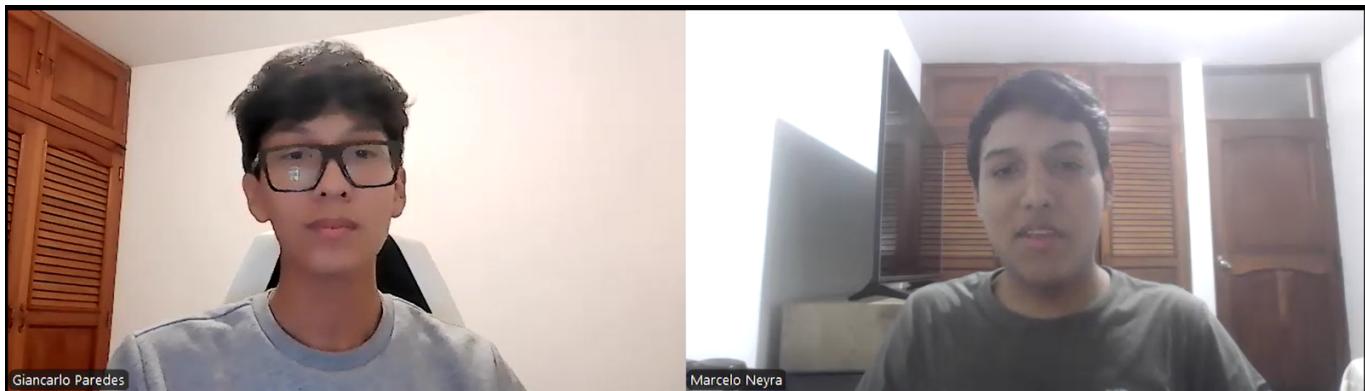
#### Entrevista 5

**Entrevistador:** Marcelo Neyra

**Entrevistado:** Giancarlo Paredes

**Edad:** 18 años

**Distrito:** San Borja



**Resumen:** Giancarlo Paredes es un joven de 18 años perteneciente a una familia de agrícolas. Nos menciona que cuenta con cultivos de maíz y kiwicha que revisa diariamente. En cuanto al manejo del agua, nos comenta que no suele tener muchos problemas con el agua, ya que en donde vive hay abundante agua, y que lleva un control para sus dos tipos de cultivos, debido a que no se riegan con la misma frecuencia. Por último, considera que la calidad del agua no afecta a sus cultivos, ya que toda viene de un lago cercano a donde vive, llamada "Laguna del Parón"

### 2.2.3. Análisis de entrevistas

#### **Segmento: Agricultores**

El análisis de entrevistas a agricultores revela patrones comunes que permiten identificar características clave para crear arquetipos representativos. Este grupo se distingue por los problemas que tienen con el control del agua y su gran necesidad de apoyo técnico. Las entrevistas proporcionan una visión detallada de los desafíos y expectativas de estos agricultores, especialmente respecto al uso de herramientas tecnológicas para tener un sistema de riego automatizado.

#### **Segmento Demográfico:**

Edad: Principalmente jóvenes adultos (25 a 55 años).

Sexo: Masculino y Femenino.

Ocupación: Jóvenes que trabajan en la gestión de cultivos.

#### **Segmento Geográfico:**

País: Perú.

Idioma: Español.

#### **Segmento Psicográfico:**

*Clase Social:* NSE C y NSE D, debido a que trabajan en granjas familiares pequeñas con recursos limitados.

*Intereses:* Buscan mejorar sus cultivos y optimizar el uso del agua, además de estar interesados en aprender sobre nuevas tecnologías que puedan ayudarles en su trabajo diario.

#### **Segmento Conductual:**

*Conocimientos:* Tienen conocimientos básicos sobre riego y cultivos, pero carecen de experiencia en el uso de tecnologías avanzadas.

*Actitudes:* Muestran disposición a aprender y adoptar nuevas tecnologías, pero necesitan apoyo y orientación para hacerlo de manera efectiva.

### **Características Objetivas:**

- Tienen acceso limitado a internet.
- Utilizan principalmente celulares con Android y navegador Chrome.
- No han utilizado aplicaciones de riego automatizado.

### **Características Subjetivas:**

- Se sienten motivados por el deseo de sacar adelante sus cultivos y mejorar su calidad de vida.
- Valoran la simplicidad y facilidad de uso en las herramientas tecnológicas.
- Buscan soluciones que les ayuden a optimizar el uso del agua y mejorar la productividad de sus cultivos.

## 2.3. Needfinding

### 2.3.1. User Personas

Para esta sección se presentan personajes ficticios de acuerdo al segmento objetivo. La información que se ha utilizado para elaborar el User persona se obtuvo de las entrevistas realizadas previamente al segmento objetivo en cuestión. La intención de las entrevistas era conocer un poco más a las personas a las que la aplicación está dirigida. Entre la información de las entrevistas que fue utilizada tenemos demografía, metas, motivaciones, frustraciones, marcas relacionadas con el tema que envuelve a la aplicación, canales digitales que más utiliza, etc. Para la creación de esta sección se utilizó la plataforma UXPressia.

PERSONA: María Huamán

NAME	MARKET SIZE	TYPE	
<b>María Huamán</b>	 60 %	Rational	
	<b>Goals</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar el uso del agua en el riego.</li> <li>Automatizar procesos para reducir esfuerzo físico.</li> <li>Mejorar la calidad y cantidad de la producción agrícola.</li> </ul>		
<b>Demographic</b>	<b>Quote</b>		
<p> Female 37 years</p> <p> Peru</p> <p>Single</p> <p>Farmer</p>	<p> Si puedo regar mejor y con menos esfuerzo, mis cultivos también estarán mejor.</p> <p></p>		
<b>Skills</b>	<b>Background</b>		
Budget Control  Organization Influence  Organization Influence 	<p>María Huamán es una agricultora de 37 años que cultiva junto a su familia en una zona rural. Su rutina empieza desde muy temprano y el trabajo en el campo es exigente físicamente. A pesar de su esfuerzo, enfrenta constantes desafíos con el manejo del agua y las condiciones del clima. Actualmente no utiliza herramientas tecnológicas para sus cultivos ni lleva un control preciso del riego, lo que muchas veces resulta en un uso ineficiente del agua. Sin embargo, está interesado en soluciones que le ayuden a optimizar estos procesos y mejorar su rendimiento.</p>		
<b>Motivations</b>	<b>Frustrations</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ahorro de agua y esfuerzo físico.</li> <li>Mayor productividad agrícola.</li> <li>Mejor aprovechamiento del tiempo y recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de control del riego y uso excesivo de agua.</li> <li>Problemas con el acceso y calidad del agua.</li> <li>Trabajo físico agotador y poco eficiente.</li> </ul>		
<b>Brands and influencers</b>			
 <b>PERÚ</b> Ministerio de Agricultura y Riego			
			
<b>Technology</b>			
 			
<b>Browsers</b>			
 Google Chrome			
<b>Channels</b>			
 Phone	 WhatsApp	 Instagram	
 TikTok			

**UXPRESSIA**

This persona was built in [uxpressia.com](https://uxpressia.com)

### 2.3.2. User Task Matrix

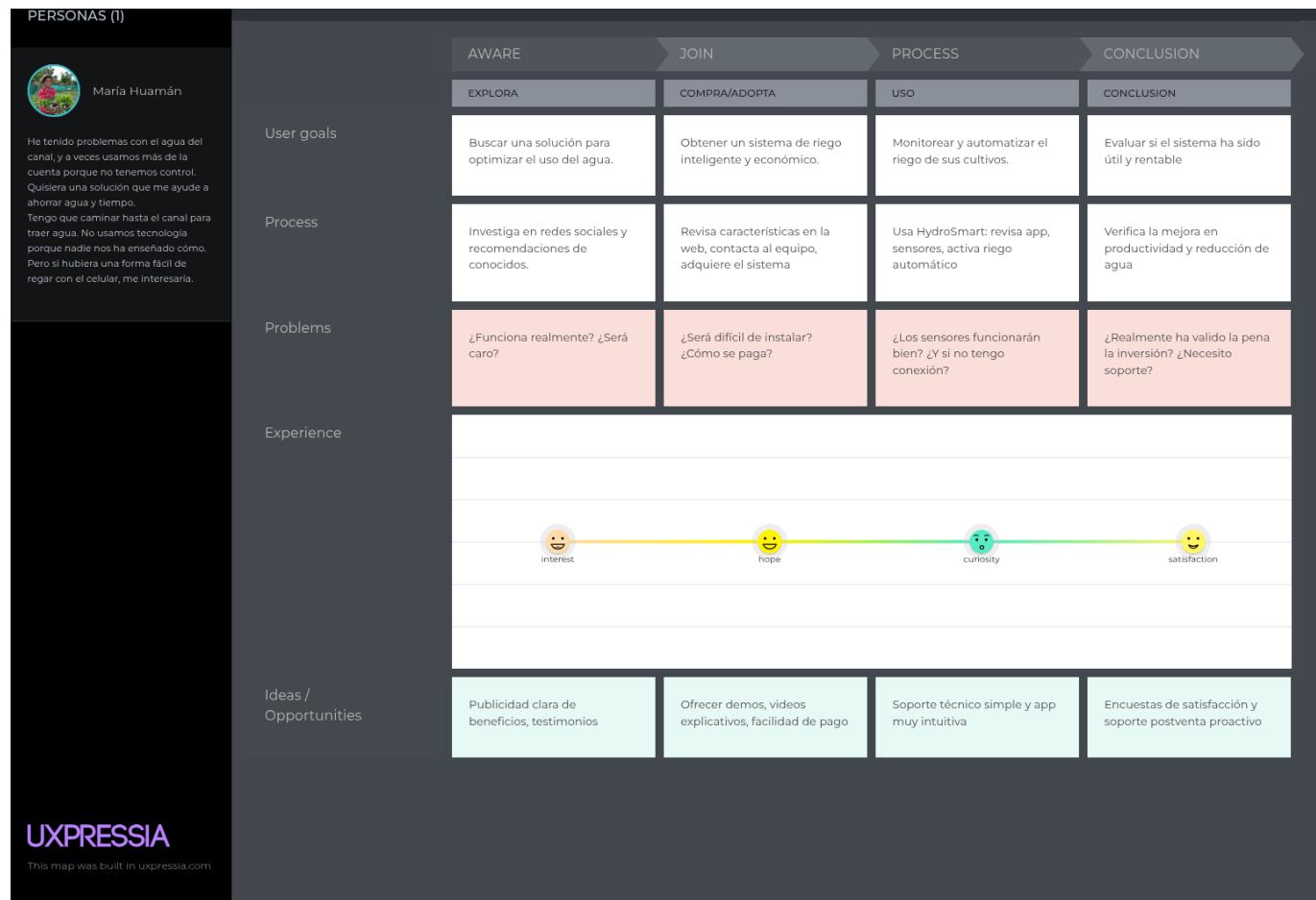
En esta sección se presenta el user task matrix, herramienta centrada en el segmento objetivo (agricultor), que nos permitirá identificar las tareas y objetivos claves del usuario. Además, nos permitirá priorizar características y funcionalidades al momento de realizar el product backlog. Para la frecuencia se han considerado cinco opciones: nunca ,casi nunca, a veces, a menudo ,siempre; y para la importancia tres opciones: bajo, medio, alto.

<b>User task Matrix</b>	<b>Maria Huaman</b>	
	<b>Frecuencia</b>	<b>Importancia</b>
Revisar humedad del suelo desde la app	Siempre	Alto
Activar/desactivar el sistema de riego automático	A menudo	Alto
Ver alertas de exceso o falta de riego	Siempre	Alto
Consultar el historial de riego	A veces	Medio
Verificar el consumo mensual de agua	A veces	Alto
Controlar manualmente el riego si es necesario	Casi nunca	Alto
Revisar el estado de sensores (batería, conectividad)	A veces	Medio
Configurar límites personalizados de riego por cultivo	Casi nunca	Medio
Contactar soporte técnico o ver tutorial	Casi nunca	Bajo

### 2.3.3. User Journey Mapping

En esta sección se presentarán los user journey mapping para el user persona.

#### User Journey Mapping: Agricultor



### 2.3.4. Empathy Mapping

En esta sección se presentarán los empathy mapping de acuerdo al user persona que se realizó. El empathy mapping será de utilidad debido a que podemos conocer a mayor detalle a nuestros clientes, lo que nos permite mejorar algunos aspectos de la aplicación.

#### Segmento objetivo: Agricultor

PERSONA: María Huaman

<b>1.WHO are we empathizing with?</b>  María Huamán es una agricultora de 37 años que vive en una zona rural de Ayacucho. Cultiva maíz y papa en parcelas medianas junto a su familia. Tiene experiencia en la agricultura tradicional, pero está preocupada por el cambio climático y la escasez de agua. Le interesa encontrar soluciones tecnológicas simples que le ayuden a optimizar el riego sin complicar su rutina diaria.	<b>7.What do they THINK and FEEL?</b>  “ • “Quiero cuidar el agua, pero no siempre sé cuánta usar.” • “Tengo miedo de arruinar mis cultivos si no riego bien.” • “Me sentiría tranquila si tuviera una herramienta que me ayudara sin complicarme.” • “Sería un alivio ahorrar tiempo y seguir cuidando mis cultivos con precisión.”	<b>2.What do they need to DO?</b>  • Aprender a utilizar tecnologías accesibles para mejorar la gestión del riego. • Identificar cuándo y cuánto regar sin depender de métodos visuales o intuitivos. • Automatizar el riego para ahorrar tiempo y reducir el desperdicio de agua. • Obtener asistencia clara y sencilla para usar correctamente la aplicación.
<b>6.What do they HEAR?</b>  • Conversaciones en la comunidad sobre sequías y riegos fallidos. • Testimonios de agricultores que han probado nuevas tecnologías con buenos resultados. • Radios locales que promueven soluciones para el agro. • Recomendaciones de técnicos que visitan ocasionalmente su zona.		<b>3.What do they SEE?</b>  • Observa a vecinos con sistemas de riego tradicionales que dependen del canal. • Ve cultivos afectados por riego excesivo o insuficiente. • Ha visto videos o ferias donde se presentan soluciones tecnológicas, pero las considera complicadas o costosas.
<b>5.What do they DO?</b>  • Revisa el estado del suelo diariamente a mano. • Usa métodos tradicionales como el canal o mangueras para regar. • Consulta a otros agricultores o familiares sobre cómo mejorar su riego. • Participa en reuniones locales donde se habla de buenas prácticas agrícolas.		
<b>PAINS</b>  • Dificultad para acceder a tecnologías sencillas y asequibles. • Incertidumbre sobre cuándo y cuánto regar. • Miedo a cometer errores que dañen sus cultivos por falta de información.	<b>GAINS</b>  • Ahorro de agua y tiempo con riego automático. • Mayor tranquilidad al recibir alertas sobre el estado del suelo. • Facilidad de uso sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.	<b>4.What do they SAY?</b>  “ • “A veces riego de más por miedo a que mis cultivos se sequen.” • “Sería bueno tener algo que me avise si ya es hora de regar.” • “No sé mucho de tecnología, pero si es fácil, me gustaría probar.”

**UXPRESSIA**  
This persona was built in upressoia.com

### 2.3.5. As-is Scenario Mapping

Segmento objetivo: Agricultor

Fase	Inicio del día	Inspección general de los cultivos	Regado de los cultivos	Finalización e inspección del regado
Doing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me levanto a las 4:00 am</li> <li>• Veo qué cultivos son los que revisaré y regaré hoy</li> <li>• Me dirijo al campo para empezar mi día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reviso los cultivos que me tocaba inspeccionar hoy</li> <li>• Me aseguro de no ver ninguna anomalía aparente</li> <li>• Verifico la calidad de la tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empiezo a regar los cultivos que tocaban hoy</li> <li>• Hago lo mejor que puedo que a ningún cultivo le llegue muy poca o demasiada agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termino de regar los cultivos</li> <li>• Hago una verificación rápida de los cultivos</li> <li>• Empiezo con mis otras actividades diarias</li> </ul>
Thinking	Un día más en el trabajo. A empezar otro día	Tengo que asegurarme que los cultivos y la tierra se encuentren en buen estado. Si la tierra está muy seca, tendré que pasar más tiempo regando	Tengo que tener cuidado con cuánto riego. Si me paso de agua, puedo arruinar una gran cantidad de mis cultivos	Después de unas cuantas horas, puedo finalmente seguir con mis otras actividades. Espero no haber regado de más
Feeling	Normal. Espero que hoy sea un buen día para los cultivos	Ligeramente ansioso. Si hay alguna anomalía, puede afectar mi rutina diaria y puede atrasarme algunas tareas	Aburrido. Mientras riego manualmente los cultivos no puedo hacer mucho más	Intranquilo. Aunque sé que tengo ya bastante experiencia regando los cultivos, uno nunca puede estar 100% seguro que lo haya hecho perfectamente

## 2.4. Ubiquitous Language

Término (en inglés)	Término (en español)	Definición
<b>Farmer</b>	Agricultor	Persona que se dedica al cultivo de la tierra y al manejo de cultivos agrícolas.
<b>Irrigation</b>	Riego	Proceso de aplicar agua a los cultivos de manera controlada para asegurar su crecimiento.
<b>Smart irrigation system</b>	Sistema de riego inteligente	Tecnología que permite automatizar y optimizar el uso del agua en el riego agrícola, considerando factores climáticos y del suelo.
<b>Water efficiency</b>	Eficiencia del agua	Grado en que el uso del agua logra el máximo beneficio con el menor desperdicio posible.
<b>Crop yield</b>	Rendimiento de cultivo	Cantidad de producto agrícola cosechado por unidad de área sembrada.
<b>Water scarcity</b>	Escasez de agua	Situación en la que la disponibilidad de agua es insuficiente para satisfacer las demandas agrícolas y otras necesidades.
<b>Sustainable agriculture</b>	Agricultura sostenible	Práctica agrícola que busca equilibrar la producción de alimentos con el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.
<b>Weather data</b>	Datos climáticos	Información relacionada al clima (temperatura, humedad, lluvia, etc.) usada para tomar decisiones en el riego.
<b>Soil moisture</b>	Humedad del suelo	Cantidad de agua presente en el suelo, relevante para determinar la necesidad de riego.
<b>Field</b>	Campo	Terreno destinado al cultivo de productos agrícolas.
<b>Agricultural productivity</b>	Productividad agrícola	Relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados en la actividad agrícola.
<b>Irrigation scheduling</b>	Programación de riego	Planificación del momento y duración del riego según las necesidades del cultivo y condiciones ambientales.
<b>Climate change</b>	Cambio climático	Alteraciones significativas y duraderas en los patrones del clima, que afectan la disponibilidad de agua y la producción agrícola.

# Capítulo III: Requirements Specification

## 3.1. To-Be Scenario Mapping

Segmento objetivo: Agricultor

Fase	Inicio del día	Inspección general de los cultivos	Regado de los cultivos	Finalización e inspección del regado
Doing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Me levanto a las 5:00 am</li> <li>• Me dirijo al campo para empezar mi día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reviso la aplicación HydroSmart para ver qué cultivos serán los que serán regados hoy</li> <li>• La aplicación me indica si es que hay alguna anomalía relacionada con el agua</li> <li>• Verifico la calidad de la tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema HydroSmart riega por mí los cultivos automáticamente</li> <li>• Le doy un vistazo al sistema para verificar cuánta agua está utilizando para los cultivos</li> <li>• Si considero que está utilizando mucha agua, lo detengo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cultivos terminan de regarse automáticamente</li> <li>• Hago una verificación rápida de los cultivos</li> <li>• Empiezo con mis otras actividades diarias</li> </ul>
Thinking	Un día más en el trabajo. A empezar otro día	A través de la aplicación HydroSmart, puedo verificar si los cultivos y la tierra se encuentren en buen estado. Si existe algún problema, la aplicación me lo indicará	Con la aplicación HydroSmart no me tengo que preocupar mucho del riego. Si algo llegara a fallar, solo lo detengo	Dado que el sistema hace el regado por mí, no tuve que invertir mucho tiempo en esta etapa, por lo que puedo empezar más temprano mis otras actividades
Feeling	Normal. Espero que hoy sea un buen día para los cultivos	Contento. El sistema simplifica considerablemente la etapa de riego. Si hay algún problema, la aplicación me lo indica	Aliviado. Puedo realizar otras actividades mientras se están regando los cultivos	Contento. Ahora que el riego ha terminado, puedo enfocarme al 100% en mis otras actividades

## 3.2. User Stories

Epic ID	Epic	User Story ID	User Story
EP01	<b>Landing Page</b>	US01	Implementación de Barra de navegación
		US02	Logo y Descripción de la empresa
		US03	Detalles y Servicios de la empresa
		US04	Clientes de la empresa
		US05	Acerca de nosotros
		US06	Implementación de un Footer
		US07	Traslación a la aplicación web
EP02	<b>Monitoreo de los cultivos</b>	US08	Verificación de humedad del suelo
		TS-US08	Verificar humedad del suelo
		US09	Verificación de temperatura del suelo
		TS-US09	Verificar temperatura del suelo
		US10	Acciones Recomendadas
		US11	Historial del cultivo
		TS-US11	Mostrar historial del cultivo
EP03	<b>Sistema automático de riego</b>	US12	Interacción con el riego automático
		TS-US12	Interactuar con el riego automático
		US13	Notificaciones de regado
		TS-US13	Notificar el regado
		US14	Límites en el uso agua por cultivo
		TS-US14	Limitar el uso de agua por cultivo
		US15	Cantidad de agua disponible
EP04	<b>Administración de Agua</b>	TS-US15	Mostrar Cantidad de agua disponible
		US16	Historial de consumo de agua mensual
		TS-US16	Mostrar historial de consumo de agua mensual
		US17	Apagar y Encender los Sistemas
EP05	<b>Configuración del sistema</b>	TS-US17	Apagar/Encender Sistemas
		US18	Verificación del estado del sistema de

			regado
		TS-US18	Verificar estado del sistema de regado
		US19	Verificación del estado del sensor de humedad
		TS-US19	Verificar estado del sensor de humedad
		US20	Verificación del estado del sensor de temperatura
		TS-US20	Verificar estado del sensor de temperatura
		US21	Verificación de la batería
		TS-US21	Verificar batería
		US22	Añadir un nuevo sistema de HydroSmart
		TS-US22	Agregar un nuevo sistema HydroSmart
		US23	Quitar un sistema de HydroSmart
		TS-US23	Eliminar un sistema HydroSmart
EP06	<b>Autenticación de Usuarios</b>		US24 Registro de usuarios
			TS-US24 Registrar usuario
			US25 Acceso de Usuarios
			TS-US25 Acceso a usuario
EP07	<b>Administración de Contraseña de Usuarios</b>		US26 Actualización de contraseña
			TS-US26 Actualizar contraseña
			US27 Recuperación de contraseña
			TS-US27 Recuperar de contraseña

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)

#### EPIC 1: LANDING PAGE

Como visitante, quiero contar con una landing page para visualizar todas las funcionalidades que tiene la aplicación móvil que ofrece la empresa

EP01 /	Implementación de Barra de	Como visitante	Escenario 1: Traslado de una sección a	EP01
--------	----------------------------	----------------	--	------

US01	<b>navegación</b>	<p>Quiero tener la opción de atravesar todas las secciones de la landing page a través de una barra de navegación</p> <p>Para facilitar el acceso a la información</p>	<p><b>otra</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la landing page</p> <p>Cuando el usuario seleccione una de las secciones de la barra de navegación</p> <p>Entonces se trasladará a la sección seleccionada</p> <p><b>Escenario 2: Selección de la misma sección de la landing page</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en una sección específica de la landing page</p> <p>Cuando el usuario seleccione la misma sección en la barra de navegación</p> <p>Entonces la pantalla no se moverá a otra sección diferente</p>	
EP01 / US02	<b>Logo y Descripción de la empresa</b>	<p>Como visitante</p> <p>Quiero visualizar el logo y descripción de la empresa</p> <p>Para verificar que estoy en la landing page oficial de la empresa</p>	<p><b>Escenario 1: Visualización del Logo</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la landing page</p> <p>Cuando el usuario seleccione "Inicio" en la barra de navegación</p> <p>Entonces se trasladará al usuario a la sección del logo y descripción de la empresa</p> <p><b>Escenario 2: El logo no aparece</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en una sección específica de la landing page</p> <p>Cuando el usuario seleccione "Inicio" en la barra de navegación</p> <p>Y el logo de la empresa no haya cargado</p>	EP01

		<p>Entonces se trasladará al usuario a la sección del logo y descripción de la empresa</p> <p>Y aparecerá solo la descripción</p>	
<b>EP01 / US03</b>	<b>Detalles y servicios de la empresa</b>	<p><b>Escenario 1: Traslado a la sección servicios</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la landing page</p> <p>Cuando el usuario seleccione "Servicios" en la barra de navegación</p> <p>Como visitante</p> <p>Quiero visualizar los detalles y servicios de la empresa</p> <p>Para conocer de qué manera se puede utilizar la aplicación</p>	<p>Entonces se trasladará al usuario a la sección de detalles de servicios</p> <p><b>Escenario 2: El usuario ya se encuentra en la sección servicios</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la sección "servicios"</p> <p>Cuando el usuario seleccione "Servicios" en la barra de navegación</p> <p>Entonces el sistema mantendrá al usuario en la sección seleccionada</p>
<b>EP01 / US04</b>	<b>Clientes de la empresa</b>	<p>Como visitante</p> <p>Quiero visualizar las experiencias de clientes previos de la empresa</p> <p>Para es que la vida de los usuarios cambió al utilizar la aplicación</p>	<p><b>Escenario 1: Traslado a la sección clientes</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la landing page</p> <p>Cuando el usuario seleccione "Clientes" en la barra de navegación</p> <p>Entonces se trasladará al usuario a la sección de experiencia de clientes</p>

		<p><b>Escenario 2: El usuario ya se encuentra en la sección clientes</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la sección "clientes"</p> <p>Cuando el usuario seleccione "Clientes" en la barra de navegación</p> <p>Entonces el sistema mantendrá al usuario en la sección seleccionada</p>		
EP01 / US05	Acerca de nosotros	<p>Como visitante</p> <p>Quiero visualizar la misión y visión de la empresa</p> <p>Para conocer qué planes tienen a futuro</p>	<p><b>Escenario 1: Traslado a la sección Nosotros</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la landing page</p> <p>Cuando el usuario seleccione "Acerca de Nosotros" en la barra de navegación</p> <p>Entonces se trasladará al usuario a la sección de experiencia de clientes</p> <p><b>Escenario 2: El usuario ya se encuentra en la sección nosotros</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la sección "Nosotros"</p> <p>Cuando el usuario seleccione "Acerca de Nosotros" en la barra de navegación</p> <p>Entonces el sistema mantendrá al usuario en la sección seleccionada</p>	EP01
EP01 / US06	Implementación de un Footer	<p>Como visitante</p> <p>Quiero visualizar un Footer al final de la página</p> <p>Para ver las redes sociales asociadas a</p>	<p><b>Escenario 1: Traslado a la sección de footer</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la landing page</p>	EP01

	la empresa	<p>Cuando el usuario se dirija al final de la landing page</p> <p>Entonces el usuario visualizará las redes sociales asociadas a la empresa</p> <p><b>Escenario 2: Traslado al usuario de la red social seleccionada</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en el footer</p> <p>Cuando el usuario seleccione una de íconos de las redes sociales que aparecen la sección del footer</p> <p>Entonces el sistema redirigirá al usuario a la red social indicada</p>	
<b>EP01 / US07</b>	<b>Translación a la aplicación web</b>	<p>Como visitante</p> <p>Quiero contar con un botón que me redirija a la aplicación web</p> <p>Para tener un acceso directo y rápido a ella</p> <p><b>Escenario 1: Traslado a la aplicación web</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la landing page</p> <p>Cuando el dé click en el botón "Abrir App"</p> <p>Entonces el sistema redirigirá al usuario a la aplicación web</p> <p><b>Escenario 2: Aplicación actualmente en mantenimiento</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la landing page</p> <p>Cuando el dé click en el botón "Abrir App"</p> <p>Y lo servicios de la aplicación web estén actualmente en mantenimiento</p> <p>Entonces aparecerá un mensaje, indicando que actualmente la aplicación web está en mantenimiento</p>	<b>EP01</b>

### EPIC 2: Monitoreo de Cultivos

Como agricultor, quiero contar con una interfaz que me indique el estado de los cultivos para facilitar la administración de estos

<b>EP02 / US08</b>	<b>Verificación de la humedad del suelo</b>	<p>Como agricultor Quiero contar con indicador de la humedad del suelo de cada uno de mis cultivos Para asegurarme que cada uno de los suelos esté en el estado correcto para no arruinar los cultivos</p>	<p><b>Escenario 1: Suelo con humedad dentro de los parámetros normales</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"</p> <p>Cuando el agricultor quiera visualizar la humedad del suelo</p> <p>Y la humedad del suelo esté dentro de los parámetros aceptables</p> <p>Entonces se podrán ver los datos importantes del suelo</p> <p>Y en la parte inferior aparecerá un mensaje, indicando que el suelo se encuentra con la humedad favorable</p> <p><b>Escenario 2: Suelo con humedad ligeramente fuera de los parámetros normales</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"</p> <p>Cuando el agricultor quiera visualizar la humedad del suelo</p> <p>Y la humedad del suelo esté ligeramente fuera de los parámetros aceptables</p> <p>Entonces se podrán ver los datos importantes del suelo</p> <p>Y en la parte inferior aparecerá un mensaje de precaución, indicando</p>	<b>EP02</b>
--------------------	---	--	--	-------------

que el suelo no se encuentra en un estado aceptable y que requiere atención

**Escenario 3: Suelo con humedad fuera de los parámetros normales**

Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"

Cuando el agricultor quiera visualizar la humedad del suelo

Y la humedad del suelo esté muy por fuera de los parámetros aceptables

Entonces aparecerá un mensaje de peligro, indicando que el suelo necesita atención urgente y que se pueden hechar a perder los cultivos

Y en la parte inferior se encontrarán los datos del cultivo

**Escenario 4: Suelo inundado**

Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"

Cuando el agricultor quiera visualizar la humedad del suelo

Y el suelo se encuentra inundado

Entonces aparecerá un mensaje, indicando que el suelo se encuentra en una situación no favorable

Y en la parte inferior se encontrarán los datos del cultivo

Y aparecerá el botón "Acciones recomendadas"

**Escenario 5: Suelo seco**

		<p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"</p> <p>Cuando el agricultor quiera visualizar la humedad del suelo</p> <p>Y el suelo se encuentra muy seco</p> <p>Entonces aparecerá un mensaje, indicando que el suelo se encuentra en una situación no favorable</p> <p>Y en la parte inferior se encontrarán los datos del cultivo</p> <p>Y aparecerá el botón "Acciones recomendadas"</p>	
<b>EP02 / TS-US08</b>	<b>Verificar humedad del suelo</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero agregar un indicador de la humedad del suelo</p> <p>Para que los usuarios puedan ver el estado de los suelos de sus cultivos</p> <p><b>Escenario 1: Suelo con humedad dentro de los parámetros normales</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al presionar el botón "Detalles del cultivo"</p> <p>Y la humedad del suelo esté dentro de los parámetros aceptables (high: 80%-100%, medio: 60%-80%, bajo: 40%-60%) para el tipo de cultivo que es</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el estado 200</p> <p>Y la página mostrará todos los datos importantes del suelo</p> <p>Y el mensaje "Humedad favorable" es mostrado</p> <p><b>Escenario 2: Suelo con humedad ligeramente fuera de los parámetros normales</b></p>	<b>EP02</b>

	Dado que el endpoint/usuario está disponible
	Cuando una solicitud GET sea enviada al presionar el botón "Detalles del cultivo"
	Y la humedad del suelo esté ligeramente fuera de los parámetros aceptables (high: 75%-79%, medio: 55%-59% o 81%-85%, bajo: 35%-39% o 61%-65%) para el tipo de cultivo que es
	Entonces se recibe una respuesta con el estado 200
	Y la página mostrará todos los datos importantes del suelo
	Y el mensaje "Humedad ligeramente desfavorable, se recomienda una acción" es mostrado
<b>Escenario 3: Suelo con humedad fuera de los parámetros normales</b>	
	Dado que el endpoint/usuario está disponible
	Cuando una solicitud GET sea enviada al presionar el botón "Detalles del cultivo"
	Y la humedad del suelo esté muy por fuera de los parámetros aceptables (high: < 75%, medio: < 55% o > 85%, bajo: < 35% o > 65%) para el tipo de cultivo que es
	Entonces se recibe una respuesta con el estado 200
	Y la página mostrará todos los datos importantes del suelo
	Y el mensaje "Humedad desfavorable, se requiere acción"

		<p>es mostrado</p> <p><b>Escenario 4: Suelo inundado</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al presionar el botón "Detalles del cultivo"</p> <p>Y el suelo se encuentre inundado</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el estado 200</p> <p>Y la página mostrará todos los datos importantes del suelo, junto con un botón "Acciones Recomendadas"</p> <p>Y el mensaje "Suelo inundado, se requiere acción inmediata" es mostrado</p> <p><b>Escenario 5: Suelo seco</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al presionar el botón "Detalles del cultivo"</p> <p>Y el suelo se encuentre muy seco (humedad &lt; 10%)</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el estado 200</p> <p>Y la página mostrará todos los datos importantes del suelo, junto con un botón "Acciones Recomendadas"</p> <p>Y el mensaje "Suelo seco, se requiere acción inmediata" es mostrado</p>	
EP02	<b>Verificación de</b>	Como agricultor	EP02

<p>/</p> <p><b>US09</b></p>	<p><b>temperatura del suelo</b></p>	<p>Quiero contar con indicador de la temperatura del suelo de cada uno de mis cultivos</p> <p>Para asegurarme que el suelo en donde se encuentran mis cultivos se encuentren con la temperatura correcta para no arruinar los cultivos</p>	<p><b>Escenario 1: Suelo con temperatura dentro de los parámetros normales</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"</p> <p>Cuando el agricultor quiera visualizar la temperatura del suelo</p> <p>Y la temperatura del suelo esté dentro de los parámetros aceptables</p> <p>Entonces se podrán ver los datos importantes del suelo</p> <p>Y en la parte inferior aparecerá un mensaje, indicando que el suelo se encuentra con la temperatura favorable</p> <p><b>Escenario 2: Suelo con temperatura ligeramente fuera de los parámetros normales</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"</p> <p>Cuando el agricultor quiera visualizar la temperatura del suelo</p> <p>Y la temperatura del suelo esté ligeramente fuera de los parámetros aceptables</p> <p>Entonces se podrán ver los datos importantes del suelo</p> <p>Y en la parte inferior aparecerá un mensaje de precaución, indicando que el suelo no se encuentra con una temperatura aceptable y que requiere atención</p> <p><b>Escenario 3: Suelo con temperatura fuera de los parámetros normales</b></p>
-----------------------------	-------------------------------------	--	---

		<p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"</p> <p>Cuando el agricultor quiera visualizar la temperatura del suelo</p> <p>Y la temperatura del suelo esté muy por fuera de los parámetros aceptables</p> <p>Entonces aparecerá un mensaje de peligro, indicando que el suelo necesita atención urgente y que se pueden perder los cultivos</p> <p>Y en la parte inferior se encontrarán los datos del cultivo</p> <p><b>Escenario 4: Suelo en llamas</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"</p> <p>Cuando el agricultor quiera visualizar la temperatura del suelo</p> <p>Y el suelo se encuentra en llamas</p> <p>Entonces aparecerá un mensaje de peligro, indicando que el suelo está en llamas</p> <p>Y en la parte inferior se encontrarán los datos del cultivo</p> <p>Y aparecerá el botón "Acciones recomendadas"</p>	
EP02 / TS-US09	<b>Verificar temperatura del suelo</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero agregar un indicador de la temperatura del suelo</p> <p>Para que los usuarios puedan ver el estado</p>	<p><b>Escenario 1: Suelo con temperatura dentro de los parámetros normales</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al presionar el botón</p> <p>EP02</p>

	de los suelos de sus cultivos	"Detalles del cultivo"  Y la temperatura del suelo esté dentro de los parámetros aceptables (Tropicales/calor: 20–30°C, Templados: 15–25°C, Frescos/resistentes: 10–20°C) para el tipo de cultivo que es  Entonces se recibe una respuesta con el estado 200  Y la página mostrará todos los datos importantes del suelo  Y el mensaje "Temperatura favorable" es mostrado
		<b>Escenario 2: Suelo con temperatura ligeramente fuera de los parámetros normales</b>  Dado que el endpoint/usuario está disponible  Cuando una solicitud GET sea enviada al presionar el botón "Detalles del cultivo"  Y la temperatura del suelo esté ligeramente fuera de los parámetros aceptables (Tropicales/calor: 16-19°C o 31-34°C, Templados: 11-14°C o 25-28°C, Frescos/resistentes: 6-9°C o 21-24°C) para el tipo de cultivo que es  Entonces se recibe una respuesta con el estado 200  Y la página mostrará todos los datos importantes del suelo  Y el mensaje "Temperatura ligeramente desfavorable, se recomienda una acción" es mostrado

**Escenario 3: Suelo con temperatura fuera de los parámetros normales**

Dado que el endpoint/usuario está disponible

Cuando una solicitud GET sea enviada al presionar el botón "Detalles del cultivo"

Y la temperatura del suelo esté muy por fuera de los parámetros aceptables (Tropicales/calor: < 15°C o > 35°C, Templados: < 11°C o > 28°C, Frescos/resistentes: < 6°C o > 24°C) para el tipo de cultivo que es

Entonces se recibe una respuesta con el estado 200

Y la página mostrará todos los datos importantes del suelo

Y el mensaje "Temperatura desfavorable, se requiere acción" es mostrado

**Escenario 4: Suelo en llamas**

Dado que el endpoint/usuario está disponible

Cuando una solicitud GET sea enviada al presionar el botón "Detalles del cultivo"

Y el suelo está en llamas

Entonces se recibe una respuesta con el estado 200

Y la página mostrará todos los datos importantes del suelo, junto con un botón "Acciones Recomendadas"

Y el mensaje "Suelo en llamas, acción inmediata requerida" es mostrado

	<b>EP02 / US10</b> <b>Acciones Recomendadas para los cultivos</b>	<p>Como agricultor</p> <p>Quiero contar una interfaz que me permita ver qué acciones debo realizar en situaciones de peligro</p> <p>Para que mis cultivos siempre se encuentren saludables y a salvo</p>	<p><b>Escenario 1: Ingreso a la página Acciones Recomendadas</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"</p> <p>Y que el suelo se encuentra en una situación no favorable</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el botón "Acciones Recomendadas"</p> <p>Entonces el agricultor será redirigido a la página de "Acciones Recomendadas"</p> <p><b>Escenario 2: Tutoriales</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Acciones Recomendadas"</p> <p>Cuando el agricultor haga click en cualquiera de los tutoriales</p> <p>Entonces se redirigirá al agricultor a la página del tutorial seleccionado</p> <p><b>Escenario 3: Videos tutoriales</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Acciones Recomendadas"</p> <p>Cuando el agricultor haga click en cualquiera de los video tutoriales</p> <p>Entonces se redirigirá al agricultor a la video de Youtube correspondiente</p>	EP02
EP02 / US11	<b>Historial del cultivo</b>	<p>Como agricultor</p> <p>Quiero contar con una historial de</p>	<p><b>Escenario 1: Visualizar el estado de los cultivos</b></p>	EP02

		<p>cultivos</p> <p>Para visualizar cómo han estado los cultivos en los últimos días</p>	<p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"</p> <p>Cuando el agricultor haga click en "Visualizar Historial de cultivos"</p> <p>Entonces aparecerá en la parte inferior una lista del estado (temperatura y humedad) de los cultivos en los últimos 30 días</p> <p><b>Escenario 2: Visualizar el estado de los cultivos en más de 30 días</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Detalles del suelo"</p> <p>Cuando el agricultor haga click en "Visualizar Historial Completo de cultivos"</p> <p>Entonces se redirigirá al agricultor a la página "Historial Detallado", en donde aparecerá el historial completo de los cultivos</p>	
EP02 / TS-US11	<b>Mostrar historial del cultivo</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero que el usuario cuente con historial de cultivos</p> <p>Para que pueda verificar el estado de sus cultivos</p>	<p><b>Escenario 1: Visualizar el estado de los cultivos</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando un solicitud GET sea enviada al presionar "Visualizar Historial de cultivos"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el estado 200</p> <p>Y el mensaje "Mostrando historial de cultivos" es mostrado</p> <p><b>Escenario 2: Visualizar el estado de los cultivos en más de 30 días</b></p>	EP02

		Dado que el endpoint/usuario está disponible	
		Cuando un solicitud GET sea enviada al presionar "Visualizar Historial Completo de cultivos"	
		Entonces se recibe una respuesta con el estado 200	
		Y el mensaje "Mostrando historial completo de cultivos" es mostrado	

### EPIC 3: Sistema automático de riego

Como agricultor, quiero contar con un sistema que riegue automáticamente mis cultivos cuando sea necesario para poder utilizar mi tiempo en otras tareas relacionadas con los cultivos con mayor calma y facilidad

<b>EP03 / US12</b>	<b>Interacción con el riego automático</b>	<p>Como agricultor</p> <p>Quiero poder activar y desactivar el riego automático</p> <p>Para tener mayor control con el agua que se está utilizando para el regado de cultivos</p>	<p><b>Escenario 1: Activar regado automático</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Cultivos"</p> <p>Y el regado automático está desactivado</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el switch "Toggle Regado"</p> <p>Entonces el regado automático se activará para el cultivo seleccionado</p> <p>Y aparecerá un mensaje de confirmación, indicando que el regado automático ha sido activado</p> <p><b>Escenario 2: Desactivar regado automático</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Cultivos"</p> <p>Y el regado automático está activado</p>	EP03
--------------------	--	---	--	------

Cuando el agricultor haga click en el switch "Toggle Regado"

Entonces el regado automático se desactivará para el cultivo seleccionado

Y aparecerá un mensaje de confirmación, indicando que el regado automático ha sido desactivado

**Escenario 3: Desactivar regado automático mientras se está regando**

Dado que el agricultor se encuentra en la página "Cultivos"

Y el regado automático está activado

Y actualmente se está regando

Cuando el agricultor haga click en el switch "Toggle Regado"

Entonces aparecerá un mensaje, indicando que se está regando en este momento, junto con un botón para confirmar la desactivación

**Escenario 4: Activar regado automático para todos los cultivos**

Dado que el agricultor se encuentra en la página "Cultivos"

Cuando el agricultor haga click en el botón "Activar Regado de todos los cultivos"

Entonces aparecerá un mensaje, indicando se ha activado el regado automático para todos los cultivos

**Escenario 5: Desactivar regado automático para todos los cultivos**

		<p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Cultivos"</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el botón "Desactivar Regado de todos los cultivos"</p> <p>Entonces aparecerá un mensaje, indicando se ha desactivado el regado automático para todos los cultivos</p> <p><b>Escenario 6: Desactivar regado automático para todos los cultivos mientras al menos 1 se está actualmente</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Cultivos"</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el botón "Desactivar Regado de todos los cultivos"</p> <p>Y al menos 1 cultivo se esté regando</p> <p>Entonces aparecerá un mensaje, indicando que se está regando en este momento, junto con un botón para confirmar la desactivación</p>		
<b>EP03 / TS-US12</b>	<b>Interacción con el riego automático</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero un botón para activar y desactivar el riego automático</p> <p>Para que los usuarios tengan un mayor control con el agua que se está utilizando para el regado de cultivos</p>	<p><b>Escenario 1: Verificación de estado inicial</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario se encuentra disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al entrar por a la página "Cultivos"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y se muestran todos los cultivos con sus respectivos estados de regado automático</p>	<b>EP03</b>

**Escenario 2: Activar regado automático**

Dado que el endpoint/usuario se encuentra disponible

Y el regado automático está desactivado

Cuando una solicitud PATCH sea enviada al presionar el switch "Toggle Regado"

Entonces se recibe una respuesta con estado 200

Y el mensaje "Regado automático activado" es mostrado

Y el regado automático se activa para el cultivo seleccionado

**Escenario 3: Desactivar regado automático**

Dado que el endpoint/usuario se encuentra disponible

Y el regado automático está activado

Cuando una solicitud PATCH sea enviada al presionar el switch "Toggle Regado"

Entonces se recibe una respuesta con estado 200

Y el mensaje "Regado automático desactivado" es mostrado

Y el regado automático se desactiva para el cultivo seleccionado

**Escenario 4: Activar regado automático para todos los cultivos**

Dado que el endpoint/usuario se encuentra disponible

		<p>Cuando una solicitud PATCH sea enviada al presionar el switch "Activar Regado Automático de todos los cultivos"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el mensaje "Regado automático activado para todos los cultivos" es mostrado</p> <p>Y el regado automático se activa para el cultivo seleccionado</p> <p><b>Escenario 5: Desactivar regado automático para todos los cultivos</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario se encuentra disponible</p> <p>Cuando una solicitud PATCH sea enviada al presionar el switch "Desactivar Regado Automático de todos los cultivos"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el mensaje "Regado automático desactivado para todos los cultivos" es mostrado</p> <p>Y el regado automático se desactiva para el cultivo seleccionado</p>		
<b>EP03 / US13</b>	<b>Notificaciones de regado</b>	<p>Como agricultor</p> <p>Quiero que la aplicación cuente con notificaciones que me indiquen cuándo se inicia el regado de cada cultivo</p> <p>Para saber cuándo se está regando los cultivos</p>	<p><b>Escenario 1: Notificación al iniciar regado automático</b></p> <p>Dado que el agricultor cuenta con la aplicación móvil HydroSmart</p> <p>Cuando el regado de un cultivo esté por iniciar</p> <p>Entonces se le envía una notificación al agricultor,</p>	<b>EP03</b>

		<p>indicando que el regado automático está por iniciar</p> <p><b>Escenario 2: Error al iniciar regado automático</b></p> <p>Dado que el agricultor cuenta con la aplicación móvil HydroSmart</p> <p>Cuando el regado de un cultivo esté por iniciar</p> <p>Y algún error interno ocurre que impide el regado automático</p> <p>Entonces se le envía una notificación al agricultor, indicando que el regado automático no se ha podido iniciar</p> <p><b>Escenario 3: Fin de regado automático</b></p> <p>Dado que el agricultor cuenta con la aplicación móvil HydroSmart</p> <p>Cuando el regado de un cultivo haya concluido</p> <p>Entonces se le envía una notificación al agricultor, indicando que el regado automático ha concluido</p>	
EP03 / TS-US13	<b>Notificar el regado</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero que la aplicación cuente con notificaciones que le indiquen al usuario cuándo se inicia el regado de cada cultivo</p> <p>Para que sepan cuándo se está regando los cultivos</p>	<p><b>Escenario 1: Notificación al iniciar regado automático</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada en el momento que el regado de un cultivo esté a 5 minutos de iniciar</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el sistema envía una notificación al agricultor con el mensaje</p>

	<p>"Cultivo {nombre}: El regado automático está por iniciar"</p> <p><b>Escenario 2: Error al iniciar regado automático</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada en el momento que el regado de un cultivo esté a 5 minutos de iniciar</p> <p>Y algún error interno (falta de agua, obstrucción del sistema de regado) ocurra</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 400</p> <p>Y el sistema envía una notificación al agricultor con el mensaje "Cultivo {nombre}: El regado automático no se ha podido iniciar debido a el siguiente motivo: {motivo}"</p> <p><b>Escenario 3: Fin de regado automático</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada en el momento que el regado de un cultivo haya concluido</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el sistema envía una notificación al agricultor con el mensaje "Cultivo {nombre}: El regado automático ha concluido"</p>	
EP03 / US14	Como agricultor	EP03

	<p>Quiero que la aplicación me permita limitar la cantidad de agua utilizada por cada cultivo</p> <p>Para asegurarme que ningún cultivo utilice agua de más</p>	<p>Dado que el agricultor se encuentra en la pantalla "Cultivos"</p> <p>Cuando el usuario haga click en el botón "Limitar uso de agua"</p> <p>Entonces aparecerá un diálogo que le permite al usuario limitar el uso del agua</p> <p><b>Escenario 2: Limitar uso del agua</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en el diálogo "Limitar uso de agua"</p> <p>Cuando el usuario escriba la cantidad máxima de agua que el cultivo pueda usar</p> <p>Y haga click en "Confirmar"</p> <p>Entonces la cantidad de agua que utiliza el cultivo será limitada a la cantidad indicada</p> <p>Y aparecerá un mensaje de confirmación, indicando que la cantidad utilizable de agua máxima ha sido cambiada</p> <p><b>Escenario 3: Error al limitar uso del agua</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en el diálogo "Limitar uso de agua"</p> <p>Cuando el usuario escriba la cantidad máxima de agua que el cultivo pueda usar</p> <p>Y haga click en "Confirmar"</p> <p>Y algún error impida guardar los cambios</p> <p>Entonces la cantidad de agua que utiliza el cultivo se mantendrá</p>
--	---	--

		<p>como estaba antes de iniciar el cambio</p> <p>Y aparecerá un mensaje de error, indicando que no se ha hecho ningún cambio</p> <p><b>Escenario 4: Restablecer cantidad máxima de agua utilizable</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en el diálogo "Limitar uso de agua"</p> <p>Cuando el usuario haga click en "Restablecer"</p> <p>Y haga click en "Confirmar"</p> <p>Entonces el límite de agua utilizable volverá al predeterminado</p> <p>Y aparecerá un mensaje de confirmación, indicando que la cantidad utilizable de agua máxima ha sido restablecida a su valor original</p>		
<b>EP03 / TS-US14</b>	<b>Limitar uso agua por cultivo</b>	<p>Como desarrollador Quiero que haya un método para limitar el uso de agua por cultivo Para que el usuario se asegure que no se utilice más agua por cultivo que la deseada</p>	<p><b>Escenario 1: Ingresar a la interfaz "Limitar uso de agua"</b></p> <p>Dado endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud PATCH sea enviada con el dato de cantidad máxima de agua que el cultivo pueda usar al hacer click al botón "Confirmar"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el sistema establece como límite de cantidad de agua utilizable en el cultivo el valor indicado por el usuario</p>	<b>EP03</b>

	<p>Y el mensaje "Límite de agua actualizado" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 2: Error al limitar uso del agua</b></p>
	<p>Dado endpoint/usuario está disponible</p>
	<p>Cuando una solicitud PATCH sea enviada con el dato de cantidad máxima de agua que el cultivo pueda usar al hacer click el botón "Confirmar"</p>
	<p>Y el valor ingresado no es un número real positivo mayor a la cantidad mínima necesaria</p>
	<p>Entonces se recibe una respuesta con estado 400</p>
	<p>Y el mensaje "Error al actualizar límite de agua utilizable: el valor ingresado no es un número real positivo mayor a la cantidad mínima necesaria" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 3: Restablecer cantidad máxima de agua utilizable</b></p>
	<p>Dado endpoint/usuario está disponible</p>
	<p>Cuando una solicitud PATCH sea enviada con el valor predeterminado de agua utilizable al hacer click al botón "Restablecer"</p>
	<p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p>
	<p>Y el sistema restablece el valor de agua utilizable al valor predeterminado</p>
	<p>Y el mensaje "Límite restablecido al valor predeterminado" es mostrado</p>

<b>EPIC 5: Administración de Agua</b>				
Como agricultor, quiero verificar la cantidad de agua con la que cuento para asegurarme de estar utilizando la cantidad adecuada de agua para mis cultivos				
<b>EP04 / US15</b>	<b>Cantidad de agua disponible</b>	<p>Como agricultor Quiero verificar la cantidad de agua disponible para mis cultivos Para visualizar si tengo suficiente agua para mis cultivos</p>	<p><b>Escenario 1: Visualizar cantidad de agua</b>  Dado que el agricultor se encuentra en la página principal  Cuando el agricultor haga click en "Ver cantidad de agua disponible"  Entonces se redirigirá al agricultor a la página "Agua Disponible"  Y aparecerá la cantidad de agua disponible, en litros</p> <p><b>Escenario 2: No hay agua disponible</b>  Dado que el agricultor se encuentra en la página principal  Cuando el agricultor haga click en "Ver cantidad de agua disponible"  Y no haya agua disponible  Entonces se redirigirá al agricultor a la página "Agua Disponible"  Y aparecerá un mensaje, indicando que no hay agua disponible</p>	<b>EP04</b>
<b>EP04 / TS-US15</b>	<b>Mostrar Cantidad de agua disponible</b>	<p>Como desarrollador Quiero que se pueda verificar la cantidad de agua disponible para mis cultivos Para que el agricultor visualizar si tengo</p>	<p><b>Escenario 1: Iniciar verificación de nivel de agua</b>  Dado endpoint/usuario esté disponible  Cuando una solicitud POST sea enviada al hacer click en "Ver cantidad de agua disponible"</p>	<b>EP04</b>

	<p>suficiente agua para mis cultivos</p>	<p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y la solicitud es enviada al sistema IOT</p> <p>Y el mensaje "Iniciando comprobación de nivel de agua" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 2: Verificación del nivel del agua</b></p>	<p>Dado endpoint/sistemaIOT esté disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST, enviada por la plataforma al hacer click en "Ver cantidad de agua disponible", se recibida</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el sistema sistema comprueba la cantidad de agua que se encuentra en el tanque</p> <p>Y el mensaje "Verificando cantidad de agua" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 3: Comprobación de cantidad de agua concluida</b></p>	<p>Dado endpoint/sistemaIOT esté disponible</p> <p>Cuando el sistema IOT haya terminado de verificar la cantidad de agua</p> <p>Y la cantidad de agua es mayor o igual a 200 L</p> <p>Entonces se devuelve una respuesta a la plataforma con estado 200, mediante una solicitud POST</p>

Y el mensaje "Mostrando cantidad de agua. Cantidad de agua suficiente" es mostrado

**Escenario 4: Comprobación de cantidad de agua concluida con agua insuficiente**

Dado endpoint/sistemaIOT esté disponible

Cuando el sistema IOT haya terminado de verificar la cantidad de agua

Y la cantidad de agua es menor a 200 L

Entonces se devuelve una respuesta a la plataforma con estado 200, mediante una solicitud POST

Y el mensaje "Mostrando cantidad de agua. Cantidad de agua insuficiente" es mostrado

**Escenario 5: Comprobación de cantidad de agua concluida sin agua en el tanque**

Dado endpoint/sistemaIOT esté disponible

Cuando el sistema IOT haya terminado de verificar la cantidad de agua

Y el sistema no detecta agua en el tanque

Entonces se devuelve una respuesta a la plataforma con estado 404, mediante una solicitud POST

Y el mensaje "No hay agua en el tanque" es mostrado

**Escenario 6: Comprobación defectuosa de cantidad de agua**

Dado endpoint/sistemaIOT esté disponible

Cuando el sistema IOT haya terminado de verificar la cantidad de agua

Y el sistema presenta algún error al verificar el nivel del agua (cantidad de agua fluctuante durante la comprobación, cantidad de agua detectada por encima de la capacidad del tanque, cantidad de agua < 0)

Entonces se devuelve una respuesta a la plataforma con estado 400, mediante una solicitud POST

Y el mensaje "Error al comprobar cantidad de agua" es mostrado

**Escenario 7: Sin respuesta del verificador de cantidad de agua**

Dado endpoint/sistemaIOT esté disponible

Cuando hayan pasado más de 30 segundos

Y el verificador de cantidad de agua no da ninguna respuesta

Entonces se devuelve una respuesta a la plataforma con estado 500, mediante una solicitud POST

Y el mensaje "No hay respuesta del verificador de cantidad de agua" es mostrado

**Escenario 8: Recepción de la respuesta del verificador de cantidad de agua**

	<p>Dado endpoint/usuario esté disponible</p> <p>Cuando la solicitud POST, enviada por el sistema al terminar su evaluación, sea recibida</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el mensaje "Cantidad de agua disponible: {cantidad}" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 9: Recepción de la respuesta del verificador de cantidad de agua con agua insuficiente</b></p> <p>Dado endpoint/usuario esté disponible</p> <p>Cuando la solicitud POST, enviada por el sistema al terminar su evaluación, sea recibida</p> <p>Y la cantidad de agua no es suficiente para el regado de los cultivos</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el mensaje "Cantidad de agua disponible: {cantidad}. No es suficiente para regar los cultivos" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 10: Sin respuesta del sistema</b></p> <p>Dado endpoint/usuario esté disponible</p> <p>Cuando la solicitud POST, enviada por la plataforma al hacer click en "Ver cantidad de agua disponible", no tenga una respuesta en menos de 30 segundos</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 500</p>

		<p>Y el mensaje "No se pudo comunicar con el verificador de cantidad de agua" es mostrado</p>		
EP04 / US16	<b>Historial de consumo de agua mensual</b>	<p><b>Escenario 1: Visualizar consumo de agua mensual</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página principal</p> <p>Cuando el agricultor haga click en "Ver consumo de agua mensual"</p> <p>Entonces se redirigirá al agricultor a la página "Consumo de agua mensual"</p> <p>Y aparecerá un listado de consumo de agua por mes</p> <p><b>Escenario 2: Visualizar consumo detallado de agua mensual</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Consumo de agua mensual"</p> <p>Cuando el agricultor dé click en "Historial detallado"</p> <p>Entonces se redirigirá al agricultor a la página "Historial Detallado"</p> <p>Y aparecerá un gráfico de barras indicando la cantidad diaria de agua utilizada</p>	EP04	
EP04 / TS- US16	<b>Mostrar historial de consumo de agua mensual</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero que se pueda visualizar en una tabla la cantidad de agua utilizada mensualmente</p> <p>Para que el agricultor pueda contar con un seguimiento de</p>	<p><b>Escenario 1: Visualizar consumo de agua mensual</b></p> <p>Dado endpoint/usuario esté disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al hacer click en "Ver consumo de agua mensual"</p>	EP04

	<p>cantidad de agua utilizada</p>	<p>Entonces se recibirá una respuesta con estado 200</p> <p>Y el sistema mostrará un listado de consumo de agua por mes en formato gráfico de barras</p> <p>Y el mensaje "Cantidad de agua utilizada mensualmente obtenida satisfactoriamente" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 2: Visualizar consumo de agua mensual para usuario nuevo</b></p>	<p>Dado endpoint/usuario esté disponible</p> <p>Y el usuario es nuevo</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al hacer click en "Ver consumo de agua mensual"</p> <p>Entonces se recibirá una respuesta con estado 400</p> <p>Y el mensaje "No hay datos para mostrar" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 3: Visualizar consumo detallado de agua mensual</b></p>	<p>Dado endpoint/usuario esté disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al hacer click en "Historial detallado"</p> <p>Entonces se recibirá una respuesta con estado 200</p> <p>Y el sistema mostrará un listado de consumo de agua por diario en formato gráfico de barras</p> <p>Y el mensaje "Cantidad de agua utilizada mensualmente en formato diario obtenida satisfactoriamente" es mostrado</p>

		<p><b>Escenario 4: Visualizar consumo detallado de agua mensual para usuario nuevo</b></p> <p>Dado endpoint/usuario esté disponible</p> <p>Y el usuario es nuevo</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al hacer click en "Historial detallado"</p> <p>Entonces se recibirá una respuesta con estado 400</p> <p>Y el mensaje "No hay datos para mostrar" es mostrado</p>	
--	--	---	--

#### EPIC 5: Configuración del sistema

Como agricultor, quiero controlar los sistemas de regadío que me ofrece HydroSmart a través de una interfaz para que sea más sencillo poder modificar los datos y las funcionalidades a mi gusto

EP05 / US17	<b>Apagar y Encender los Sistemas</b> <p>Como agricultor Quiero poder apagar y encender los sistemas en cualquier momento Para no gastar energía innecesariamente</p>	<p><b>Escenario 1: Ver estado del sistema</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Configuración"</p> <p>Cuando el agricultor haga click en alguno de los sistemas</p> <p>Entonces aparecerán todos los estados modificables del sistemas</p> <p><b>Escenario 2: Encender un sistema</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página de un sistema</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el switch "On/Off"</p> <p>Entonces el sistema se encenderá</p>	EP05
-------------	---	---	------

		<p>Y en pantalla se mostrará el momento en el que el sistema se encienda por completo</p> <p><b>Escenario 3: Apagar un sistema mientras no está regando</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página de un sistema</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el switch "On/Off"</p> <p>Y el sistema no se encuentra regando en este momento</p> <p>Entonces el sistema se apagará</p> <p>Y en pantalla se mostrará el momento en el que el sistema se apague por completo</p> <p><b>Escenario 4: Apagar un sistema mientras se está regando</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página de un sistema</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el switch "On/Off"</p> <p>Y el sistema se encuentra regando en este momento</p> <p>Entonces aparecerá un mensaje, indicando si es el sistema se encuentra regando en este momento, junto con un botón de confirmación de apagado de sistema</p>	
EP05 / TS-US17	<b>Apagar y Encender los Sistemas</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero que el usuario pueda apagar y encender los</p>	<p><b>Escenario 1: Encender/Apagar un sistema</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p>

		<p>sistemas en cualquier momento</p> <p>Para que no gaste energía innecesariamente</p>	<p>Cuando una solicitud POST sea enviada al hacer click en el switch "On/Off"</p> <p>Entonces se recibirá una respuesta con estado 200</p> <p>Y el sistema cambiará al estado correspondiente</p> <p>Y el mensaje "Sistema {estado}" es mostrado</p> <p><b>Escenario 2: Apagar un sistema mientras se está regando</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada al hacer click en el switch "On/Off"</p> <p>Y el sistema está regando actualmente</p> <p>Entonces se recibirá una respuesta con estado 400</p> <p>Y el mensaje "Sistema regando. No es posible apagarlo en este momento" es mostrado</p>	
EP05 / US18	<b>Verificación del estado del sistema de regado</b>	<p>Como agricultor</p> <p>Quiero poder verificar el estado del sistema de regado</p> <p>Para asegurarme que estén funcionando correctamente</p>	<p><b>Escenario 1: Comprobar sistema de regado</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página de un sistema</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el botón "Comprobar sistema de regado"</p> <p>Entonces el sistema comprobará si es que el sistema de regado está obstruido</p>	EP05

		<p>Y aparecerá un mensaje, indicando si el sistema de regado está funcionando correctamente</p> <p><b>Escenario 2: Comprobar sensor de humedad</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página de un sistema</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el botón "Comprobar sensor de humedad"</p> <p>Entonces el sistema comprobará si es que el sensor de humedad está funcionando correctamente, activándolo brevemente</p> <p>Y aparecerá un mensaje, indicando si el sensor de humedad está funcionando correctamente</p>		
EP05 / TS-US18	<b>Verificar el estado del sistema de regado</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero que el usuario pueda verificar el estado del sistema de regado</p> <p>Para que pueda asegurarse que esté funcionando correctamente</p>	<p><b>Escenario 1: Inicia comprobación del sistema de regado</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada al hacer click en el botón "Comprobar sistema de regado"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y se envía la solicitud al sistema</p> <p>Y el mensaje "Iniciando comprobación" es mostrado</p> <p><b>Escenario 2: Comprobación del sistema de regado</b></p> <p>Dado que el endpoint/sistemaOT está disponible</p>	EP05

Cuando la solicitud POST, enviada al hacer click en el botón "Comprobar sistema de regado", sea recibida por el sistema

Entonces se recibe una respuesta con estado 200

Y el sistema comprobará si es que el sistema de regado está obstruido, fluyendo un poco de agua

Y el mensaje "Comprobando sistema de regado" es mostrado

**Escenario 3: Sistema de regado en estado correcto**

Dado que el endpoint/sistemaOT está disponible

Cuando el sistema haya terminado la verificación del sistema de regado

Y no detecte ningún problema

Entonces se devuelve la respuesta 200 a la plataforma, mediante una solicitud POST

Y el mensaje "Sistema sin obstrucciones" es mostrado

**Escenario 4: Sistema de regado obstruido**

Dado que el endpoint/sistemaOT está disponible

Cuando el sistema haya terminado la verificación del sistema de regado

Y detecta una obstrucción en el sistema de regado

Entonces se devuelve la respuesta 400 a la plataforma, mediante una

		<p>solicitud POST</p> <p>Y el mensaje "Sistema obstruído" es mostrado</p> <p><b>Escenario 5: Recepción del estado del sistema de regado por plataforma</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando la solicitud POST, enviada por el sistema al terminar su evaluación, sea recibida</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el mensaje "Sistema de regado en estado {estado}" es mostrado</p> <p><b>Escenario 6: Sin respuesta del sistema</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando la solicitud POST, enviada al hacer click en el botón "Comprobar sistema de regado", no tenga una respuesta por el sistema de regado</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 500</p> <p>Y el mensaje "No se pudo comunicar con el sistema de regado" es mostrado</p>		
EP05 / US19	<b>Verificación del estado del sensor de humedad</b>	<p>Como agricultor</p> <p>Quiero poder verificar el estado del sensor de humedad</p> <p>Para asegurarme que esté funcionando correctamente</p>	<p><b>Escenario 1: Comprobar sensor de humedad</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página de un sistema</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el botón "Comprobar sensor de humedad"</p>	EP05

		<p>Entonces el sistema comprobará si es que el sensor de humedad está funcionando correctamente, activándolo brevemente</p> <p>Y aparecerá un mensaje, indicando si el sensor de humedad está funcionando correctamente</p> <p><b>Escenario 2: Comprobar humedad</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página de un sistema</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el botón "Comprobar humedad del suelo"</p> <p>Entonces el sistema comprobará la humedad del suelo</p> <p>Y aparecerá un mensaje, indicando la humedad del suelo</p>		
<b>EP05 / TS-US19</b>	<b>Verificar el estado de los sistemas</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero que el usuario pueda verificar el estado del sensor de humedad</p> <p>Para que pueda asegurarse que esté funcionando correctamente</p>	<p><b>Escenario 1: Inicia comprobación del sensor de humedad</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada al hacer click en el botón "Comprobar sensor de humedad"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y se envía la solicitud al sistema</p> <p>Y el mensaje "Iniciando comprobación" es mostrado</p> <p><b>Escenario 2: Comprobación del sensor de humedad</b></p> <p>Dado que el endpoint/sistemaIoT está disponible</p>	<b>EP05</b>

Cuando la solicitud POST, enviada al hacer click en el botón "Comprobar sensor de humedad", sea recibida por el sistema

Entonces se recibe una respuesta con estado 200

Y el sistema comprobará si es que el sensor de humedad está funcionando correctamente, activándolo brevemente

Y el mensaje "Comprobando sensor de humedad" es mostrado

**Escenario 3: Sensor de humedad en estado correcto**

Dado que el endpoint/sistemaOT está disponible

Cuando el sistema haya terminado la verificación del sensor de humedad

Y no detecte ningún problema

Entonces se devuelve la respuesta 200 a la plataforma, mediante una solicitud POST

Y el mensaje "Sensor de humedad funcionando correctamente" es mostrado

**Escenario 4: Sensor de humedad defectuoso**

Dado que el endpoint/sistemaOT está disponible

Cuando el sistema haya terminado la verificación del sensor de humedad

Y detecta que el sensor de humedad no está funcionando correctamente (detecta 0% de humedad, lee un +-20% de nivel)

de humedad en comparación a la última comprobación, detecta una humedad muy fluctuante)

Entonces se devuelve la respuesta 400 a la plataforma, mediante una solicitud POST

Y el mensaje "Sensor de humedad mal estado" es mostrado

**Escenario 5: Sin respuesta del sensor de humedad**

Dado que el endpoint/sistema IoT está disponible

Cuando el sistema haya terminado la verificación del sensor de humedad

Y el sensor de humedad no devuelve ninguna respuesta (no enciende, no hay ningún sensor)

Entonces se devuelve la respuesta 404 a la plataforma, mediante una solicitud POST

Y el mensaje "No hay respuesta del sensor de humedad" es mostrado

**Escenario 6: Recepción del estado del sensor de humedad por plataforma**

Dado que el endpoint/usuario está disponible

Cuando la solicitud POST, enviada por el sistema al terminar su evaluación, sea recibida

Entonces se recibe una respuesta con estado 200

Y el mensaje "Sensor en estado {estado}" es mostrado

**Escenario 7: Sin respuesta del sistema**

		<p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando la solicitud POST, enviada al hacer click en el botón "Comprobar sensor de humedad", no tenga una respuesta por el sensor de humedad</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 404</p> <p>Y el mensaje "No se pudo comunicar con el sensor de humedad" es mostrado</p>	
EP05 / US20	<b>Verificación del estado del sensor de temperatura</b>	<p>Como agricultor</p> <p>Quiero poder verificar el estado del sensor de temperatura</p> <p>Para asegurarme que esté funcionando correctamente</p> <p><b>Escenario 1: Comprobar sensor de temperatura</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página de un sistema</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el botón "Comprobar sensor de temperatura"</p> <p>Entonces el sistema comprobará si es que el sensor de temperatura está funcionando correctamente, activándolo brevemente</p> <p>Y aparecerá un mensaje, indicando si el sensor de temperatura está funcionando correctamente</p> <p><b>Escenario 2: Comprobar temperatura</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página de un sistema</p> <p>Cuando el agricultor haga click en el botón "Comprobar temperatura del suelo"</p> <p>Entonces el sistema comprobará la temperatura del suelo</p>	EP05

			Y aparecerá un mensaje, indicando la temperatura del suelo	
EP05 / TS-US20	<b>Verificar el estado de los sistemas</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero que el usuario pueda verificar el estado del sensor de humedad</p> <p>Para que pueda asegurarse que esté funcionando correctamente</p>	<p><b>Escenario 1: Inicia comprobación del sensor de temperatura</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada al hacer click en el botón "Comprobar sensor de temperatura"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y se envía la solicitud al sistema</p> <p>Y el mensaje "Iniciando comprobación" es mostrado</p> <p><b>Escenario 2: Comprobación del sensor de temperatura</b></p> <p>Dado que el endpoint/sistema IoT está disponible</p> <p>Cuando la solicitud POST, enviada al hacer click en el botón "Comprobar sensor de temperatura", sea recibida por el sistema</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el sistema comprobará si es que el sensor de temperatura está funcionando correctamente, activándolo brevemente</p> <p>Y el mensaje "Comprobando sensor de temperatura" es mostrado</p> <p><b>Escenario 3: Sensor de temperatura en estado correcto</b></p>	EP05

	Dado que el endpoint/sistemaOT está disponible
	Cuando el sistema haya terminado la verificación del sensor de temperatura
	Y no detecte ningún problema
	Entonces se devuelve la respuesta 200 a la plataforma, mediante una solicitud POST
	Y el mensaje "Sensor de temperatura funcionando correctamente" es mostrado
	<b>Escenario 4: Sensor de temperatura defectuoso</b>
	Dado que el endpoint/sistemaOT está disponible
	Cuando el sistema haya terminado la verificación del sensor de temperatura
	Y detecta que el sensor de temperatura no está funcionando correctamente (detecta una temperatura de <-10c°, lee un +-20% de nivel temperatura en comparación a la última comprobación, detecta una >60°C, detecta una temperatura muy fluctuante)
	Entonces se devuelve la respuesta 400 a la plataforma, mediante una solicitud POST
	Y el mensaje "Sensor de temperatura mal estado" es mostrado
	<b>Escenario 5: Sin respuesta del sensor de temperatura</b>
	Dado que el endpoint/sistemaOT está disponible

Cuando el sistema haya terminado la verificación del sensor de temperatura

Y el sensor de temperatura no devuelve ninguna respuesta (no enciende, no hay ningún sensor)

Entonces se devuelve la respuesta 404 a la plataforma, mediante una solicitud POST

Y el mensaje "No hay respuesta del sensor de temperatura" es mostrado

**Escenario 6: Recepción del estado del sensor de temperatura por plataforma**

Dado que el endpoint/usuario está disponible

Cuando la solicitud POST, enviada por el sistema al terminar su evaluación, sea recibida

Entonces se recibe una respuesta con estado 200

Y el mensaje "Sensor en estado {estado}" es mostrado

**Escenario 7: Sin respuesta del sistema**

Dado que el endpoint/usuario está disponible

Cuando la solicitud POST, enviada al hacer click en el botón "Comprobar sensor de temperatura", no tenga una respuesta por el sensor de temperatura

Entonces se recibe una respuesta con estado 404

Y el mensaje "No se pudo comunicar con el sensor de temperatura" es mostrado

			<b>Escenario 1: Verificar batería</b>	
<b>EP05 / US21</b>	<b>Verificación del estado de la batería</b>	<p>Como agricultor</p> <p>Quiero poder verificar el estado de la batería</p> <p>Para asegurarme que esté funcionando correctamente</p>	<p>Dado que el agricultor se encuentra en la página de un sistema</p> <p>Cuando el agricultor quiera ver la batería</p> <p>Entonces aparecerá la cantidad de batería con la que cuenta el sistema</p>	EP05
<b>EP05 / TS-US21</b>	<b>Verificar el estado de los sistemas</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero que el usuario pueda verificar el estado del sensor de humedad</p> <p>Para que pueda asegurarse que esté funcionando correctamente</p>	<p><b>Escenario 1: Verificar batería</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al ingresar a la sección "Configuración"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y el mensaje "Mostrando batería" es mostrado</p> <p>Y la plataforma muestra la batería correspondiente del sistema IOT</p> <p><b>Escenario 2: Sin respuesta del sistema IOT</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al ingresar a la sección "Configuración"</p> <p>Y el sistema IOT no devuelva una respuesta (sin batería, sin conexión a internet)</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 404</p>	EP05

			Y el mensaje "Sin respuesta del sistema IOT" es mostrado	
<b>EP05</b> / <b>US22</b>	<b>Añadir un nuevo sistema de HydroSmart</b>	<p>Como agricultor</p> <p>Quiero poder agregar un nuevo sistema de HydroSmart</p> <p>Para automatizar aún más el proceso de regado de mis cultivos</p>	<p><b>Escenario 1: Buscar un nuevo sistema para añadir</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Configuración"</p> <p>Cuando el agricultor haga click en "Agregar nuevo sistema"</p> <p>Entonces se redirigirá al agricultor a la página "Agregar nuevo sistema"</p> <p>Y la plataforma empezará a buscar un nuevo sistema cercano</p> <p><b>Escenario 2: Sin detección de sistemas</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Agregar nuevo sistema"</p> <p>Cuando la plataforma se encuentre buscando los sistemas cercanos</p> <p>Y hayan pasado más de 30 segundos buscando</p> <p>Entonces aparecerá un mensaje de error, indicando que no se encontró ningún sistema cercano, junto con un botón para reiniciar el proceso</p> <p><b>Escenario 3: Agregar nuevo sistema</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Agregar nuevo sistema"</p> <p>Cuando la plataforma encuentre un sistema nuevo para agregar</p>	EP05

		<p>Y el agricultor haga click en "Aregar"</p> <p>Entonces la plataforma agregará automáticamente el nuevo sistema</p> <p>Y aparecerá un mensaje de confirmación, indicando que el nuevo sistema ha sido agregando</p> <p>Y el nuevo sistema será visible en la interfaz de configuración, junto con la personalización del mismo</p>	
EP05 / TS-US22	<b>Agregar un nuevo sistema HydroSmart</b>	<p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Aregar nuevo sistema"</p> <p>Cuando la plataforma encuentre un sistema nuevo para agregar</p> <p>Y el agricultor haga click en "Aregar"</p> <p>Y algún error interno impida agregar el nuevo sistema</p> <p>Entonces aparecerá un mensaje de error, indicando que no fue posible agregar el nuevo sistema, junto con un botón para reiniciar el proceso</p>	EP05

	<p>Entonces se recibe un respuesta con estado 200</p> <p>Y el mensaje "Se han encontrado {cantidad} sistema(s)" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 2: No se encontró un nuevo sistema para añadir</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario se encuentra disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al hacer click en "Aregar nuevo sistema"</p> <p>Y han pasado más de 30 segundos buscando sistemas</p> <p>Y no se ha encontrado al menos un nuevo sistema cercano</p> <p>Entonces se recibe un respuesta con estado 404</p> <p>Y el mensaje "No se ha encontrado ningún sistema" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 3: Agregar nuevo sistema</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario se encuentra disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada al hacer click en "Aregar"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 201</p> <p>Y la plataforma agrega automáticamente el nuevo sistema</p> <p>Y mensaje "Nuevo sistema agregado satisfactoriamente" es mostrado</p>
	<p><b>Escenario 4: Error al agregar nuevo sistema</b></p>

			Dado que el endpoint/usuario se encuentra disponible  Cuando una solicitud POST sea enviada al hacer click en "Agregar"  Y algún error de conexión ocurra (sistema corrupto, sistema conectándose a otra plataforma, sin respuesta del sistema)  Entonces se recibe una respuesta con estado 400  Y mensaje "Error al agregar el nuevo sistema: {error}" es mostrado	
EP05 / US23	<b>Quitar un sistema de HydroSmart</b>	Como agricultor  Quiero poder quitar un sistema de HydroSmart  Para no tener sistemas que ya no utilizo en la plataforma	<p><b>Escenario 1: Elegir sistema a eliminar</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Configuración"</p> <p>Cuando el agricultor haga click en "Eliminar sistema"</p> <p>Entonces se redirigirá al agricultor a la página "Eliminar sistema"</p> <p>Y la plataforma mostrará todos los sistemas disponibles para la eliminación</p> <p><b>Escenario 2: Sin detección de sistemas</b></p> <p>Dado que el agricultor se encuentra en la página "Configuración"</p> <p>Y actualmente no cuente con ningún sistema disponible</p> <p>Cuando el agricultor haga click en "Eliminar sistema"</p> <p>Entonces aparecerá un mensaje, indicando que no cuenta con ningún sistema disponible</p>	EP05

**Escenario 3: Inicio de eliminación****sistema**

Dado que el agricultor se encuentra en la página "Eliminar sistema"

Cuando el agricultor haga click en el botón "Eliminar" de cualquiera de los sistemas disponibles

Entonces aparecerá un diálogo de confirmación, indicando que la acción es irreversible, junto con un botón de confirmación

**Escenario 4: Eliminación definitiva de****sistema**

Dado que el agricultor se encuentra en el diálogo de confirmación de eliminación de sistema

Cuando el agricultor haga click en "Eliminar Definitivamente"

Entonces la plataforma empezará a eliminar todo dato del sistema de la plataforma

Y aparecerá un mensaje de confirmación, indicando que el sistema ha sido eliminado

**Escenario 5: Eliminación definitiva de****sistema que está regando**

Dado que el agricultor se encuentra en el diálogo de confirmación de eliminación de sistema

Cuando el agricultor haga click en "Eliminar Definitivamente"

Entonces la plataforma detendrá el sistema de regado automático del sistema

			<p>Y empezará a eliminar todo dato del sistema de la plataforma</p> <p>Y aparecerá un mensaje de confirmación, indicando que el sistema ha sido eliminado</p>	
EP05 / TS-US23	<b>Eliminar un sistema de HydroSmart</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero que el usuario pueda quitar un sistema de HydroSmart</p> <p>Para que no tenga sistemas que ya no utiliza en la plataforma</p>	<p><b>Escenario 1: Elegir sistema a eliminar</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al dar click en "Eliminar sistema"</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y la plataforma muestra todos los dispositivos disponibles para eliminar</p> <p>Y el mensaje, "Mostrando {cantidad} dispositivos disponibles para eliminar"</p> <p><b>Escenario 2: Sin detección de sistemas</b></p> <p>Dado que el endpoint/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud GET sea enviada al dar click en "Eliminar sistema"</p> <p>Y no haya ningún sistema para eliminar</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con estado 404</p> <p>Y el mensaje, "No hay dispositivos disponibles para eliminar"</p> <p><b>Escenario 3: Inicio de eliminación sistema</b></p>	EP05

	Dado que el endpoint/usuario está disponible
	Cuando una solicitud GET sea enviada al hacer click en el botón "Eliminar" de cualquiera de los sistemas disponibles
	Entonces se recibe una respuesta con estado 200 con el dato del estado del sistema
	Y el mensaje "El sistema se encuentra actualmente {estado}" es mostrado
	<b>Escenario 4: Eliminación definitiva de sistema</b>
	Dado que el endpoint/usuario está disponible
	Cuando una solicitud DELETE sea enviada al hacer click en "Eliminar Definitivamente"
	Entonces se recibe una respuesta con estado 200
	Y la plataforma empezará a eliminar todo dato del sistema de la plataforma
	Y el mensaje "Sistema eliminado de la plataforma" es mostrado
	<b>Escenario 5: Eliminación definitiva de sistema que está regando</b>
	Dado que el endpoint/usuario está disponible
	Cuando una solicitud DELETE sea enviada al hacer click en "Eliminar Definitivamente"
	Y el sistema se encuentra actualmente regando

		<p>Entonces se recibe una respuesta con estado 200</p> <p>Y la plataforma detiene el funcionamiento del sistema</p> <p>Y la plataforma empezará a eliminar todo dato del sistema de la plataforma</p> <p>Y el mensaje "Sistema eliminado de la plataforma" es mostrado</p>	
--	--	--	--

#### EPIC 6: Autenticación de Usuarios

Como usuario, quiero poder registrarme e iniciar sesión para acceder a todas las herramientas que HydroSmart me ofrece

<b>EP06 / US24</b>	<b>Registro de usuario</b>	<p>Como usuario de cualquiera de los segmentos objetivos sin una cuenta en el sistema</p> <p>Quiero poder registrarme en la aplicación</p> <p>Para acceder a todas sus funcionalidades</p>	<p><b>Escenario 1: Ingreso a la página "Crear una cuenta"</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Inicio Sesión"</p> <p>Cuando el usuario seleccione el botón "Crear nueva cuenta"</p> <p>Entonces se redirige al usuario a la página "Crear nueva cuenta"</p> <p><b>Escenario 2: Registro exitoso</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Crear nueva cuenta"</p> <p>Cuando el usuario ingrese todos sus datos de registro</p> <p>Entonces el sistema crea una nueva cuenta, incluyendo los datos de registro proporcionados por el usuario</p> <p>Y se redirige al usuario a la página principal</p> <p><b>Escenario 3: Registro con datos incompletos</b></p>	<b>EP065</b>
--------------------	----------------------------	--	--	--------------

		<p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Crear nueva cuenta"</p> <p>Cuando el usuario intente registrar una cuenta sin proporcionar todos los datos de registro requeridos</p> <p>Entonces se muestra un mensaje de error, indicando que no puede crearse una cuenta sin haber completado todos los campos</p>		
		<p><b>Escenario 4: Registro con correo electrónico ya registrado</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Crear nueva cuenta"</p> <p>Cuando el usuario ingrese una dirección de correo electrónico ya está registrada en el sistema</p> <p>Entonces se muestra un mensaje de error, indicando que la dirección de correo electrónico ya está en uso</p>		
		<p><b>Escenario 5: Registro con un nombre inválido</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Crear nueva cuenta"</p> <p>Cuando el usuario ingrese un nombre inválido</p> <p>Entonces se muestra un mensaje de error, indicando que el nombre escrito no puede ser utilizado para crear una cuenta</p>		
<b>EP06 / TS-US24</b>	<b>Registrar Usuario</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero agregar usuarios a la base de datos</p> <p>Para que puedan utilizar mi aplicación</p>	<p><b>Escenario 1: Registro de usuario exitoso</b></p> <p>Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible</p>	EP06

Cuando una solicitud POST sea enviada con los datos de nombre, edad, sexo, correo electrónico, contraseña

Entonces se recibe una respuesta con el status 201

Y un recurso de usuario es incluido en el campo de respuestas con un nuevo ID y los datos ofrecidos por el usuario

**Escenario 2: Registro con correo electrónico ya registrado**

Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible

Cuando una solicitud POST sea enviada con los datos de nombre, edad, sexo, correo electrónico, contraseña

Y la dirección de correo electrónico ingresada ya está registrada en el sistema

Entonces se recibe una respuesta con el status 400

Y un mensaje con el valor "Correo ya registrado" es mostrado

**Escenario 3: Registro con datos incompletos**

Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible

Cuando una solicitud POST sea enviada con solo algunos de los datos de nombre, edad, sexo, correo electrónico, contraseña

Entonces se recibe una respuesta con el status 400

Y un mensaje con el valor "Faltan datos" es mostrado

**Escenario 4: Registro con un nombre de usuario prohibido**

Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible

Cuando una solicitud POST sea enviada con los datos de nombre, edad, sexo, correo electrónico, contraseña

Y el dato nombre sea una palabra inválida

Entonces se recibe una respuesta con el status 400

Y un mensaje con el valor "Nombre Prohibido" es mostrado

**Escenario 5: Registro con una edad inválida**

Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible

Cuando una solicitud POST sea enviada con los datos de nombre, edad, sexo, correo electrónico, contraseña

Y el dato edad menor o igual a 0 o mayor que 130

Entonces se recibe una respuesta con el status 400

Y un mensaje con el valor "La edad no es número entero positivo menor a 130" es mostrado

**Escenario 6: Registro con una contraseña débil**

Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible

Cuando una solicitud POST sea enviada con los datos de nombre,

		<p>edad, sexo, correo electrónico, contraseña</p> <p>Y la contraseña sea muy débil (sin al menos una letra mayúscula, una letra minúscula, un número y un carácter especial)</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el status 400</p> <p>Y un mensaje con el valor de "La contraseña no incluye al menos una letra mayúscula, una letra minúscula, un número y un carácter especial" es mostrado</p>		
<b>EP06 / US25</b>	<b>Acceso de usuario</b>	<p>Como usuario de cualquiera de los segmentos objetivos sin una cuenta en el sistema</p> <p>Quiero poder iniciar sesión en la aplicación utilizando mi dirección de correo electrónico y contraseña</p> <p>Para acceder a mi cuenta y utilizar todas las funcionalidades de la aplicación</p>	<p><b>Escenario 1: Inicio de sesión exitoso</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Inicio Sesión"</p> <p>Cuando el usuario ingrese una dirección de correo electrónico que tenga una cuenta registrada en el sistema</p> <p>Y el usuario ingrese la contraseña asociada al correo electrónico proporcionado</p> <p>Entonces se redirige al usuario a la página principal de la aplicación</p> <p><b>Escenario 2: Inicio de sesión con un correo electrónico no registrado en el sistema</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Inicio Sesión"</p> <p>Cuando el usuario ingrese una dirección de correo electrónico que no tenga una cuenta registrada en el sistema</p> <p>Entonces se muestra un mensaje de error, indicando que el correo o contraseña es incorrecto</p>	<b>EP06</b>

		<p><b>Escenario 3: Inicio de sesión con una contraseña inválida</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Inicio Sesión"</p> <p>Cuando el usuario ingrese una dirección de correo electrónico</p> <p>Y una contraseña inválida</p> <p>Entonces se muestra un mensaje de 1error, indicando que el correo o contraseña es incorrecto</p>		
		<p><b>Escenario 4: Inicio de sesión con una cuenta desactivada</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página de "Inicio Sesión"</p> <p>Cuando el usuario intente iniciar sesión con una cuenta desactivada</p> <p>Entonces el sistema activa automáticamente la cuenta</p> <p>Y se redirige al usuario a la página principal de la aplicación</p>		
<b>EP06 / TS-US25</b>	<b>Acceder Usuarios</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero poder permitir el acceso a los usuarios a la aplicación móvil</p> <p>Para que puedan utilizar los servicios ofrecidos por nuestra empresa</p>	<p><b>Escenario 1: Inicio de sesión exitoso</b></p> <p>Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada con los datos de dirección de correo electrónico y contraseña que se encuentren guardados dentro de la base de datos</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el status 202</p> <p>Y el sistema permite el acceso al usuario a la página principal</p> <p><b>Escenario 2: Registro con correo electrónico ya registrado</b></p>	<b>EP06</b>

Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible

Cuando una solicitud POST sea enviada con los datos de dirección de correo electrónico y contraseña

Y la dirección de correo electrónico no esté guardada en la base de datos

Entonces se recibe una respuesta con el status 404

Y un mensaje con el valor de "No existe una cuenta asociada a el correo electrónico proporcionado" es mostrado

**Escenario 3: Inicio de sesión con contraseña incorrecta**

Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible

Cuando una solicitud POST sea enviada con los datos de dirección de correo electrónico y contraseña

Y la contraseña sea incorrecta

Entonces se recibe una respuesta con el status 400

Y un mensaje con el valor "Datos incorrectos" es mostrado

**Escenario 4: Inicio de sesión con datos incompletos**

Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible

Cuando una solicitud POST sea enviada con solo uno de los datos de dirección de correo electrónico y contraseña

Entonces se recibe una respuesta con el status 400

			Y un mensaje con el valor "Faltan Datos" es mostrado	
<b>EPIC 7: Administración de Contraseña de Usuarios</b>				
Como usuario, quiero poder actualizar mi contraseña para asegurarme que mi cuenta esté segura				
<b>EP07 / US26</b>	<b>Actualización de contraseña</b>	<p>Como usuario de cualquiera de los segmentos objetivos</p> <p>Quiero poder cambiar mi contraseña</p> <p>Para mantener mi cuenta segura</p>	<p><b>Escenario 1: Entrar en el entorno "Contraseña"</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en el entorno "Configuración"</p> <p>Cuando el usuario seleccione el botón "Contraseña"</p> <p>Entonces se redirige al usuario al entorno "Contraseña"</p> <p><b>Escenario 2: Ingreso al entorno "Cambiar Contraseña"</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en el entorno "Contraseña"</p> <p>Cuando el usuario complete el campo mostrado con la contraseña actual</p> <p>Entonces se redirige al usuario al entorno "Cambiar contraseña"</p> <p><b>Escenario 3: Contraseña incorrecta</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en el entorno "Contraseña"</p> <p>Cuando el usuario complete el campo mostrado con una contraseña diferente a la actual</p> <p>Entonces se muestra un mensaje de error, indicando que la contraseña escrita no coincide con la contraseña actual</p>	<b>EP07</b>

		<p><b>Escenario 4: Cambio de contraseña exitoso</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en el entorno “Cambiar contraseña”</p> <p>Cuando el usuario ingrese la nueva contraseña</p> <p>Y da clic en “Cambiar”</p> <p>Entonces se muestra un mensaje de confirmación, indicando que se cambió la contraseña</p>	
EP07 / TS-US26	<b>Actualizar de contraseña</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero permitir al usuario cambiar su contraseña actual mediante un entorno aislado del resto de los entornos</p> <p>Para mantener el cambio de contraseña como un método aislado del resto que no pueda afectar ninguna de las otras funcionalidades de la aplicación</p> <p><b>Escenario 1: Contraseña actual incorrecta</b></p> <p>Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud PUT sea enviada con los datos del campo “Contraseña Actual” al presionar el botón “Comprobar”</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el status 400</p> <p>Y el mensaje “La contraseña escrita no coincide con la actual” es mostrado</p> <p>Y el sistema muestra solo las tareas que están etiquetadas con la etiqueta seleccionada</p> <p><b>Escenario 2: Cambio de contraseña exitoso</b></p> <p>Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud PUT sea enviada con los datos de los campos “Nueva Contraseña” y “Confirmar Contraseña” al presionar el botón “Cambiar”</p>	EP07

			<p>Entonces se recibe una respuesta con el status 202</p> <p>Y el mensaje "La contraseña ha sido cambiada" es mostrado</p> <p>Y el sistema cambia la contraseña actual por la proporcionada</p>	
EP07 / US27	<b>Recuperación de Contraseña</b>	<p>Como usuario de cualquiera de los segmentos objetivos</p> <p>Quiero tener la capacidad de restablecer mi contraseña en caso de olvidarla</p> <p>Para así poder acceder nuevamente a mi cuenta</p>	<p><b>Escenario 1: Ingreso al entorno "Recuperar Contraseña"</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Inicio sesión"</p> <p>Cuando el usuario dé clic en "Olvidé mi contraseña"</p> <p>Entonces se redirige al usuario al entorno "Recuperar Contraseña"</p> <p><b>Escenario 2: Recuperación con dirección de correo electrónico válido</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en el entorno "Recuperar Contraseña"</p> <p>Cuando el usuario escriba una dirección de correo electrónico registrada en el sistema</p> <p>Entonces se muestra el entorno "Nueva Contraseña"</p> <p><b>Escenario 3: Recuperación con dirección de correo electrónico inválido</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en el entorno "Recuperar Contraseña"</p> <p>Cuando el usuario proporcione una dirección de correo electrónico que no se encuentra actualmente registrada en el sistema</p>	EP07

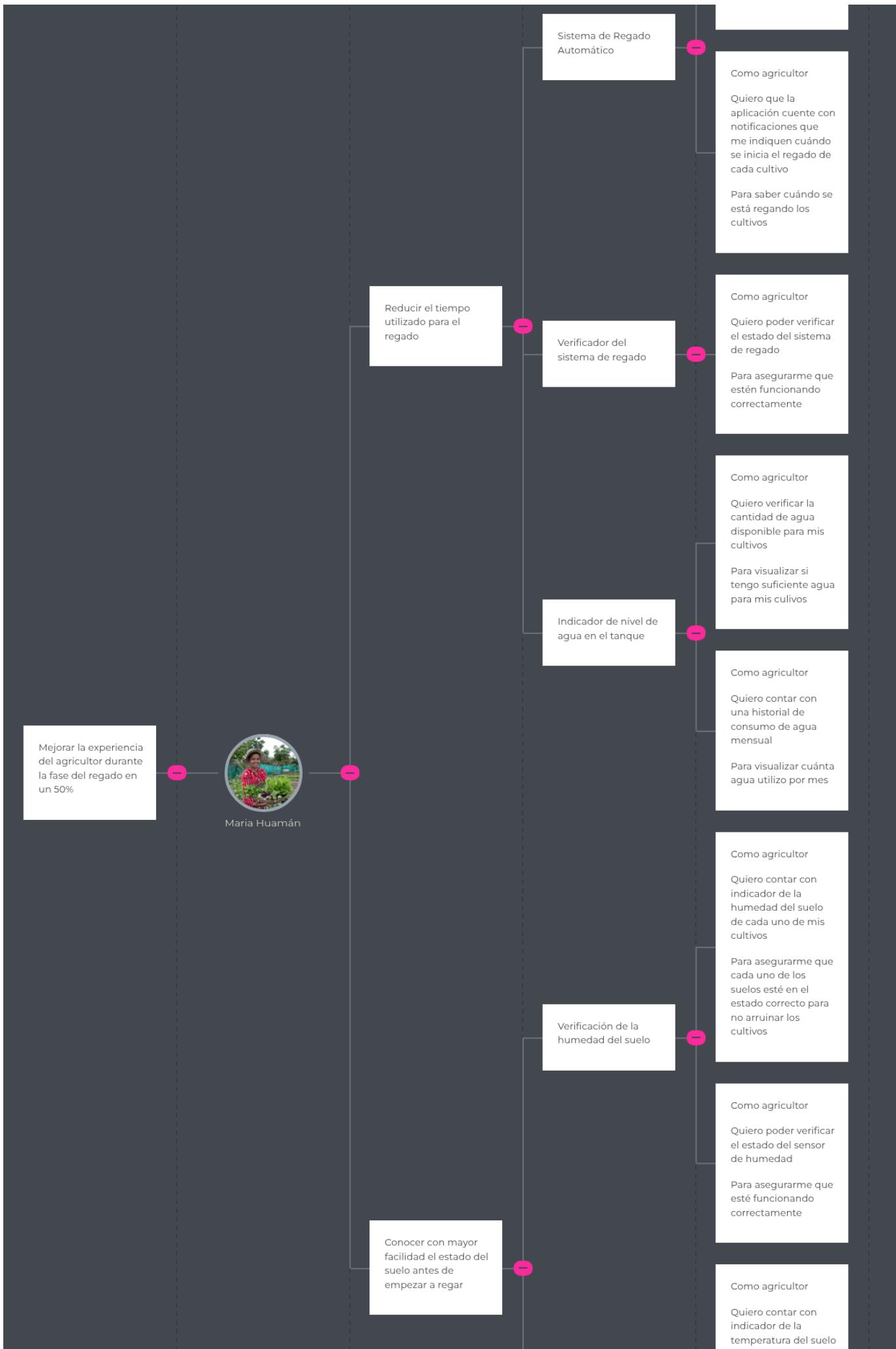
		<p>Entonces se muestra un mensaje de error, indicando que la dirección de correo electrónico no está registrada en el sistema</p> <p><b>Escenario 4: Restablecimiento de contraseña exitoso</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Nueva Contraseña"</p> <p>Cuando el usuario ingresa una nueva contraseña</p> <p>Entonces se muestra un mensaje de confirmación, indicando que la contraseña se ha restablecido correctamente</p> <p>Y se redirige al usuario a la página "Inicio Sesión"</p> <p><b>Escenario 5: Restablecimiento de contraseña con la misma contraseña que la original</b></p> <p>Dado que el usuario se encuentra en la página "Recuperar Contraseña"</p> <p>Cuando el usuario ingresa una contraseña igual a la que actualmente está utilizando</p> <p>Entonces se muestra un mensaje de error, indicando que no puede cambiarse a la misma contraseña que está actualmente en uso</p>		
EP07 / TS-US27	<b>Recuperar Contraseña</b>	<p>Como desarrollador</p> <p>Quiero que el sistema permita a los usuarios recuperar su contraseña</p> <p>Para permitir que los usuarios tengan un método para acceder</p>	<p><b>Escenario 1: Recuperación con dirección de correo electrónico válido</b></p> <p>Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada con el dato de dirección de correo electrónico</p>	EP07

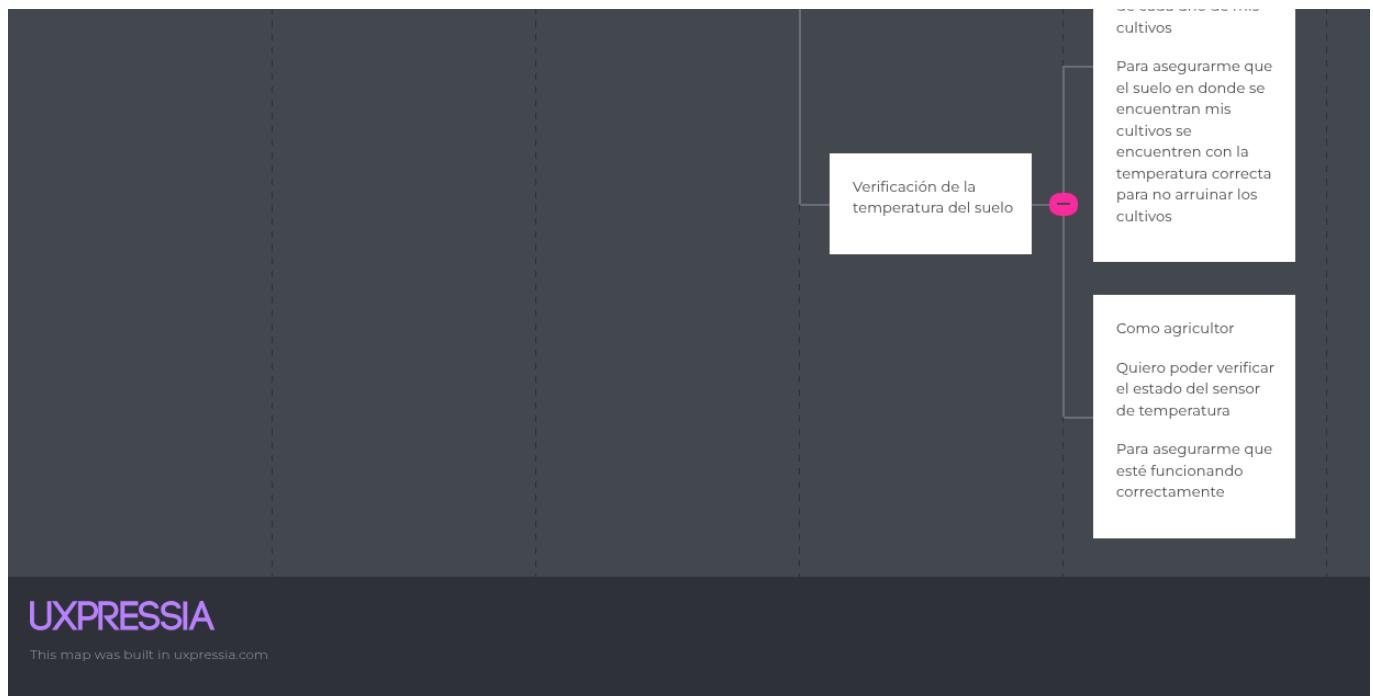
	<p>de nuevo a la aplicación si es que se han olvidado de su contraseña</p> <p>Y la dirección de correo electrónico ingresada esté registrada en el sistema</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el status 202</p> <p>Y el sistema permite el acceso al usuario al entorno "Nueva Contraseña"</p>	
	<p><b>Escenario 2: Recuperación con dirección de correo electrónico inválido</b></p> <p>Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada con el dato de dirección de correo electrónico</p> <p>Y la dirección de correo electrónico ingresada no se encuentre registrada en el sistema</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el status 401</p> <p>Y un mensaje con el valor "El correo electrónico es incorrecto" es mostrado</p>	
	<p><b>Escenario 3: Restablecimiento de contraseña exitoso</b></p> <p>Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada con el dato de una nueva contraseña</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el status 202</p> <p>Y el sistema redirige al usuario a la página principal</p>	

		<p><b>Escenario 4: Restablecimiento de contraseña con la misma contraseña que la original</b></p> <p>Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada con el dato de una contraseña</p> <p>Y la contraseña sea la misma que la contraseña actual</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el status 406</p> <p>Y un mensaje con el valor "La nueva contraseña coincide con la actual" es mostrado</p>	
		<p><b>Escenario 5: Restablecimiento de contraseña sin proporcionar una contraseña</b></p> <p>Dado que el ENDPOINT/usuario está disponible</p> <p>Cuando una solicitud POST sea enviada sin datos</p> <p>Entonces se recibe una respuesta con el status 400</p> <p>Y un mensaje con el valor "Contraseña no proporcionada" es mostrado</p>	

### 3.3. Impact Mapping

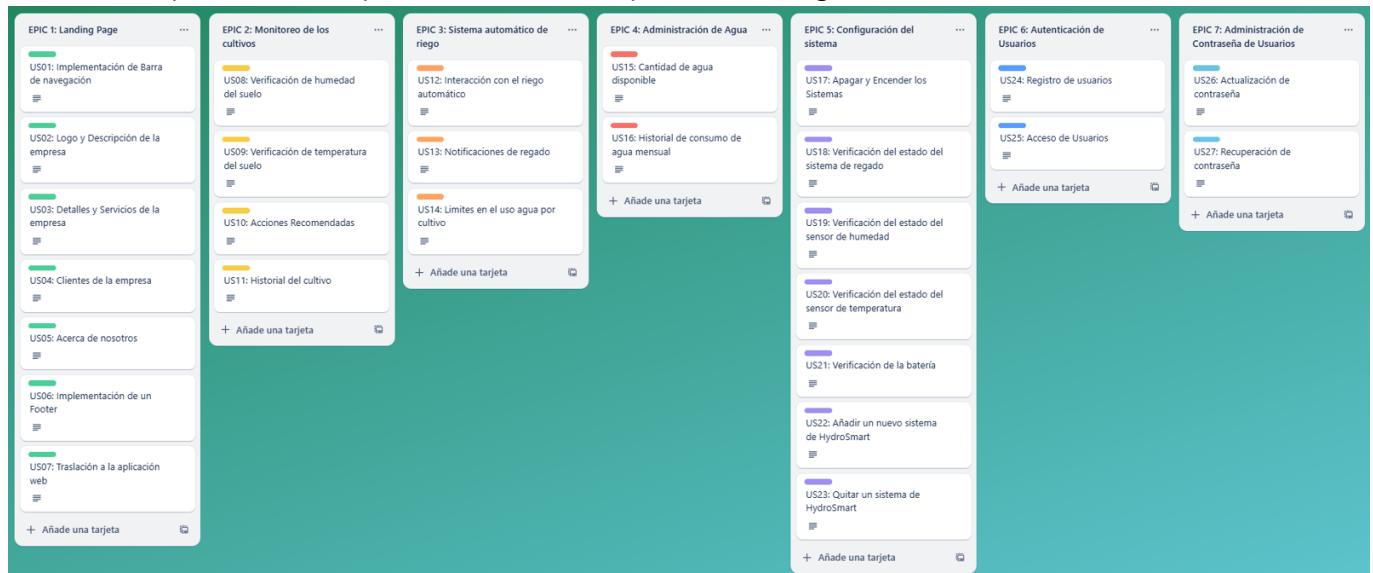
IMPACT MAP: Maria Huamán Impact Mapping				
BUSINESS GOALS	PERSONAS	IMPACTS	DELIVERABLES	USER STORIES
				<p>Como agricultor</p> <p>Quiero poder activar y desactivar el riego automático</p> <p>Para tener mayor control con el agua que se está utilizando para el regado de cultivos</p>





### 3.4. Product Backlog

Se utilizó la aplicación Trello para el desarrollo del product backlog [Trello Board](#)



Orden	User Story ID	Título	Descripción	Story Points
1	US12	Interacción con el riego automático	Como agricultor quiero poder activar y desactivar el riego automático para tener mayor control con el agua que se está utilizando para el regado de cultivos	5
2	US08	Verificación de humedad del suelo	Como agricultor quiero contar con indicador de la humedad del suelo de cada uno de mis cultivos para asegurarme que cada uno de los suelos esté en el estado correcto para no arruinar los cultivos	5

<b>Orden</b>	<b>User Story ID</b>	<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Story Points</b>
3	US09	Verificación de temperatura del suelo	Como agricultor quiero contar con indicador de la temperatura del suelo de cada uno de mis cultivos para asegurarme que el suelo en donde se encuentran mis cultivos se encuentren con la temperatura correcta para no arruinar los cultivos	5
4	US13	Notificaciones de regado	Como agricultor quiero que la aplicación cuente con notificaciones que me indiquen cuándo se inicia el regado de cada cultivo para saber cuándo se está regando los cultivos	3
5	US11	Historial del cultivo	Como agricultor quiero contar con una historial de cultivos para visualizar cómo han estado los cultivos en los últimos días	5
6	US14	Límites en el uso agua por cultivo	Como agricultor quiero que la aplicación me permita limitar la cantidad de agua utilizada por cada cultivo para asegurarme que ningún cultivo utilice agua de más	3
7	US15	Cantidad de agua disponible	Como agricultor quiero verificar la cantidad de agua disponible para mis cultivos para visualizar si tengo suficiente agua para mis cultivos	5
8	US16	Historial de consumo de agua mensual	Como agricultor quiero contar con una historial de consumo de agua mensual para visualizar cuánta agua utilizo por mes	3
9	US17	Apagar y Encender los Sistemas	Como agricultor quiero poder apagar y encender los sistemas en cualquier momento para no gastar energía innecesariamente	2
10	US18	Verificación del estado del sistema de regado	Como agricultor quiero poder verificar el estado del sistema de regado para asegurarme que estén funcionando correctamente	5
11	US19	Verificación del estado del sensor de humedad	Como agricultor quiero poder verificar el estado del sensor de humedad para asegurarme que esté funcionando correctamente	5
12	US20	Verificación del estado del sensor de temperatura	Como agricultor quiero poder verificar el estado del sensor de temperatura para asegurarme que esté funcionando correctamente	5

<b>Orden</b>	<b>User Story ID</b>	<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Story Points</b>
13	US21	Verificación del estado de la batería	Como agricultor quiero poder verificar el estado de la batería para asegurarme que esté funcionando correctamente	3
14	US22	Añadir un nuevo sistema de HydroSmart	Como agricultor quiero poder agregar un nuevo sistema de HydroSmart para automatizar aún más el proceso de regado de mis cultivos	3
15	US23	Quitar un sistema de HydroSmart	Como agricultor quiero poder quitar un sistema de HydroSmart para no tener sistemas que ya no utilizo en la plataformas	3
16	US10	Acciones Recomendadas	Como agricultor quiero contar una interfaz que me permita ver qué acciones debo realizar en situaciones de peligro para que mis cultivos siempre se encuentren saludables y a salvo	2
17	US24	Registro de usuarios	Como usuario de cualquiera de los segmentos objetivos sin una cuenta en el sistema quiero poder registrarme en la aplicación para acceder a todas sus funcionalidades	3
18	US25	Acceso de Usuarios	Como usuario de cualquiera de los segmentos objetivos sin una cuenta en el sistema quiero poder iniciar sesión en la aplicación utilizando mi dirección de correo electrónico y contraseña para acceder a mi cuenta y utilizar todas las funcionalidades de la aplicación	3
19	US26	Actualización de contraseña	Como usuario de cualquiera de los segmentos objetivos quiero poder cambiar mi contraseña para mantener mi cuenta segura	3
20	US27	Recuperación de contraseña	Como usuario de cualquiera de los segmentos objetivos quiero tener la capacidad de restablecer mi contraseña en caso de olvidarla para así poder acceder nuevamente a mi cuenta	3
21	US01	Implementación de Barra de navegación	Como visitante quiero tener la opción de atravesar todas las secciones de la landing page a través de una barra de navegación para facilitar el acceso a la información	1
22	US02	Implementación de Barra de navegación	Como visitante quiero visualizar el logo y descripción de la empresa para verificar que estoy en la landing page oficial de la empresa	1
23	US03	Detalles y Servicios de la empresa	Como visitante quiero visualizar los detalles y servicios de la empresa para conocer de qué manera se puede utilizar la aplicación	1

<b>Orden</b>	<b>User Story ID</b>	<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Story Points</b>
24	US04	Clientes de la empresa	Como visitante quiero visualizar las experiencias de clientes previos de la empresa para es que la vida de los usuarios cambió al utilizar la aplicación	1
25	US05	Acerca de nosotros	Como visitante quiero visualizar la misión y visión de la empresa para conocer qué planes tienen a futuro	1
26	US06	Implementación de un Footer	Como visitante quiero visualizar un Footer al final de la página para ver las redes sociales asociadas a la empresa	1
27	US07	Translación a la aplicación web	Como visitante quiero contar con un botón que me redirija a la aplicación web para tener un acceso directo y rápido a ella	1

# Capítulo IV: Solution Software Design

## 4.1. Strategic-Level Domain-Driven Design

### 4.1.1. EventStorming

A continuación se presentan los resultados del proceso de Event Storming realizado para el diseño de la arquitectura del sistema. Este proceso se llevó a cabo con el objetivo de identificar los diferentes bounded contexts y los flujos de mensajes entre ellos.

#### 4.1.1.1. Candidate Context Discovery

Tomando en cuenta el Domain-Driven Design, hicimos todo el proceso de Event Storming en una pizarra en Miro. De este modo, se llegaron a identificar los Bounded Contexts de nuestro sistema.

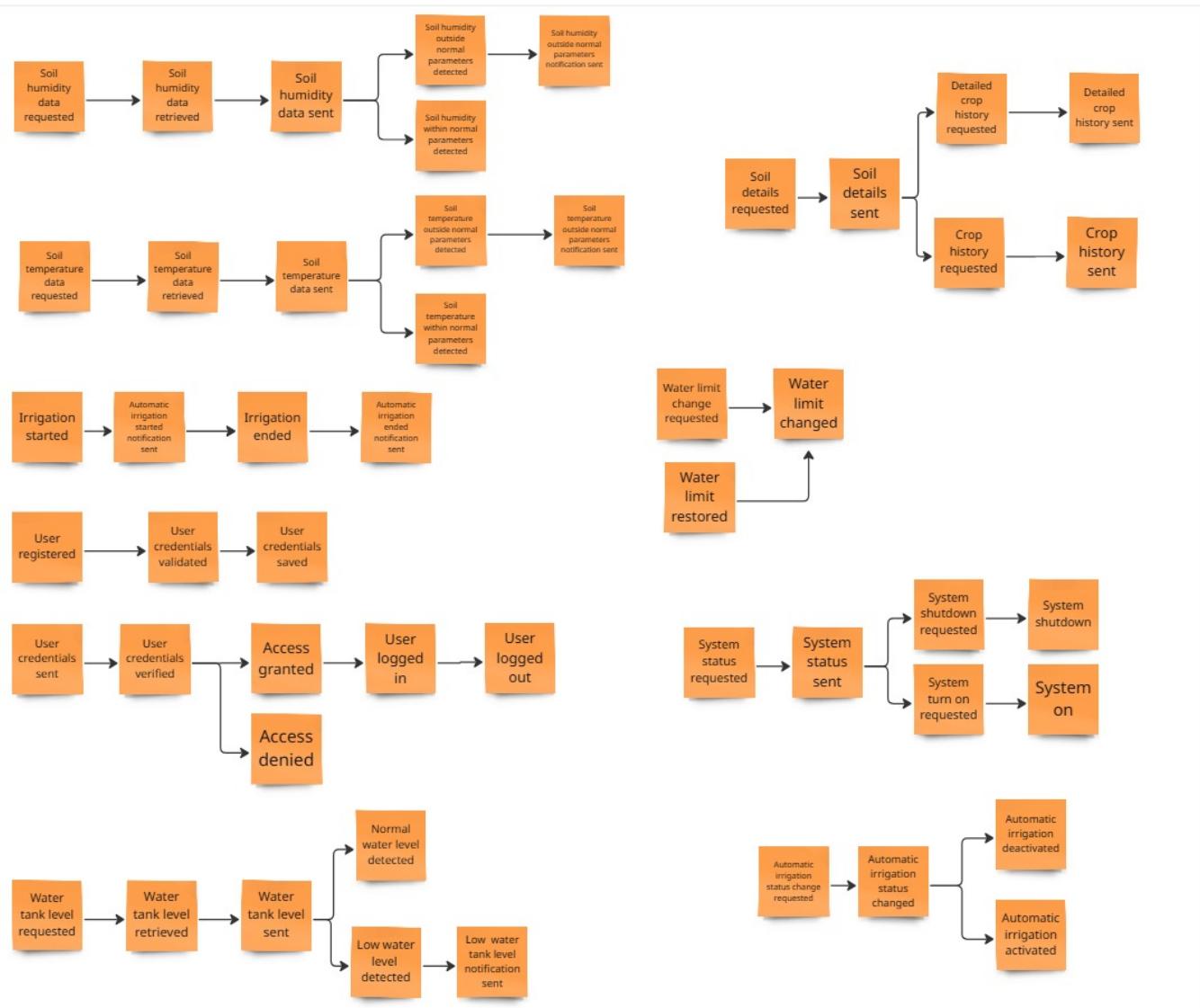
Para esto, realizamos una sesión grupal donde se identificaron los diferentes eventos, comandos y políticas que componen el sistema. Duró aproximadamente 2 horas.

[Tablero de Miro con Event Storming](#)

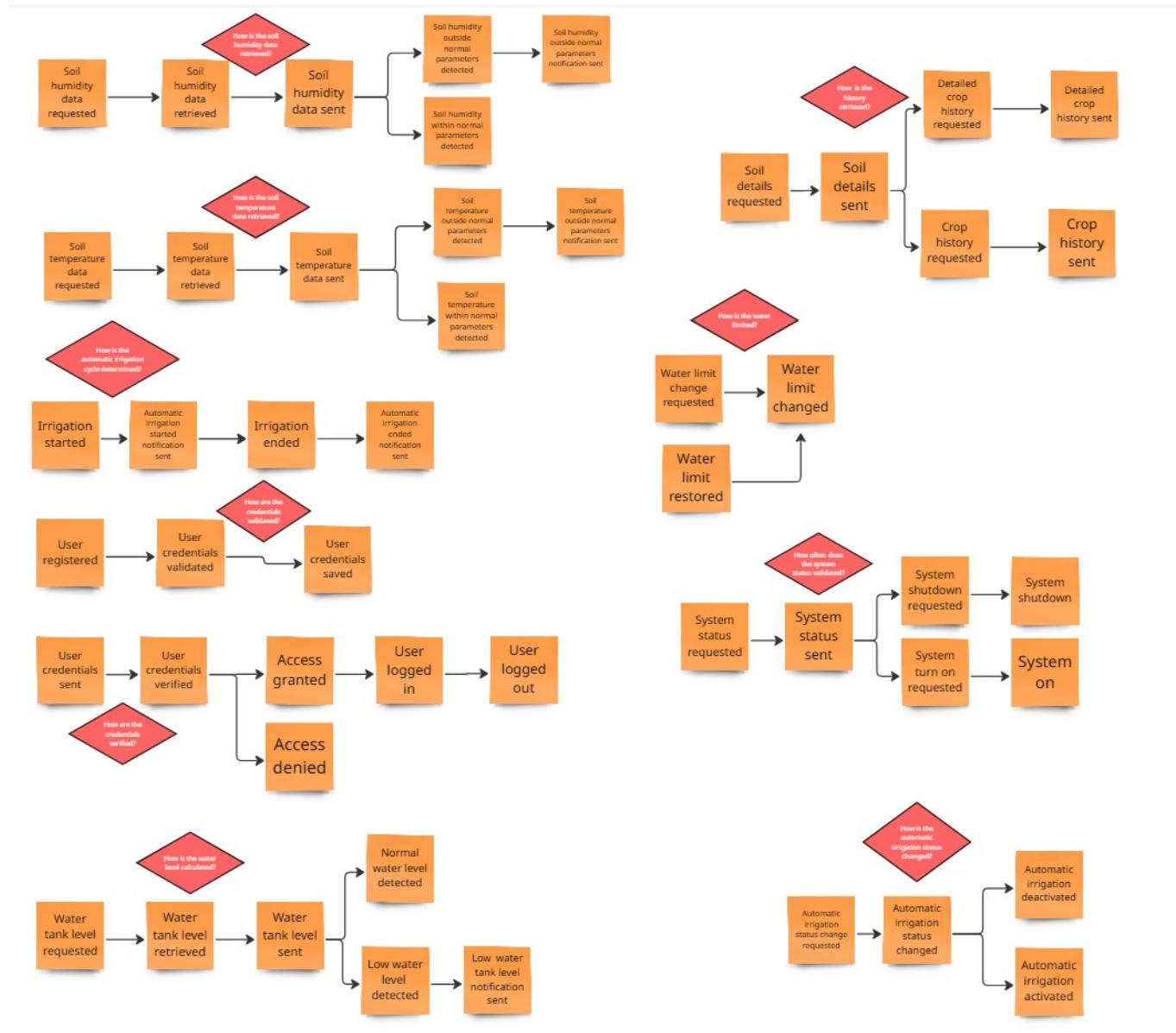
#### Paso 1: Unstructured Exploration



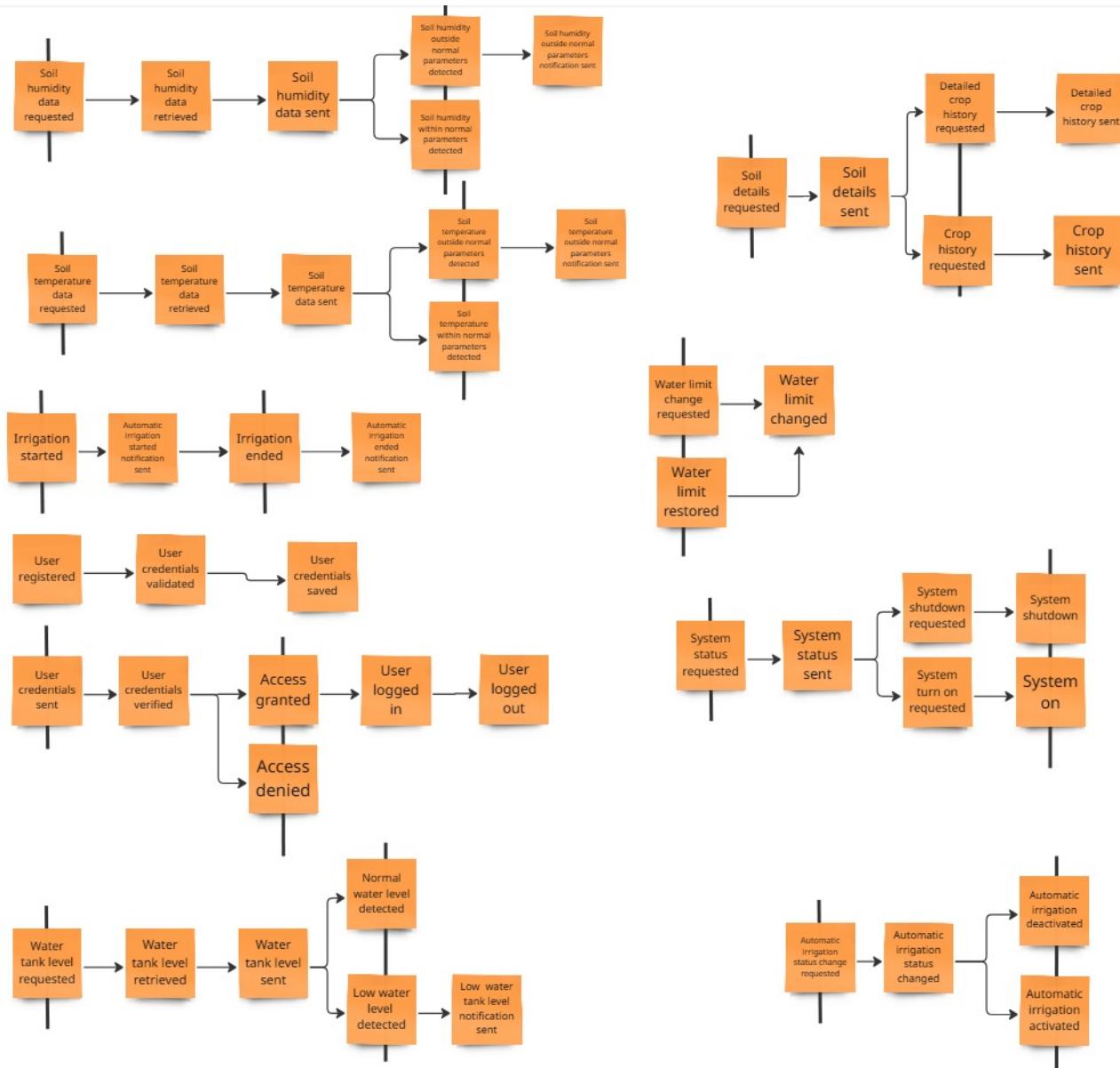
## Paso 2: Timelines



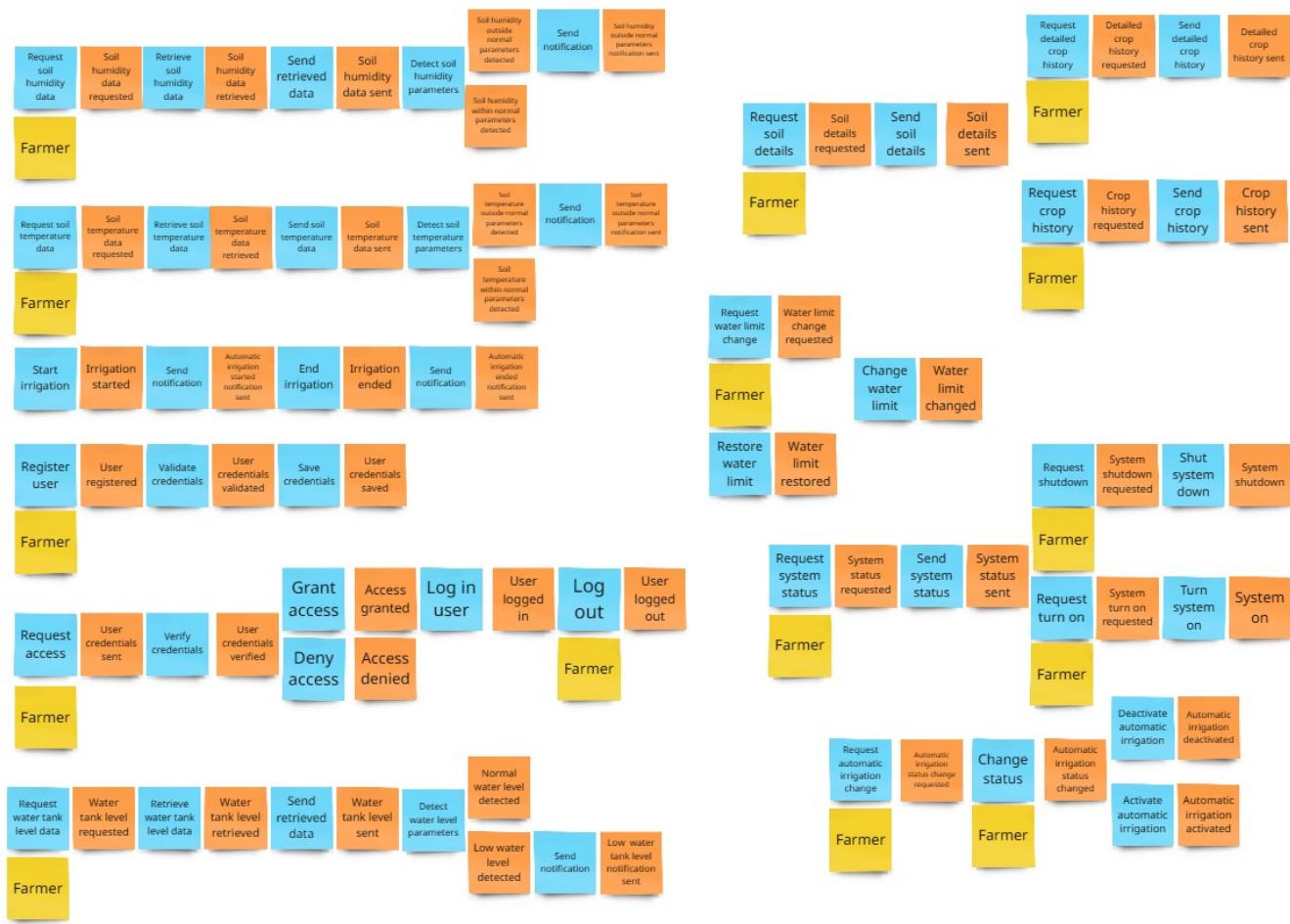
### Paso 3: Pain points



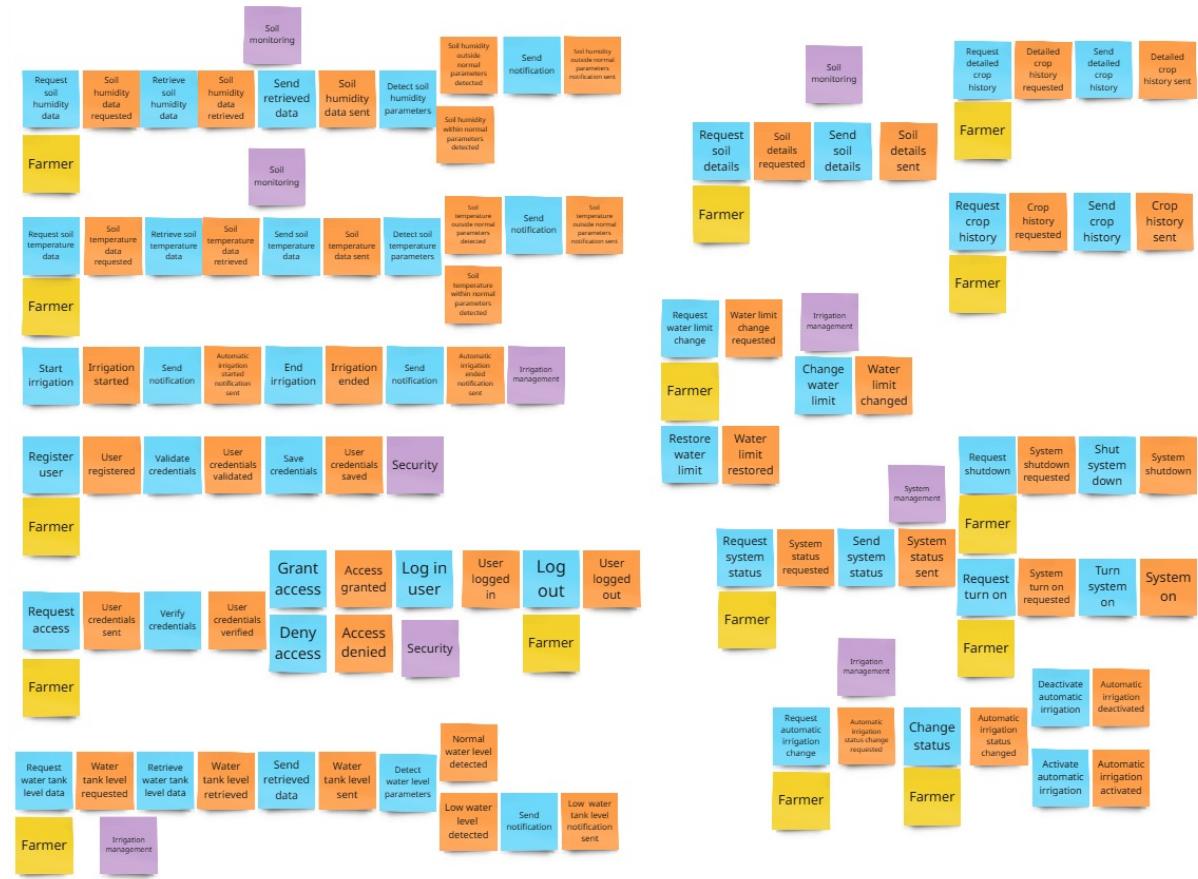
## Paso 4: Pivotal points



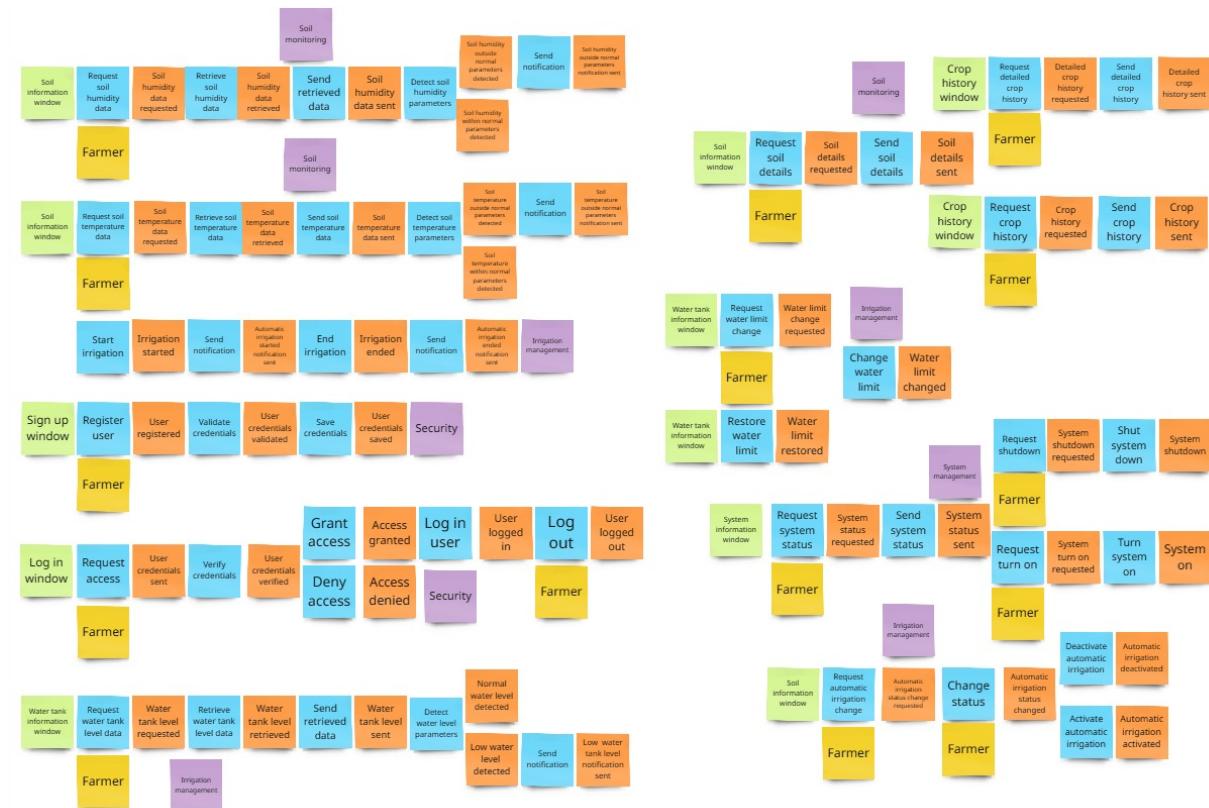
## Paso 5: Commands



## **Paso 6: Policies**



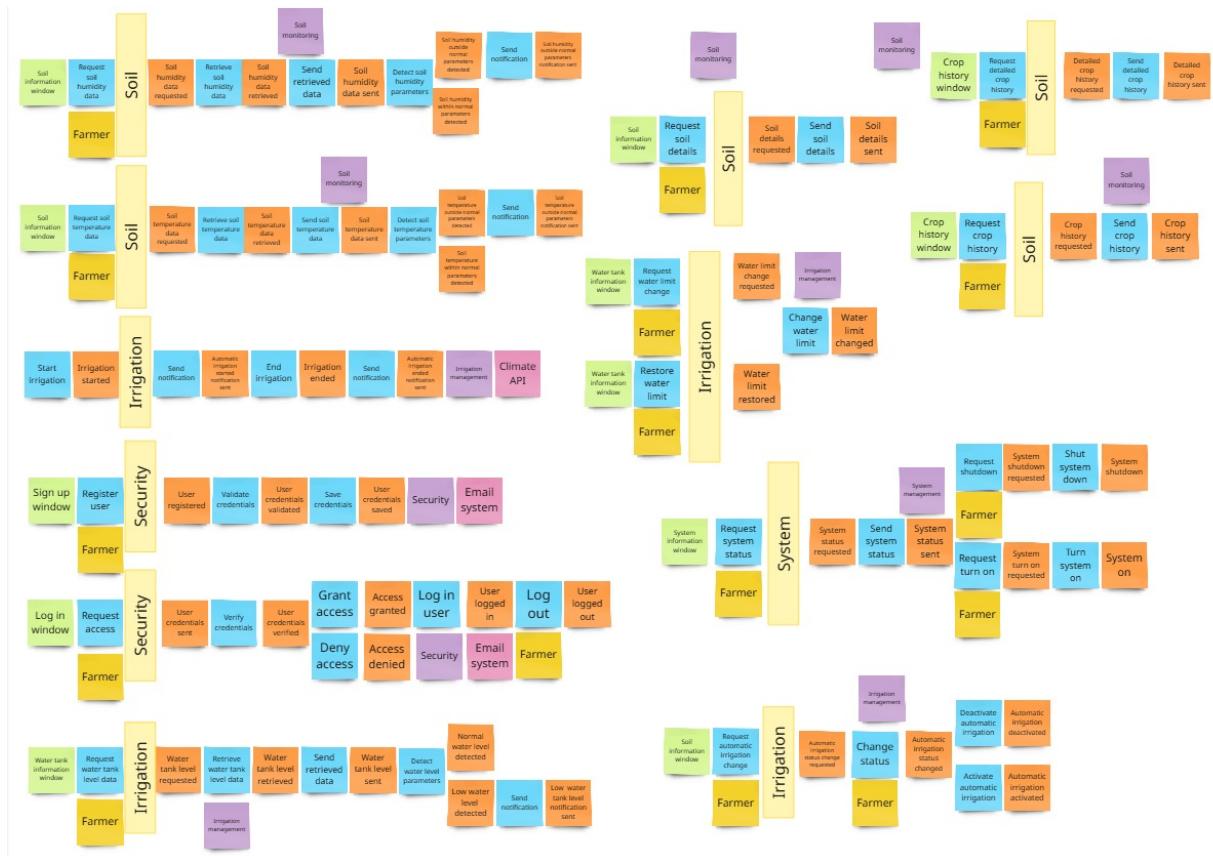
## Paso 7: Read models



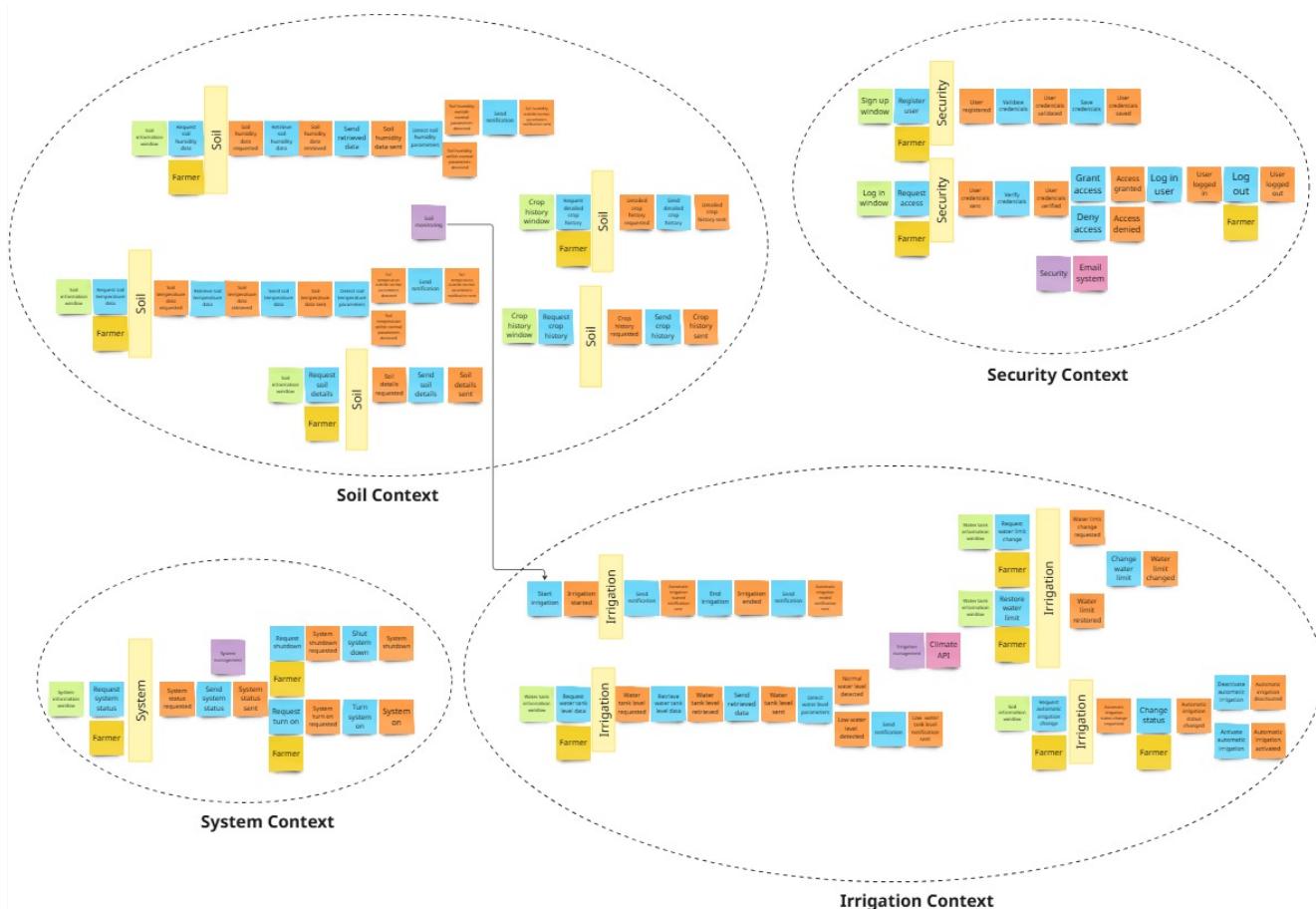
## Paso 8: External systems



## Paso 9: Aggregates

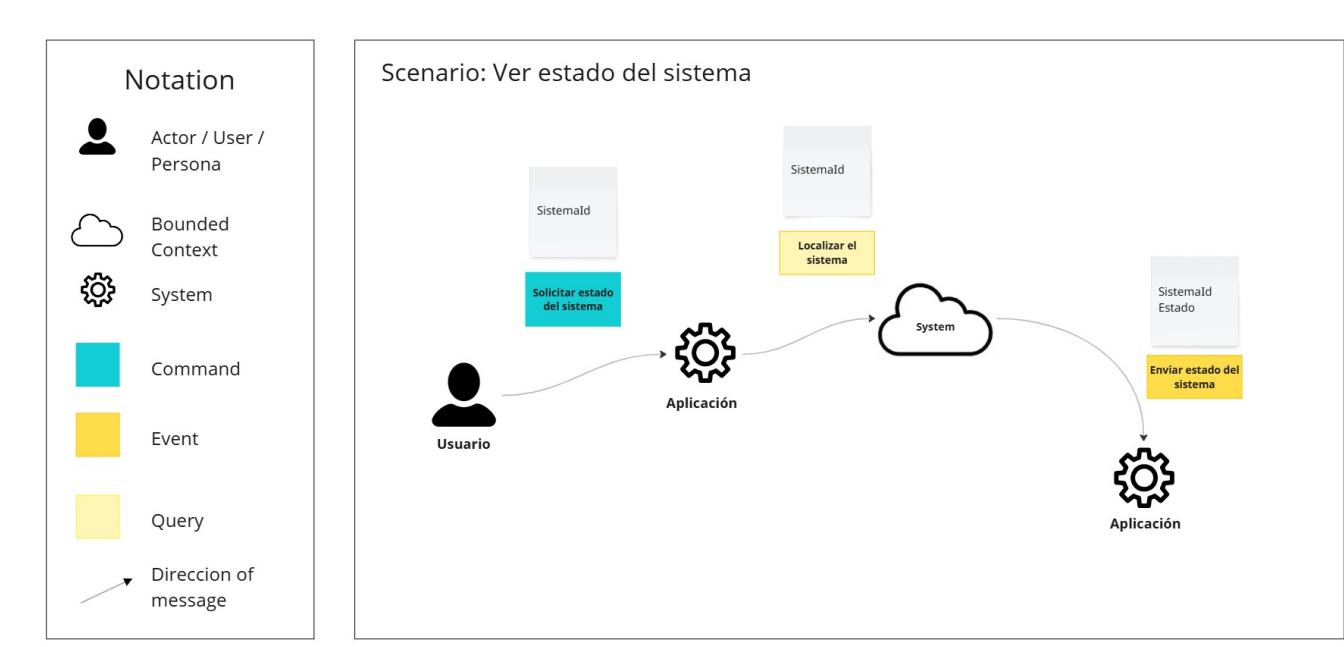
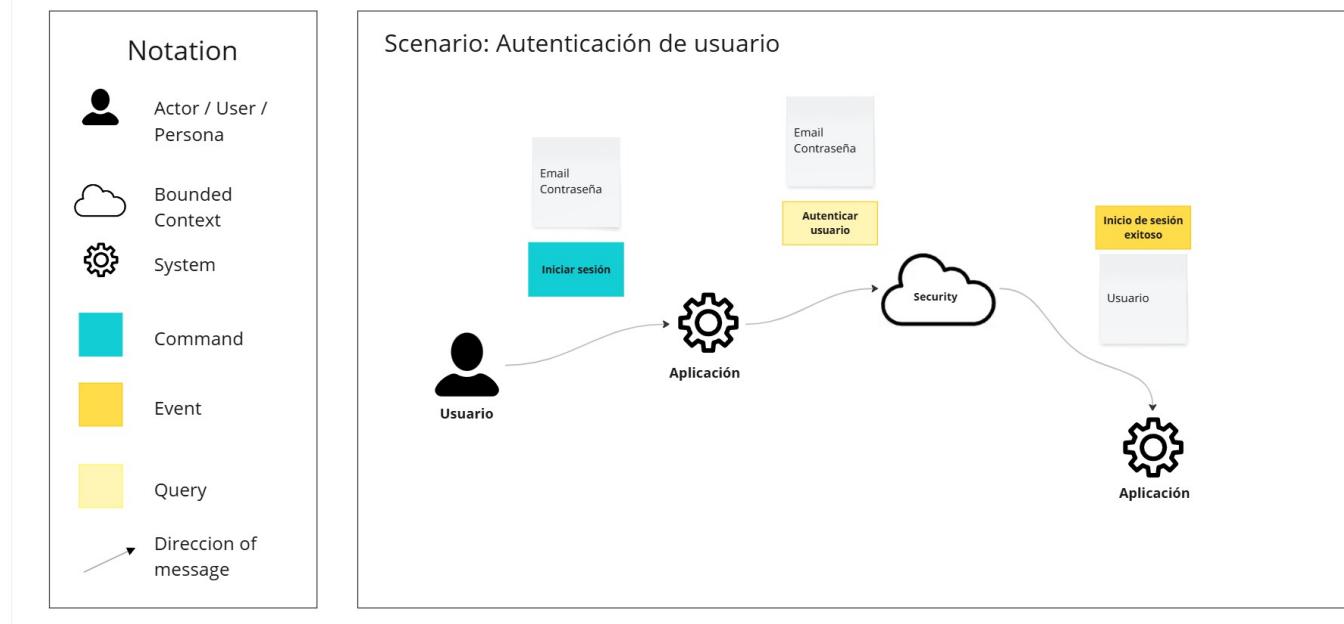


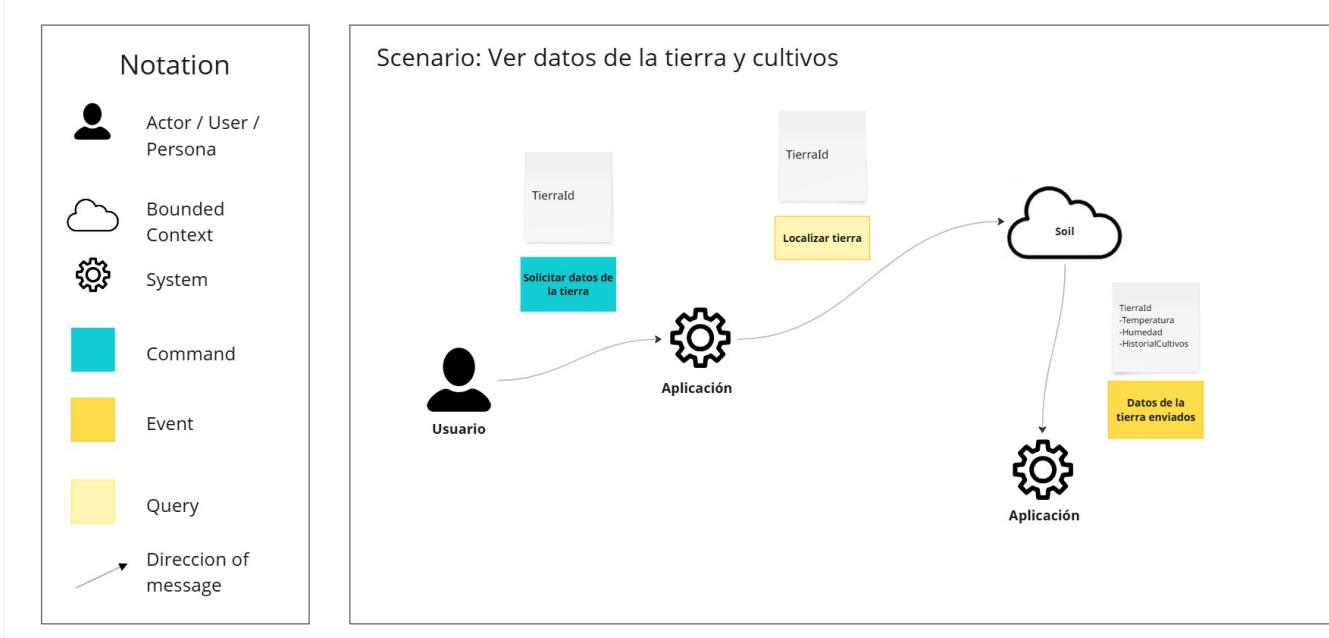
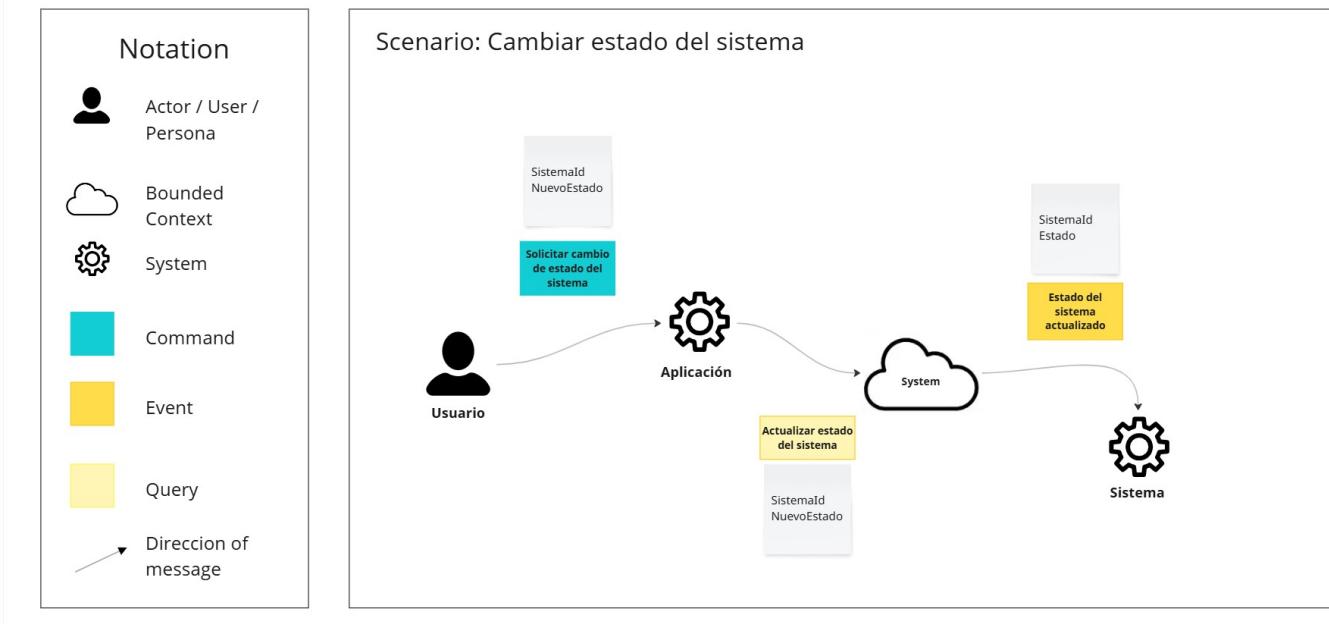
## Paso 10: Bounded contexts

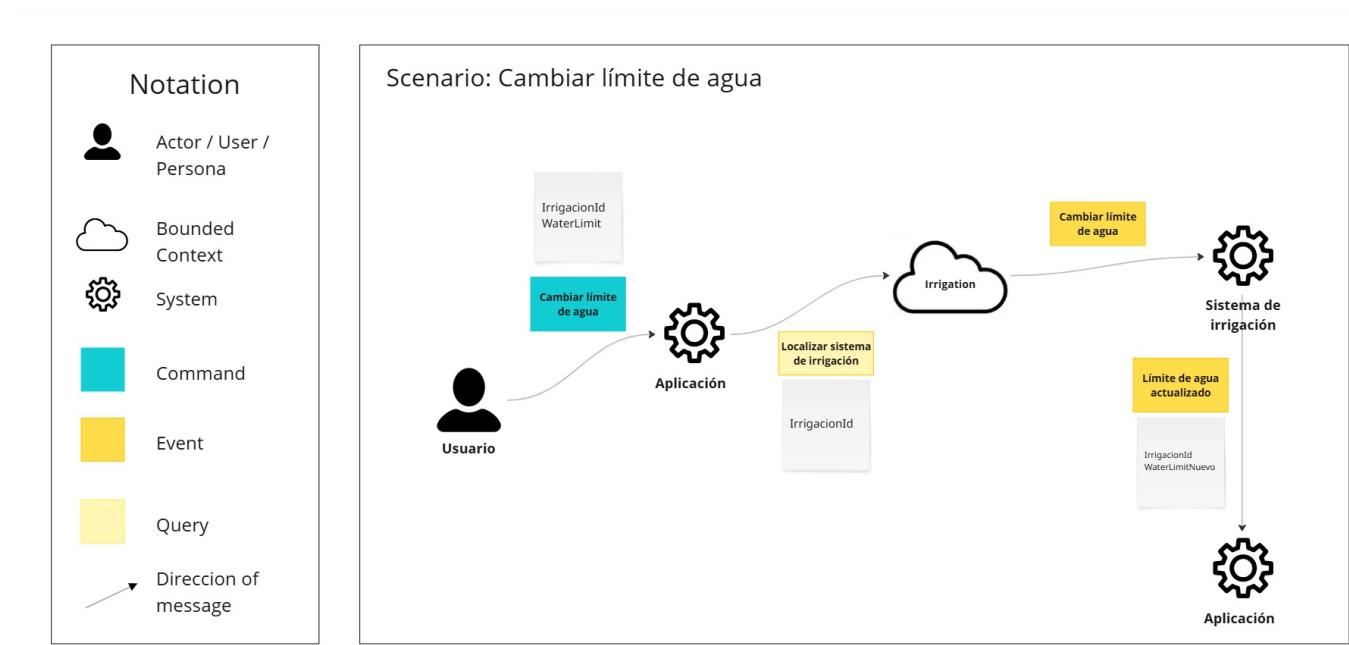
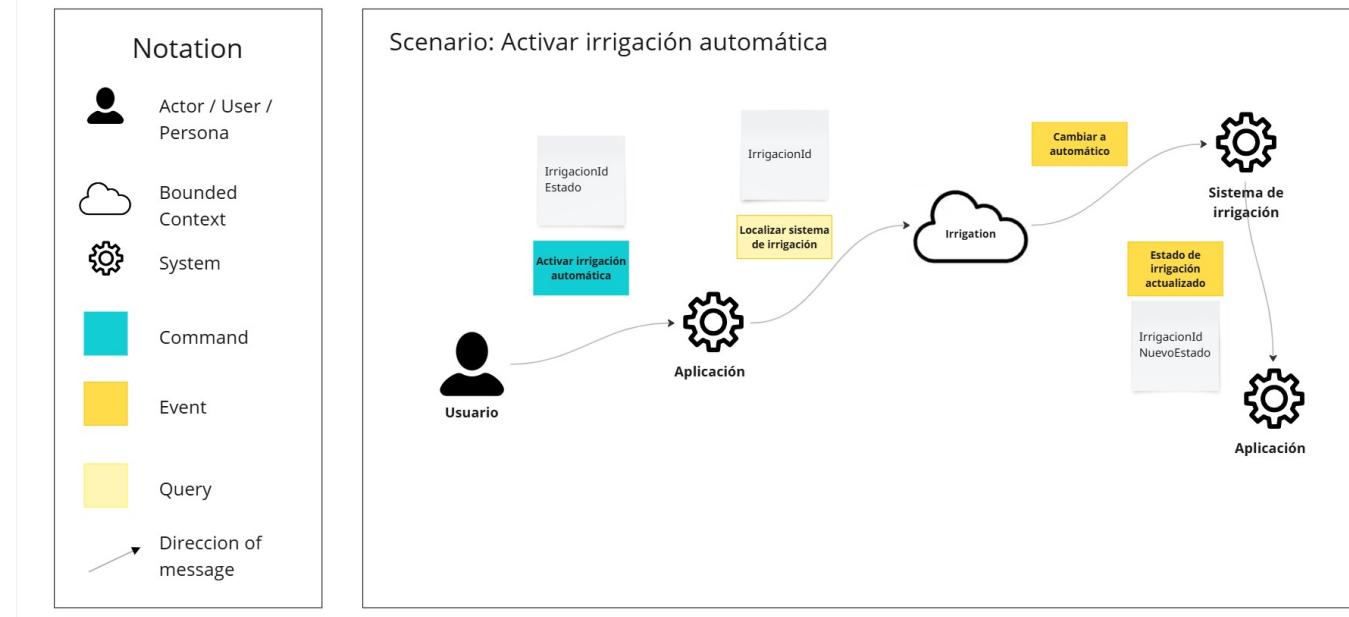


#### 4.1.1.2. Domain Message Flows Modeling

Los siguientes diagramas muestran el flujo de mensajes de los diferentes bounded contexts. Estos diagramas fueron creados utilizando la herramienta de Miro, y muestran cómo los diferentes bounded contexts interactúan entre sí a través de eventos y comandos.



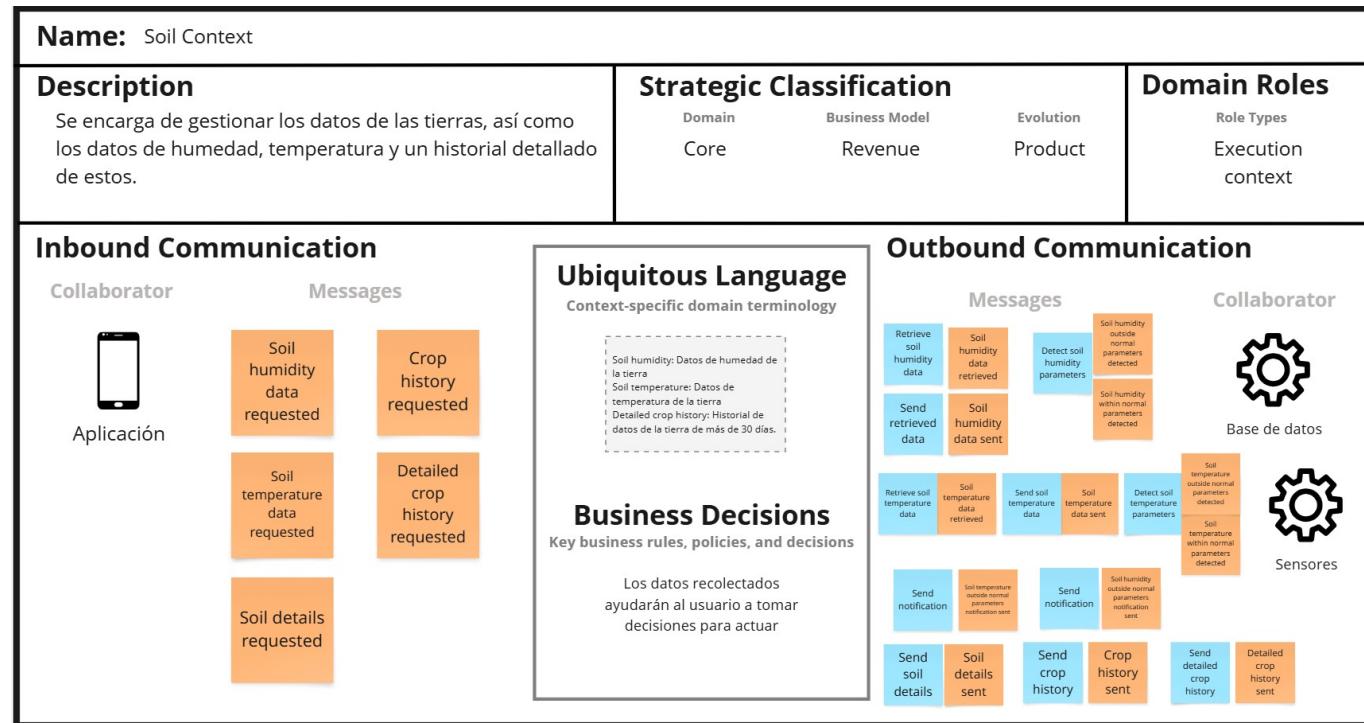




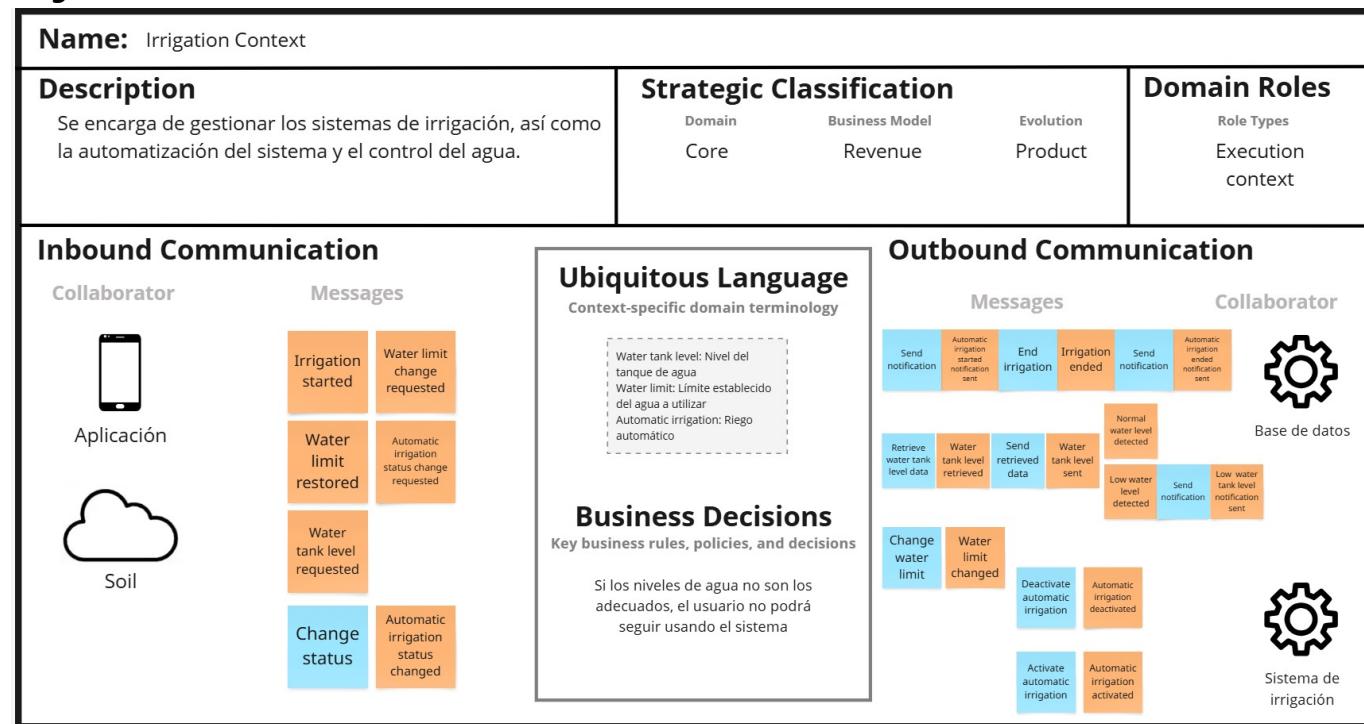
#### 4.1.1.3. Bounded Context Canvases

Los siguientes diagramas muestran los bounded contexts de nuestro sistema. Estos diagramas fueron creados utilizando la herramienta de Miro, y detallan más a fondo cada uno de los bounded contexts, incluyendo su clasificación, eventos, comandos, mensajes y sistemas.

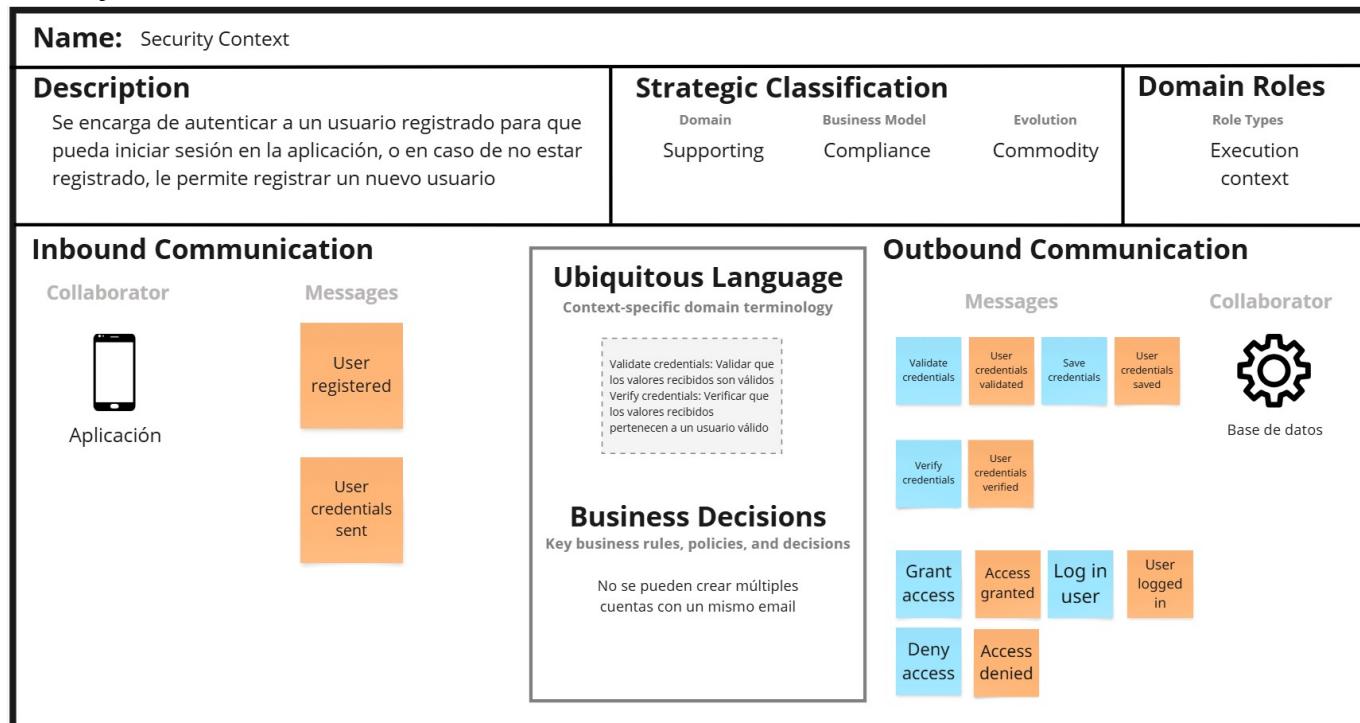
## Soil Context Canvas



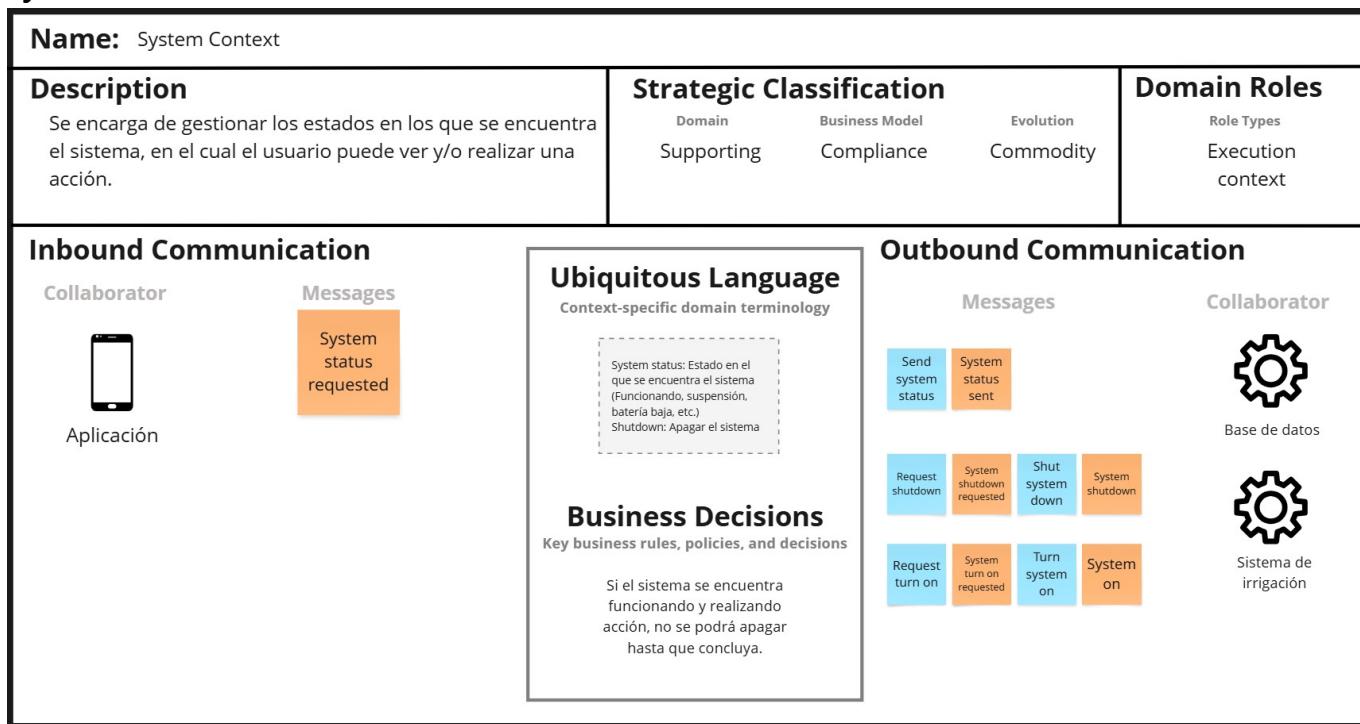
## Irrigation Context Canvas



## Security Context Canvas



## System Context Canvas



### 4.1.2. Context Mapping

Durante el proceso de modelado del dominio para HydroSmart, identificamos cuatro Bounded Contexts principales: *Soil*, *Irrigation*, *Security* y *System*. A partir de esta base, realizamos una serie de reflexiones y escenarios de reestructuración para evaluar cómo podrían reorganizarse las capacidades del sistema y qué tipo de relación surgiría entre contextos. A continuación, explicamos el proceso seguido y las alternativas consideradas:

#### Análisis de Contextos:

- *Soil ↔ Irrigation:* Existe una fuerte dependencia, ya que los datos del suelo son necesarios para decisiones de riego. Aquí se establece una relación de tipo Customer/Supplier, donde Irrigation depende de los datos provistos por Soil.
- *Security ↔ Todos los contextos:* Security es un contexto transversal que proporciona autenticación y autorización. Aquí es viable aplicar un patrón Shared Kernel si los demás contextos comparten usuarios autenticados, o Conformist si los contextos consumidores simplemente aceptan las reglas impuestas por Security.
- *System ↔ Farmer:* Aquí observamos una relación directa, donde el Farmer interactúa con el sistema físico de riego. System es relativamente autónomo y puede funcionar bajo un modelo independiente, salvo las acciones iniciadas por otros contextos como Irrigation.

### **Escenarios alternativos:**

¿Qué pasaría si movemos la lógica de validación de sensores del contexto Irrigation al contexto System? Esto podría reducir la carga de responsabilidades del contexto Irrigation, delegando el manejo del hardware a System. Sin embargo, crearía más dependencia técnica entre ambos contextos.

¿Qué pasaría si partimos Irrigation en: Control Manual y Automatización? Ayudaría a diferenciar entre las acciones directas del usuario y las decisiones tomadas por IA. Esto favorecería el mantenimiento y la escalabilidad de funcionalidades como predicción climática. No obstante, podría aumentar la complejidad del sistema al introducir más contextos.

¿Qué pasaría si duplicamos la funcionalidad de visualización de historial en Soil y en Irrigation? Esto rompería dependencia entre contextos en tiempo real, aunque aumentaría la duplicación de datos.

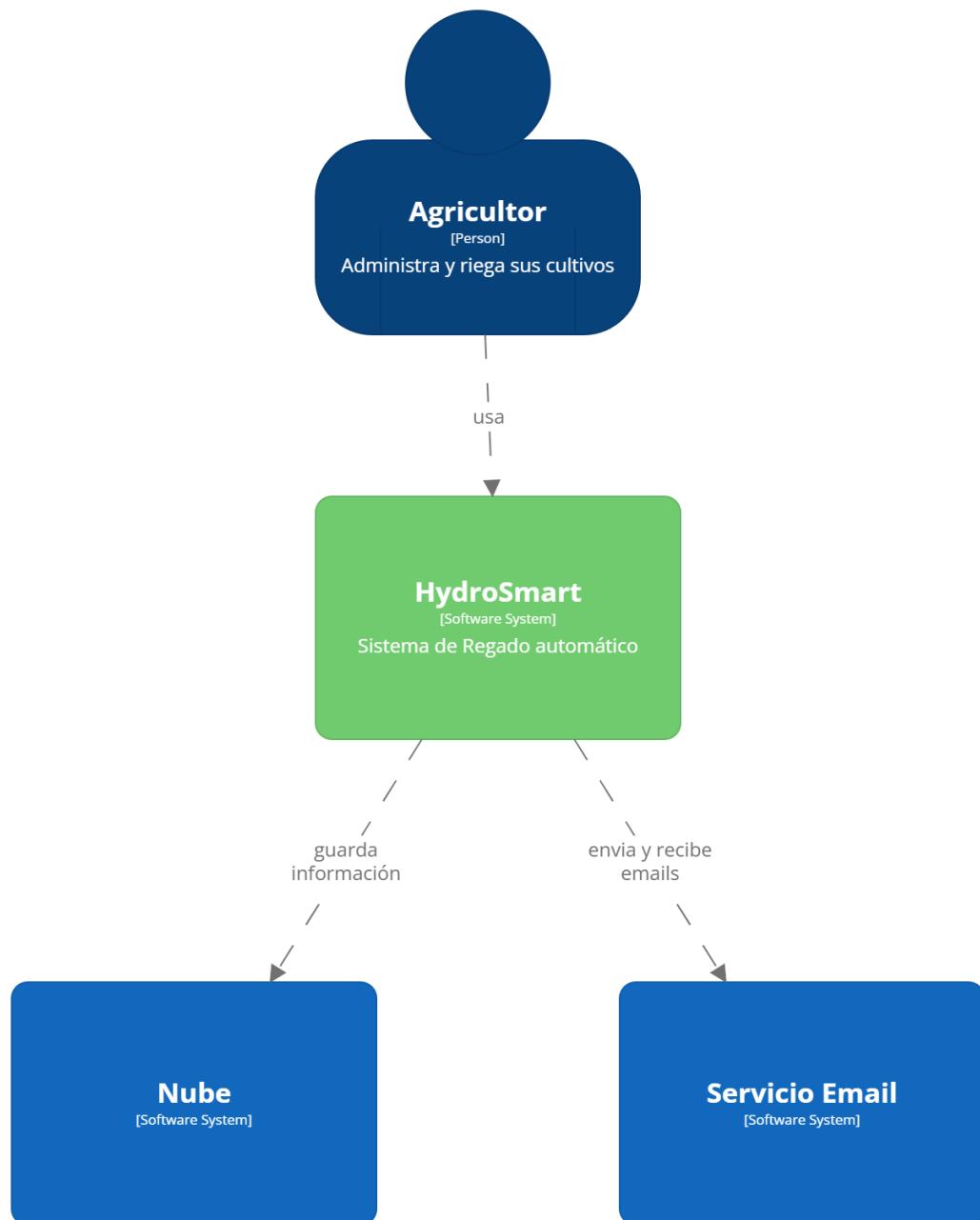
### **Decisión final:**

Tras evaluar estas opciones, consideramos lo siguiente como la estructura más coherente:

- Separación clara de responsabilidades entre autenticación, análisis de suelo y riego, permitiendo un desarrollo y despliegue independiente.
- Delegación de interacciones con hardware al IoT Gateway, manteniendo los contextos de negocio agnósticos al detalle técnico.
- Establecer un patrón Shared Kernel para Security, donde los modelos de usuario y permisos son compartidos entre contextos.
- Uso de un API Gateway como frontera de comunicación entre contextos internos y externos, centralizando la orquestación y simplificando la exposición de servicios.

#### 4.1.3. Software Architecture

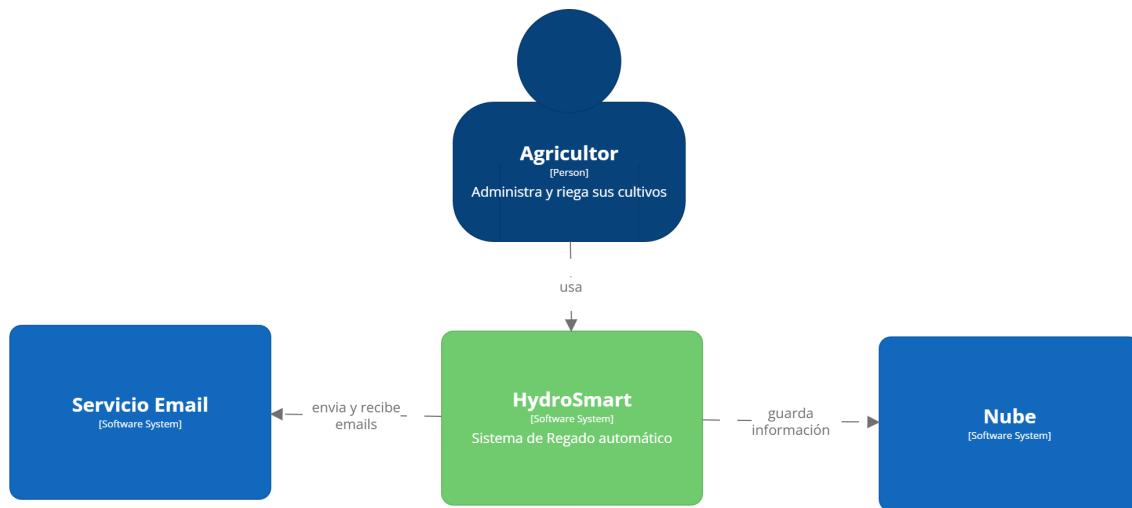
##### 4.1.3.1. System Landscape Diagram



[System Landscape]

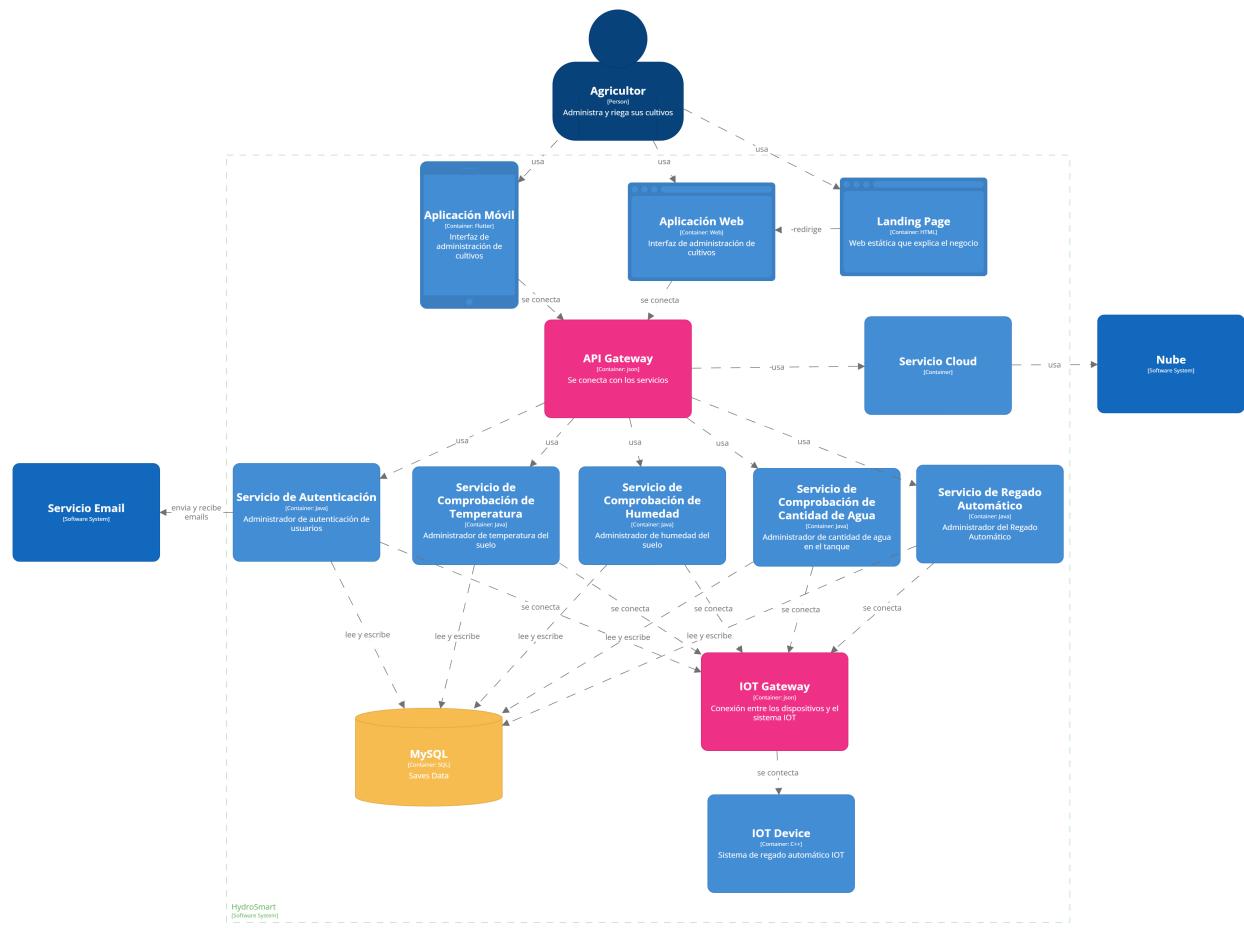
viernes, 18 de abril de 2025, 16:45 hora estándar de Perú

#### 4.1.3.2. Context Level Diagrams



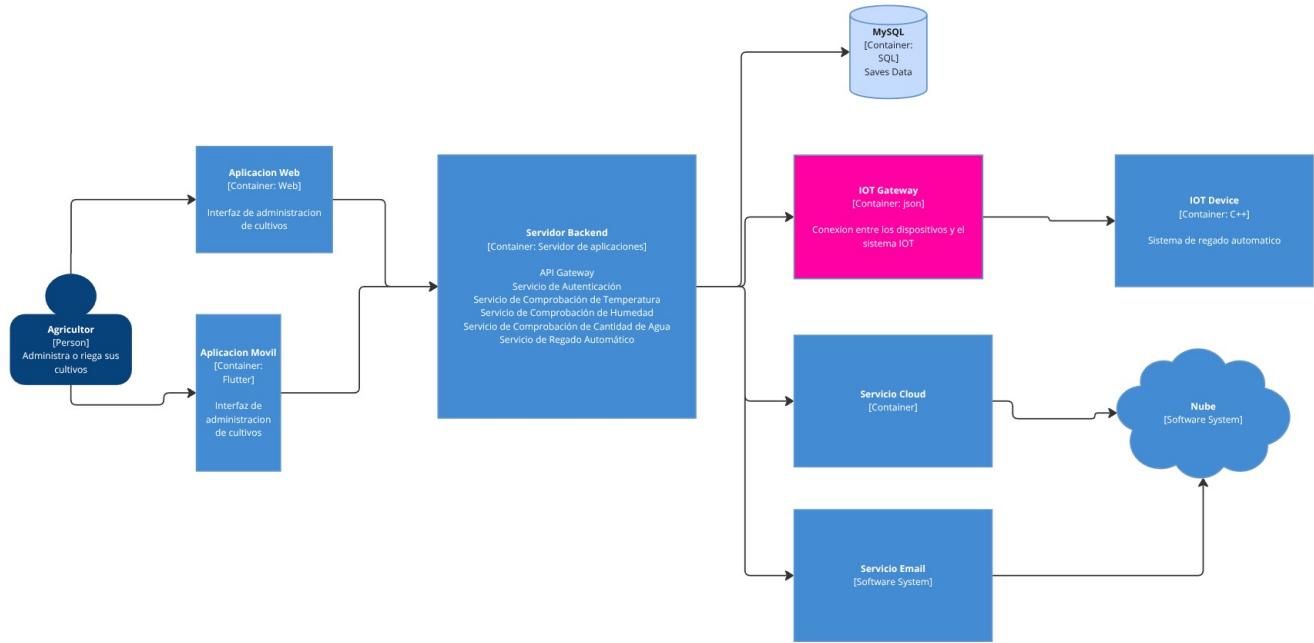
[System Context] HydroSmart  
viernes, 18 de abril de 2025, 16:47 hora estándar de Perú

#### 4.1.3.3. Container Level Diagrams



[Container] HydroSmart  
sábado, 26 de abril de 2025, 14:13 hora estándar de Perú

#### 4.1.3.4. Deployment Diagrams



## 4.2. Tactical-Level Domain-Driven Design

### 4.2.1. Bounded Context: Soil

Este bounded context se encarga de la gestión de los datos relacionados a la humedad y temperatura del suelo. Este contexto es el encargado de recibir los datos de los sensores y almacenarlos en la base de datos. Además, este contexto es el encargado de enviar las notificaciones al usuario cuando la humedad o temperatura del suelo se encuentren fuera de los límites establecidos por el usuario.

#### 4.2.1.1. Domain Layer

- **SoilData:** Esta clase representa los datos de humedad y temperatura del suelo en un momento específico. Contiene atributos como humidity, temperature, timestamp y location.
- **SoilParameterThresholds:** Esta clase define los límites aceptables para los parámetros de humedad y temperatura del suelo definidos por el usuario. Contiene atributos como minHumidity, maxHumidity, minTemperature, maxTemperature.
- **SoilAnomalyDetector:** Esta clase contiene la lógica para detectar si los valores de humedad o temperatura del suelo están fuera de los límites definidos en SoilParameterThresholds.

#### Enum:

- **ParameterType:** Define los tipos de parámetros de suelo que se están midiendo (humidity, temperature).

#### 4.2.1.2. Interface Layer

- **SoilInformationDisplayInterface:** Esta interfaz define los métodos para mostrar la información actual del suelo (humedad, temperatura).
- **SoilDataRequestInterface:** Esta interfaz define los métodos para solicitar datos de humedad o temperatura del suelo.

- **SoilDetailsRequestInterface**: Esta interfaz define los métodos para solicitar detalles específicos del suelo.
- **NotificationServiceInterface**: Esta interfaz define el método para enviar notificaciones al usuario.

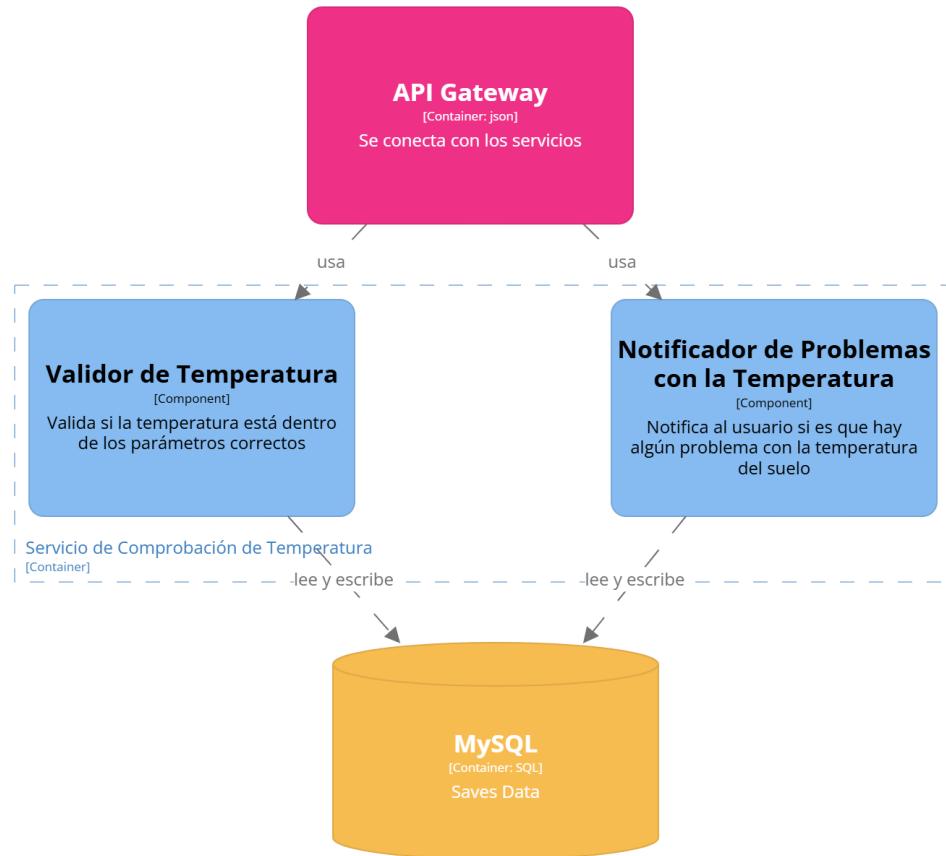
#### 4.2.1.3. Application Layer

- **SoilAnomalyDetectionService**: Este servicio utiliza el SoilAnomalyDetector para verificar si los datos del suelo están dentro de los rangos aceptables.
- **SoilNotificationService**: Este servicio se encarga de enviar notificaciones al usuario cuando los datos del suelo están fuera de los límites establecidos.
- **SoilDataQueryService**: Este servicio se encarga de responder a las consultas sobre la información del suelo y sus detalles para el usuario.
- **SoilDataCommandService**: Este servicio se encarga de recibir y procesar los comandos relacionados con los datos del suelo, como la actualización de los límites de humedad y temperatura.

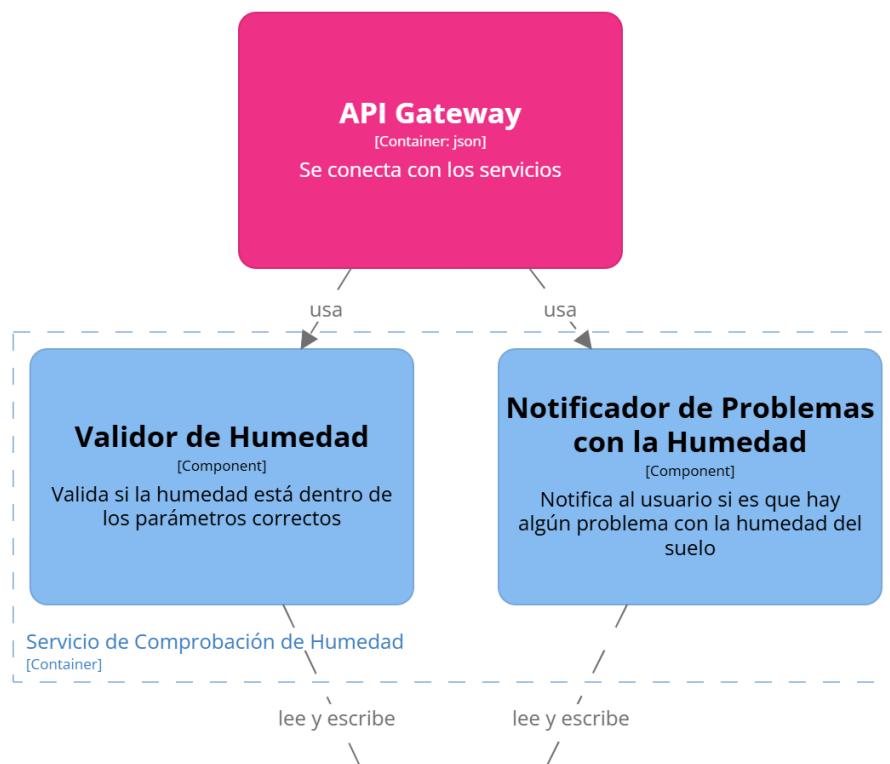
#### 4.2.1.4. Infrastructure Layer

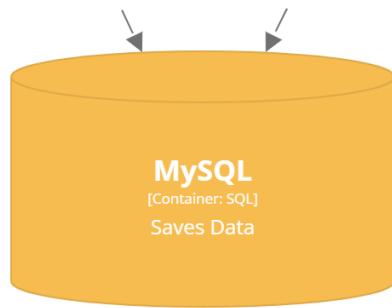
- **SoilDataRepository**: Esta clase se encarga de la persistencia de los datos del suelo en la base de datos. Utiliza un ORM para interactuar con la base de datos.
- **ThresholdsRepository**: Este repositorio gestiona el almacenamiento y la recuperación de los límites definidos por el usuario (SoilParameterThresholds).
- **SensorDataRepository**: Este repositorio se encarga de almacenar y recuperar los datos de los sensores de humedad y temperatura del suelo.

#### 4.2.1.5. Component Level Diagrams



[Component] HydroSmart - Servicio de Comprobación de Temperatura  
viernes, 18 de abril de 2025, 16:45 hora estándar de Perú



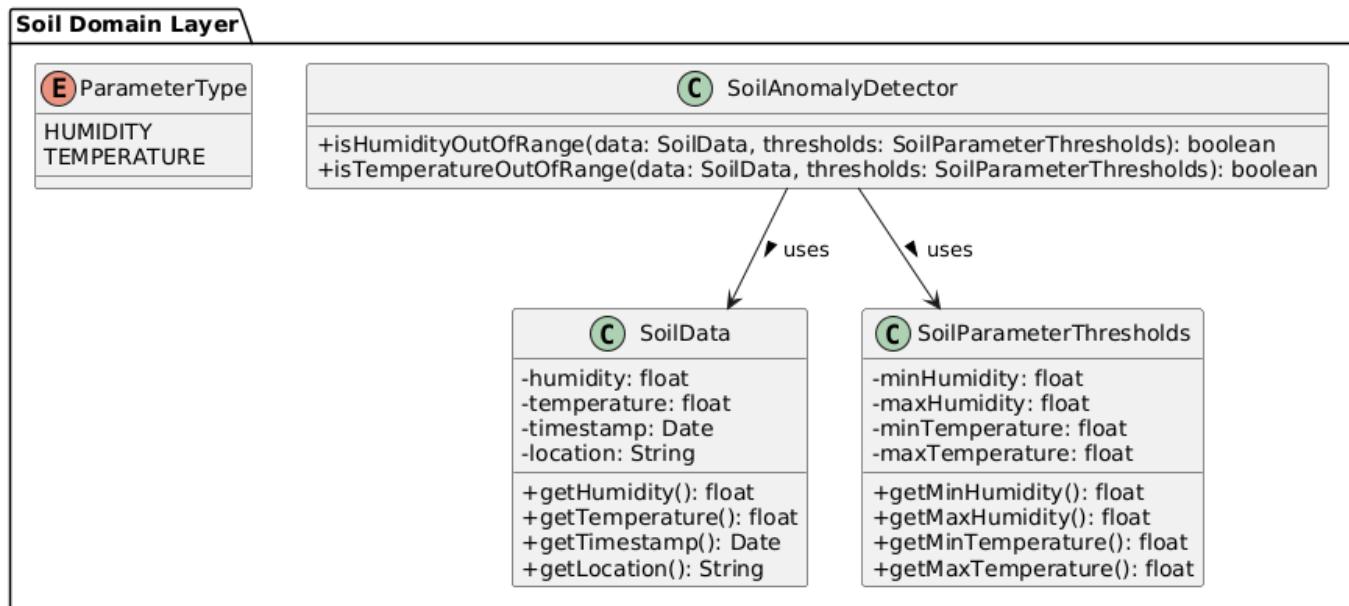


## [Component] HydroSmart - Servicio de Comprobación de Humedad

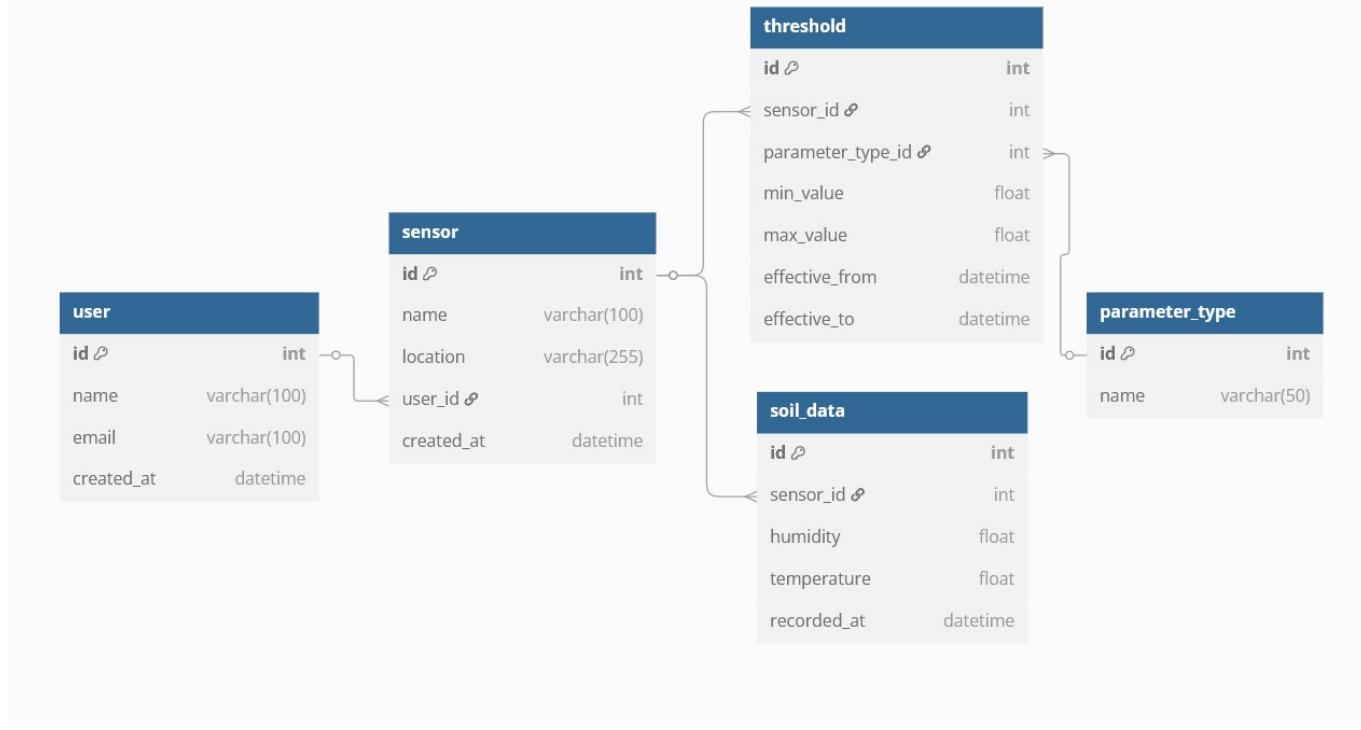
viernes, 18 de abril de 2025, 16:45 hora estándar de Perú

### 4.2.1.6. Code Level Diagrams

#### 4.2.1.6.1. Domain Layer Class Diagrams



#### 4.2.1.6.2. Database Design Diagram



#### 4.2.2. Bounded Context: Irrigation

Este bounded context se encarga de la gestión de los datos relacionados al riego automático de los cultivos. Este contexto es el encargado de mantener el control de los sistemas de riego y de la cantidad de agua que se utiliza para el riego de los cultivos. Además, este contexto es el encargado de enviar las notificaciones al usuario cuando se inicie o detenga el riego de los cultivos, además de enviar las notificaciones al usuario cuando la cantidad de agua utilizada para el riego de los cultivos se encuentre fuera de los límites establecidos por el usuario.

##### 4.2.2.1. Domain Layer

- **IrrigationSession**: Representa una sesión de riego específica. Contiene atributos como `sessionId`, `startTime`, `endTime`, `requestedWaterAmount`, `deliveredWaterAmount`, `irrigationStatus`.
- **WaterTankLevel**: Representa el nivel actual de agua en el tanque de riego. Contiene atributos como `currentLevel`, `capacity`.
- **WaterLevelThresholds**: Define los límites para el nivel de agua en el tanque (`normalLevelThreshold`, `lowLevelThreshold`).
- **IrrigationSchedule**: Define la configuración para el riego automático, incluyendo la hora de inicio, la duración y los criterios basados en los datos del suelo. Contiene atributos como `startTime`, `duration`, `soilConditionTriggers`
- **WaterLimit**: Representa el límite máximo de agua a utilizar en un periodo determinado. Contiene atributos como `limitValue`, `period`.
- **SoilConditionTrigger**: Define las condiciones del suelo que activan el riego automático. Contiene atributos como `minHumidity`, `maxHumidity`, `minTemperature`, `maxTemperature`.

##### Enum:

- **IrrigationStatus**: Define los posibles estados de una sesión de riego (`started`, `running`, `ended`).
- **AutomaticIrrigationStatus**: Define los estados del riego automático (`active`, `inactive`).

#### 4.2.2.2. Interface Layer

- **IrrigationControlInterface**: Define los métodos para iniciar y detener el riego manualmente.
- **WaterTankLevelDisplayInterface**: Define el método para mostrar el nivel actual del tanque de agua.
- **WaterLimitManagementInterface**: Define los métodos para solicitar y cambiar los límites de agua.
- **AutomaticIrrigationControlInterface**: Define los métodos para activar y desactivar el riego automático.
- **NotificationServiceInterface**: Define el método para enviar notificaciones al usuario.

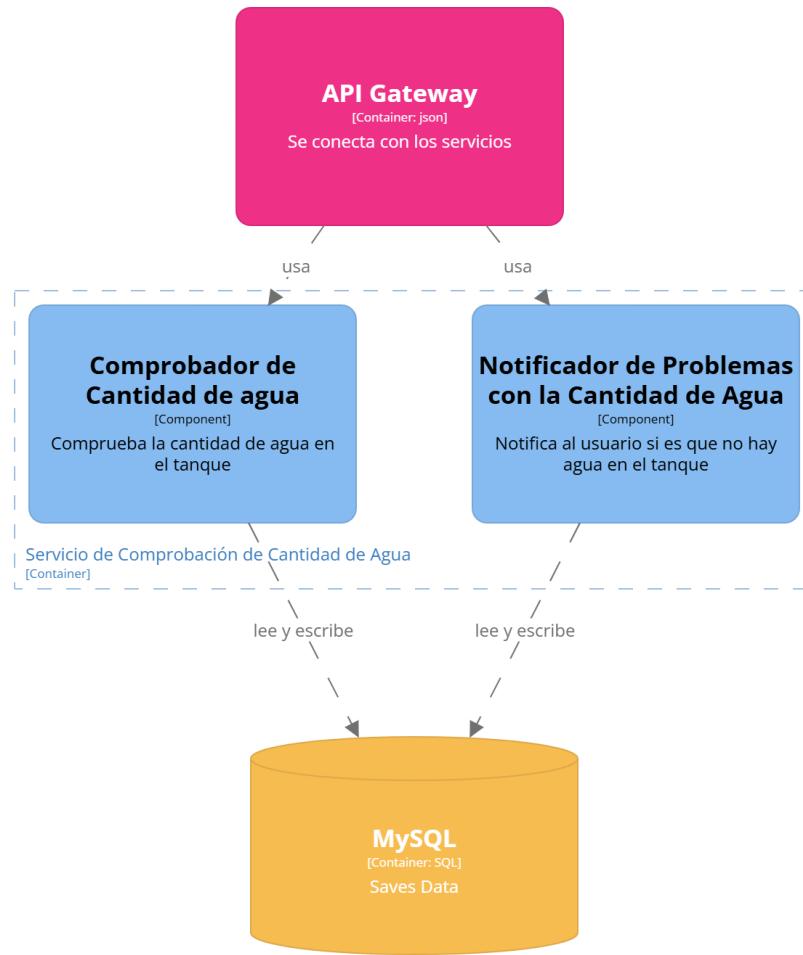
#### 4.2.2.3. Application Layer

- **IrrigationCommandService**: Este servicio se encarga de procesar los comandos relacionados con el riego manual, como iniciar y detener el riego. Interactúa con la capa de dominio para cambiar el estado de las sesiones de riego.
- **WaterLevelMonitoringService**: Este servicio monitoriza el nivel del tanque de agua y puede generar notificaciones si el nivel cae por debajo de los umbrales definidos.
- **WaterLimitManagementService**: Este servicio gestiona la lógica para cambiar y restaurar los límites de agua. Puede validar las solicitudes de cambio antes de actualizar el límite.
- **AutomaticIrrigationService**: Este servicio implementa la lógica para el riego automático, consultando la configuración del IrrigationSchedule y los datos del suelo ( interactua con el Bounded Context Soil). Activa o desactiva el riego según las condiciones definidas.
- **IrrigationNotificationService**: Este servicio se encarga de enviar notificaciones relacionadas con el riego, como el inicio, la finalización, los niveles bajos de agua o los cambios en el estado del riego automático.

#### 4.2.2.4. Infrastructure Layer

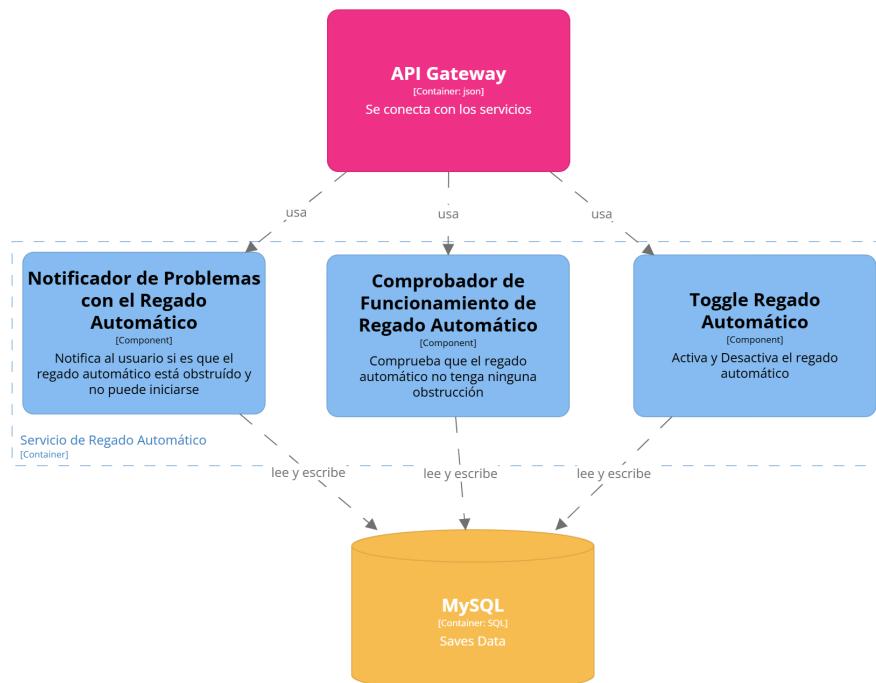
- **IrrigationActuator**: Este componente interactúa con el hardware real para controlar el flujo de agua (abrir y cerrar válvulas).
- **WaterTankLevelSensor**: Este componente se encarga de leer los datos del sensor de nivel de agua del tanque.
- **IrrigationSessionRepository**: Este repositorio persiste la información de las sesiones de riego (IrrigationSession).
- **WaterLevelRepository**: Este repositorio almacena y recupera la información del nivel del tanque de agua (WaterTankLevel).
- **WaterLimitRepository**: Este repositorio gestiona el almacenamiento y la recuperación de los límites de agua (WaterLimit).
- **IrrigationScheduleRepository**: Este repositorio almacena y recupera la configuración del riego automático (IrrigationSchedule).
- **NotificationService**: Se encarga del envío real de las notificaciones.

#### 4.2.2.5. Component Level Diagrams



## [Component] HydroSmart - Servicio de Comprobación de Cantidad de Agua

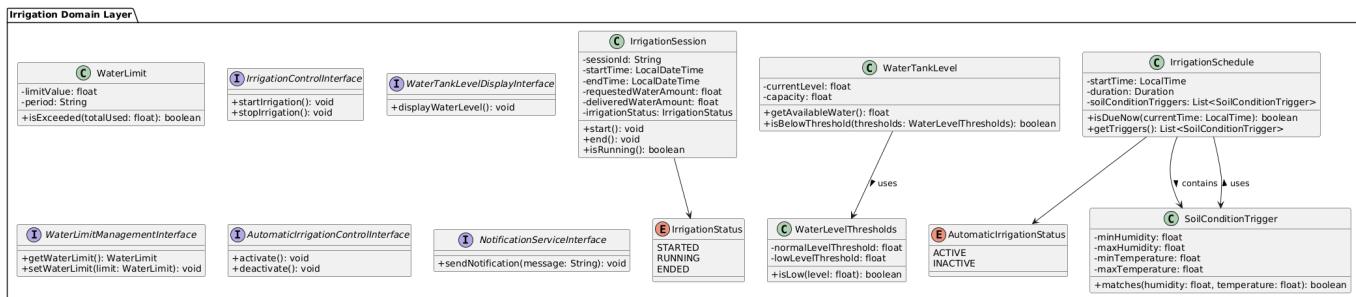
viernes, 18 de abril de 2025, 16:45 hora estándar de Perú



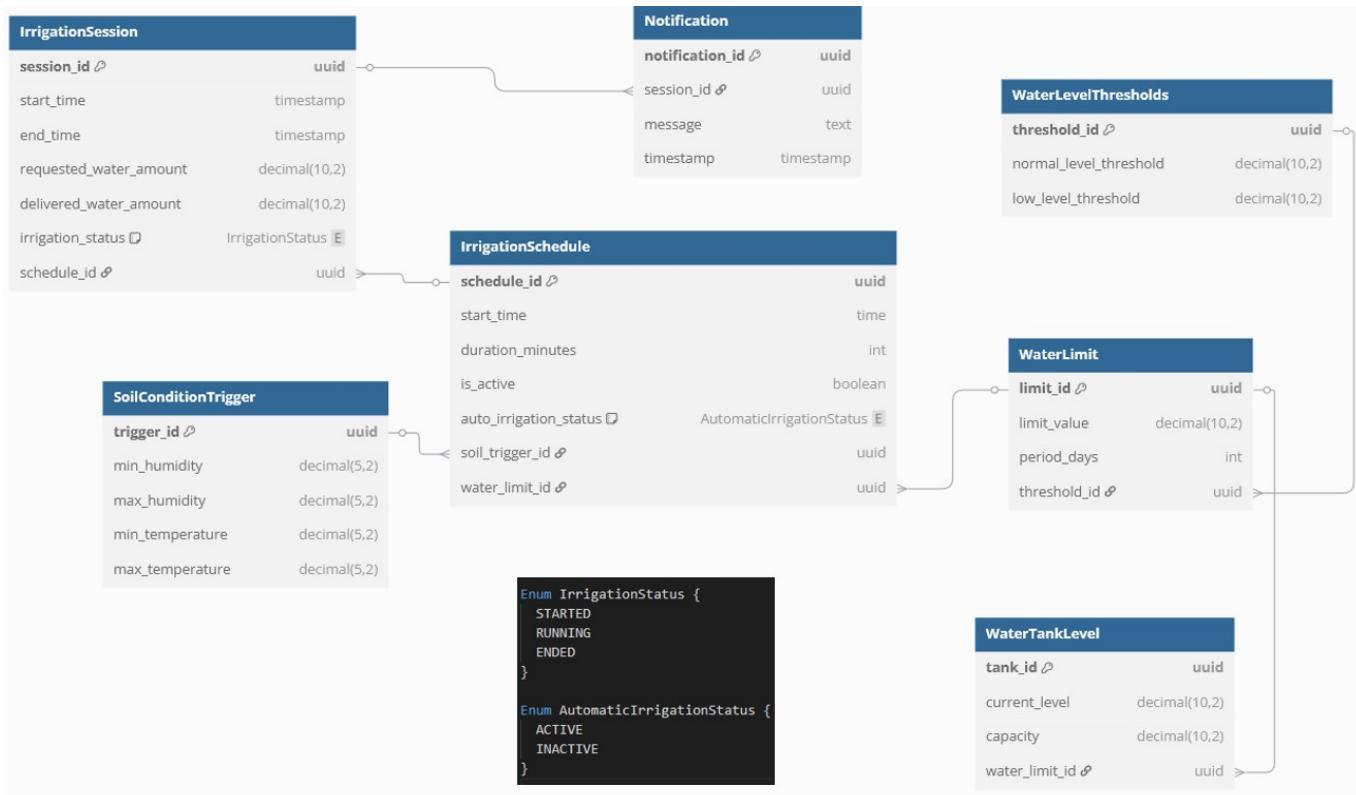
[Component] HydroSmart - Servicio de Regado Automático  
sábado, 19 de abril de 2025, 23:22 hora estándar de Perú

#### **4.2.2.6. Code Level Diagrams**

#### **4.2.2.6.1. Domain Layer Class Diagrams**



#### **4.2.2.6.2. Database Design Diagram**



#### 4.2.3. Bounded Context: Security

Este bounded context se encarga de la gestión de los datos relacionados a la seguridad del sistema. Este contexto es el encargado de verificar las credenciales de los usuarios y de gestionar el registro de los usuarios en el sistema.

#### **4.2.3.1. Domain Layer**

- **User**: Representa a un usuario del sistema. Contiene atributos como userId, username, passwordHash, registrationDate, email.

- **Role:** Representa los diferentes roles que pueden tener los usuarios en el sistema (Farmer, Administrator). Contiene atributos como roleId, roleName, permissions.
- **Permission:** Representa una acción específica que un usuario con un determinado rol puede realizar. Contiene atributos como permissionId, permissionName.
- **AuthenticationResult:** Representa el resultado de un intento de autenticación, indicando si fue exitoso o fallido y, en caso de éxito, se le asocia un token de acceso.
- **AuthorizationResult:** Representa el resultado de una verificación de acceso, indicando si el usuario tiene permiso para realizar una acción específica.

#### 4.2.3.2. Interface Layer

- **UserRegistrationInterface:** Define el método para registrar un nuevo usuario.
- **UserAuthenticationInterface:** Define el método para autenticar a un usuario.
- **UserAuthorizationInterface:** Define el método para verificar si un usuario tiene permiso para realizar una acción.
- **NotificationServiceInterface:** Define el método para enviar notificaciones, como la confirmación de registro.

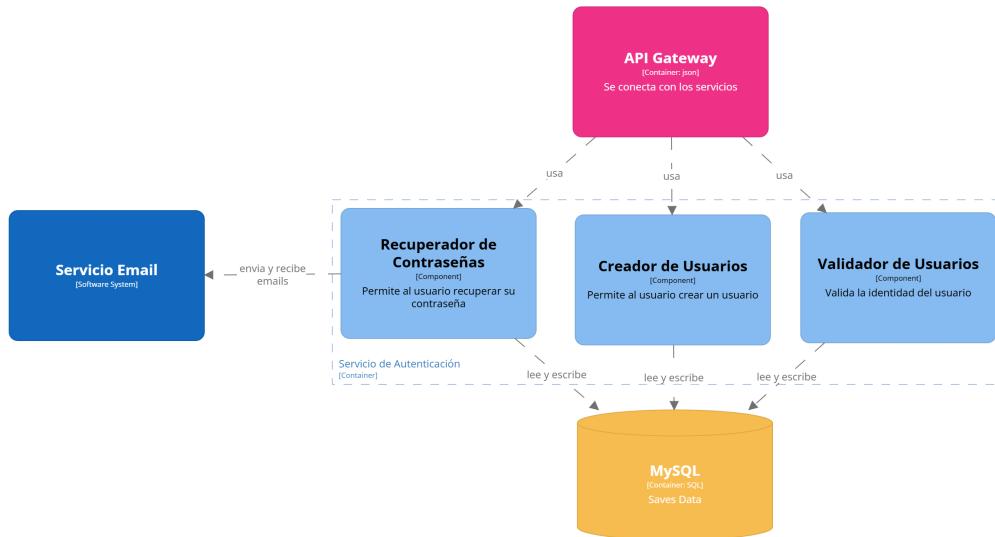
#### 4.2.3.3. Application Layer

- **UserRegistrationService:** Este servicio se encarga de procesar las solicitudes de registro de nuevos usuarios. Valida la información, crea el usuario en el dominio y utiliza la UserRepository para guardar las credenciales. También puede enviar una notificación de registro a través de la NotificationServiceInterface.
- **UserAuthenticationService:** Este servicio se encarga de autenticar a los usuarios que intentan iniciar sesión, devuelve un AuthenticationResult.
- **UserAuthorizationService:** Este servicio determina si un usuario autenticado tiene permiso para acceder a una funcionalidad o recurso específico. Utiliza la información del User y sus Role para tomar la decisión.
- **UserSessionService:** Este servicio gestiona las sesiones de los usuarios que han iniciado sesión, manteniendo el estado de "logged in". También maneja el proceso de cierre de sesión.

#### 4.2.3.4. Infrastructure Layer

- **UserRepository:** Este repositorio se encarga de la persistencia de la información de los usuarios (User).
- **RoleRepository:** Este repositorio gestiona la persistencia de los roles de usuario (Role) y sus permisos asociados (Permission).
- **EmailNotificationService:** Se encarga de enviar correos electrónicos para la confirmación de registro u otras notificaciones de seguridad.

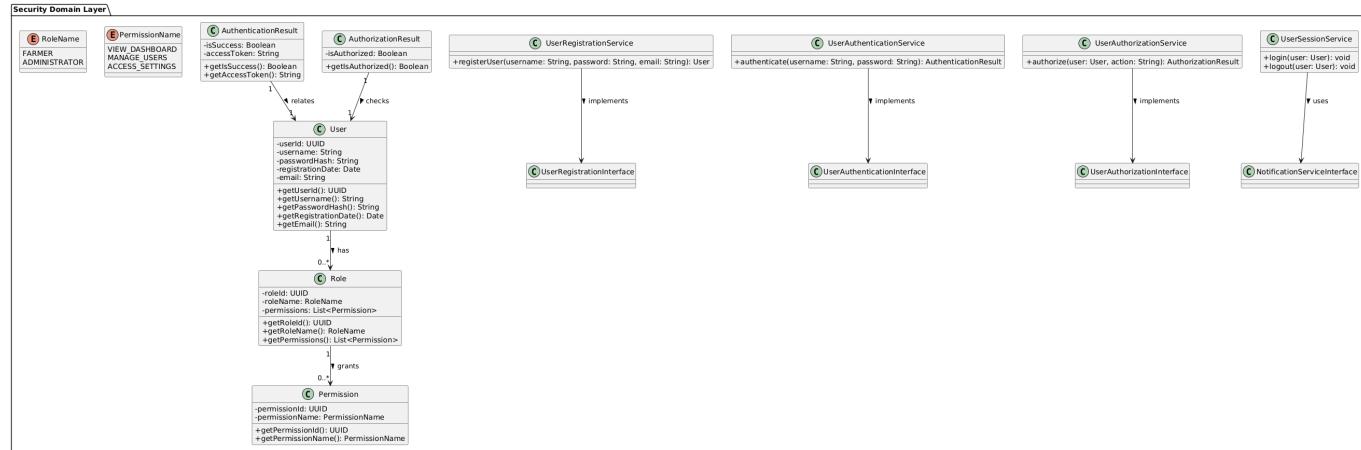
#### 4.2.3.5. Component Level Diagrams



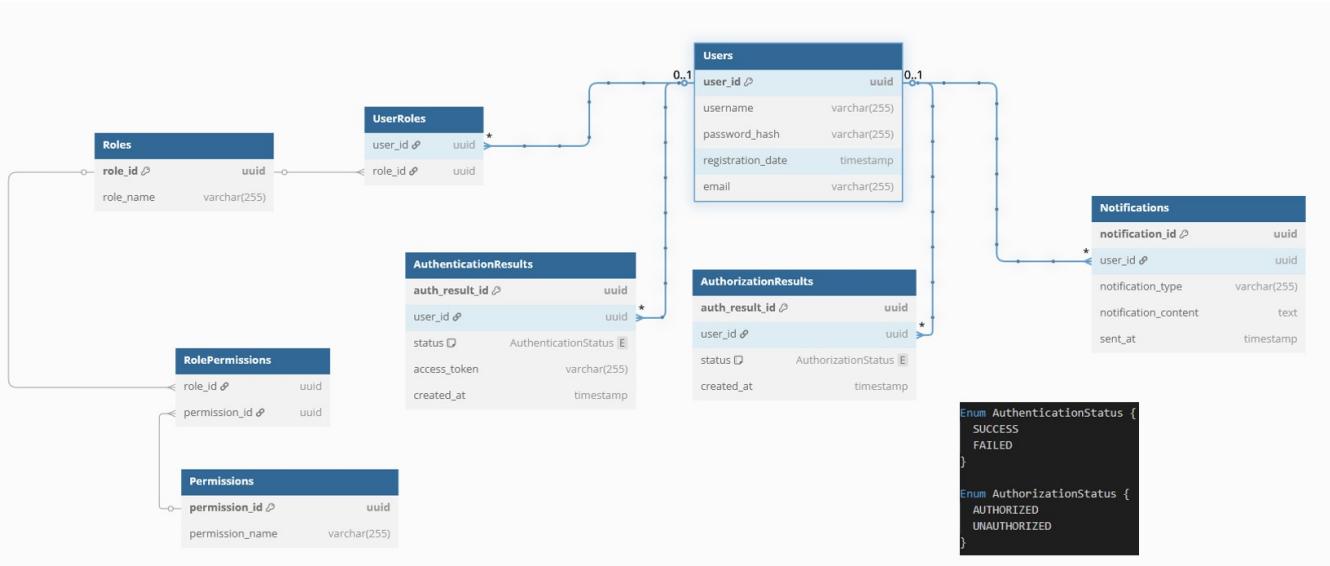
[Component] HydroSmart - Servicio de Autenticación  
viernes, 18 de abril de 2025, 16:45 hora estándar de Perú

#### 4.2.3.6. Code Level Diagrams

##### 4.2.3.6.1. Domain Layer Class Diagrams



##### 4.2.3.6.2. Database Design Diagram



#### 4.2.4. Bounded Context: System

Este bounded context se encarga de la gestión de los datos relacionados a los sistemas de HydroSmart. Este contexto es el encargado de gestionar la información relacionada al estado de los sistemas.

##### 4.2.4.1. Domain Layer

- **SystemState**: Representa el estado actual del sistema. Contiene atributos como status, lastStatusChange.
- **SystemStatusReport**: Representa un informe del estado del sistema, que incluye el estado general y información sobre los diferentes subsistemas. Contiene atributos como overallStatus, subsystemStatuses (lista de estados de otros Bounded Contexts).

##### Enum:

- **SystemStatus**: Define los posibles estados del sistema (on, off, shutting\_down).

##### 4.2.4.2. Interface Layer

- **SystemStatusRequestInterface**: Define el método para solicitar el estado actual del sistema.
- **SystemInformationDisplayInterface**: Define el método para mostrar la información del estado del sistema.
- **SystemControlInterface**: Define los métodos para solicitar el encendido y apagado del sistema.

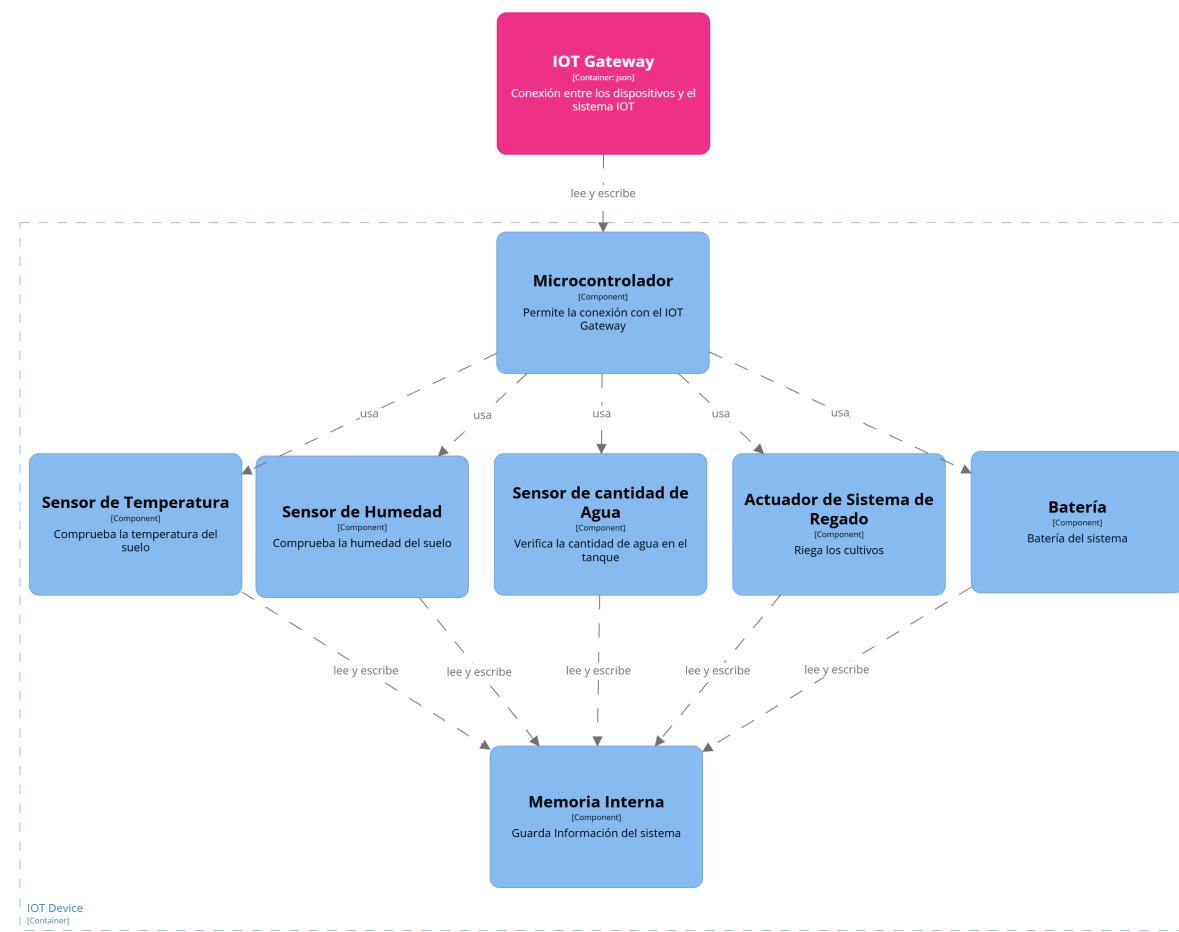
##### 4.2.4.3. Application Layer

- **SystemStatusService**: Este servicio se encarga de obtener y proporcionar el estado actual del sistema. Utiliza el SystemState y el SystemStatusReport para generar un informe completo del estado del sistema.
- **SystemStartupService**: Este servicio gestiona el proceso de encendido del sistema, realizando las inicializaciones necesarias en los diferentes subsistemas.
- **SystemShutdownService**: Este servicio gestiona el proceso de apagado del sistema, coordinando el cierre de los diferentes subsistemas de forma segura.

#### 4.2.4.4. Infrastructure Layer

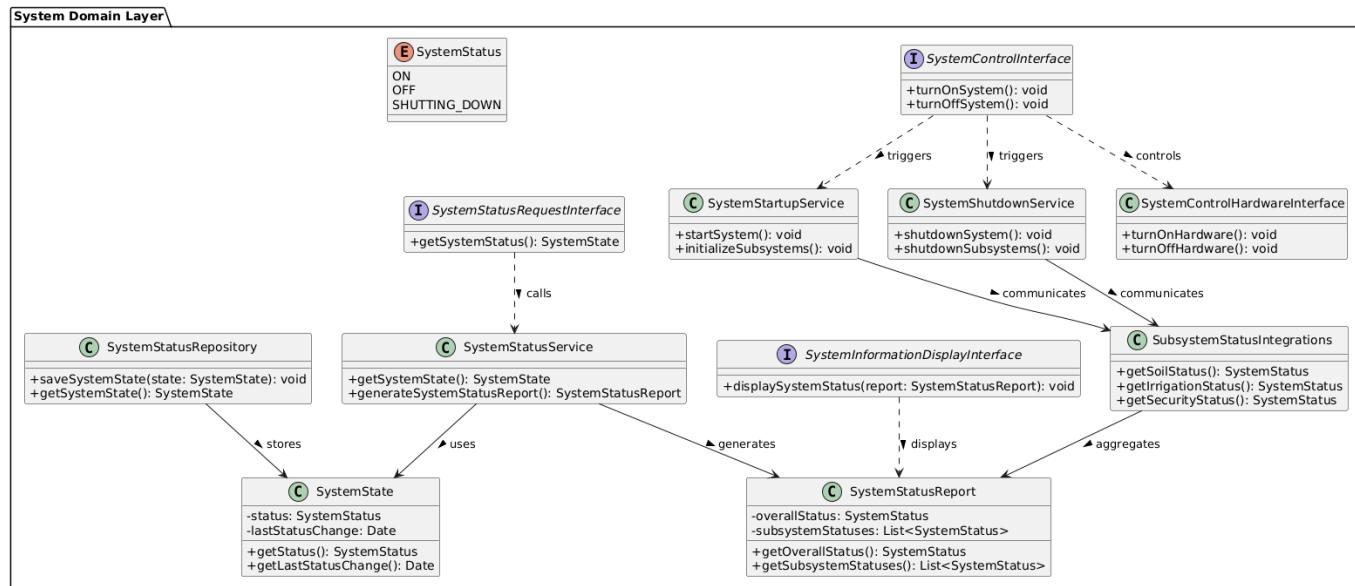
- **SystemStatusRepository**: Este repositorio se encarga de la persistencia del estado actual del sistema (SystemState).
- **SystemControlHardwareInterface**: Este componente interactúa con el hardware subyacente para realizar las acciones de encendido y apagado del sistema.
- **SubsystemStatusIntegrations**: Componentes que se encargan de comunicarse con los repositorios o servicios de los otros Bounded Contexts ("Soil", "Irrigation", "Security") para obtener sus estados y agregarlos al SystemStatusReport.

#### 4.2.4.5. Component Level Diagrams

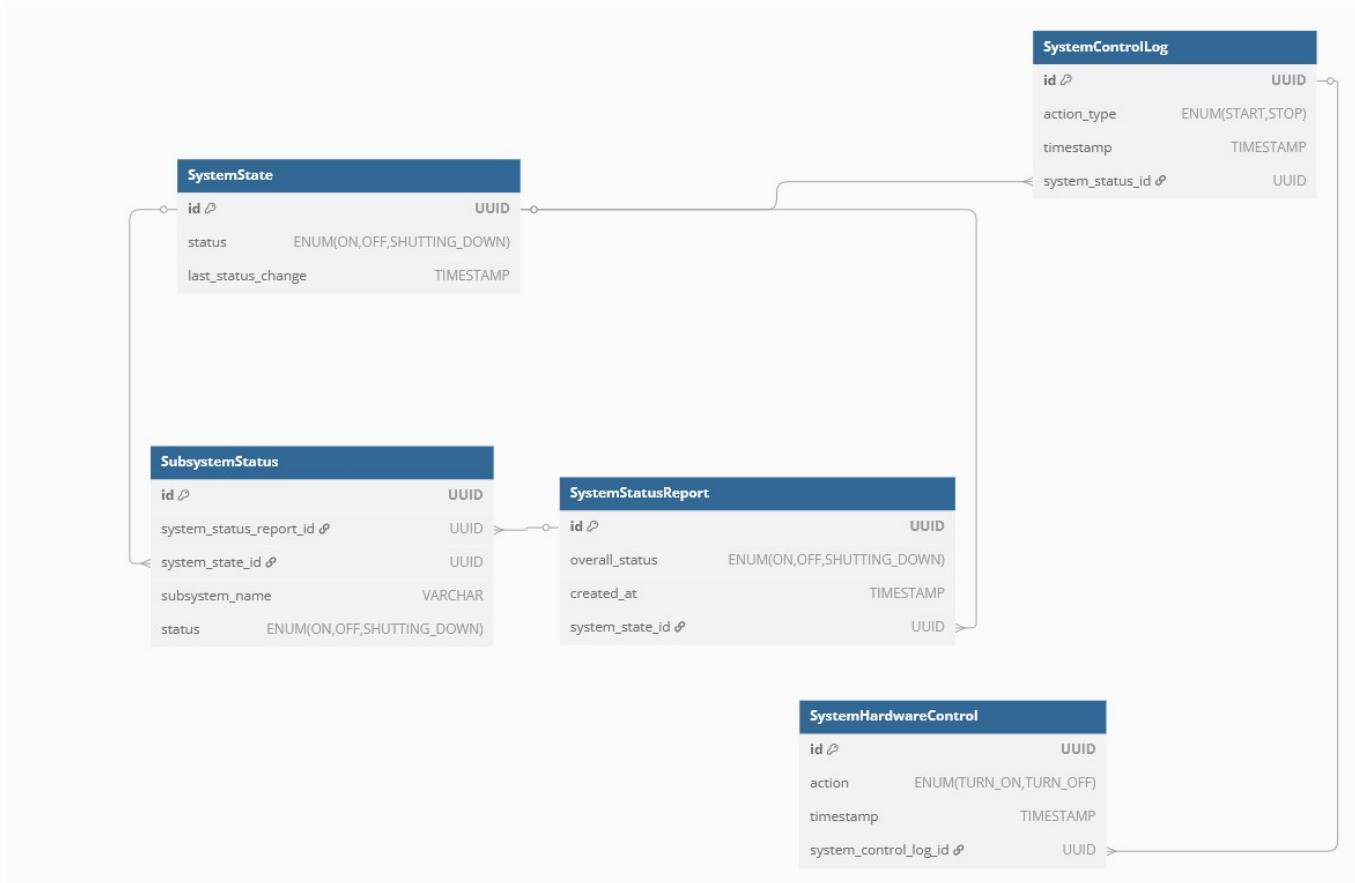


#### 4.2.4.6. Code Level Diagrams

##### 4.2.4.6.1. Domain Layer Class Diagrams



#### 4.2.4.6.2. Database Design Diagram



# Capítulo V: Solution UI/UX Design

---

## 5.1. Style Guidelines

### 5.1.1. General Style Guidelines

### 5.1.2. Web, Mobile and IoT Style Guidelines

## 5.2. Information Architecture

### 5.2.1. Organization Systems

### 5.2.2. Labeling Systems

### 5.2.3. SEO Tags and Meta Tags

### 5.2.4. Searching Systems

### 5.2.5. Navigation Systems

## 5.3. Landing Page UI Design

### 5.3.1. Landing Page Wireframe

### 5.3.2. Landing Page Mock-up

## 5.4. Applications UX/UI Design

### 5.4.1. Applications Wireframes

### 5.4.2. Applications Wireflow Diagrams

### 5.4.3. Applications Mock-ups

### 5.4.4. Applications User Flow Diagrams

## 5.5. Applications Prototyping

# Capítulo VI: Product Implementation, Validation & Deployment

---

## 6.1. Software Configuration Management

### 6.1.1. Development Environment Configuration

### 6.1.2. Source Code Management

### 6.1.3. Style Guide & Conventions

### 6.1.4. Deployment Configuration

## 6.2. Implementation

### 6.2.X. Sprint n

#### **6.2.X.1. Sprint Planning n**

#### **6.2.X.2. Aspect Leaders and Collaborators**

#### **6.2.X.3. Sprint Backlog n**

#### **6.2.X.4. Development Evidence**

#### **6.2.X.5. Testing Suite Evidence**

#### **6.2.X.6. Execution Evidence**

#### **6.2.X.7. Services Documentation**

#### **6.2.X.8. Deployment Evidence**

#### **6.2.X.9. Collaboration Insights**

## 6.3. Validation Interviews

### 6.3.1. Diseño de Entrevistas

### 6.3.2. Registro de Entrevistas

### 6.3.3. Evaluaciones según heurísticas

## 6.4. Video About-the-Product

## Conclusiones y Recomendaciones

La estructura aplicada del proceso Lean UX ha permitido a nuestra startup, IoT Solutions, identificar los segmentos objetivos, competidores y necesidades del mercado para el desarrollo de HydroSmart. Desde la formulación inicial de problem statements hasta la elaboración de hypothesis statements y la construcción del Lean UX Canvas, cada etapa ha fortalecido la eficiencia y agilidad del proyecto. Además, se realizó un análisis exhaustivo de competidores, entrevistas y actividades de needfinding, cuyo resultado fue fundamental en la investigación del capítulo II, permitiendo diseñar una solución que responde a las necesidades reales de nuestros usuarios.

## Video About-the-Team

## Bibliografía

Escuela de Gestión Pública de la Universidad del Pacífico. (2022). Informe de evidencia: Sector agropecuario en el Perú. *Universidad del Pacífico*. [https://www.up.edu.pe/egp/programas-especializacion\\_copy%281%29/SiteAssets/Lists/Observatorio/AllItems/Informe%20de%20Evidencia%20sector%20Agropecuario%20-%20EGP.pdf](https://www.up.edu.pe/egp/programas-especializacion_copy%281%29/SiteAssets/Lists/Observatorio/AllItems/Informe%20de%20Evidencia%20sector%20Agropecuario%20-%20EGP.pdf)

## Anexos

Video de Entrevista: [Enlace a Microsoft Stream](#)

Product Backlog: [Enlace a Trello](#)