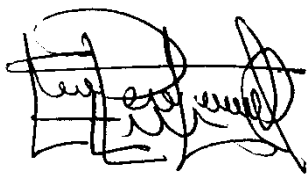
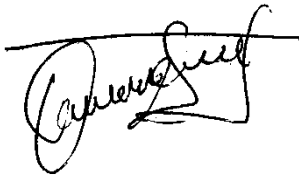

Especificación de requisitos de software

Proyecto: Sistema de Riego automatizado para el cultivo del Café
Revisión 1.0

Historial de Revisiones

Fecha	Revisión	Descripción	Autor
26/05/2020	0.1	"Descripción General"	Equipo de Elicitación
26/05/2020	0.2	"Estudio del dominio"	Equipo de Elicitación
26/05/2020	0.3	"Requerimientos Funcionales y no Funcionales"	Equipo de Elicitación
26/05/2020	0.4	"Casos de Uso y Prototipos"	Equipo de Elicitación
26/05/2020	0.5	"Revisiones"	Equipo de Elicitación
26/05/2020	0.6	"Mejoras"	Equipo de Elicitación
26/05/2020	1.0	"Prototipo Terminado"	Equipo de Elicitación

Documento validado por las partes en fecha: 27 de agosto de 2020

Por el cliente	Por la empresa suministradora
	
Fdo. D. Jack Rojas	Fdo. D. Omar Sanmartín

Contenido

HISTORIAL DE REVISIONES	2
CONTENIDO	3
1.1 Propósito	6
1.2 Alcance	6
1.3 Personal involucrado	6
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	7
1.5 Referencias	18
1.6 Resumen	19
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	19
2.1 Perspectiva del producto	19
2.2 Funcionalidad del producto	19
2.3 Características de los usuarios	19
2.4 Restricciones	20
2.4.1 Limitaciones de la tecnología	20
2.4.2 Restricciones de la Interfaz	20
2.4.3 Restricciones de Seguridad	20
2.5 Suposiciones y dependencias	20
2.6 Evolución previsible del sistema	20
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	20
3.1 Requisitos comunes de los interfaces	39
3.1.1 Interfaces de usuario	39
3.1.2 Interfaces de hardware	39
3.1.3 Interfaces de software	40
3.1.4 Interfaces de comunicación	40
3.2 Requisitos funcionales	40
3.2.1 Requisito funcional 1	40
3.2.2 Requisito funcional 2	40
3.2.3 Requisito funcional 3	40
3.2.4 Requisito funcional 4	40
3.2.5 Requisito funcional 5	40
3.2.6 Requisito funcional 6	41
3.2.7 Requisito funcional 7	41
3.2.8 Requisito funcional 8	41
3.2.9 Requisito funcional 9	41
3.2.10 Requisito funcional 10	41

3.2.11	Requisito funcional 11	41
3.2.12	Requisito funcional 12	41
3.2.13	Requisito funcional 13	41
3.2.14	Requisito funcional 14	41
3.2.15	Requisito funcional 15	41
3.2.16	Requisito funcional 16	41
3.2.17	Requisito funcional 17	42
3.2.18	Requisito funcional 18	42
3.2.19	Requisito funcional 19	42
3.2.20	Requisito funcional 20	42
3.2.21	Requisito funcional 21	42
3.2.22	Requisito funcional 22	42
3.2.23	Requisito funcional 23	42
3.2.24	Requisito funcional 24	42
3.2.25	Requisito funcional 25	42
3.2.26	Requisito funcional 26	42
3.2.27	Requisito funcional 27	42
3.2.28	Requisito funcional 28	42
3.2.29	Requisito funcional 29	43
3.2.30	Requisito funcional 30	43
3.2.31	Requisito funcional 31	43
3.2.32	Requisito funcional 32	43
3.2.33	Requisito funcional 33	43
3.2.34	Requisito funcional 34	43
3.2.35	Requisito funcional 35	43
3.2.36	Requisito funcional 36	43
3.2.37	Requisito funcional 37	43
3.2.38	Requisito funcional 38	43
3.2.39	Requisito funcional 39	43
3.2.40	Requisito funcional 40	43
3.2.41	Requisito funcional 41	44
3.2.42	Requisito funcional 42	44
3.2.43	Requisito funcional 43	44
3.2.44	Requisito funcional 44	44
3.2.45	Requisito funcional 45	44
3.2.46	Requisito funcional 46	44
3.2.47	Requisito funcional 47	44
3.2.48	Requisito funcional 48	44
3.2.49	Requisito funcional 49	44
3.2.50	Requisito funcional 50	44
3.2.51	Requisito funcional 51	44
3.2.52	Requisito funcional 52	45
3.2.53	Requisito funcional 53	45
3.2.54	Requisito funcional 54	45
3.2.55	Requisito funcional 55	45
3.2.56	Requisito funcional 56	45
3.2.57	Requisito funcional 57	45
3.2.58	Requisito funcional 58	45
3.2.59	Requisito funcional 59	45
3.2.60	Requisito funcional 60	45
3.2.61	Requisito funcional 61	45
3.2.62	Requisito funcional 62	45
3.2.63	Requisito funcional 63	45
3.2.64	Requisito funcional 64	46
3.2.65	Requisito funcional 65	46
3.2.66	Requisito funcional 66	46
3.2.67	Requisito funcional 67	46
3.2.68	Requisito funcional 68	46



3.3	Requisitos no funcionales	46
3.3.1	Requisitos de rendimiento	46
3.3.2	Seguridad	46
3.3.3	Fiabilidad	47
3.3.4	Disponibilidad	47
3.3.5	Mantenibilidad	47
3.3.6	Portabilidad	47
4	APÉNDICES	48

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la crisis sanitaria que se vive a nivel mundial, por el virus del COVID-19 ha obligado a muchos países a paralizar las diferentes actividades de trabajo con que se producen recursos económicos. Ecuador, es uno de los países que se vio afectado por esta crisis, tanto sanitaria como económica, a raíz de esto, la agricultura se vuelve el factor más relevante dentro de su Producto Interno Bruto (PIB), llegando a ser uno de los aportes económicos más importante para la economía del país y es base para la alimentación diaria de la población.

En la región sur del Ecuador, específicamente en la provincia de Loja, un gran porcentaje del sector agrícola ha optado por el cultivo de café, debido al índice de ganancias que este representa al ser comercializado, pues su consumo es parte del día a día de la mayoría de las familias lojanas, sin embargo, este cultivo requiere un cuidado muy especial en cuanto a su sistema de riego, ya que la calidad y redimiendo del café, depende muchas veces de esto. Lamentablemente la falta de información sobre la implementación de sistemas de riego para los cultivos de café, hace que los agricultores tengan un total desconocimiento sobre las ventajas de la automatización del mismo, es por esto que el presente documento de Especificación de Requisitos de Software, plantea una propuesta para la especificación de requerimientos de un Sistema de Riego automatizado para el Cultivo de Café, de modo que nuestro cliente podrá manipular de una manera más sencilla el sistema de riego de su cultivo. Dentro de las soluciones que se aportan en el presente documento son: Lenguaje de Especificación, Requerimientos Funcionales, Requerimientos no Funcionales, Casos de uso y un aporte adicional, un prototipo utilizando la herramienta Figma para hacer dinámico el prototipado para futuras implementaciones.

1.1 Propósito

El propósito del mismo, es especificar los requerimientos necesarios para implementar un sistema de riego automatizado, durante el cultivo de café. Dirigido a pequeños productores agrícolas, dedicados al cultivo de café.

Todos los requerimientos que se presentan a continuación, son el resultado del levantamiento de procesos que se llevaron a cabo por parte del grupo de Especificación de Requerimientos, y determinaron que información debe ser tomada en cuenta para cada uno de estos.

1.2 Alcance

Esta especificación de requisitos está dirigida a un usuario de tipo agricultor y un administrador, con el cual, se podrá automatizar el proceso de riego para el cultivo de café, facilitando de esta manera, la forma tradicional de riego con la automatización de procesos.

1.3 Personal involucrado

Nombre	Omar Alexis Sanmartín Tapia
Rol	Líder del Equipo de Especificación
Categoría profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
Responsabilidades	Especificación de Requerimientos para el Sistema de Riego Autónomo, según el Estándar IEEE 830-1998
Información de contacto	omar.sanmartin@unl.edu.ec
Aprobación	Versión 1.6

Nombre	Ángel Steven Martínez Chamba
Rol	Miembro del Equipo de Especificación
Categoría profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
Responsabilidades	Especificación de Requerimientos para el Sistema de Riego Autónomo, según el Estándar IEEE 830-1998

Información de contacto	angel.martinez@unl.edu.ec
Aprobación	Versión 1.6

Nombre	Cristian Eduardo Medina Morocho
Rol	Miembro del Equipo de Especificación
Categoría profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
Responsabilidades	Especificación de Requerimientos para el Sistema de Riego Autónomo, según el Estándar IEEE 830-1998
Información de contacto	cristian.e.medina@unl.edu.ec
Aprobación	Versión 1.6

Nombre	Diana Gabriela González Chillogalli
Rol	Miembro del Equipo de Especificación
Categoría profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
Responsabilidades	Especificación de Requerimientos para el Sistema de Riego Autónomo, según el Estándar IEEE 830-1998
Información de contacto	dggonzalesch@unl.edu.ec
Aprobación	Versión 1.6

Nombre	Johanna Patricia Montaña Guamán
Rol	Miembro del Equipo de Especificación
Categoría profesional	Estudiante de Ingeniería en Sistemas
Responsabilidades	Especificación de Requerimientos para el Sistema de Riego Autónomo, según el Estándar IEEE 830-1998
Información de contacto	johanna.montano@unl.edu.ec
Aprobación	Versión 1.6

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Léxico Extendido del Lenguaje (LEL):

Clasificación de Símbolos	
Tipos	Símbolos
Sujetos (7)	Usuario/Agricultor
	Usuario/Técnico
	Administrador
	Sector
	Fenología
	Calendario de Riego
	Sensor

Objetos (16)	Cantero Medidor de flujo Depósito [hidroneumático] Hardware Llave de paso Lámina de riego Dinámica Acuífero Quelato Válvula de control Válvula de escape Electroválvulas Pluviómetros Higrómetros Ladera Hidrometeorológicas
Verbos (33)	Riego por goteo Riegos por aspersión Riego por Microaspersión Agro Climatografía Absortividad Acometida Matización Avenamiento Adsorción Calibre Caudal Alcalinidad del agua Evapotranspiración Fertirrigación Desalación Desertificación Embalse Estacionario Estándar Imbibición Informático Nebulización Pantano Permeabilidad Programa de riegos Programador Quimiorriego Regadío Específico de un acuífero Sistematización Topología Alerta Notificación Coeficiente de cultivo
Estados (2)	Habilitado Deshabilitado

Descripción de Símbolos (Sujeto):

Símbolo	Sector (Sujeto)
---------	-----------------

Noción:	Es una división del terreno donde se sembrará el café
Impacto:	El agricultor <u>registra</u> los datos de un sector en el <u>formulario sector</u> . El agricultor <u>modifica</u> los datos de un sector. El agricultor <u>habilita</u> un sector. El agricultor <u>deshabilita</u> un sector.

Símbolo	Fenología (Sujeto)
Noción:	Son las fases de crecimiento del café.
Impacto:	El agricultor <u>registra</u> los datos de la fenología en el <u>formulario fenología</u> . El agricultor <u>modifica</u> los datos de la fenología. El agricultor <u>habilita</u> la fenología. El agricultor <u>deshabilita</u> la fenología.

Símbolo	Calendario de Riego (Sujeto)
Noción:	Es una división del tiempo en relación a los <u>días</u> y <u>horas</u> .
Impacto:	El agricultor <u>registra</u> la <u>fecha y hora</u> en el <u>formulario calendario</u> . El agricultor <u>modifica</u> los datos del calendario. El agricultor <u>habilita</u> el calendario de riego. El agricultor <u>deshabilita</u> el calendario de riego.

Símbolo	Calendario de Riego (Sujeto)
Noción:	Es una división del tiempo en relación a los <u>días</u> y <u>horas</u> .
Impacto:	El agricultor <u>registra</u> la <u>fecha y hora</u> en el <u>formulario calendario</u> . El agricultor <u>modifica</u> los datos del calendario. El agricultor <u>habilita</u> el calendario de riego. El agricultor <u>deshabilita</u> el calendario de riego.

Símbolo	Sensor (Sujeto)
Noción:	Es un <u>dispositivo</u> capacitado para detectar acciones o <u>estímulos</u> externos.
Impacto:	El <u>administrador</u> <u>registra</u> los datos en el <u>formulario registro sensores</u> . El agricultor <u>monitorea</u> el estado de los sensores.

Símbolo	Riego por goteo (Sujeto)
Noción:	Es un método de irrigación utilizado por el productor.

Impacto:	<p>El administrador registrará los niveles de alcalinidad que el agua debe tener para el uso en el riego.</p> <p>El administrador registrará las formas de riego (nombre, tipo).</p> <p>El administrador podrá dar de baja las formas de riego.</p> <p>El administrador podrá dar de alta las formas de riego.</p> <p>El administrador registrará los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración para realizar el riego automático.</p> <p>El agricultor elegirá las formas de riego (automático por horarios o por evapotranspiración del ambiente).</p> <p>El agricultor creará un calendario de riego.</p> <p>El agricultor podrá dar de baja un calendario de riego.</p> <p>El agricultor podrá dar de alta un calendario de riego.</p> <p>El agricultor activará el riego.</p> <p>El agricultor cancelará el riego.</p> <p>El agricultor revisará, en un mapa gráfico, la sistematización de riego, para determinar el estado de los aspersores.</p> <p>El agricultor monitorea el historial de riego (fecha, hora) de cada sector.</p>
-----------------	---

Descripción de Símbolos (Objetos):

Símbolo	Cantero (Objeto)
Noción:	Es una división de <u>tierra</u> , de forma plana o curvada limitada por <u>surcos</u> , destinada a la <u>siembra</u> .
Impacto:	El <u>agricultor</u> traza los canteros en el sector.

Símbolo	Medidor de flujo (Objeto)
Noción:	Es un <u>dispositivo</u> usado para medir <u>caudales</u> .
Impacto:	<p>El <u>agricultor</u> <u>regula</u> el flujo de agua.</p> <p>El <u>agricultor</u> <u>habilita</u> el riego.</p> <p>El <u>agricultor</u> <u>deshabilita</u> el riego.</p>

Símbolo	Depósito hidroneumático (Objeto)
Noción:	Es un recipiente de almacenamiento de agua, este distribuye agua a presión.
Impacto:	El agricultor verifica que exista agua disponible.

Símbolo	Hardware (Objeto)
Noción:	Es un conjunto de elementos físicos que constituyen un equipo informático.
Impacto:	El usuario/técnico se encarga de instalar los sensores.

Símbolo	Llave de paso (Objeto)
Noción:	Es un <u>instrumento</u> que permite <u>regular</u> el curso del agua.



Impacto:	El <u>usuario/técnico</u> se encarga de instalar las llaves de paso en los sectores
-----------------	---

Símbolo	Lámina de riego (Objeto)
Noción:	Es una capa de agua con la que una superficie de tierra quedaría cubierta.
Impacto:	El <u>usuario/técnico</u> instala los <u>aspersores</u> . El <u>agricultor monitorea</u> el estado de los <u>aspersores</u>

Símbolo	Acuífero (Objeto)
Noción:	Es una estructura subterránea que alberga agua.
Impacto:	El <u>agricultor</u> verifica si existe agua en el depósito hidroneumático

Símbolo	Quelato (Objeto)
Noción:	Es un compuesto utilizado en la <u>agricultura</u> como <u>fertilizantes</u> de <u>micronutrientes</u> .
Impacto:	El <u>agricultor</u> realiza el riego. El <u>agricultor</u> selecciona el <u>tipo de riego</u> .

Símbolo	Válvula de control (Objeto)
Noción:	Es un <u>dispositivo</u> usado para controlar el flujo de agua.
Impacto:	El <u>usuario/técnico</u> instala las válvulas de control en los sectores. El <u>agricultor</u> regula el flujo de agua. El <u>agricultor</u> <u>habilita</u> el riego. El <u>agricultor</u> <u>deshabilita</u> el riego.

Símbolo	Válvula de escape (Objeto)
Noción:	Es un <u>dispositivo</u> usado para controlar la descarga a presión del agua.
Impacto:	El <u>usuario/técnico</u> instala las válvulas de escape en los sectores.

Símbolo	Electroválvulas (Objeto)
Noción:	Es un dispositivo que regula el paso del agua a través de la canalización.
Impacto:	El usuario/agricultor instalará electroválvulas en los sectores de siembra.

Símbolo	Pluviómetros (Objeto)
Noción:	Es un <u>instrumento</u> utilizado para medir la cantidad de agua que cae en un sector.

Impacto:	<p>El <u>usuario/técnico</u> instala los pluviómetros en los sectores de riego.</p> <p>El <u>agricultor monitorea</u> el estado del pluviómetro.</p> <p>El <u>administrador registra</u> los datos del pluviómetro en el <u>formulario sensores</u>.</p> <p>El <u>administrador modifica</u> los datos del pluviómetro.</p> <p>El <u>administrador habilita</u> el pluviómetro ubicado en los sectores.</p> <p>El <u>administrador deshabilita</u> el pluviómetro ubicado en los sectores.</p>
-----------------	--

Símbolo	Higrómetros (Objeto)
Noción:	Es un <u>instrumento</u> que controla el riego, mediante <u>ondas sonoras</u> mide la <u>humedad</u> del suelo.
Impacto:	<p>El <u>usuario/técnico</u> instala el higrómetro en los sectores de riego.</p> <p>El <u>agricultor monitorea</u> el estado del sensor.</p>

Símbolo	Ladera (Objeto)
Noción:	Es la <u>elevación</u> del terreno por cualquiera de sus lados
Impacto:	El <u>agricultor monitorea</u> el estado del sector.

Símbolo	Hidrometeorológicas
Noción:	Estos datos proporcionan información de la atmósfera enfocada a la hidrografía que estudia la superficie de la tierra y sus factores atmosféricos.
Impacto:	El <u>agricultor</u> revisará, en un mapa gráfico, la sistematización de riego, para determinar el estado de los aspersores, gracias a los datos hidrometeorológicos.

Descripción de Símbolos (Verbos):

Símbolo	Riego por goteo (Verbo)
Noción:	Es un método de riego, que consiste en regar directamente en la zona de influencia de las raíces a través de un sistema de tuberías y emisores
Impacto:	El agricultor determina el flujo, la presión y la cantidad de agua con la que se irriga un sector, por medio del método de riego de goteo.

Símbolo	Riego por aspersión (Verbo)
Noción:	Es un método de riego, que consiste en rociar agua en un sector, trata de imitar la lluvia.
Impacto:	El agricultor determina el flujo, la presión y la cantidad de agua con la que se irriga un sector, por medio del método de riego de aspersión.

Símbolo	Riego por Microaspersión (Verbo)
Noción:	Es un método de riego, que consiste en aplicar agua en forma de lluvia fina mediante un microaspersor.



Impacto:	El agricultor determina el flujo, la presión y la cantidad de agua con la que se irriga un sector, por medio del método de riego por microaspersión.
-----------------	--

Símbolo	Agro Climatografía (Verbo)
Noción:	Estudia el clima, sus variedades y sus cambios y las causas de estos
Impacto:	El agricultor determina el tiempo y horario de cultivo más adecuado en base a datos agroclimatológicos.

Símbolo	Absortividad (Verbo)
Noción:	Cantidad de abono absorbida por el suelo en un sector.
Impacto:	El agricultor determina la cantidad de abono que se necesita en un determinado suelo, en base a la absorción del mismo.

Símbolo	Acometida (Verbo)
Noción:	Instalación por la que se deriva parte de un fluido que circula por una tubería principal.
Impacto:	El agricultor determina la presión de agua, por cada acometida.

Símbolo	Matización (Verbo)
Noción:	Es una técnica que sustituye el operador humano por dispositivos mecánicos o electrónicos.
Impacto:	El administrador puede monitorear los sensores de humedad de determinado sector.

Símbolo	Avenamiento (Verbo)
Noción:	Drenar el agua de un terreno húmedo por medio de zanjaz.
Impacto:	El agricultor determina el exceso de humedad y drena el exceso de agua (que se puede dar por el mal funcionamiento de un sensor).

Símbolo	Adsorción (Verbo)
Noción:	Es la acción que realizan las plantas para absorber el agua
Impacto:	El agricultor determina la cantidad de agua a gastar por sector en base a la absorción de cada planta.

Símbolo	Calibre (Verbo)
Noción:	Diámetro interior de un objeto cilíndrico hueco.
Impacto:	El agricultor determina la presión del agua por medio del diámetro.

Símbolo	Caudal (Verbo)
----------------	----------------

Noción:	<u>Cantidad</u> de fluido que circula a través de una sección del ducto (tubería, cañería, oleoducto, río, canales, etc)
Impacto:	El <u>usuario/técnico</u> , revisará el <u>caudal de agua</u> existente para determinar el diámetro de tubería a implementar.

Símbolo	Alcalinidad del agua (Verbo)
Noción:	medida de su capacidad para neutralizar ácidos
Impacto:	El <u>agricultor</u> revisará los resultados de <u>alcalinidad</u> de agua para asegurarse que no se dañe su cultivo

Símbolo	Evapotranspiración (Verbo)
Noción:	Es la combinación de dos procesos, 1) la Evaporación desde el suelo y desde la superficie cubierta por las plantas. y 2) Transpiración desde las hojas de las plantas
Impacto:	El <u>agricultor</u> revisará los resultados de <u>evapotranspiración</u> del sueño para establecer <u>calendarios de riego</u> . El <u>agricultor</u> monitorea los sensores de humedad y <u>evapotranspiración</u> de un sector.

Símbolo	Fertirrigación (Verbo)
Noción:	Es una técnica que permite combinar de una manera instantánea el agua de riego y los fertilizantes a la planta.
Impacto:	El <u>administrador</u> establecerá en el <u>calendario de riego</u> las fechas de fertirrigación en el cultivo. El <u>agricultor</u> activará el <u>calendario de riego</u> .

Símbolo	Desalación (Verbo)
Noción:	Es un método utilizado para reducir la cantidad de sal existente en el agua.
Impacto:	El agricultor verifica el nivel de salinidad del agua.

Símbolo	Desertificación (Verbo)
Noción:	Es la degradación extrema del agua en un terreno de cultivo
Impacto:	El <u>Administrador</u> registrará los datos de rango normales de evapotranspiración. El <u>Agricultor</u> monitorea los valores de evapotranspiración. El <u>agricultor</u> monitorea el estado de humedad del suelo para comprobar que no haya desertificación.

Símbolo	Embalse (Verbo)
Noción:	Es un depósito de agua que se forma de manera artificial
Impacto:	El usuario/técnico instala las tuberías de riego desde el embalse natural del terreno de cultivo.

Símbolo	Estacionario (Verbo)
Noción:	Es una forma de riego en donde el agua se aplica en un área generalmente fija.
Impacto:	El <u>agricultor</u> puede revisar el mapa de aspersores ubicados en el sector de cultivo

Símbolo	Imbibición (Verbo)
Noción:	Es absorción de agua por parte de la semilla para que esta germine
Impacto:	El usuario/agricultor registra dentro de la fenología de café la etapa de imbibición de la semilla.

Símbolo	Informático (Verbo)
Noción:	Persona que administra y da mantenimiento de la página del sistema de riego
Impacto:	Administra cuentas de usuarios Administra formas de riego Administra los intervalos entre sectores

Símbolo	Nebulización (Verbo)
Noción:	Riego en el cual se expulsa agua en forma de neblina por medio de aspersores
Impacto:	El <u>agricultor</u> monitorea el funcionamiento correcto de los aspersores

Símbolo	Pantano (Verbo)
Noción:	Es un depósito natural de agua.
Impacto:	El usuario/agricultor recoge agua del pantano en caso de no abastecer los tanques.

Símbolo	Permeabilidad (Verbo)
Noción:	Capacidad del suelo de dar paso al agua
Impacto:	El usuario/agricultor se guiará para saber cuánto tiempo necesita para regar las plantas

Símbolo	Programa de riegos (Verbo)
Noción:	Serie de operaciones ordenadas a lo largo de la vida del cultivo.
Impacto:	El <u>administrador</u> agrega la <u>fenología</u> del <u>cultivo</u> El <u>usuario/agricultor</u> se guía de la <u>fenología</u> para realizar el <u>riego</u>

Símbolo	Quimio Riego (Verbo)
Noción:	Hacer un riego con abono diluido en el agua.



Impacto:	El <u>usuario/agricultor</u> disuelve <u>fertilizante</u> en el agua. El <u>usuario/agricultor</u> realiza un <u>riego</u> El <u>usuario/agricultor</u> <u>fertiliza</u> las plantas.
-----------------	---

Símbolo	Regadío (Verbo)
Noción:	Terreno donde podemos realizar un riego.
Impacto:	El <u>administrador</u> determina si un <u>terreno</u> debe ser regadío. El <u>usuario/agricultor</u> podrá realizar un <u>riego</u> en el <u>terreno</u> .

Símbolo	Específico de un acuífero (Verbo)
Noción:	Es un lugar donde se encuentra el agua.
Impacto:	El <u>usuario/técnico</u> realiza la conexión de la tubería al acuífero El <u>usuario/agricultor</u> realiza el <u>riego</u> con agua de un <u>acuífero</u>

Símbolo	Sistematización (Verbo)
Noción:	Es el correcto funcionamiento de todo el conjunto que conlleva el sistema
Impacto:	El <u>usuario/agricultor</u> revisa el correcto funcionamiento de todos los componentes. El usuario/agricultor <u>notifica</u> de un error en el sistema al <u>administrador</u>

Símbolo	Topología (Verbo)
Noción:	Es la forma que tiene un terreno.
Impacto:	El <u>administrador</u> se encarga de <u>agregar</u> la topología del <u>terreno</u>

Símbolo	Alerta (Verbo)
Noción:	Es una acción emitida, cuya función principal es emitir un sonido al usuario/agricultor, para avisar sobre alguna anomalía detectada.
Impacto:	Se <u>alerta</u> al usuario/administrador cuando ocurre un fallo del sistema.

Símbolo	Notificación (Verbo)
Noción:	Es un comunicado de un mensaje informativo
Impacto:	Se alerta al <u>usuario/agricultor</u> cuando sale mal una acción de <u>guardar</u>

Símbolo	Coeficiente de cultivo (Verbo)
Noción:	Es el cálculo del consumo de agua mediante la evapotranspiración.
Impacto:	El <u>usuario/agricultor</u> revisa el coeficiente de cultivo

Descripción de Símbolos (Estados):

Símbolo	Habilitado (Estado)
----------------	---------------------



Noción:	Situación donde el agricultor puede operar con su cuenta.
Impacto:	El usuario/administrador habilita la cuenta de agricultor.

Símbolo	Deshabilitado (Estado)
Noción:	Situación donde el agricultor no puede operar su cuenta.
Impacto:	El usuario/administrador deshabilita la cuenta de agricultor.

N ro	A Categoría	B Símbolo	C Categoría	D Relación	E Símbolo
1	Sujeto	Administrador	Dominio y aplicación	es usado	Servicio
2	Sujeto	Agricultor	Dominio y aplicación	es un	Usuario/Agricultor
3	Sujeto	Técnico	Dominio	es usado	Servicio
4	Sujeto	Sector	Dominio y aplicación	es usado	Agricultor
5	Sujeto	Fenología	Dominio y aplicación	es usado	Agricultor
6	Sujeto	Sensor	Dominio y aplicación	es usado	Administrador
7	Sujeto	Calendario de riego	Dominio y aplicación	es usado	Agricultor
8	Objeto	Cantero	Dominio	es usado	Fenología
9	Objeto	Medidor de flujo	Dominio	es usado	Sensor
10	Objeto	Depósito hidroneumático	Dominio	es parte	Riego
11	Objeto	Hardware	Dominio	es parte	Sistema
12	Objeto	Llave de paso	Dominio	es parte	Riego
13	Objeto	Lámina de riego	Dominio	es parte	Riego
14	Objeto	Acuífero	Dominio	es usado	Riego
15	Objeto	Quelato	Dominio	es usado	Riego
16	Objeto	Válvula de control	Dominio	es parte	Riego
17	Objeto	Válvula de escape	Dominio	es parte	Riego
18	Objeto	Electroválvulas	Dominio	es usado	Riego
19	Objeto	Pluviómetros	Dominio y aplicación	es parte	Sensores
20	Objeto	Higrómetros	Dominio	es usado	Sector
21	Objeto	Ladera	Dominio	es parte	Sector
22	Objeto	Hidrometeorológicas	Dominio y aplicación	es usado	Calendario de riego
23	Verbo	Riego por goteo	Dominio y aplicación	es parte	Riego
24	Verbo	Riegos por aspersión	Dominio y aplicación	es parte	Riego
25	Verbo	Riego por Microaspersión	Dominio y aplicación	es parte	Riego
26	Verbo	Agro Climatografía	Dominio	es usado	Calendario de Riego
27	Verbo	Absortividad	Dominio	es parte	Sector
28	Verbo	Acometida	Dominio	es parte	Sector
29	Verbo	Matización	Dominio	es parte	Sector
30	Verbo	Avenamiento	Dominio	es usado	Sector
31	Verbo	Adsorción	Dominio	es parte	Fenología
32	Verbo	Calibre	Dominio	es parte	Riego
33	Verbo	Caudal	Dominio	es parte	Riego

34	Verbo	Alcalinidad del agua	Dominio y aplicación	es parte	Sensores
35	Verbo	Evapotranspiración	Dominio y aplicación	es parte	Sensores
36	Verbo	Fertirrigación	Dominio	es usado	Riego
37	Verbo	Desalación	Dominio	es usado	Riego
38	Verbo	Desertificación	Dominio	es usado	Sector
39	Verbo	Embalse	Dominio	es parte	Riego
40	Verbo	Estacionario	Dominio	es parte	Riego
41	Verbo	Imbibición	Dominio	es usado	Fenología
42	Verbo	Informático	Dominio y aplicación	es usado	Servicio
43	Verbo	Nebulización	Dominio y aplicación	es usado	Riego
44	Verbo	Pantano	Dominio	es parte	Riego
45	Verbo	Permeabilidad	Dominio	es parte	Sensores
46	Verbo	Programa de riegos	Dominio y aplicación	es parte	Calendario de riego
47	Verbo	Quimiorriego	Dominio y aplicación	es usado	Riego
48	Verbo	Regadío	Dominio	es parte	Sector
49	Verbo	Específico de un acuífero	Dominio	es parte	Riego
50	Verbo	Sistematización	Dominio	es usado	Sistema
51	Verbo	Topología	Dominio y aplicación	es parte	Sector
52	Verbo	Alerta	Dominio y aplicación	es parte	Sistema
53	Verbo	Notificación	Dominio y aplicación	es parte	Sistema
54	Verbo	Coeficiente de cultivo	Dominio y aplicación	es parte	Sensores
55	Estado	Habilitado	Dominio y aplicación	instancia	Sistema
56	Estado	Deshabilitado	Dominio y aplicación	instancia	Sistema

Acrónimos y abreviaturas:

- ERS. Especificación de requerimientos de software
- IEEE. Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
- FRQ. Requerimientos Funcionales
- RNF. Requerimientos No Funcionales
- EAG. Experto Agrícola
- IPA. Interesado en el producto agrícola
- LEL. Léxico Extendido del Lenguaje

1.5 Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
IEEE-830	Standard IEEE-830	www.ieee.org	25 de agosto del 2020	International Organization IEEE
Entrevista IPA	Entrevista con el cliente del sistema	https://drive.google.com/file/d/1nPr1qZApaksDdQ_B0XL7Ckqii7pCbsx5/view?usp=sharing	18 de junio del 2020	Jack Rojas
Entrevista EAG	Entrevista con el experto agrícola	https://drive.google.com/file/d/1uU85qrUaJcH4v70UJH82gVb7ICoHC8iX/view?usp=sharing	19 de junio del 2020	Jordán Conde

1.6 Resumen

En este documento se da a conocer cuál será el funcionamiento del Sistema de Riego autónomo para el cultivo del Café.

Para lo cual se presenta el resultado exhaustivo del dominio del problema, dando como resultante, todos los componentes que conforman el presente documento, como son: el lenguaje léxico extendido, la especificación de los requerimientos Funcionales y no Funcionales y los diagramas de Caso de Uso. Para facilitar la descripción de los casos de uso expuestos en los anexos, se desarrolló un prototipado del sistema.

2 Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

El sistema de Riego Automatizado para el cultivo del café será un producto diseñado para automatizar la parte del riego en un sembradío en este caso una plantación de café, con el fin de facilitar el trabajo de los agricultores.

El producto trabajará en un entorno web lo que permitirá su utilización de forma rápida y eficaz para cualquier usuario.

Se podrá acceder al sistema desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Para ello se han creado diferentes módulos que son de ayuda a automatizar el Riego en una plantación.

2.2 Funcionalidad del producto

El producto software a desarrollar poseerá diferentes funcionalidades y distintos usuarios que irán interactuando cuando esté en funcionamiento el producto, estos usuarios podrán ser un administrador que será el encargado de ajustar los parámetros de los sensores junto a las formas de riego posibles, mientras que un agricultor podrá gestionar el riego, monitorear sensores, administrar un calendario con los cuales el riego será automático. Poseerá diferentes funcionalidades entre las que se destaca el Elegir Riego que permitirá seleccionar el tipo de riego que necesitemos para nuestros cultivos.

Diagrama de Casos de Uso

Ver en Apéndice.

2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Grado mínimo de Técnico con conocimiento en Agronomía.
Habilidades	Configuración del Sistema Control de Usuarios
Actividades	Administrar Agricultores. Administrar Niveles de <u>Alcalinidad</u> . Administrar Formas de Riego. Administrar Intervalos de Sensor.

Tipo de usuario	Agricultor
Formación	Ninguna.
Habilidades	Capacidad de uso del Sistema, desde cualquier dispositivo con conexión a internet.
Actividades	Uso del Sistema de Riego. Programar Riego. Monitorear Sensores. Realizar Riego.

2.4 Restricciones

2.4.1 Limitaciones de la tecnología

La aplicación web propuesta, se implementará con Django para el diseño backend, Angular para el frontend y para el propósito de la base de datos podemos optar por PostgreSQL.

La seguridad de los datos será establecida por el Sistema Gestor de Base de Datos Relacional PostgreSQL.

2.4.2 Restricciones de la Interfaz

Dado que es una aplicación basada en la web, debería funcionar en los principales navegadores como Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Edge, Opera, etc.

2.4.3 Restricciones de Seguridad

Dado que la aplicación está destinada únicamente al usuario autenticado, los usuarios anónimos no podrán acceder a los datos del usuario, ni operar sobre ellos. Para asegurar los datos de usuario se usará la autenticación Auth0.

2.5 Suposiciones y dependencias

El sistema está desarrollado para su funcionamiento y compatibilidad con Windows, Linux o cualquier sistema operativo que cuente con un navegador con conexión a internet.

El usuario del sistema debe tener conocimiento previo del uso de un navegador.

2.6 Evolución previsible del sistema

Todo sistema es susceptible de mejora y crecimiento, debido a esto el sistema podrá aumentar sus funcionalidades para tener un control de riego, interconexión con el departamento de administración, reportes estadísticos en cuanto a riego y sensores.

Un sistema es considerado escalable si puede adaptarse a una mayor exigencia en cuanto a procesamiento de datos y si puede soportar más funcionalidades. Al utilizar una base de datos virtual estamos considerando dos aspectos importantes, la posibilidad de aumento en cuanto a la carga de trabajo y la ampliación de la aplicación a más terminales.

3 Requisitos específicos

FRQ-0001	Iniciar sesión
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Gabriela González Johana Montaña
Fuentes	Cristian Medina Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al usuario ingresar por medio de nombre de usuario y contraseña
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0002	Registrar Usuario/Agricultor
----------	------------------------------

Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Johana Montaña
Fuentes	Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador registrar un agricultor (cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0003	Modificar Usuario/Agricultor
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Gabriela González
Fuentes	Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador modificar los datos del agricultor (cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0004	Buscar Agricultor
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Omar Sanmartín
Fuentes	Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador buscar los datos del agricultor de acuerdo a los criterios de búsqueda (cédula, apellidos).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	hay presión
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0005	Deshabilitar Agricultor
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Gabriela González Johana Montaña Omar Sanmartín
Fuentes	Cristian Medina Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador dar de baja al agricultor de acuerdo al criterio de (cédula).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	hay presión
Estado	en construcción

Estabilidad	media
-------------	-------

FRQ-0006	Habilitar Agricultor
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Omar Sanmartín Steven Martínez
Fuentes	Gabriela González Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador dar de alta al agricultor de acuerdo a los criterios (cédula).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0007	Registrar Alcalinidad
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Johana Montaña
Fuentes	Gabriela González Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador registrar los niveles de alcalinidad que el agua debe tener para el uso en el riego.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0008	Modificar Alcalinidad
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Johana Montaña
Fuentes	Gabriela González Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador modificar los niveles de alcalinidad.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	pendiente de verificación
Estabilidad	media

FRQ-0009	Deshabilitar Alcalinidad
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Johana Montaña

Fuentes	Gabriela González Omar Sanmartín Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador dar de baja los niveles de alcalinidad.
Importancia	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0010	Habilitar Alcalinidad
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Johana Montaña
Fuentes	Gabriela González Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador dar de alta los niveles de alcalinidad.
Importancia	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0011	Registrar Formas de Riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Johana Montaña
Fuentes	Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador registrar las formas de riego (nombre, tipo).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0012	Modificar formas de riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Gabriela González Johana Montaña
Fuentes	Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador modificar las formas de riego (nombre, tipo).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0013	Deshabilitar formas de riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Omar Sanmartín Steven Martínez
Fuentes	Cristian Medina Gabriela González Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador dar de baja las formas de riego.
Importancia	quedaría bien
Urgencia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0014	Habilitar formas de riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Steven Martínez
Fuentes	Johana Montaña Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador dar de alta las formas de riego.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0015	Registrar sensor Evotranspiración
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Johana Montaña
Fuentes	Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador registrar los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración para realizar el riego automático.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0016	Modificar sensor Evotranspiración
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Johana Montaña
Fuentes	Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador modificar los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Urgencia	hay presión
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0017	Habilitar sensor Evotranspiración
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina
Fuentes	Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador dar de baja los valores que deberá tener el sensor de evapotranspiración.
Importancia	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0018	Deshabilitar sensor Evotranspiración
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Johana Montaña
Fuentes	Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá permitir al administrador dar de alta los valores que deberá tener el sensor de evapotranspiración.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0019	Registrar Inicio Siembra
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Gabriela González Omar Sanmartín
Fuentes	Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor registrar la fecha de inicio de siembra.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0020	Modificar inicio de siembra
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Gabriela González
Fuentes	Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor modificar la fecha de inicio de siembra.

Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0021	Deshabilitar Inicio de Siembra
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Johana Montaña Omar Sanmartín
Fuentes	Gabriela González
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor dar de baja la fecha de inicio de siembra.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0022	Habilitar Inicio de Siembra
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Johana Montaña
Fuentes	Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor dar de alta la fecha de inicio de siembra.
Importancia	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0023	Seleccionar Riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Gabriela González Omar Sanmartín
Fuentes	Johana Montaña Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor elegir las formas de riego (automático por horarios o por evapotranspiración del ambiente).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0024	Registrar Calendario de Riego
Versión	1.0 (25/08/2020)

Autores	Cristian Medina Omar Sanmartín Steven Martínez
Fuentes	Gabriela González Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor crear un calendario de riego.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0025	Modificar Calendario de Riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Gabriela González Johana Montaña
Fuentes	Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor modificar el calendario de riego.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0026	Deshabilitar Calendario de Riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Johana Montaña
Fuentes	Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor dar de baja un calendario de riego.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0027	Habilitar Calendario de Riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Johana Montaña Omar Sanmartín
Fuentes	Cristian Medina Gabriela González
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor dar de alta un calendario de riego.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0028	Activar Riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Johana Montaña Omar Sanmartín
Fuentes	Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor activar el riego.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0029	Desactivar Riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Gabriela González Johana Montaña
Fuentes	Omar Sanmartín Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor desactivar el riego.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0030	Regular Presión del Agua
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Johana Montaña Steven Martínez
Fuentes	Gabriela González Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor regular la presión del agua.
Importancia	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0031	Registrar Fenología
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Gabriela González
Fuentes	Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor registrar las etapas de crecimiento de la planta.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0032	Modificar Fenología
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Gabriela González Omar Sanmartín
Fuentes	Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor modificar las etapas de crecimiento de la planta
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0033	Deshabilitar Fenología
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Omar Sanmartín
Fuentes	Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor de baja las etapas de crecimiento de la planta.
Importancia	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0034	Habilitar Fenología
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Omar Sanmartín
Fuentes	Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor de alta las etapas de crecimiento de la planta.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0035	Registrar Sector
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Steven Martínez
Fuentes	Johana Montaña Omar Sanmartín

Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor registrar sectores de cultivo(nro sector, área).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0036	Modificar Sector
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Gabriela González Steven Martínez
Fuentes	Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor modificar los sectores de cultivo(nro. sector, área).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0037	Deshabilitar Sector
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Johana Montaña
Fuentes	Gabriela González Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor dar de baja sectores de cultivo.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0038	Habilitar Sector
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Steven Martínez
Fuentes	Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor dar de alta sectores de cultivo.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0039	Estado Aspersores
Versión	1.0 (25/08/2020)

Autores	Cristian Medina
Fuentes	Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor revisar, en un mapa gráfico, la sistematización de riego, para determinar el estado de los aspersores.
Importancia	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0040	Monitorear Sensores
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Johana Montaña Omar Sanmartín
Fuentes	Gabriela González Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor monitorear los sensores de humedad y evapotranspiración de un sector.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0041	Monitorear Aspersores
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Gabriela González Omar Sanmartín
Fuentes	Cristian Medina Johana Montaña Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor monitorear el estado de funcionamiento de los aspersores mediante sensores de humedad y evapotranspiración del sector.
Importancia	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	baja

FRQ-0042	Historial de Riego
Versión	1.0 (25/08/2020)
Autores	Cristian Medina Omar Sanmartín
Fuentes	Gabriela González Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá permitir al agricultor monitorear el historial de riego (fecha, hora) de cada sector.

Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0043	Regar Plantas
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina
Fuentes	Gabriela González
Descripción	El sistema deberá verificar si es necesario regar las plantas a través del uso de sensores de humedad y evapotranspiración.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0044	Perdida Presión
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Omar Sanmartín
Fuentes	Brayan Rojas Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá notificar al usuario de la pérdida de presión en la manguera por posible fuga por medio de un sensor de presión.
Importancia	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0045	Medir Flujo de agua
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Gabriela González Omar Sanmartín
Fuentes	Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá medir el flujo de agua y presión de los aspersores por medio del sensor de presión.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	pendiente de verificación
Estabilidad	media

FRQ-0046	Medir Evotranspiración
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Omar Sanmartín

	Steven Martínez
Fuentes	Brayan Rojas Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá Medir Evotranspiración
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0047	Obtener Datos estaciones climáticas
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Omar Sanmartín
Fuentes	Gabriela González Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá obtener datos proporcionados por la red de estaciones automáticas hidrometeorológicas (humedad relativa del aire, precipitación, presión atmosférica, radiación solar global, radiación solar reflejada, temperatura del aire y temperatura del suelo).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0048	Crear Calendario
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Johana Montaña
Fuentes	Gabriela González
Descripción	El sistema deberá crear un calendario de riego semanalmente, con los datos meteorológicos obtenidos por la red de estaciones automáticas hidrometeorológicas.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0049	Calcular Humedad
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Gabriela González
Fuentes	Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá calcular el estado de humedad del suelo emitido por el sensor de humedad y evapotranspiración
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0050	Inicio de Florecimiento
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Omar Sanmartín
Fuentes	Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá notificar cuando se inicie la etapa de florecimiento, para que se realice un quimio riego.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0051	Calcular crecimiento de las plantas
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Johana Montaña
Fuentes	Gabriela González Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá calcular los valores estadísticos (media, mínimo, máximo) de la altura y el grosor obtenido de las plantas
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0052	Medir Flujo de Savia
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Steven Martínez
Fuentes	Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá recolectar los datos del crecimiento de las plantas por medio de sensores de flujo de savia
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0053	Validar Acceso
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Johana Montaña Omar Sanmartín Steven Martínez

Fuentes	Cristian Medina Gabriela González
Descripción	El sistema deberá validar las credenciales de acceso del usuario (nombre, clave) para permitir el acceso al sistema
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0054	Fallo en el riego
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Gabriela González Johana Montaña
Fuentes	Cristian Medina
Descripción	El sistema deberá informar al usuario por medio de alertas si se produce un fallo en el sistema de riego.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0055	Calcular Humedad del Sector
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Omar Sanmartín
Fuentes	Gabriela González
Descripción	El sistema deberá obtener los datos de humedad por medio de sensores de humedad de un determinado sector.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0056	Obtener datos sensor meteorológico
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Johana Montaña
Fuentes	Gabriela González Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá obtener los datos climáticos por medio de un sensor meteorológico.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0057	Fallo de aspersores
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Johana Montaña Omar Sanmartín
Fuentes	Cristian Medina Gabriela González
Descripción	El sistema deberá notificar al usuario el fallo de un aspersor
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0058	Calcular Fertilizante
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Steven Martínez
Fuentes	Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá calcular la cantidad de fertilizante necesario para fertilizar las plantas con los datos de (cantidad de plantas, edad de plantas, ciclo de plantas).
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0059	Calcular Agua
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Gabriela González
Fuentes	Johana Montaña Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá calcular la cantidad de agua necesaria para disolver con el fertilizante.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0060	Registrar Sensor Evotranspiración
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Gabriela González
Fuentes	Johana Montaña Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá registrar los datos de evapotranspiración de un sector en intervalos de 10 min.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0061	Riego Sector
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina
Fuentes	Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá registrar los datos de la fecha y hora cada vez que se riegue un sector.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0062	Monitoreo de Sectores
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Omar Sanmartín
Fuentes	Gabriela González Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá monitorear con frecuencia los datos de evapotranspiración recogidos de un sector.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0063	Fallo Sensor Evotranspiración
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Omar Sanmartín
Fuentes	Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá notificar mediante una alerta al usuario si los sensores de evapotranspiración registran valores altos durante demasiado tiempo
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0064	Riego Automático
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Omar Sanmartín

Fuentes	Johana Montaña Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá regar las plantas automáticamente cuando se detecta que los sensores de evapotranspiración están en valores bajos.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0065	Generar Mapa Grafico
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Gabriela González Omar Sanmartín
Fuentes	Johana Montaña Steven Martínez
Descripción	El sistema deberá generar un mapa gráfico de la distribución de los aspersores del sistema de riego en la zona de cultivos.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0066	Medir Alcalinidad
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Omar Sanmartín
Fuentes	Gabriela González Johana Montaña
Descripción	El sistema deberá medir el grado de alcalinidad del agua por medio del medidor de pH.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

FRQ-0067	Limite Alcalinidad
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina
Fuentes	Gabriela González
Descripción	El sistema deberá notificar mediante una alerta cuando el agua tenga un nivel de alcalinidad fuera del límite.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción

Estabilidad	media
-------------	-------

FRQ-0068	Comprobar Alcalinidad
Versión	1.0 (27/08/2020)
Autores	Cristian Medina Steven Martínez
Fuentes	Gabriela González Omar Sanmartín
Descripción	El sistema deberá realizar el regado, siempre que la alcalinidad del agua esté en niveles adecuados para las plantas.
Importancia	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado <input type="checkbox"/> Baja/ Opcional
Urgencia	inmediatamente
Estado	en construcción
Estabilidad	media

3.1 Requisitos comunes de los interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

El equipo de especificación de requerimiento, diseñó un prototipo dinámico, utilizando la herramienta Figma.

Para la visualización de la interfaz correspondiente a un agricultor, se accede mediante el siguiente recurso:

<https://www.figma.com/proto/iillOoNSi4RGPqgFv67EjD/Prototipo-sistema-riego?node-id=70%3A5&scaling=min-zoom>

Para la visualización de la interfaz correspondiente a un administrador, se accede mediante el siguiente recurso:

<https://www.figma.com/proto/iillOoNSi4RGPqgFv67EjD/Prototipo-sistema-riego?node-id=230%3A112&scaling=scale-down>

3.1.2 Interfaces de hardware

Será necesario disponer de equipos de cómputos en perfecto estado con las siguientes características:

- Adaptadores de red.
- Procesador de 1.66GHz o superior.
- Memoria Ram mínima de 2GB.
- Mouse.
- Teclado.

También se necesitará equipos de hardware para el riego de cada sector:

- Aspersor
- Arduino Mega
- Sensores de temperatura
- Sensores de evotranspiración
- Sensores de alcalinidad
- Sensor de presión

3.1.3 Interfaces de software

Descripción	Propósito	Definición
Sistema Operarito (Windows, Linux, MacOS)	Proporcionar un entorno donde el usuario pueda ejecutar programas	Conjunto de instrucciones y programas de un sistema informático que gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación de software.
Explorador (Mozilla Firefox, Google Chrome)	Interacción del usuario con el software desarrollado.	Software, aplicación o programa que permite el acceso a la Web,

3.1.4 Interfaces de comunicación

Los servidores, clientes y aplicaciones se comunicarán entre sí, mediante protocolos estándares en internet, tales como:

El protocolo HTTP y HTTPS para realizar la comunicación petición- respuesta entre un cliente y un servidor.

El protocolo TCP / IP para la comunicación entre el dispositivo de control de los sensores a través de la red expandida por los sectores.

El protocolo DNS (Sistema de nombres de dominio) para mantener un directorio de nombres de dominio traducidos a direcciones IP.

3.2 Requisitos funcionales

3.2.1 Requisito funcional 1

- **Iniciar Sesión:** El sistema deberá permitir al usuario ingresar por medio de nombre de usuario y contraseña.

3.2.2 Requisito funcional 2

- **Registrar Usuario/Agricultor:** El sistema deberá permitir al administrador registrará un agricultor (cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono).

3.2.3 Requisito funcional 3

- **Modificar Usuario/Agricultor:** El sistema deberá permitir al administrador modificará los datos del agricultor (cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono).

3.2.4 Requisito funcional 4

- **Buscar Agricultor:** El sistema deberá permitir al administrador buscar los datos del agricultor de acuerdo a los criterios de búsqueda (cédula, apellidos).

3.2.5 Requisito funcional 5

- **Deshabilitar Agricultor:** El sistema deberá permitir al administrador dar de baja al agricultor de acuerdo al criterio de (cédula).

3.2.6 Requisito funcional 6

- **Habilitar Agricultor:** El sistema deberá permitir al administrador dar de alta al agricultor de acuerdo a los criterios (cédula).

3.2.7 Requisito funcional 7

- **Registrar Alcalinidad:** El sistema deberá permitir al administrador registrar los niveles de alcalinidad que el agua debe tener para el uso en el riego.

3.2.8 Requisito funcional 8

- **Modificar Alcalinidad:** El sistema deberá permitir al administrador modificar los niveles de alcalinidad.

3.2.9 Requisito funcional 9

- **Deshabilitar Alcalinidad:** El sistema deberá permitir al administrador dar de baja los niveles de alcalinidad.

3.2.10 Requisito funcional 10

- **Habilitar Alcalinidad:** El sistema deberá permitir al administrador dar de baja los niveles de alcalinidad.

3.2.11 Requisito funcional 11

- **Registrar Formas de Riego:** El sistema deberá permitir al administrador registrar las formas de riego (nombre, tipo).

3.2.12 Requisito funcional 12

- **Modificar formas de riego:** El sistema deberá permitir al administrador modificar las formas de riego (nombre, tipo).

3.2.13 Requisito funcional 13

- **Deshabilitar formas de riego:** El sistema deberá permitir al administrador dar de baja las formas de riego.

3.2.14 Requisito funcional 14

- **Habilitar formas de riego:** El sistema deberá permitir al administrador dar de alta las formas de riego.

3.2.15 Requisito funcional 15

- **Registrar sensor evo transpiración:** El sistema deberá permitir al administrador registrar los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración para realizar el riego automático.

3.2.16 Requisito funcional 16

- **Modificar sensor evo transpiración:** El sistema deberá permitir al administrador modificar los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración.

3.2.17 Requisito funcional 17

- **Habilitar sensor evo transpiración:** El sistema deberá permitir al administrador dar de baja los valores que deberá tener el sensor de evapotranspiración.

3.2.18 Requisito funcional 18

- **Deshabilitar sensor evo transpiración:** Deshabilitar sensor evo transpiración

3.2.19 Requisito funcional 19

- **Registrar Inicio Siembra:** El sistema deberá permitir al agricultor registrar la fecha de inicio de siembra.

3.2.20 Requisito funcional 20

- **Modificar inicio de siembra:** El sistema deberá permitir al agricultor modificar la fecha de inicio de siembra.

3.2.21 Requisito funcional 21

- **Deshabilitar Inicio de Siembra:** El sistema deberá permitir al agricultor dar de baja la fecha de inicio.

3.2.22 Requisito funcional 22

- **Habilitar Inicio de Siembra:** El sistema deberá permitir al agricultor dar de alta la fecha de inicio.

3.2.23 Requisito funcional 23

- **Seleccionar Riego:** El sistema deberá permitir al agricultor elegir las formas de riego (automático por horarios o por evapotranspiración del ambiente).

3.2.24 Requisito funcional 24

- **Registrar Calendario de Riego:** El sistema deberá permitir al agricultor crear un calendario de riego.

3.2.25 Requisito funcional 25

- **Modificar Calendario de Riego:** El sistema deberá permitir al agricultor modificar el calendario de riego.

3.2.26 Requisito funcional 26

- **Deshabilitar Calendario de Riego:** El sistema deberá permitir al agricultor dar de baja un calendario de riego.

3.2.27 Requisito funcional 27

- **Habilitar Calendario de Riego:** El sistema deberá permitir al agricultor dar de alta un calendario de riego.

3.2.28 Requisito funcional 28

- **Activar Riego:** El sistema deberá permitir al agricultor activar el riego.

3.2.29 Requisito funcional 29

- **Desactivar Riego:** El sistema deberá permitir al administrador buscar los datos del agricultor de acuerdo a los criterios de búsqueda (cédula, apellidos).

3.2.30 Requisito funcional 30

- **Regular Presión del Agua:** El sistema deberá permitir al agricultor regular la presión del agua.

3.2.31 Requisito funcional 31

- **Registrar Fenología:** El sistema deberá permitir al agricultor registrar las etapas de crecimiento de la planta.

3.2.32 Requisito funcional 32

- **Modificar Fenología:** El sistema deberá permitir al agricultor modificar las etapas de crecimiento de la planta.

3.2.33 Requisito funcional 33

- **Deshabilitar Fenología:** El sistema deberá permitir al agricultor de baja las etapas de crecimiento de la planta.

3.2.34 Requisito funcional 34

- **Habilitar Fenología:** El sistema deberá permitir al agricultor de alta las etapas de crecimiento de la planta.

3.2.35 Requisito funcional 35

- **Registrar Sector:** El sistema deberá permitir al agricultor registrar sectores de cultivo (nro sector, área).

3.2.36 Requisito funcional 36

- **Modificar Sector:** El sistema deberá permitir al agricultor modificar los sectores de cultivo (nro sector, área).

3.2.37 Requisito funcional 37

- **Deshabilitar Sector:** El sistema deberá permitir al agricultor dar de baja sectores de cultivo.

3.2.38 Requisito funcional 38

- **Habilitar Sector:** El sistema deberá permitir al agricultor dar de alta sectores de cultivo.

3.2.39 Requisito funcional 39

- **Estado Aspersores:** El sistema deberá permitir al agricultor revisar, en un mapa gráfico, la sistematización de riego, para determinar el estado de los aspersores.

3.2.40 Requisito funcional 40

- **Monitorear Sensores:** El sistema deberá permitir al agricultor monitorear los sensores de humedad y evapotranspiración de un sector.

3.2.41 Requisito funcional 41

- **Monitorear Aspersores:** El sistema deberá permitir al agricultor monitorear el estado de funcionamiento de los aspersores mediante sensores de humedad y evapotranspiración del sector.

3.2.42 Requisito funcional 42

- **Historial de Riego:** El sistema deberá permitir al agricultor monitorear el historial de riego (fecha, hora) de cada sector.

3.2.43 Requisito funcional 43

- **Regar Plantas:** El sistema deberá verificar si es necesario regar las plantas a través del uso de sensores de humedad y evapotranspiración.

3.2.44 Requisito funcional 44

- **Perdida Presión:** El sistema deberá notificar al usuario de la pérdida de presión en la manguera por posible fuga por medio de un sensor de presión.

3.2.45 Requisito funcional 45

- **Medir Flujo de agua:** El sistema deberá medir el flujo de agua y presión de los aspersores por medio del sensor de presión.

3.2.46 Requisito funcional 46

- **Medir Evo transpiración:** El sistema deberá Medir Evo traspiración.

3.2.47 Requisito funcional 47

- **Obtener Datos estaciones climáticas:** El sistema deberá obtener datos proporcionados por la red de estaciones automáticas hidrometeorológicas (humedad relativa del aire, precipitación, presión atmosférica, radiación solar global, radiación solar reflejada, temperatura del aire y temperatura del suelo).

3.2.48 Requisito funcional 48

- **Crear Calendario:** El sistema deberá crear un calendario de riego semanalmente, con los datos meteorológicos obtenidos por la red de estaciones automáticas hidrometeorológicas.

3.2.49 Requisito funcional 49

- **Calcular Humedad:** El sistema deberá calcular el estado de humedad del suelo emitido por el sensor de humedad y evapotranspiración

3.2.50 Requisito funcional 50

- **Inicio de Florecimiento:** El sistema deberá notificar cuando se inicie la etapa de florecimiento, para que se realice un químico riego..

3.2.51 Requisito funcional 51

- **Calcular crecimiento de las plantas:** El sistema deberá calcular los valores estadísticos (media, mínimo, máximo) de la altura y el grosor obtenido de las plantas

3.2.52 Requisito funcional 52

- **Medir Flujo de Savia:** El sistema deberá recolectar los datos del crecimiento de las plantas por medio de sensores de flujo de savia

3.2.53 Requisito funcional 53

- **Validar Acceso:** El sistema deberá validar las credenciales de acceso del usuario (nombre, clave) para permitir el acceso al sistema.

3.2.54 Requisito funcional 54

- **Historial de Riego:** El sistema deberá informar al usuario por medio de alertas si se produce un fallo en el sistema de riego.

3.2.55 Requisito funcional 55

- **Calcular Humedad del Sector:** El sistema deberá obtener los datos de humedad por medio de sensores de humedad de un determinado sector.

3.2.56 Requisito funcional 56

- **Obtener datos sensor meteorológico:** El sistema deberá obtener los datos climáticos por medio de un sensor meteorológico.

3.2.57 Requisito funcional 57

- **Fallo de aspersores:** El sistema deberá notificar al usuario el fallo de un aspersor.

3.2.58 Requisito funcional 58

- **Calcular Fertilizante:** El sistema deberá calcular la cantidad de fertilizante necesario para fertilizar las plantas con los datos de (cantidad de plantas, edad de plantas, ciclo de plantas).

3.2.59 Requisito funcional 59

- **Calcular Agua:** El sistema deberá calcular la cantidad de agua necesaria para disolver con el fertilizante.

3.2.60 Requisito funcional 60

- **Registrar Sensor Evo transpiración:** El sistema deberá registrar los datos de evapotranspiración de un sector en intervalos de 10 min.

3.2.61 Requisito funcional 61

- **Riego Sector:** El sistema deberá registrar los datos de la fecha y hora cada vez que se riegue un sector.

3.2.62 Requisito funcional 62

- **Monitoreo de Sectores:** El sistema deberá monitorear con frecuencia los datos de evapotranspiración recogidos de un sector.

3.2.63 Requisito funcional 63

- **Fallo Sensor Evo transpiración:** El sistema deberá notificar mediante una alerta al usuario si los sensores de evapotranspiración registran valores altos durante demasiado tiempo.

3.2.64 Requisito funcional 64

- **Riego Automático:** El sistema deberá regar las plantas automáticamente cuando se detecta que los sensores de evapotranspiración están en valores bajos.

3.2.65 Requisito funcional 65

- **Generar Mapa Grafico:** El sistema deberá generar un mapa gráfico de la distribución de los aspersores del sistema de riego en la zona de cultivos.

3.2.66 Requisito funcional 66

- **Medir Alcalinidad:** El sistema deberá medir el grado de alcalinidad del agua por medio del medidor de pH.

3.2.67 Requisito funcional 67

- **Limite Alcalinidad:** El sistema deberá notificar mediante una alerta cuando el agua tenga un nivel de alcalinidad fuera del límite.

3.2.68 Requisito funcional 68

- **Comprobar Alcalinidad:** El sistema deberá realizar el regado, siempre que la alcalinidad del agua esté en niveles adecuados para las plantas.

3.3 Requisitos no funcionales

3.3.1 Requisitos de rendimiento

- Garantizar que el diseño de las consultas u otro proceso no afecte el desempeño de la base de datos, ni considerablemente el tráfico de la red.
- Las peticiones realizadas en el sistema se realizarán en un máximo de 2 segundos.
- El producto estará basado en la web y tiene que ser ejecutado desde un servidor web. El producto debe tomar el tiempo de carga inicial dependiendo de la fuerza de la conexión a Internet que también depende de la los medios de comunicación de los que el producto se ejecuta.
- El rendimiento dependerá del hardware componentes del cliente/cliente.

3.3.2 Seguridad

- Garantizar la confiabilidad, la seguridad y el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.

- Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de Internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.
- Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.
- El sistema proveerá un RAID V para la eliminación de discos en todos los discos de almacenamiento de bases de datos.
- El sistema llevará un registro de todos los logs que se realizan dentro del sistema, almacenado datos como el usuario, hora y fecha.
- Garantizar el manejo correcto de datos personales, Mantener cifrados los datos entre el servidor y la base de datos.

3.3.3 Fiabilidad

El sistema deberá tardar un máximo de 10 minutos para la recuperación de un fallo de caída total, en el 95% de las ocasiones.

3.3.4 Disponibilidad

La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.

3.3.5 Mantenibilidad

El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.

La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda.

3.3.6 Portabilidad

El sistema es multiplataforma.

4 Apéndices

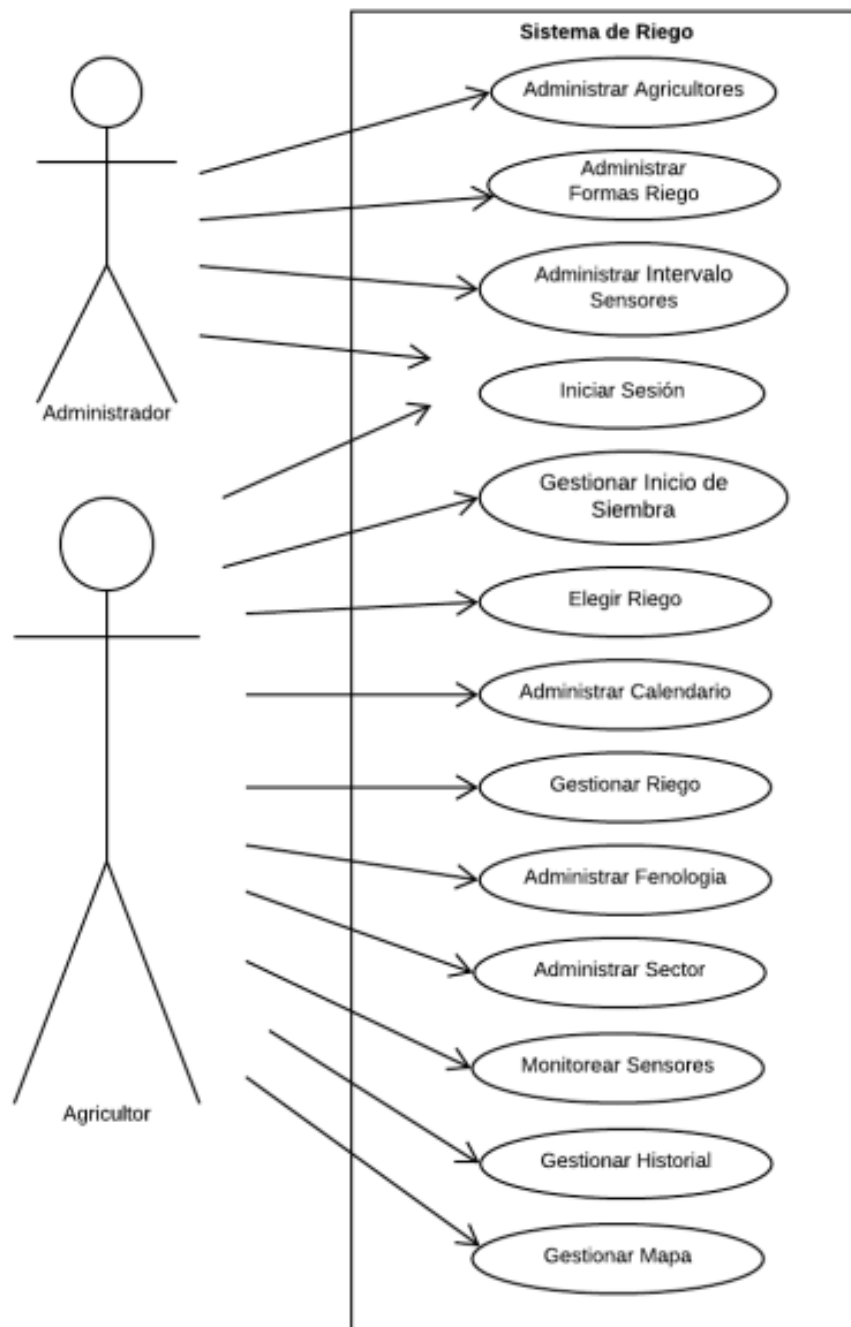


Fig. 1 Diagrama de Caso de Uso General

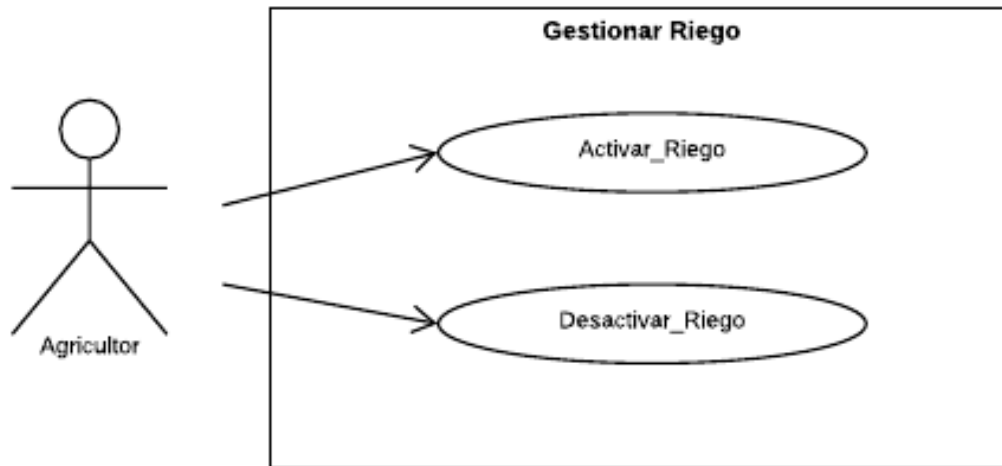


Fig. 2 Diagrama de Caso de Uso Gestionar Riego

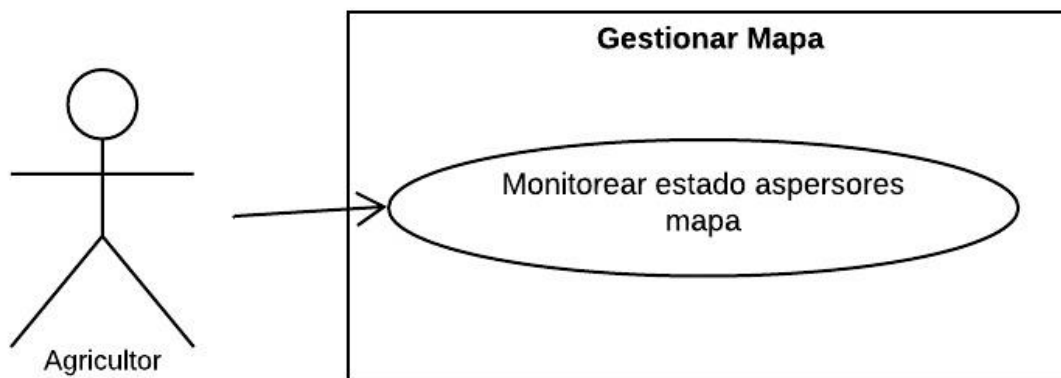


Fig. 3 Diagrama de Caso de Uso Gestionar Mapa

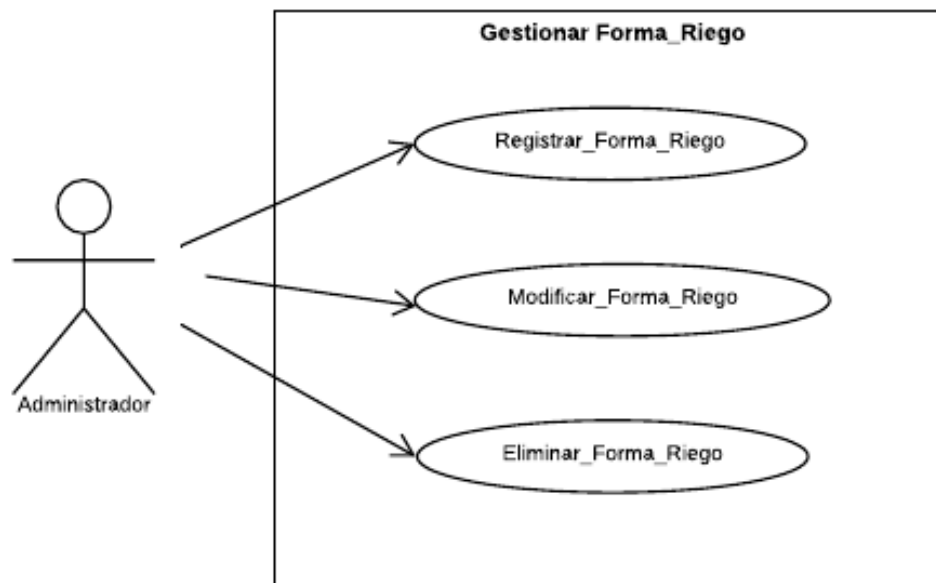


Fig. 4 Diagrama de Caso de Uso Gestionar Forma Riego

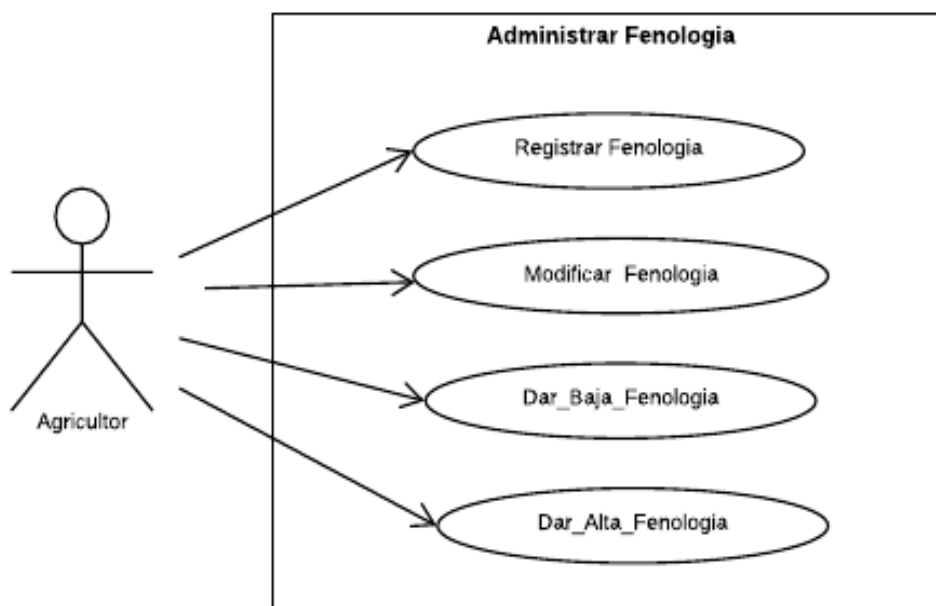


Fig. 5 Diagrama de Caso de Uso Administrar Fenologia

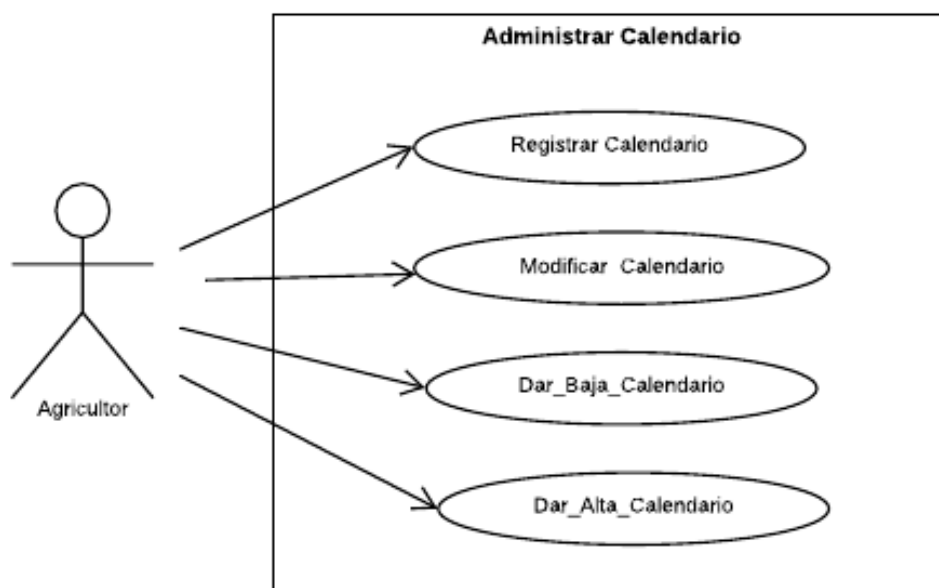


Fig. 6 Diagrama de Caso de Uso Administrar Calendario

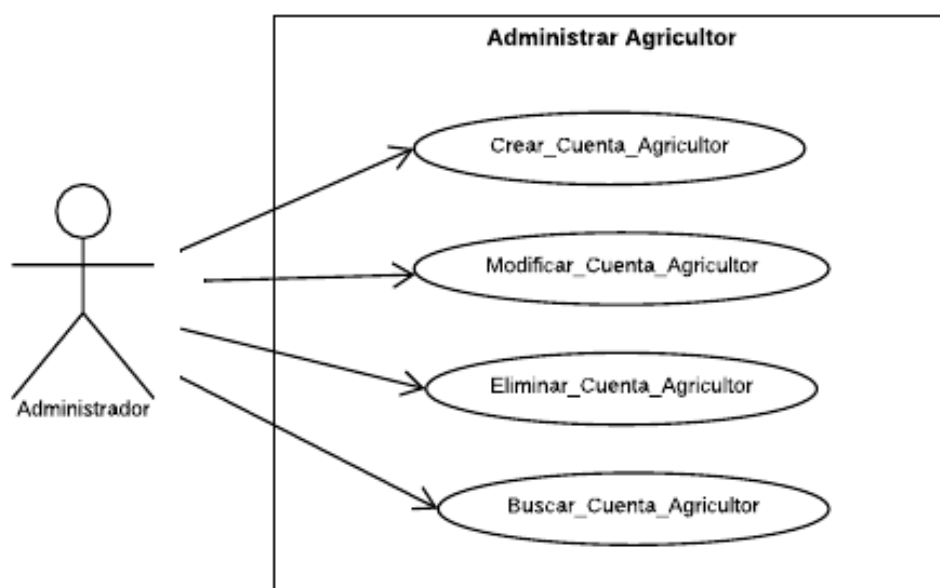


Fig. 7 Diagrama de Caso de Uso Administrar Agricultor

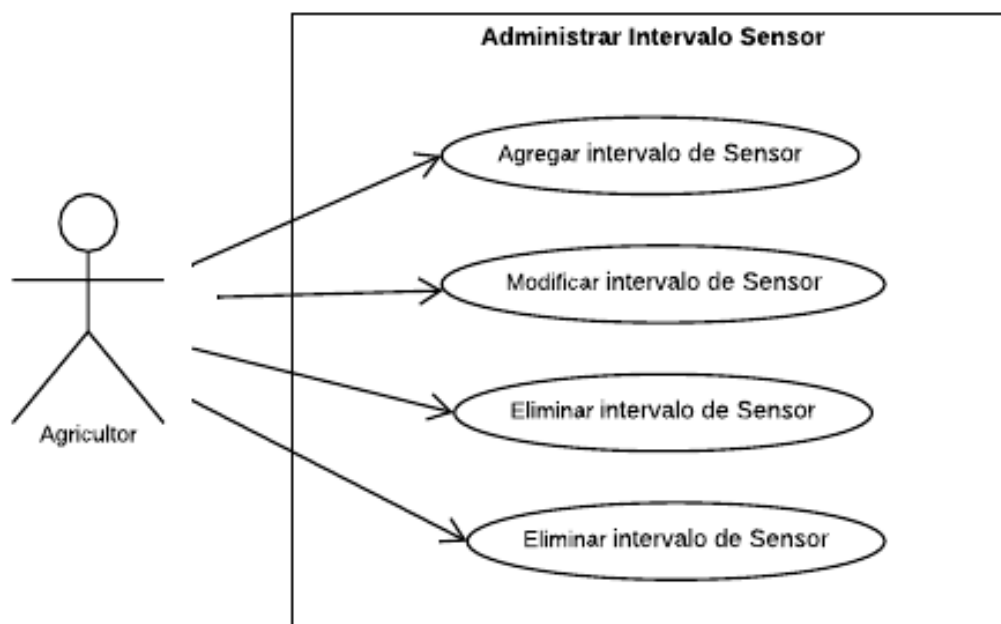


Fig. 8 Diagrama de Caso de Uso Administrar Intervalo Sensor

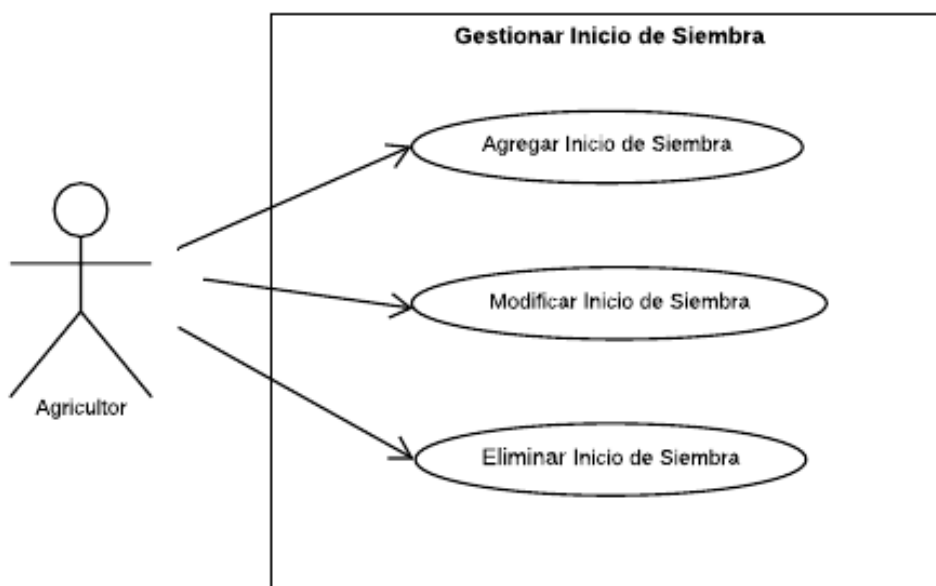


Fig. 9 Diagrama de Caso de Uso Gestionar Inicio de Siembra

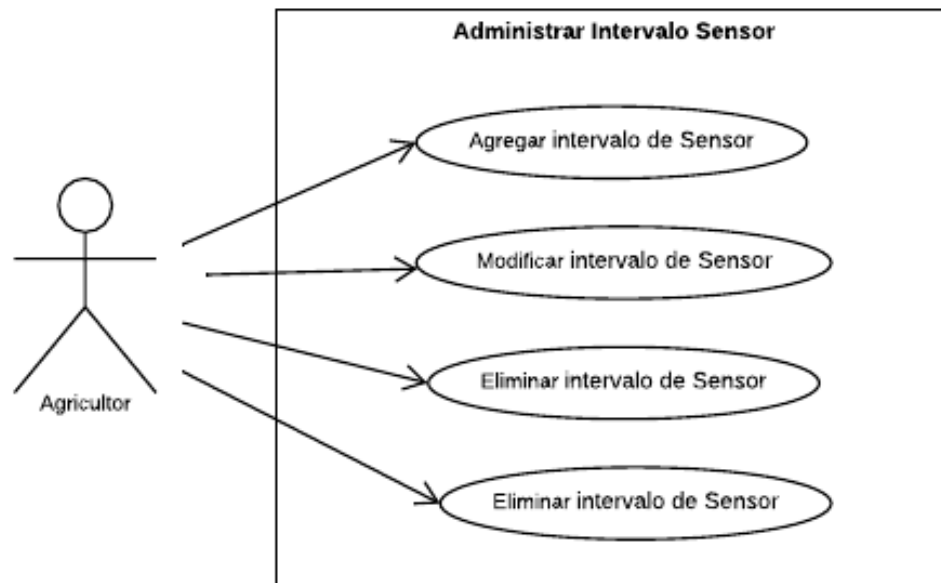


Fig. 10 Diagrama de Caso de Uso Administrar Intervalo Sensor

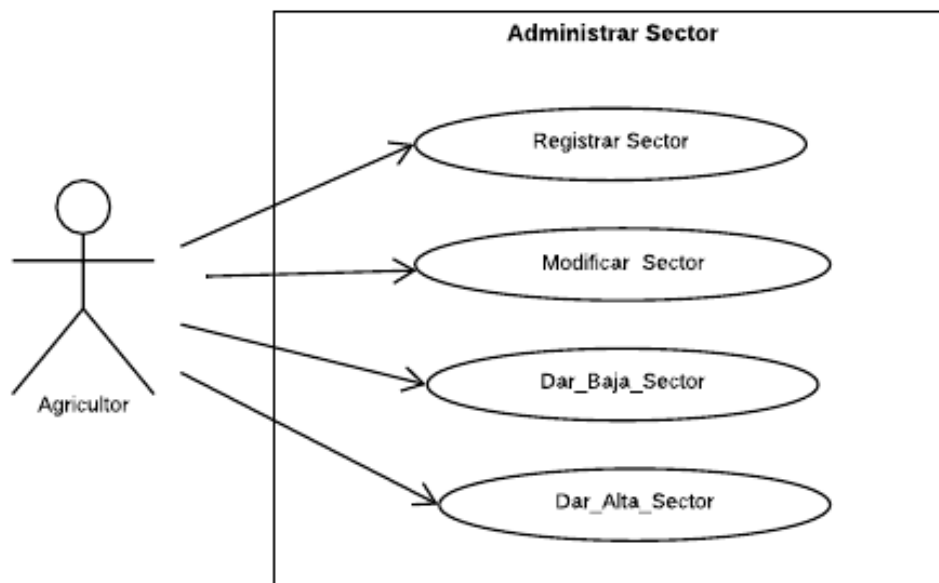


Fig. 11 Diagrama de Caso de Uso Administrar Sensor

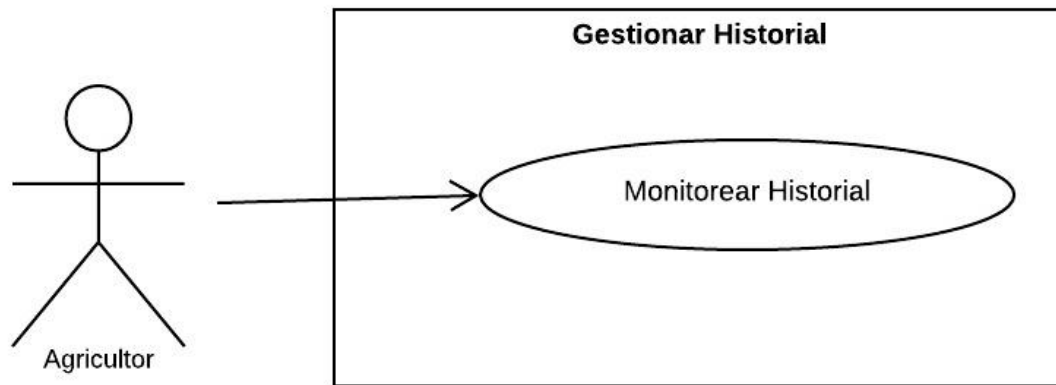


Fig. 12 Diagrama de Caso de Uso Gestionar Historial

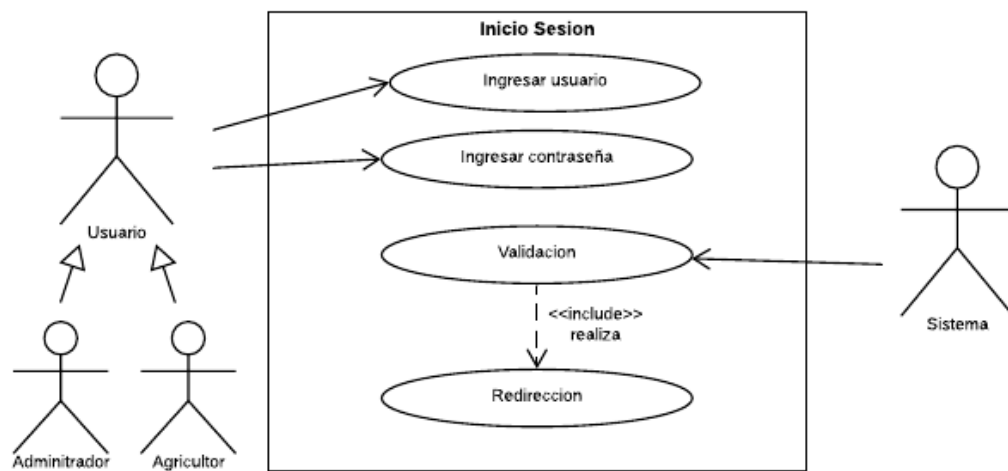


Fig. 13 Diagrama de Caso de Uso Inicio de Sesion

Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli		Fecha: 22/07/2020	
		Versión: 001	
Nombre de Caso de Uso		Crear Cuenta Agricultor	
ID Caso de Uso		UC01	
Prioridad		Alta	
Fuente / Referencia / Requisitos		RF02.RF03, RF04, RF05,RF06	
Actor Primario		Administrador	
Actor Secundario		Agricultor	
Descripción		En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán para crear una nueva cuenta a un usuario agricultor.	
Precondición		Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción AGRICULTOR en la interfaz HOME	
Postcondición		Se guardará una nueva cuenta para un usuario administrador	
Curso Típico de Eventos			
Acciones del Administrador		Acciones del Sistema	
1. Ingresa los datos solicitados que son cedula, nombre, apellido, dirección y teléfono.			
2. Selecciona la opción <i>Guardar</i>		3. Valida que la cédula, celular contenga el rango de números exactos (10 dígitos)	
		4. Guarda los datos de la nueva cuenta	
		5. Mensaje de confirmación “La cuenta ha sido guardada correctamente”	
		6. Finaliza el UC	
Curso Alternativo			
		A.El número de cédula o, Teléfono no son correctos	

	A.4 Mensaje de error “Cédula / Teléfono no son correctos, verifique e ingrese nuevamente”
	A.5. Regresa y continúa desde el paso 1
	A.6.Finaliza el UC

Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli	Fecha: 22/07/2020 Versión: 001
Nombre de Caso de Uso	Modificar_cuentaAgricultor
ID Caso de Uso	UC02
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / Requisitos	RF02.RF03, RF04, RF05, RF05, RF06
Actor Primario	Administrador
Actor Secundario	Agricultor
Descripción	En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán para modificar la cuenta de un usuario agricultor.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción AGRICULTOR en la interfaz HOME . Tener registrado 1 o más cuentas de usuarios agricultores Haber seleccionado la cuenta que va a modificar
Postcondición	Se modificarán los datos de un usuario administrador
Curso Típico de Eventos	
Acciones del Agricultor	Acciones del Sistema
1. Selecciona el icono de lápiz en la columna acciones	2. Emerge una interfaz con los datos de la cuenta
3. Modifica los datos	
4. Selecciona Guardar	5. Mensaje de confirmación “Datos modificados”



	6. Finaliza el UC
Curso Alternativo	
	A.El número de cédula o, Teléfono no son correctos
	A.4 Mensaje de error “Cédula / Teléfono no son correctos, verifique e ingrese nuevamente”
	5. Regresa y continúa desde el paso 1
	6.Finaliza el UC

Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli	Fecha: 22/07/2020 Versión: 001
Nombre de Caso de Uso	Desactivar Cuenta Agricultor
ID Caso de Uso	UC03
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / Requisitos	RF02.RF03, RF04,RF05,RF05,RF06
Actor Primario	Administrador
Actor Secundario	Agricultor
Descripción	En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán para desactivar (dar de baja) la cuenta de un usuario agricultor.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción AGRICULTOR en la interfaz HOME . Tener registrado 1 o más cuentas de usuarios agricultores Que la Cuenta esté Desactivada Haber seleccionado la cuenta que va a activar
Postcondición	Se activará la cuenta seleccionada
Curso Típico de Eventos	



Acciones del Agricultor	Acciones del Sistema
1. Selecciona el icono de una flecha en la columna acciones	2. Mensaje de confirmación “Al activar esta cuenta, el usuario podrá ingresar y manipular diferentes tareas en el Sistema de riego”. “ ¿Está seguro que desea activar esta cuenta?”
3. Selecciona opción “SI”	4. Mensaje de confirmación “La cuenta a sido activada correctamente”
	5. Finaliza el UC
Curso Alternativo	
A. Selecciona la Opción “No”	
A.3 Selecciona la opción NO	A.4. Retorna a la Interfaz Administrar Agricultor
	A.5 Finaliza el UC

Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli	Fecha: 22/07/2020 Versión: 001
Nombre de Caso de Uso	Desactiva Cuenta Agricultor
ID Caso de Uso	UC03
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / Requisitos	RF02,RF03,RF04,RF05,RF05,RF06
Actor Primario	Administrador
Actor Secundario	Agricultor
Descripción	En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán para desactivar (dar de baja) la cuenta de un usuario agricultor.
Precondición	Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción AGRICULTOR en la interfaz HOME . Tener registrado 1 o más cuentas de usuarios agricultores Que la Cuenta esté activada



	Haber seleccionado la cuenta que va a desactivar(Dar de baja)
Postcondición	Se dara de baja una cuenta,
Curso Típico de Eventos	
Acciones del Agricultor	Acciones del Sistema
6. Selecciona el icono de una flecha en la columna acciones	7. Mensaje de confirmación “Al dar de baja esta cuenta, el usuario agricultor no podrá ingresar al Sistema de riego”. “ ¿Está seguro que desea dar de baja esta cuenta?
8. Selecciona opción “SI”	9. Mensaje de confirmación “La cuenta a sido desactivada correctamente”
	10. Finaliza el UC
Curso Alternativo	
B. Selecciona la Opción “No”	
A.3 Selecciona la opción NO	A.4. Retorna a la Interfaz Administrar Agricultor
	A.5 Finaliza el UC

Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli	Fecha: 22/07/2020 Versión: 001
Nombre de Caso de Uso	Buscar cuenta Agricultor
ID Caso de Uso	UC04
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / Requisitos	RF02.RF03, RF04, RF05, RF05, RF06
Actor Primario	Administrador
Actor Secundario	Agricultor
Descripción	En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán para buscar una cuenta de un usuario agricultor.



Precondición	Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción AGRICULTOR en la interfaz HOME . Tener registrado 1 o más cuentas de usuarios agricultores
Postcondición	Se obtendrá la cuenta buscada por el usuario administrador
Curso Típico de Eventos	
Acciones del Administrador	Acciones del Sistema
1. Ingresar el número de cédula en la barra de búsqueda en la interfaz Administrar Agricultor	2. Se filtra la cuenta correspondiente a la Cédula Ingresada
	3. Finaliza el UC
Curso Alternativo	
	A. La cédula ingresada no está registrada
	A.1 Mensaje “No existe registro con la cédula %”
	A.2 Regresa y continúa desde el paso 1
	A.3 Finaliza el Caso de uso



Forma de riego

Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli		Fecha: 22/07/2020	
		Versión: 001	
Nombre de Caso de Uso		Registrar Forma Riego	
ID Caso de Uso		UC05	
Prioridad		Alta	
Fuente / Referencia / Requisitos			
Actor Primario		Administrador	
Actor Secundario		Agricultor	
Descripción		En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán registrar una forma de riego	
Precondición		Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción RIEGO en la interfaz HOME . Ingresar a Formas de Riego	
Postcondición		Se registrará una nueva forma de riego	
Curso Típico de Eventos			
Acciones del Administrador		Acciones del Sistema	
1. Ingresar los datos requeridos en la Interfaz, Nombre, Tipo			
2. Selecciona la opción Guardar		3. Mensaje “Se guardó la forma de riego”	
		4. Finaliza el UC	
Curso Alternativo			
A. selecciona la opción Cancelar			
A.2 selecciona el botón cancelar		A.3. Regresa a la Interfaz Formas de Riego	
		A.4. Finaliza el Caso de uso	

Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli		Fecha: 22/07/2020	
		Versión: 001	
Nombre de Caso de Uso		Modificar Forma Riego	
ID Caso de Uso		UC05	
Prioridad		Alta	
Fuente / Referencia / Requisitos			
Actor Primario		Administrador	
Actor Secundario		Agricultor	
Descripción		En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán modificar una forma de riego	
Precondición		Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción RIEGO en la interfaz <u>HOME</u> . Ingresar a Formas de Riego	
Postcondición		Se modifican los datos de la forma de riego	
Curso Típico de Eventos			
Acciones del Administrador		Acciones del Sistema	
1. En la forma de riego que desea modificar selecciona la opción Modificar			
		2. Emerge una ventana con los datos de la forma de riego	
3. Modifica los datos necesarios			
4. Selecciona botón guardar		5. Finaliza el UC	
Curso Alternativo			
A . selecciona la opción Cancelar			
A.2 selecciona el botón cancelar		A.3. Regresa a la Interfaz Formas de Riego	
		A.4. Finaliza el Caso de uso	

Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli		Fecha: 22/07/2020	
		Versión: 001	
Nombre de Caso de Uso		Activar Forma Riego	
ID Caso de Uso		UC05	
Prioridad		Alta	
Fuente / Referencia / Requisitos			
Actor Primario		Administrador	
Actor Secundario		Agricultor	
Descripción		En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán activar una forma de riego	
Precondición		Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción RIEGO en la interfaz <u>HOME</u> . Ingresar a Formas de Riego	
Postcondición		Se activa la forma de riego	
Curso Típico de Eventos			
Acciones del Administrador		Acciones del Sistema	
1. En la forma de riego que desea activar selecciona el ícono de flecha		2. mensaje confirmación “ ¿Activar esta forma de riego?”	
3. selecciona la Opción SI		4. Se activa la forma de riego	
		5. Finaliza el UC	
Curso Alternativo			
A . selecciona la opción Cancelar			
A.1 selecciona el botón cancelar		A.2. Regresa a la Interfaz Formas de Riego	
		A.3. Finaliza el Caso de uso	



Administrar Intervalos Sensores

Autor/es: Johanna Patricia Montaña Guamán Fecha: 22/07/2020 Versión: 001	
Nombre de Caso de Uso	Administrar Intervalo Sensores
ID Caso de Uso	UC02
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / Requisitos	RF07, RF08, RF09, RF10, RF15, RF16, RF17, RF18
Actor Primario	Administrador
Actor Secundario	Agricultor
Descripción	En este caso de uso el administrador es capaz de agregar intervalo de sensor, modificar intervalo de sensor, dar de baja intervalo de sensor, activar intervalo de sensor, agregar nivel de alcalinidad, modificar nivel de alcalinidad, eliminar nivel de alcalinidad y activar nivel de alcalinidad.
Precondición	Ingreso al Sistema
Postcondición	Establecer un intervalo para la Alcalinidad y para los Sensores
Curso Típico de Eventos	
Acciones del Administrador	Acciones del Sistema
	1. Determina un intervalo con los datos
2. Selecciona el botón ON para encender el intervalo ya sea para el sensor y alcalinidad.	
	3. Coloca un intervalo calculado con los datos
4. Selecciona el botón aplicar para aplicar el intervalo del sensor y alcalinidad.	
	5. Aplica el intervalo ya sea en el sensor o en alcalinidad.



	6. Enviar un mensaje “Nivel de intervalo aplicado con éxito”
	7. Registra la fecha y el intervalo aplicado.
	8. Lista el Registro para que sea visualizado
	9. Finaliza UC
Curso Alternativo	
A. 2. El administrador quiere modificar un intervalo.	
A.2.1 Selecciona el botón modificar ya sea para el sensor o la alcalinidad.	
A.2.2. Selecciona el nuevo intervalo	
A.2.3. Selecciona el Botón Aplicar	
	A.2.4. Aplica el nuevo intervalo modificado ya sea en el sensor o en alcalinidad.
	A.2.5. Enviar un mensaje “Nivel de intervalo modificado con éxito”
	A.2.6. Registra la fecha y el intervalo aplicado
	A.2.7. Lista el registro nuevo modificado
	A.2.8. Lista el nuevo registro para que sea visualizado
	A.2.9 Finaliza UC
B. 4. El administrador quiere dar de baja un intervalo.	
B. 4 .1. Selecciona el botón dar de baja ya sea para el sensor o la alcalinidad.	
	B.4.2.. Da de baja el registro guardado, para que ya no se pueda visualizar
	B.4.3. Se envía un mensaje “Intervalo dado de baja con éxito”
	B.4.4. Finaliza UC



Iniciar Sesión

Autor/es: Johanna Patricia Montaña Guamán Fecha: 22/07/2020 Versión: 001	
Nombre de Caso de Uso	Iniciar Sesión
ID Caso de Uso	UC03
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / Requisitos	RF01, RF19
Actor Primario	Administrador
Actor Secundario	Agricultor
Descripción	En este caso de uso, el administrador y agricultor, ingresa su nombre de usuario y su contraseña para poder ingresar al sistema.
Precondición	El usuario debe estar debidamente registrado por el Administrador, sea este un agricultor o un nuevo usuario.
Postcondición	Ingreso al Sistema
Curso Típico de Eventos	
Acciones del Administrador y Agricultor	Acciones del Sistema
1. Ingresa su nombre de Usuario	
2. Ingresa su Contraseña	
3. Selecciona el botón Ingresar	
	4. Verificará si el nombre de usuario y la contraseña son correctas.
	5. Valida si el nombre de usuario y contraseña es de un agricultor o de un administrador.
	6. Redirecciona a un agricultor a la ventana agricultor, y a un administrador a la ventana administrador.



	7. Finaliza UC
Curso Alternativo	
	A. El Usuario es incorrecto
A.2. Ingresar un nombre de usuario incorrecto	
	A.3 Mandará un mensaje de error “El usuario o la contraseña son incorrectos”
	A.4 Regresa al paso 1
	A.5 Finaliza UC
	B. La contraseña es incorrecta
B.2. Ingresar una contraseña incorrecta	
	B.3. Mandará un mensaje de error “El usuario o la contraseña son incorrectos”
	B.4. Regresa al paso 1
	B.5. . Finaliza UC



Gestionar Inició Siembra

Autor/es: Omar Sanmartin	Fecha:23/07/2020
	Versión:1.0
Nombre de caso de Uso	Agregar Inicio de Siembra
ID de Caso de Uso	UC01, UC02, UC03
Prioridad	Media
Fuente / Referencia / requisitos	R20, R21, R22
Actor primario	Agricultor
Actor secundario	Sistema



Descripción	En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para registrar la fecha de inicio de siembra de un cultivo
Precondición	El agricultor haya ingresado al sistema El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica Gestionar Inicio Siembra
Postcondición	El sistema cierra la interfaz gráfica Fecha de Inicio Siembra. El sistema accede a la interfaz Menú de Riego.
Curso Típico de Eventos	
Acciones de Agricultor	Acciones del Sistema
1.Seleccionar la opción [Seleccionar Fecha]	2.Despliega un calendario emergente
3.Selecciona la opción [Hoy]	
4.Selecciona la opción [Hecho].	5.Carga la fecha seleccionada en la caja de texto (día, fecha y año)
6.Selecciona la opción [Guardar].	7.Valida los datos ingresados
	8.Genera un mensaje de confirmación de creado.
9.Selecciona la opción [Salir]	



10.El caso de uso finaliza	
Cursos Alternos de Eventos	
A. El agricultor no quiere seleccionar una fecha en el calendario emergente	
A3. Selecciona la opción [Salir]	
A4. El caso de uso regresa al paso 9	
B. El agricultor quiere borrar una fecha seleccionada	
B.6 Selecciona la opción [Borrar Fecha]	
B.7 El caso de uso regresa al paso 1	
C. El agricultor quiere borrar una fecha guardada	
C.1 Selecciona la opción [Borrar Fecha]	
C.2 Selecciona la opción [Guardar]	C.3 Valida los campos vacíos
	C.4 Genera un mensaje de confirmación de fecha eliminada
C5. El caso de uso regresa al paso 9	
D. El agricultor quiere modificar una fecha	
D.1 El caso de uso regresa al paso 1	



	E.El sistema no valida la fecha seleccionada
	E.7 Genera una alerta de fecha incorrecta
	E.8 Regresa al caso de uso 1
	F.El sistema no puede guardar la fecha
	F.8 Generará un mensaje de error
	F.9 El caso de uso regresa al paso 1

Autor/es: Omar Sanmartin	Fecha:23/07/2020
	Versión:1.0
Nombre de caso de Uso	Modificar y Borrar Inicio de Siembra
ID de Caso de Uso	
Prioridad	Media
Fuente / Referencia / requisitos	R21,R22
Actor primario	Agricultor



Actor secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para modificar y borrar la fecha de inicio de siembra de un cultivo previamente guardada.
Precondición	El agricultor haya ingresado al sistema El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica Gestionar Inicio Siembra El agricultor haya guardado con anterioridad la fecha.
Postcondición	El sistema cierra la interfaz gráfica Fecha de Inicio Siembra. El sistema accede a la interfaz Menú de Riego.
Curso Típico de Eventos	
Acciones de Agricultor	Acciones del Sistema
1.Seleccionar la opción [Borrar Fecha]	2.Emerge una advertencia de borrado
3.Selecciona la opción [Borrar]	4.Notificara al agricultor que se ha borrado el valor de fecha
5.Selecciona la opción [Salir]	
5.El caso de uso finaliza	
Cursos Alternos de Eventos	



	A. El sistema no puede borrar la fecha
	A.1 Generará un mensaje de advertencia al agricultor
	A.2 El caso de uso regresa al paso 1
B. El agricultor quiere seleccionar una fecha.	
B.1 Se deberá ejecutar el caso de uso Agregar Inicio de Siembra	

Elegir Riego

Autor/es: Omar Sanmartin	Fecha:23/07/2020
	Versión:1.0
Nombre de caso de Uso	Seleccionar Riego



ID de Caso de Uso	UC02
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / requisitos	R24
Actor primario	Agricultor
Actor secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para escoger la forma de riego.
Precondición	El agricultor haya ingresado al sistema El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica Elegir Riego El administrador haya creado las formas de riego con anterioridad
Postcondición	El sistema cierra la interfaz gráfica Elegir Riego El sistema accede a la interfaz Menú de Riego.
Curso Típico de Eventos	
Acciones de Agricultor	Acciones del Sistema
	1.Busca las formas de riego existentes
	2.Carga las formas de riego en el componente Select
3.Selecciona una forma de riego en el componente Select	4.Crea un Botón llamado [Quitar Selección]



5.Selecciona la opción [Guardar Selección]	6.Busca la Forma de Riego seleccionada
	7.Genera un mensaje de confirmación de Realizado
8.Selecciona la opción [Salir]	
9.El caso de uso finaliza	
Cursos Alternos de Eventos	
	A. El sistema no encuentra formas de riego
	A.2 Notifica que no existen formas de riego
	A.3 El caso de uso finaliza
B.El agricultor quiere seleccionar otra opción de riego	
B.5 Selecciona la opción [Quitar Selección].	
B.6 El caso de uso regresa al paso 2	
	C. El sistema no puede guardar la opción seleccionada
	C.7 Generará un mensaje de advertencia al agricultor
	C.8 El caso de uso regresa al paso 1



Autor/es:Omar Sanmartin	Fecha:23/07/2020
	Versión:1.0
Nombre de caso de Uso	Regular Presión de Agua
ID de Caso de Uso	UC02
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / requisitos	R31
Actor primario	Agricultor
Actor secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para regular el flujo de agua del sistema de riego entre el límite de 30 y 50 PSI
Precondición	El agricultor haya ingresado al sistema El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica Elegir Riego
Postcondición	El sistema cierra la interfaz gráfica Elegir Riego El sistema accede a la interfaz Menú de Riego.

Curso Típico de Eventos	
Acciones de Agricultor	Acciones del Sistema
	1.Busca la cual es la presión existente en el sistema
	2.Carga el dato de la presión del agua en el cuadro de texto
3.Selecciona la opción [Aumentar Presión]	4.Aumenta la presión del flujo de agua una media unidad
5.Selecciona la opción [Guardar Presión]	6.Valida si la presión ingresada está entre 30 y 50
	7.Genera un mensaje de confirmación de Guardado
8.Selecciona la opción [Salir]	
9.El caso de uso finaliza	
Cursos Alternos de Eventos	
	A. El sistema no encuentra la presión del flujo de agua
	A.2 Notifica que no hay presión del agua.
	A.3 Carga una presión media de 40 PSI en la caja de texto.
	A.4 El caso de uso vuelve al paso 3
B. El agricultor quiere disminuir la presión del flujo de agua	
B.3.Selecciona la opción [Disminuir]	B.4 Disminuye la presión del flujo de agua una media unidad

B.5 El caso de uso regresa al paso 5	
C.El agricultor quiere regresar a como estaban antes los valores de presión de agua	
C.5 Selecciona la opción [Cancelar]	C.6 Carga el valor anterior a ser modificado por el agricultor en la caja de texto
C.6 El caso de uso regresa al paso 8	
	D. El agricultor aumenta la presión del agua más de 50 PSI
	D.7 Notifica que la presiona máxima ha sido alcanzada
D.8 Selecciona la opción [Disminuir Presión]	D.9 Disminuye la presión del flujo de agua una media unidad
	D.10 El caso de uso regresa al paso 5
	E. El agricultor disminuye la presión del agua menos de 30 PSI
	E.7 Notifica que la presiona mínima ha sido alcanzada
	E.8 El caso de uso regresa al paso 3
	F. El sistema no aumenta el flujo de agua
	F.7 Notifica de un posible error al aumentar presión
	F.8 El caso de uso regresa al paso 1
	G.El sistema no disminuye el flujo de agua



	G.5 Notifica de un posible error al disminuir presión
	G.7 El caso de uso regresa al paso 1

Administrar Calendario

Autor/es:	Fecha:23/07/2020
	Versión:1.0
Nombre de caso de Uso	Registrar Calendario
ID de Caso de Uso	UC
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / requisitos	RF25
Actor primario	Agricultor
Actor secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para registrar un calendario.

Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El agricultor haya ingresado al sistema 2. El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica ADMINISTRAR-CALENDARIO.
Postcondición	<p>El sistema registrará el calendario.</p> <p>El sistema redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.</p>
Curso Típico de Eventos	
Acciones de Agricultor	Acciones del Sistema
1. Ingresa la plantación, sector, fecha de inicio y fecha de finalización en los campos correspondientes en la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.	
2. Selecciona el sector, fase y etapa en la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.	
3. Selecciona la opción GUARDAR .	
	4. Valida los datos en los campos ingresados.
	5. Registra los datos del calendario.
	6. Muestra un mensaje de confirmación “Los datos se guardaron de forma exitosa”



	7. Finaliza el Use Case.
Cursos Alternos de Eventos	
	A. DATOS INCORRECTOS
	A.5 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos ingresados del calendario estén correctos”.
	A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Calendario.
	B. CALENDARIO NO SE REGISTRÓ
	B.6 Muestra un mensaje de error “No se registró el calendario”
	B.7 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Calendario.
C. SELECCION OPCIÓN CANCELAR	
C.3 Selecciona la opción CANCELAR.	
	C.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”
	C.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.
	C.6 El Use Case finaliza.



Autor/es:	Fecha:23/07/2020
	Versión:1.0
Nombre de caso de Uso	Modificar Calendario
ID de Caso de Uso	UC
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / requisitos	RF26
Actor primario	Agricultor
Actor secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para modificar un calendario.
Precondición	<ol style="list-style-type: none">1. El agricultor haya ingresado al sistema2. El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica ADMINISTRAR-CALENDARIO.
Postcondición	El sistema modificará el calendario. El sistema redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-



	CALENDARIO.
Curso Típico de Eventos	
Acciones de Agricultor	Acciones del Sistema
1. Selecciona el calendario a modificar de la tabla presionando el botón MODIFICAR de la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.	
2. Modifica los campos plantación, sector, fecha de inicio y fecha de finalización en la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.	
3. Selecciona la opción GUARDAR .	
	4. Valida los datos en los campos ingresados.
	5. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de actualizar los datos”
	6. Guarda los datos actualizados.
	7. Finaliza el Use Case.
Cursos Alternos de Eventos	
	A. DATOS INCORRECTOS



	A.5 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos ingresados del calendario estén correctos”.
	A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Modificar Calendario.
	B. CALENDARIO NO SE MODIFICÓ
	B.6 Muestra un mensaje de error “No se modificó el calendario”
	B.7 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Calendario.
C. SELECCION OPCIÓN CANCELAR	
C.3 Selecciona la opción CANCELAR.	
	C.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”
	C.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.
	C.6 El Use Case finaliza.

Autor/es:	Fecha:23/07/2020
-----------	------------------



	Versión:1.0
Nombre de caso de Uso	Dar Baja Calendario
ID de Caso de Uso	UC
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / requisitos	RF27
Actor primario	Agricultor
Actor secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para modificar un calendario.
Precondición	<ol style="list-style-type: none">1. El agricultor haya ingresado al sistema2. El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica ADMINISTRAR-CALENDARIO.
Postcondición	El sistema modificará el estado del calendario. El sistema redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.
Curso Típico de Eventos	
Acciones de Agricultor	Acciones del Sistema



1. Selecciona el calendario a dar de baja de la tabla presionando el botón DAR-BAJA de la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.	
	2. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de baja el calendario”
3. Selecciona la opción SÍ .	
	4. Guarda los datos actualizados.
	5. Muestra un mensaje de confirmación “El calendario se dio de baja satisfactoriamente”.
	6. Finaliza el Use Case.
Cursos Alternos de Eventos	
	A. CALENDARIO NO SE DIO DE BAJA
	A.5 Muestra un mensaje de error “No se dio de baja el calendario”.
	A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Dar Baja Calendario.
B. SELECCION OPCIÓN NO	
B.3 Selecciona la opción NO .	



	B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”
	B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.
	B.6 El Use Case finaliza.

Autor/es:	Fecha:23/07/2020
	Versión:1.0
Nombre de caso de Uso	Dar Alta Calendario
ID de Caso de Uso	UC
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / requisitos	RF28
Actor primario	Agricultor
Actor secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para modificar un calendario.



Precondición	<ol style="list-style-type: none">1. El agricultor haya ingresado al sistema2. El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica ADMINISTRAR-CALENDARIO.
Postcondición	<p>El sistema modificará el estado del calendario.</p> <p>El sistema redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.</p>
Curso Típico de Eventos	
Acciones de Agricultor	Acciones del Sistema
<ol style="list-style-type: none">1. Selecciona el calendario a dar de alta de la tabla presionando el botón DAR-ALTA de la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.	
	<ol style="list-style-type: none">2. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de alta el calendario”
<ol style="list-style-type: none">3. Selecciona la opción SÍ.	
	<ol style="list-style-type: none">4. Guarda los datos actualizados.
	<ol style="list-style-type: none">5. Muestra un mensaje de confirmación “El calendario se dio de alta satisfactoriamente”.
	<ol style="list-style-type: none">6. Finaliza el Use Case.



Cursos Alternos de Eventos	
	A. CALENDARIO NO SE DIO DE ALTA
	A.5 Muestra un mensaje de error “No se dio de alta el calendario”.
	A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Dar Alta Calendario.
B. SELECCION OPCIÓN NO	
B.3 Selecciona la opción NO .	
	B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”
	B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO.
	B.6 El Use Case finaliza.



Gestionar Riego

Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba	Fecha: 24/07/2020
	V 0.0.1
Nombre del caso de uso	Gestionar Riego
ID de caso de uso	UC00
Prioridad	Alta
Referencia	RF29, RF30
Actor primario	Agricultor
Actor Secundario	
Descripción	Este caso de uso describe las acciones que un agricultor debe hacer para activar o desactivar el riego.
Precondición	1. El agricultor haya ingresado al Sistema. 2. El agricultor seleccionó la opción riego de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. 3. Carga la interfaz GESTIONAR- RIEGO.
Postcondición	El sistema activará o desactivará el riego.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Acciones del agricultor	Acciones del sistema



1. Selecciona la opción ACTIVAR RIEGO en la interfaz GESTIONAR-RIEGO.	
	2. Válida la opción seleccionada.
	3. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de activar el riego”.
	4. Finaliza el Use Case.
	Cursos Alternativos
	A. DATOS OPCION INVALIDA.
	A.3 Muestra un mensaje de error “Verifique que el riego se encuentre desactivado”.
	A.4 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Gestionar Riego.
B. SELECCIÓN OPCIÓN DESACTIVAR RIEGO.	
B.1 Selecciona la opción DESACTIVAR RIEGO en la interfaz GESTIONAR-RIEGO.	
	B.3 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de desactivar el riego”.
	B.4 El Use Case finaliza.



Administrar Fenología

Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba	Fecha: 24/07/2020
	V 0.0.1
Nombre del caso de uso	Registrar Fenología
ID de caso de uso	UC00
Prioridad	Alta
Referencia	RF32
Actor primario	Agricultor
Actor Secundario	

Descripción	Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder registrar los datos de la fenología de la planta.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El agricultor haya ingresado al Sistema. 2. El agricultor seleccionó la opción fenología de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA.
Postcondición	El sistema registrará la fenología de la planta.
	El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Acciones del agricultor	Acciones del sistema
1. Ingresa el nombre de la planta, sector, fase, etapa en los campos correspondientes en la interfaz ADMINISTRAR-FENOLOGÍA.	
2. Selecciona el sector, fase y etapa en la interfaz ADMINISTRAR-FENOLOGÍA.	
3. Selecciona la opción GUARDAR .	
	4. Valida los datos en los campos ingresados.
	5. Registra los datos de la fenología de la planta.
	6. Muestra un mensaje de confirmación “Los datos se guardaron de forma satisfactoria”.

	7. Finaliza el Use Case.
	Cursos Alternativos
	A. DATOS DE LA FENOLOGÍA INCORRECTOS
	A.5 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos de la fenología estén correctamente ingresados”.
	A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Fenología.
	B. FENOLOGÍA NO SE REGISTRÓ
	B.6 Muestra un mensaje de Error “No se registró la fenología”.
	B.7 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Fenología.
C. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR	
C.3 Selecciona la opción CANCELAR .	
	C.4 Muestra un mensaje de confirmación “Esta seguro de cancelar”.
	C.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR FENOLOGÍA.
	C.6 El Use Case finaliza.

Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba	Fecha: 24/07/2020
	V 0.0.1
Nombre del caso de uso	Modificar Fenología
ID de caso de uso	UC00
Prioridad	Alta
Referencia	RF33
Actor primario	Agricultor
Actor Secundario	
Descripción	Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder modificar los datos de la fenología de la planta.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El agricultor haya ingresado al Sistema. 2. El agricultor seleccionó la opción fenología de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA.
Postcondición	El sistema modifica los datos de la fenología de la planta.
	El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Acciones del agricultor	Acciones del sistema
1. Selecciona la fenología de la planta a modificar de la tabla presionando el botón modificar.	

2. Modifica los campos planta, sector, fase, etapa en la interfaz ADMINISTRAR-FENOLOGÍA.	
3. Selecciona la opción GUARDAR .	
	4. Valida los datos en los campos ingresados.
	5. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de actualizar los datos”.
	6. Guarda los datos actualizados.
	7. Finaliza el Use Case.
	Cursos Alternativos
	A. DATOS DE LA FENOLOGÍA INCORRECTOS
	A.5 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos de la fenología estén correctamente ingresados”.
	A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Fenología.
	B. FENOLOGÍA NO SE MODIFICÓ
	B.6 Muestra un mensaje de Error “No modificó la fenología”.
	B.7 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Fenología.
A. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR	
C.3 Selecciona la opción CANCELAR .	

	C.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”.
	C.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR FENOLOGÍA.
	C.6 El Use Case finaliza.

Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba	Fecha: 24/07/2020
	V 0.0.1
Nombre del caso de uso	Dar Baja Fenología
ID de caso de uso	UC00
Prioridad	Alta
Referencia	RF34
Actor primario	Agricultor
Actor Secundario	
Descripción	Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder dar de baja la fenología.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El agricultor haya ingresado al Sistema. 2. El agricultor seleccionó la opción fenología de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA.

Postcondición	El sistema modifica el estado de la fenología de la planta.
	El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Acciones del agricultor	Acciones del sistema
1. Selecciona la fenología de la planta a dar de baja de la tabla presionando el botón dar de baja.	
	2. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de baja”.
3. Selecciona la opción SÍ .	
	4. Guarda los datos actualizados.
	5. Muestra un mensaje de confirmación “La fenología se dio de baja satisfactoriamente”.
	6. Finaliza el Use Case.
	Cursos Alternativos
	A. FENOLOGÍA NO SE DIO DE BAJA
	A.5 Muestra un mensaje de Error “No dio de baja la fenología”.

	A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Dar Baja Fenología.
B. SELECCIÓN OPCIÓN NO	
B.3 Selecciona la opción NO	
	B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Esta seguro de cancelar”.
	B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR FENOLOGÍA.
	B.6 El Use Case finaliza.

Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba	Fecha: 24/07/2020
	V 0.0.1
Nombre del caso de uso	Dar Alta Fenología
ID de caso de uso	UC00
Prioridad	Alta
Referencia	RF35
Actor primario	Agricultor
Actor Secundario	
Descripción	Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder dar de alta la fenología.

Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El agricultor haya ingresado al Sistema. 2. El agricultor seleccionó la opción fenología de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA.
Postcondición	El sistema modifica el estado de la fenología de la planta.
	El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Acciones del agricultor	Acciones del sistema
1. Selecciona la fenología de la planta a dar de alta de la tabla presionando el botón dar de alta.	
	2. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de alta”.
3. Selecciona la opción SÍ .	
	4. Guarda los datos actualizados.
	5. Muestra un mensaje de confirmación “La fenología se dio de alta satisfactoriamente”.
	6. Finaliza el Use Case.
	Cursos Alternativos
	A. FENOLOGÍA NO SE DIO DE ALTA



	A.5 Muestra un mensaje de Error “No dio de alta la fenología”.
	A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Dar Alta Fenología.
B. SELECCIÓN OPCIÓN NO	
B.3 Selecciona la opción NO	
	B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”.
	B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR FENOLOGÍA.
	B.6 El Use Case finaliza.

Administrar Sector

Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba	Fecha: 24/07/2020
	V 0.0.1
Nombre del caso de uso	Registrar Sector
ID de caso de uso	UC00
Prioridad	Alta
Referencia	RF36
Actor primario	Agricultor
Actor Secundario	
Descripción	Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder registrar los datos de un sector.
Precondición	<ol style="list-style-type: none">1. El agricultor haya ingresado al Sistema.2. El agricultor seleccionó la opción sectores de la interfaz INICIO-AGRICULTOR.3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES.
Postcondición	El sistema registrará un sector.

	El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR-SECTORES.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Acciones del agricultor	Acciones del sistema
1. Ingresa el número, sector y área del sector en los campos correspondientes en la interfaz ADMINISTRAR-SECTORES.	
2. Selecciona la opción GUARDAR .	
	3. Valida los datos en los campos ingresados.
	4. Registra los datos del sector.
	5. Muestra un mensaje de confirmación “Los datos se guardaron de forma satisfactoria”.
	6. Finaliza el Use Case.
	Cursos Alternativos
	A. DATOS DEL SECTOR INCORRECTOS
	A.4 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos del sector estén correctamente ingresados”.

	A.5 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Sector.
	B. SECTOR NO SE REGISTRÓ
	B.5 Muestra un mensaje de Error “No se registró el sector”.
	B.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Sector.
C. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR	
C.2 Selecciona la opción CANCELAR .	
	C.3 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”.
	C.4 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR SECTORES.
	C.5 El Use Case finaliza.

Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba	Fecha: 24/07/2020
	V 0.0.1
Nombre del caso de uso	Modificar Sector
ID de caso de uso	UC00
Prioridad	Alta
Referencia	RF37

Actor primario	Agricultor
Actor Secundario	
Descripción	Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder modificar los datos de un sector.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El agricultor haya ingresado al Sistema. 2. El agricultor seleccionó la opción sectores de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES.
Postcondición	El sistema modificará un sector.
	El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR-SECTORES.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Acciones del agricultor	Acciones del sistema
1. Selecciona el sector de la tabla presionando el botón MODIFICAR .	
2. Ingresa el número, sector y área del sector en los campos correspondientes en la interfaz ADMINISTRAR-SECTORES.	
3. Selecciona la opción GUARDAR .	
	4. Valida los datos en los campos ingresados.
	5. Guarda los datos del sector.



	6. Muestra un mensaje de confirmación “Los datos se modificaron de forma satisfactoria”.
	7. Finaliza el Use Case.
	Cursos Alternativos
	A. DATOS DEL SECTOR INCORRECTOS
	A.4 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos del sector estén correctamente ingresados”.
	A.5 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Sector.
	B. SECTOR NO SE MODIFICÓ
	B.5 Muestra un mensaje de Error “No se modificó el sector”.
	B.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Sector.
C. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR	
C.3 Selecciona la opción CANCELAR .	
	C.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”.
	C.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR SECTORES.

C.6 El Use Case finaliza.

Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba	Fecha: 24/07/2020
	V 0.0.1
Nombre del caso de uso	Dar Baja Sector
ID de caso de uso	UC00
Prioridad	Alta
Referencia	RF38
Actor primario	Agricultor
Actor Secundario	
Descripción	Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder dar de baja un sector.
Precondicion	1.El agricultor haya ingresado al Sistema. 2. El agricultor seleccionó la opción sectores de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES.

Postcondición	El sistema modificará el estado de un sector.
	El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Acciones del agricultor	Acciones del sistema
1. Selecciona el sector de la tabla presionando el botón DAR DE BAJA .	
	2. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de baja el sector”.
3. Selecciona la opción SÍ .	
	4. Guarda los datos actualizados.
	5. Muestra un mensaje de confirmación “El sector se dio de baja satisfactoriamente”.
	6. Finaliza el Use Case.
	Cursos Alternativos
	A. SECTOR NO SE DIO DE BAJA

	A.5 Muestra un mensaje de error “No se dio de baja el sector”.
	A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Sector.
B. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR	
B.3 Selecciona la opción NO .	
	B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”.
	B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR SECTORES.
	B.6 El Use Case finaliza.

Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba	Fecha: 24/07/2020
	V 0.0.1
Nombre del caso de uso	Dar Alta Sector
ID de caso de uso	UC00
Prioridad	Alta
Referencia	RF39
Actor primario	Agricultor



Actor Secundario	
Descripción	Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder dar de alta un sector.
Precondición	1. El agricultor haya ingresado al Sistema.
	2. El agricultor seleccionó la opción sectores de la interfaz INICIO-AGRICULTOR.
	3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES.
Postcondición	El sistema modificará el estado de un sector.
	El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES.
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Acciones del agricultor	Acciones del sistema
1. Selecciona el sector de la tabla presionando el botón DAR DE ALTA .	
	2. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de alta el sector”.
3. Selecciona la opción SI .	
	4. Guarda los datos actualizados



	5. Muestra un mensaje de confirmación “El sector se dio de alta satisfactoriamente”.
	6. Finaliza el Use Case.
	Cursos Alternativos
	A. SECTOR NO SE DIO DE ALTA
	A.5 Muestra un mensaje de error “No se dio de alta el sector”.
	A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Dar Alta Sector.
B. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR	
B.3 Selecciona la opción NO .	
	B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”.
	B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR SECTORES.
	B.6 El Use Case finaliza.

Autor/es: Cristian Eduardo Medina Morocho Fecha: 22/07/2020 Versión: 001	
Nombre de Caso de Uso	Listar Sectores
ID Caso de Uso	UC20
Prioridad	Alta

Fuente / Referencia / Requisitos	RF41
Actor Primario	Agricultor
Actor Secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso el agricultor podrá visualizar en pantalla todos los sectores registrados.
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El agricultor haya ingresado al sistema. 2. El agricultor haya registrado los sectores.
Postcondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema envía los datos del sector seleccionado a la interfaz Sector. 2. Se cargan los datos en la interfaz
Curso Típico de Eventos	
Acciones del Agricultor	Acciones del Sistema
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presentará los sectores registrados, y también presentará la opción “Ver más” por cada sector.
<ol style="list-style-type: none"> 2. El Agricultor selecciona un sector, lo selecciona haciendo click en la opción “Ver más”. 	
	<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema guardará el identificador del sector seleccionado.
	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema redirecciona a la interfaz “Sector”.
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Finaliza Caso de Uso.
Curso Alternativo	
	<ol style="list-style-type: none"> A. Sector No Registrado <ol style="list-style-type: none"> a. Si no hay sectores registrados el sistema redireccionará al agricultor a la interfaz de “Registrar Sector”. B. Base de Datos

	a. Si existe un error al obtener los datos de los sectores se presentará un mensaje de error, “No se ha podido obtener los datos del sector seleccionado”.
--	--

Monitorear Humedad/ Evapotranspiración del Sector

Autor/es: Cristian Eduardo Medina Morocho Fecha: 22/07/2020 Versión: 001	
Nombre de Caso de Uso	Monitorear Humedad/ Evapotranspiración del Sector
ID Caso de Uso	UC20
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / Requisitos	RF41
Actor Primario	Agricultor
Actor Secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso el agricultor podrá visualizar la humedad y evapotranspiración de un determinado sector
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El agricultor selecciona un sector. 2. El sistema debe tener el identificador del sector seleccionado. 3. El sistema debe tener monitoreados los sensores de humedad y evapotranspiración.
Postcondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema carga los datos en la interfaz
Curso Típico de Eventos	



Acciones del Agricultor	Acciones del Sistema
1. El agricultor selecciona la opción Humedad/Evapotranspiración.	2. El sistema consulta, en la base de datos, la evapotranspiración actual del sensor de evapotranspiración.
	3. Se presenta en la interfaz los datos del sensor de evapotranspiración.
	4. El sistema consulta en la base de datos, la humedad actual del sensor de humedad.
	5. Se presenta en la interfaz los datos del sensor de humedad.
	6. Finaliza el caso de uso.
Curso Alternativo	
	A. Sensores a. Presentará un mensaje de error, “El sensor está inactivo”, si algún sensor no se encuentra activo o está defectuoso.
	B. Base de Datos a. Si existe un error al obtener los datos de los sensores se presentará un mensaje de error, “No se ha podido obtener los datos de los sensores”.

Gestionar Historial

Autor/es: Cristian Eduardo Medina Morocho Fecha: 22/07/2020 Versión: 001	
Nombre de Caso de Uso	Monitorear Historial

ID Caso de Uso	UC21
Prioridad	Alta
Fuente / Referencia / Requisitos	RF43
Actor Primario	Agricultor
Actor Secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso el agricultor podrá visualizar la hora y la fecha en la que se riego el sector
Precondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El agricultor selecciona un sector. 2. El sistema debe tener el identificador del sector seleccionado. 3. El sistema debe tener monitoreado el riego de cada sector.
Postcondición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema carga los datos en la interfaz
Curso Típico de Eventos	
Acciones del Agricultor	Acciones del Sistema
1. El agricultor selecciona la opción “Historial de Riego”.	2. El sistema realiza una consulta a la base de datos de la hora y flecha de riego en el sector seleccionado.
	3. El sistema presenta los datos en la tabla (Fecha y Hora de riego)
	4. Finaliza el caso de uso.
Curso Alternativo	
	A. Base de Datos <ol style="list-style-type: none"> a. Presentará un mensaje de error si hay un problema al obtener los datos del historial de riego, “No se pudo obtener el historial de riego” B. Historial vacío. <ol style="list-style-type: none"> a. El sistema presenta el mensaje “El historial está vacío”, si aún no se ha registrado un riego en el sistema.



Gestionar Mapa

Autor/es: Cristian Eduardo Medina Morocho Fecha: 22/07/2020 Versión: 001	
Nombre de Caso de Uso	Monitorear Estado de Aspersores en Mapa
ID Caso de Uso	UC22
Prioridad	Media
Fuente / Referencia / Requisitos	RF44
Actor Primario	Agricultor
Actor Secundario	Sistema
Descripción	En este caso de uso el agricultor podrá visualizar el mapa del sector y los aspersores colocados en este con el estado actual del mismo.
Precondición	<ol style="list-style-type: none">1. El agricultor selecciona un sector.2. El sistema debe tener el identificador del sector seleccionado.3. El sistema debe tener monitoreado cada aspersor (estado, posición y nombre o identificador)
Postcondición	<ol style="list-style-type: none">1. El sistema debe cargar los datos en la interfaz

Curso Típico de Eventos	
Acciones del Agricultor	Acciones del Sistema
1. El agricultor selecciona la opción “Mapa de Aspersores”.	2. El sistema verificará el estado de cada aspersor, Excelente (verde), Bueno (amarillo) o Malo(rojo).
	3. El sistema presentará un bosquejo genérico de un sector, en el cual, según la posición del aspersor dentro del sector se colocará, el icono del aspersor.
	4. Finaliza el caso de uso.
Curso Alternativo	
	A. Base de Datos <ul style="list-style-type: none"> a. El sistema presentará el mensaje “No se puede obtener los datos de los aspersores”, si hay un problema al obtener los datos de cada aspersor.