

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>
Dependencia	Aprobado		Pág.	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>i(118)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

<b>AUTORES</b>	<b>EVELYN YINETH VASQUEZ TORRES</b>		
<b>FACULTAD</b>	<b>INGENIERÍAS</b>		
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>INGENIERÍA DE SISTEMAS</b>		
<b>DIRECTOR</b>	<b>BYRON CUESTA QUINTERO</b>		
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	<b>DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB QUE PERMITA GESTIONAR Y VISUALIZAR LA CARTOGRAFIA DE SABORES DEL CAFÉ DE NORTE DE SANTANDER PARA LA COOPERATIVA DE CAFICULTORES DEL CATATUMBO</b>		
<b>RESUMEN</b> (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL SISTEMA DE INFORMACION DE COOPERACAFE, ES UNA APLICACIÓN WEB QUE TIENE COMO PRINCIPAL OBJETIVO, DAR A CONOCER LA CARTOGRAFÍA DE SABORES DEL CAFÉ DE NORTE DE SANTANDER, A NIVEL NACIONAL EN INTERNACIONAL. GARANTIZANDO LA COMPETITIVIDAD Y EFICIENCIA DE LA EMPRESA, EN EL CONTEXTO DE OBTENER INFORMACIÓN DE FORMA INMEDIATA Y ACTUALIZADA PARA ASEGURAR UN PORTAFOLIO DE SERVICIO Y CATALOGO DE OFERTA RENOVADO.</p>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
<b>PÁGINAS:</b> 118	<b>PLANOS:</b>	<b>ILUSTRACIONES:</b>	<b>CD-ROM:</b> 1



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB QUE PERMITA GESTIONAR  
Y VISUALIZAR LA CARTOGRAFIA DE SABORES DEL CAFÉ DE NORTE DE  
SANTANDER PARA LA COOPERATIVA DE CAFICULTORES DEL CATATUMBO

Autora:

EVELYN YINETH VÁSQUEZ TORRES

Anteproyecto presentado como requisito para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Director:

Ing. BYRON CUENSTA QUINTERO

Magister en software libre

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA DE SISTEMAS

Ocaña, Colombia

agosto de 2020

## **Dedicatoria**

En primera instancia, dedico este logro a Dios por las infinitas bendiciones y enseñanzas a lo largo de mi camino de formación. De igual forma con todo amor y admiración a mis padres y mi abuela, por sus grandes sacrificios y esfuerzos, por ser mi razón de seguir adelante, porque a pesar de los grandes impedimentos, siempre me han brindado apoyo y comprensión.

A mis hermanas con todo el amor del mundo, por ser mis motivadoras, mis confidentes y darme miles de enseñanzas. A mi familia, quienes han estado presentes en cada parte de mi vida, quienes me han ayudado en este proceso de formación.

A mi tío Vicente Vásquez, por confiar en mis capacidades y conocimientos, por ayudarme a iniciar mi proceso académico, porque en medio de las adversidades estuvo presente para iniciar mis sueños que hoy se ven realizados.

A todos los docentes que me brindaron sus conocimientos, me impulsaron a seguir el camino de lo que hoy es mi profesión, gracias a ellos por enseñarme a esforzarme, por enseñarme a querer ser mejor, por ayudarme a dejar el temor a fracasar y agradezco a todas aquellas personas que han estado durante estos maravillosos y sufridos 5 años.

## **Agradecimientos**

Agradezco sinceramente al ingeniero Byron Cuesta, por confiar en mis capacidades y designarme este proyecto, quien estuvo durante todo el proceso de desarrollo guiándome, brindándome sus conocimientos para que este proyecto se llevara a cabo de la mejor forma.

A la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo, por aceptarme en su empresa, por brindarme el acompañamiento necesario para el desarrollo del proyecto. Gracias por sus enseñanzas y tiempo.

A mis jurados Juan Camilo Jaimes y Jerson García, quienes, de la mejor forma, me brindaron apoyo y conocimientos; de igual forma, a todas las personas que formaron parte de. Mi proceso académico y me brindaron las mejores experiencias académicas.

## Índice

<b>Capítulo 1. Desarrollo de un sistema de información web que permita gestionar y visualizar la cartografía de sabores del café de norte de Santander para la cooperativa de caficultores del Catatumbo .....</b>	<b>7</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	7
1.2. Formulación del problema .....	8
1.3. Objetivos .....	9
1.3.1. Objetivo general.....	9
1.3.2. Objetivos específicos. ....	9
1.4. Justificación.....	9
1.5. Delimitaciones.....	11
1.5.1. Delimitación Geográfica. ....	11
1.5.2. Delimitación Temporal. ....	12
1.5.3. Delimitación Conceptual. ....	12
1.5.4. Delimitación operativa.....	12
<b>Capítulo 2. Marco referencial.....</b>	<b>14</b>
2.1. Marco histórico .....	14
2.1.1. Contexto internacional.....	14
2.1.2. Contexto nacional. ....	15
2.1.3. Contexto local. ....	16
2.2. Marco contextual.....	17
2.3. Marco Conceptual .....	19
2.3.1. Sistemas de información.....	19
2.3.2. Sistemas de información geográficos. ....	20
2.3.3. Aplicaciones web.....	20
2.3.4. Framework. ....	21
2.3.5. Patrón Modelo, Vista, Controlador (MVC).....	23
2.3.6. Base de datos PostgreSQL.....	24
2.3.7. Metodologías Agiles.....	27
2.4. Marco Teórico .....	27
2.5. Marco legal.....	28
2.5.1. Ley número 23 de 1982. ....	28
2.5.2. Ley estatutaria 1266 del 31 de diciembre de 2008. ....	29
2.5.3. Ley 1273 del 5 de enero de 2009.....	29
2.5.4. Ley 1341 del 30 de julio de 2009.....	30
2.5.5. Decreto 1377 de 2013.....	30
<b>Capítulo 3. Diseño metodológico .....</b>	<b>32</b>
3.1. Tipo de investigación .....	32
3.2. Población y muestra .....	32
3.2.1. Población. ....	32
3.2.2. Muestra. ....	33
<b>Capítulo 4. Resultados .....</b>	<b>34</b>
4.1. Realizar un estado del arte sobre software web de información cartográfica.....	34

4.1.1. Indagar acerca del estado del arte de los sistemas de información geográfica y su impacto a nivel nacional e internacional. ....	34
4.1.2. Definir el contexto de las necesidades de la Cooperativa de caficultores del Catatumbo.....	35
4.1.3. Diagnóstico.....	35
4.1.4. Análisis de la información.....	36
4.2. Diseñar y construir plataformas web de administración y de presentación al usuario .....	37
4.2.1. Analizar y delimitar los requerimientos obtenidos.....	37
<i>Requerimientos funcionales.</i> .....	37
<i>Figura 1 Diagrama de requerimientos</i> .....	39
<i>Diagrama de requerimientos.</i> .....	39
<i>Requerimientos no funcionales.</i> .....	40
4.2.2. Realizar una definición de las historias de usuario.....	40
<i>Formato de historia de usuario.</i> .....	40
<i>Historias de usuario.</i> .....	41
4.2.3. Diseño de prototipos según las especificaciones del cliente. ....	74
<i>Figura 2 Diagrama de contexto.</i> .....	74
<i>Diagrama de contexto.</i> .....	74
<i>Diagrama de casos de uso.</i> .....	75
<i>Diseño de prototipos.</i> .....	76
4.2.4. Diseño de la base de datos.....	76
<i>Diccionario de datos.</i> .....	77
4.2.5. Definición de la tecnología a utilizar.....	85
<i>Diagnóstico de tecnología a utilizar.</i> .....	86
4.2.5. Codificación del software.....	86
4.3. Implementar el sistema de información con su respectivo plan de pruebas para verificar su correcto funcionamiento.....	86
4.3.1. Evaluación del rendimiento y eficiencia. ....	87
4.3.1. Evaluación de seguridad.....	89
<b>5. Conclusiones</b> .....	<b>91</b>
<b>6. Recomendaciones</b> .....	<b>93</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>94</b>
<b>Apéndices</b> .....	<b>99</b>
Apéndice A. Instrumento de recolección de datos.....	99
Apéndice B. Proceso de Catación de café de Norte de Santander .....	100
Apéndice C. Cronograma de actividades .....	102
Apéndice D: Prototipos iniciales.....	103
Apéndice E: Codificación del sistema .....	105
Apéndice F: Panel administrativo .....	107

## Lista de tablas

Tabla 1 Requerimientos funcionales.....	37
Tabla 2 Requerimientos no funcionales.....	40
Tabla 3 Formato de historia de usuario.....	40
Tabla 4 Autenticación, Tema: Sesión, HU: Iniciar sesión.....	41
Tabla 5 Autenticación, Tema: Sesión, HU: Cerrar sesión.....	42
Tabla 6 Usuarios, Tema: Gestionar usuarios, HU: Registrar usuario.....	42
Tabla 7 Usuarios, Tema: Gestionar usuarios, HU: Consultar usuario.....	43
Tabla 8 Usuarios, Tema: Gestionar usuarios, HU: Editar usuario.....	44
Tabla 9 . Usuarios, Tema: Gestionar usuarios, HU: Eliminar usuario.....	45
Tabla 10. Cooperacafe, Tema: Gestionar Información, HU: Registrar información.....	46
Tabla 11 Cooperacafe, Tema: Gestionar información , HU: Consultar información.....	47
Tabla 12 Cooperacafe, Tema: Gestionar información, HU: Editar información.....	48
Tabla 13 Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Registrar sección.....	49
Tabla 14 Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Consultar secciones.....	49
Tabla 15 Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Editar sección.....	50
Tabla 16 Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Eliminar sección.....	51
Tabla 17 Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Registrar producto.....	52
Tabla 18 Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Consultar productos.....	53
Tabla 19 Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Editar producto.....	53
Tabla 20 Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Eliminar producto.....	54
Tabla 21 Cooperacafe, Tema: Gestionar noticias, HU: Registrar noticias.....	55
Tabla 22 Cooperacafe, Tema: Gestionar noticias, HU: Consultar noticias.....	56
Tabla 23 Cooperacafe, Tema: Gestionar noticias, HU: Editar noticias.....	57
Tabla 24 Cooperacafe, Tema: Gestionar noticias, HU: Eliminar noticias.....	57
Tabla 25 Cooperacafe, Tema: Gestionar documentos, HU: Registrar documentos tributarios....	58
Tabla 26 Cooperacafe, Tema: Gestionar documento, HU: Consultar documento tributario.....	59
Tabla 27 Cooperacafe, Tema: Gestionar documentos, HU: Eliminar documentos tributarios....	60
Tabla 28 Caficultor, Tema: Gestionar caficultores, HU: Registrar información.....	61
Tabla 29 Caficultor, Tema: Gestionar caficultores, HU: Consultar información.....	62
Tabla 30 Usuarios, Tema: Gestionar caficultores, HU: Editar información.....	62
Tabla 31 Caficultor, Tema: Gestionar usuarios, HU: Eliminar caficultor.....	63
Tabla 32 Finca cafetera, Tema: Gestionar Finca cafetera, HU: Registrar información.....	64
Tabla 33 Finca cafetera, Tema: Gestionar finca cafetera, HU: Consultar información.....	65
Tabla 34 Finca cafetera, Tema: Gestionar finca cafetera, HU: Editar información.....	66
Tabla 35 Finca cafetera, Tema: Gestionar finca cafetera, HU: Eliminar finca cafetera.....	67
Tabla 36 Principal, Tema: consultar datos de la cooperativa, HU: Listar productos.....	68
Tabla 37 Principal, Tema: consultar datos de la cooperativa, HU: Listar documentos tributarios.....	69
Tabla 38 Principal, Tema: consultar datos de la cooperativa, HU: Listar información general...	69
Tabla 39 Principal, Tema: consultar cartografía, HU: Visualizar mapa.....	71
Tabla 40 Principal, Tema: consultar cartografía, HU: Listar fincas cafeteras.....	71
Tabla 41 Principal, Tema: consultar cartografía, HU: Visualizar información de finca.....	72

Tabla 42 Principal, Tema: contacto, HU: Enviar correo .....	73
Tabla 43 Tabla de información general de la cooperativa.....	77
Tabla 44 Tabla de precios del día .....	77
Tabla 45 Tabla de valores de la cooperativa.....	78
Tabla 46 Tabla de banner de la Cooperativa .....	78
Tabla 47 Tabla de servicios de la cooperativa .....	79
Tabla 48 Tabla de documentos tributarias de la cooperativa.....	79
Tabla 49 Tabla de anuncio de café don Antón .....	80
Tabla 50 Tabla de fincas .....	80
Tabla 51 Tabla de caficultores.....	81
Tabla 52 Tabla de galería de la finca .....	82
Tabla 53 Tabla café a ofertar de la finca.....	82
Tabla 54 Tabla de secciones de productos.....	83
Tabla 55 Tabla de productos.....	83
Tabla 56 Tabla de roles.....	84
Tabla 57 Tabla de usuarios .....	84
Tabla 58 Prueba de registro de usuarios .....	87
Tabla 59 Prueba de registro de finca cafetera. ....	88
Tabla 60 Prueba de autenticación del panel administrativo P01 .....	89
Tabla 61 Cronograma de actividades.....	102

## Lista de ilustraciones

Figura 1 Diagrama de requerimientos.....	39
Figura 2 Diagrama de contexto.....	74
Figura 3 Diagrama de caso de uso panel administrativo. ....	75
Figura 4 Modelo relacional.....	76
Figura 5 Diagrama de despliegue .....	85
Figura 6 Entrevista a administrativos de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo .....	100
Figura 7 Testeo de café del Catatumbo.....	101
Figura 8 Proceso de testeo de café del Catatumbo .....	101
Figura 9 de página principal y panel administrativo.....	103
Figura 10 página principal .....	104
Figura 11 Módulo de usuarios .....	104
Figura 12 Codificación del componente Mapa.....	105
Figura 13 Rutas de API.....	105
Figura 14 Código del componente Farm .....	106
Figura 15 Inicio de sesión panel Administrativo .....	107
Figura 16 panel administrativo .....	107
Figura 17 Formulario de registro de usuario.....	108
Figura 18 Módulo de fincas .....	108
Figura 19 Formulario de registro de fincas.....	109
Figura 20 Formulario de registro de café a ofertar por parte de la finca .....	109
Figura 21 Visualización de finca cafetera.....	110
Figura 22 Visualización de café a ofertar .....	110
Figura 23 edición de página principal.....	111
Figura 24 Banner de noticias .....	112
Figura 25 Precios del día.....	112
Figura 26 Visualización en tiempo real de redes sociales .....	113
Figura 27 Cartografía del café .....	113

# **Capítulo 1. Desarrollo de un sistema de información web que permita gestionar y visualizar la cartografía de sabores del café de norte de Santander para la cooperativa de caficultores del Catatumbo**

## **1.1. Planteamiento del problema**

Desde 1980 la Cooperativa de caficultores del Catatumbo ha llevado la labor de ofrecerle al cafetero de la región un precio justo y una demanda incremental por bulto de café, incentivando la producción de café y cacao de calidad, proporcionando suministros para la fertilización y preservación del terreno a un precio accesible. La cooperativa actualmente se encuentra en treinta y seis (36) municipios de los cuarenta (40) que conforman el departamento y cuenta con veintiocho (28) puntos estratégicos de compra de café, de los cuales se despliegan las cuatro grandes seccionales cafeteras del departamento: Ocaña, Sardinata, Chinácota y Salazar.

A partir del crecimiento en compra, ventas y campesinos sumados a esta cooperativa, se ve la necesidad de mejorar el proceso para identificar cada una de las fincas cafeteras de la región y perfilar el café por su sabor, aroma, cuerpo o color. Además de generar una plataforma de control que permita calcular la cantidad de café que puede producir el terreno del caficultor en un año y que esta información esté disponible para cualquier funcionario o comprador en todo momento.

Frente a los cambios mundiales en la forma de ofertar y llegar a vender los productos es imprescindible que las organizaciones se unan a una transformación tecnológica para ofrecer sus productos y servicios, sin embargo, Cooperacafe no cuenta con una herramienta informática que dé a conocer al cliente final los productos que ofrece y la calidad del mismo.

Actualmente la cooperativa cuenta con una página web que funciona de manera estática lo que genera una dificultad para mantenimiento y sostenimiento de la misma, desencadenando en una proporción de la información desactualizada. Por ello, hasta el momento la información plasmada en ella no ha sido modificada y los eventos de la cooperativa no pueden ser mostrados por este medio.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Qué herramientas podrían desarrollarse e implementarse para garantizar la oferta de productos cafeteros y la correcta gestión de la información de caficultores en la región de Norte de Santander?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general.**

Desarrollar un sistema de información web que permita gestionar y visualizar la cartografía de sabores del café de norte de Santander para la cooperativa de caficultores del Catatumbo.

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

- Realizar un estado del arte sobre software web de información cartográfica.
- Desarrollar la plataforma web de administración y la página principal con base en los requisitos planteados.
- Implementar el sistema de información con su respectivo plan de pruebas para verificar su correcto funcionamiento.

### **1.4. Justificación**

Los SI (Sistemas de Información) de una empresa representan el conjunto de medios humanos y materiales encargados del tratamiento de la información empresarial (Abrego & Medina, 2016). Para asegurar el crecimiento exponencial de forma organizada y sustentable en una organización es necesario centralizar la información, de esta manera se asegura la disponibilidad de la misma, optimizando recursos, tiempo y procesos para la ejecución de

actividades que ayuden a cumplir el objetivo de la empresa, cooperativa u organización en general.

Desde 1970 los Sistemas de Información han sido objeto de estudio y evaluación, pues su participación en las organizaciones ha definido el éxito de las mismas, basados en la teoría de los recursos y capacidades. Sin embargo, más allá de los sistemas de información, se encuentran los Sistemas de Información Geográfica, que según Arnoff (1989), los Sistemas de Información Geográfica son un “conjunto de procedimientos manuales o computarizados, usado para almacenar y tratar datos referenciados geográficamente”.

Desde varias décadas atrás, los sistemas de información juegan un papel fundamental en las organizaciones, es por ello que, es necesario emprender una transformación tecnológica en la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo para llegar a garantizar la competitividad y eficiencia. En la actualidad es complicado tener la información solicitada por un departamento de forma inmediata y actualizada, pues no cuentan con un portafolio de servicio y catálogo de oferta dinámico y renovado.

En Norte de Santander existen 36 municipios caficultores, es decir, 972 veredas caficultoras, derivando en 17.367 fincas cafeteras para un total de 23.026 hectáreas sembradas de café, de las cuales no se tiene un registro completo de la cantidad de café que pueden producir al año, el perfil del café de forma detallada de cada finca cafetera y de sus características generales;

de tal forma que el cliente final interesado en la compra no tiene una clara visión de la calidad del producto a comprar, originando una posible pérdida de ese cliente potencial.

El desarrollo de esta investigación da pie a diversas otras que promuevan el crecimiento de producción de café y cacao de calidad, asimismo permitirá dar a conocer el producto de la región a nivel nacional e internacional, asegurando un precio justo por bulto al caficultor de la región y de esta forma aumentar el desarrollo socioeconómico del campo en Norte de Santander.

El implementar dichas herramientas que den solución a la anterior situación problemática contribuye en la reducción de la complejidad de la oferta y compra de café y cacao en la región, promoviendo el desarrollo del cafetero de la región.

## **1.5. Delimitaciones**

### **1.5.1. Delimitación Geográfica.**

El desarrollo de este proyecto se llevará a cabo en Ocaña, Norte de Santander, ya que la sede principal de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo se encuentra en este municipio y es allí donde se adelantan los procesos administrativos de la misma. Además, se dará un alcance de cobertura (de servicios y productos ofrecidos por la cooperativa) a nivel nacional e internacional, debido a que la tecnología a implementar se encuentra en la red de internet.

### **1.5.2. Delimitación Temporal.**

El tiempo destinado para el desarrollo del proyecto es de cinco (5) meses, a partir de la aprobación del proyecto. Dicho tiempo será empleado para la ingeniería de requisitos y la lógica del negocio, posteriormente, se procederá a programar cada uno de los componentes resueltos y finalmente, se evaluará la calidad del producto final, a partir de la retroalimentación de las partes interesadas.

### **1.5.3. Delimitación Conceptual.**

Para el desarrollo del sistema integrado de gestión se tomarán en cuenta toda la información relacionada con el café Nacional, los países que más consumen dicho café y la información otorgada por la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo, en aras de contextualizar las necesidades y actividades a desarrollar; además de estudiar conceptos tecnológicos como: web responsive design, Angular, Firebase, Laravel, Vue js, Seguridad de datos, Fiabilidad de datos y Confiabilidad de datos, con el propósito de dirigir el desarrollo con la tecnología más óptima de acuerdo a las necesidades.

### **1.5.4. Delimitación operativa.**

El proyecto basará su desarrollo en dar solución a dos frentes, por una parte un módulo administrativo que permita la asignación de roles que garantice la debida gestión de la información de caficultores, fincas cafeteras de la zona y características de su producción; y un

módulo de presentación al usuario, donde va a encontrarse toda la debida información de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo, además de permitir conocer a detalle las características del café, cacao, de los caficultores y secciones cafeteras de la región.

## **Capítulo 2. Marco referencial**

### **2.1. Marco histórico**

#### **2.1.1. Contexto internacional.**

“Cartografía digital de suelos en paisajes de altiplanicie de mesa” (Ferrer, Valera, & Flores, 2018), El propósito de este proyecto se caracterizó por estudiar 76,8 ha al Noreste del municipio de Ezequiel Zamora, estado Monagas, Venezuela. Para dicho estudio, se hizo uso de un enfoque de redes neuronales con el algoritmo FKCN (Fuzzy Kohonen Clustering Network). De esta forma se pudo definir el paisaje y las unidades de suelo de la zona en cuestión. En dicha investigación se plantea la adaptación de las técnicas inicialmente indicadas, de esta forma, se realizará un estudio a detallado, con el propósito de apoyar la identificación de unidades de paisaje, la evaluación de la variabilidad de los suelos y la generación de clases de suelo. La funcionalidad del estudio se prevé en la utilización del mismo para determinar la deposición y manejo de desechos provenientes de la actividad petrolera, no obstante, carece de suficiente información para apoyar la implantación de los planes de manejo respectivos.

“Cartografía digital de Barcelona y elaboración de una plataforma para su visualización” (Biere, 2018) Este proyecto se constituyó en el área de Humanidades digitales en apoyo ofrecido por la fundación BBVA a grupos de investigación. Como resultado, se presenta la cartografía

histórica de Barcelona (Open Access), se realiza un estudio metodológico para la elaboración de una plataforma web y las bases de desarrollo de los contenidos propuestos en el proyecto.

“Cartografías musicales de Madrid: Ciudad, música popular y nuevas tecnologías digitales” (Pedro, 2017) . Este artículo de investigación se fundamenta en desarrollo de un sistema de información musical, representado por una cartografía. El contenido de dicho sistema está dado por los diferentes géneros musicales de la “escena madrileña”, mostrando así, su ubicación geográfica, permitiendo así la comprensión de la naturaleza que conforma la ciudad. Este proyecto merece una investigación musical, cultural, digital, geográfica y comunicativa; Dicho proyecto se estructura en la creación d mapas digitales donde se zonifica cada género musical influyente en la cultura de Madrid, España.

### **2.1.2. Contexto nacional.**

“IGAC” Es el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, el cual es el encargado oficial de emitir la cartografía básica nacional y el mapa oficial de Colombia; de igual forma, genera catastro nacional de la propiedad inmueble, inventario de las características de los suelos, comprender investigaciones geográficas y territoriales, y fomentar la formación de profesionales en infraestructuras geográficas digitales. (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2018)

Este proyecto gubernamental, proporciona los diferentes mapas digitales de con respecto al terreno nacional, su lógica de seguimiento es a partir de mapas análogos y una recopilación preliminar convencional, tal como lo explican Cortés, Sarmiento, y Suárez (2017).

En cartografía, el instituto ha realizado un proceso tal, que, a partir de una primera capa de información lograda en un sistema convencional, es decir, una red Geodésica, se llegó a la densificación en más de 2.000 puntos, evolucionando a una red Geodésica activa elaborada con base en sistemas de posicionamiento global por satélite denominada MAGNA. (Santiago, s.f)

“En materia de ciudades capitales de departamentos, tiene digitalizado hasta el nivel predial. Son más de veintidós capitales con una cobertura del 70%” (Cortés, Sarmiento, & Suárez, 2017). El IGAC prioriza la documentación actualizada de los mapas análogos, es decir, ha acumulado documentación en papel y no de forma digital a través de los años, pues puesto en referencia a los países desarrollados, no es racional “entrar a la era de la modernización digitalizando el pasado” (Cortés, Sarmiento, & Suárez, 2017)

En Colombia no se registran empresas o páginas públicas donde se muestre una cartografía digital de productos o servicios a la comunidad. Fuera de las empresas como Efecty, Bavaria, Postobón, entre otros, los cuales utilizan una parte de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para referenciar sus puntos estratégicos empresariales.

### **2.1.3. Contexto local.**

“Diseño de un modelo de almacenamiento de datos geográficos orientado a objetos como herramienta para la administración y manejo de la información del sistema de gestión ambiental de la universidad francisco de paula Santander Ocaña” (Pérez, 2012). El objeto de este proyecto de investigación, corresponde a la estructuración de un método de almacenamiento de datos

geográficos, la función del mismo es servir como herramienta de apoyo administrativa y uso de la información de acuerdo a las necesidades de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. La investigación propone una metodología desde el ámbito ambiental para la resolución de problemas, de esta forma se da como resultado, el desarrollo de la “cartografía de la universidad donde incluye la información pertinente a los programas de gestión ambiental” (Pérez, 2012)

“cartografía digital: una narrativa urbana sobre el uso de los espacios sociales de Ocaña, norte de Santander” (Lidueñez & Rincon, 2019). EL objeto de este proyecto investigativo es la reconstrucción de los espacios sociales de Ocaña en la memoria colectiva, mostrando de forma práctica y sistematizada cada uno de los sitios más representativos de la provincia. Se propuso dar a conocer dichos espacios a través de una cartografía digital que, por medio de narrativas, contara la historia de dichos lugares referenciados, es decir, generando un espacio didáctico y actualizado de la historia y geografía de Ocaña.

## **2.2. Marco contextual**

La Cooperativa de Caficultores del Catatumbo “COOPERACAFE” fue fundada en 1980 en el municipio de Convención, Norte de Santander Colombia. Dicha cooperativa tiene como objetivo la compra y venta de productos derivados del café, ofreciendo a los caficultores de la región un precio justo por bulto de café y ofreciendo beneficios al formar parte de la cooperativa.

Actualmente la sede principal de la cooperativa se encuentra en el municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia. Y cuenta con 28 puntos estratégicos en todo el departamento, donde no solo se realiza la compra y venta de café, si no, también de cacao en algunos de sus puntos.

El café colombiano contiene una gran variedad de sabores, aroma y demás características que lo catalogan como uno de los cafés de mejor calidad a nivel mundial. Es por ello que el ofertar el café de forma exponencial con la ayuda tecnológica, marca un referente de valor para las organizaciones cafeteras como la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo.

Para el contexto de desarrollo del proyecto, se llevará a cabo en el municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia. Se aplicará la modalidad de trabajo virtual con reuniones presenciales programadas en las instalaciones de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo, la cual cuenta con el convenio interinstitucional V-AC-CPS- 0063 con la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Dicho convenio indica “El presente convenio tiene como objeto establecer las bases de cooperación entre la **COOPERATIVA DE CAFICULTORES DEL CATATUMBO LTDA** y la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, para la realización de pasantías y/o Prácticas profesionales” (Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, 2014)

## **2.3. Marco Conceptual**

Para el propio desarrollo de un sistema de información web que permita gestionar y visualizar la cartografía de sabores del café de norte de Santander para la cooperativa de caficultores del Catatumbo, es necesario abarcar los siguientes temas de interés:

### **2.3.1. Sistemas de información.**

En todo momento, la información juega un papel importante en todas las organizaciones y, por ende, el manejo de ella; un sistema de información, tal como lo explican Andreu, Ricart y Valor (1991) :

Es el conjunto formal de procesos que operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia.

### **2.3.2. Sistemas de información geográficos.**

Los sistemas de Información Geográfica son herramientas informáticas, con la capacidad de gestionar y analizar toda información georreferenciada, con vista a la resolución de problemas de base territorial y medioambiental. La palabra sistema, hace referencia al tratamiento computarizado de la información, es decir, la realización de operaciones automáticas a través de ordenadores. El segundo término, se dirige a la gestión, análisis y modelización de la información geográfica (Santos, 2004)

### **2.3.3. Aplicaciones web.**

Desde 1960, es un hecho que el internet ha jugado un papel importante no sólo en el ámbito educativo y profesional, si no, también en el desarrollo organizacional de las empresas. Alrededor del mundo, millones de ordenadores conforman una red global que permite la conexión y el intercambio de información. La web como un servicio del internet permite alojar herramientas programadas, como motores de navegación y páginas web.

El tráfico de web es el responsable de un buen porcentaje del tráfico de Internet. Esta tendencia ha ido creciendo gradualmente desde que apareció la web (protocolo HTTP), y hoy día el tráfico HTTP predomina respecto del resto de los protocolos, y hay una gran población de usuarios “navegantes” que pueden generar una cantidad inmensa de peticiones si el contenido es interesante. (Ramos & Ramos, 2011, pág. 7)

***Lógica de presentación.*** Se encarga de la entrada y salida de la aplicación con el usuario. Sus principales tareas son: obtener información del usuario, enviar la información del usuario a la lógica de negocio para su procesamiento, recibir los resultados del procesamiento de la lógica de negocio y presentar estos resultados al usuario. (Mora, 2002, pág. 73)

***Lógica del negocio (aplicación).*** Se encarga de gestionar los datos a nivel de procesamiento. Actúa de puente entre el usuario y los datos. Sus principales tareas son: recibir la entrada del nivel de presentación, interactuar con la lógica de datos para ejecutar las reglas de negocio (business rules) que tiene que cumplir la aplicación (facturación, cálculo de nóminas, control de inventario, etc.) y enviar el resultado del procesamiento al nivel de presentación. (Mora, 2002, pág. 75)

***Lógica de datos.*** La lógica de los datos es la encargada de “gestionar los datos a nivel de almacenamiento. Sus principales tareas son: almacenar los datos, recuperar los datos, mantener los datos y asegurar la integridad de los datos” (Mora, 2002, pág. 75)

#### **2.3.4. Framework.**

En el ámbito de la programación y desarrollo de plataformas, el framework es un concepto muy empleado y ampliamente conocido, no solo en el desarrollo de plataformas web, si no, también en plataformas móviles, videojuegos, software de visión por computador. Explícitamente un framework es una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, se

puede considerarse como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. (Gutiérrez, 2014, pág. 1)

Existen diferentes tipos de framework para aplicaciones web, orientados a la interfaz gráfica, a las aplicaciones de publicación de documentos, al control de eventos, entre otros.

**Vue Js.** Es un framework progresivo para construir interfaces de usuario. A diferencia de otros frameworks monolíticos, Vue está diseñado desde cero para ser utilizado incrementalmente. La librería central está enfocada solo en la capa de visualización, y es fácil de utilizar e integrar con otras librerías o proyectos existentes. Por otro lado, Vue también es perfectamente capaz de impulsar sofisticadas Single-Page Applications cuando se utiliza en combinación con herramientas modernas y librerías de apoyo. (Vue.js, 2020)

**Angular 2.** Angular es un framework de código abierto, desarrollado por la empresa Google LLC. Su principal objetivo es facilitar la creación y/o programación de aplicaciones web de una sola página, denominadas Single Page Application (SPA). Angular sigue el patrón MVC, de esta forma, separa el front-end del back-end; Una de las ventajas de utilizar este software, es que este es modular y escalable, es decir, se puede utilizar de acuerdo a las necesidades existentes.

**Laravel.** Es un framework basado en PHP 5 y PHP 7, el cual ofrece un desarrollo de aplicaciones y servicios web de forma organizada, fácil y “elegante”. Actualmente es uno de los más utilizados y con una gran comunidad en la red de internet.

Según PRENSA (2016) estas son algunas de las características de este framework:

- Sistema de envasado modular con un gestor de dependencia dedicada.
- Diferentes formas de acceso a base de datos relaciones aún que no exista un enrutamiento.
- Utilidades que ayudan en la implementación de las aplicaciones y al mantenimiento de las mismas.
- Facilidad de autenticación, proporcionando una interfaz sencilla y fácil de usar.

### **2.3.5. Patrón Modelo, Vista, Controlador (MVC).**

Este fue diseñado para reducir el esfuerzo de programación necesario en la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos. Sus características principales están dadas por el hecho de que, el Modelo, las Vistas y los Controladores se tratan como entidades separadas; esto hace que cualquier cambio producido en el Modelo se refleje automáticamente en cada una de las Vistas. (González & Romero, 2012)

El **modelo** es considerado como el objeto que se encarga de la representación del programa. Maneja a su vez el conjunto de datos y controla todas sus transformaciones. Está separado totalmente y no tiene referencia alguna con cada una de las actividades que son realizadas por el controlador y las vistas, debido que es propio del sistema mantener entrelazados cada uno de estos componentes. (Bautista Torres, 2017, pág. 10)

La **vista** es considerada como el objeto que maneja la presentación visual del conjunto de datos que son representados en el componente Modelo. Es la encargada de mostrar los datos que son solicitados por los usuarios debido que interactúa de forma directa con el 11 Controlador

recibiendo cada uno de los datos de entrada para que luego sean convertidos en información de salida a través de cada uno de los formularios. (Bautista Torres, 2017, págs. 10-11)

El **controlador** es como el componente que cumple la función de proporcionar significado a casa una de las órdenes del usuario, mismo que actúa sobre los datos que son representados en el considerado modelo, centrando de esta forma toda la interacción entre la Vista y el Modelo. (Bautista Torres, 2017, pág. 11)

### **2.3.6. Base de datos PostgreSQL.**

Es un sistema que gestiona bases de datos objeto-relacional, está distribuido bajo licencia BSD y es de código libre, esto lo convierte en el sistema de gestión de bases de datos más potente en el mercado. De igual forma, utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos, esto le permite garantizar la estabilidad del sistema, por ende, en la presencia de fallos en uno de los procesos, los demás no se verán afectados. (ZEA & MOLINA, 2017, pág. 12)

Según el sitio oficial de PostgreSQL (2020), las características del sistema son:

- **Tipos de datos**
  - Primitivas: Entero, Numérico, Cadena, Booleano
  - Estructurado: fecha / hora, matriz, rango, UUID
  - Documento: JSON / JSONB, XML, valor clave (Hstore)
  - Geometría: punto, línea, círculo, polígono
  - Personalizaciones: compuestos, tipos personalizados
- **Integridad de los datos**

- ÚNICO, NO NULO
- Claves primarias
- Llaves extranjeras
- Restricciones de exclusión
- Cerraduras explícitas, cerraduras de aviso
- **Simultaneidad, rendimiento**
  - Indexación: árbol B, multicolumna, expresiones, parcial
  - Indexación avanzada: GiST, SP-Gist, KNN Gist, GIN, BRIN, índices de cobertura, filtros Bloom
  - Planificador / optimizador de consultas sofisticado, escaneos de solo índice, estadísticas de varias columnas
  - Transacciones, transacciones anidadas (a través de puntos de guardado)
  - Control de concurrencia de múltiples versiones (MVCC)
  - Paralelización de consultas de lectura y creación de índices de árbol B
  - Partición de tablas
  - Todos los niveles de aislamiento de transacciones definidos en el estándar SQL, incluido Serializable
  - Compilación de expresiones justo a tiempo (JIT)
- **Fiabilidad, recuperación ante desastres**
  - Registro de escritura anticipada (WAL)
  - Replicación: asíncrona, síncrona, lógica
  - Recuperación en un momento determinado (PITR), standbys activos
  - Espacios de tabla

- **Seguridad**

- Autenticación: GSSAPI, SSPI, LDAP, SCRAM-SHA-256, Certificado y más
- Sistema de control de acceso robusto
- Seguridad a nivel de columna y fila
- Autenticación multifactor con certificados y un método adicional

- **Extensibilidad**

- Funciones y procedimientos almacenados
- Lenguajes de procedimiento: PL / PGSQL, Perl, Python (y muchos más)
- Expresiones de ruta SQL / JSON
- Contenedores de datos externos: conéctese a otras bases de datos o flujos con una interfaz SQL estándar
- Interfaz de almacenamiento personalizable para mesas
- Muchas extensiones que brindan funcionalidad adicional, incluido PostGIS

- **Internacionalización, búsqueda de texto**

- Soporte para juegos de caracteres internacionales, por ejemplo, a través de intercalaciones de UCI
- Intercalaciones que no distinguen entre mayúsculas y minúsculas ni acentos
- Búsqueda de texto completo

### **2.3.7. Metodologías Ágiles.**

Las metodologías ágiles son flexibles, sus proyectos son subdivididos en proyectos más pequeños, incluyen comunicación constante con el cliente, son altamente colaborativos y se adaptan mejor a los cambios. De hecho, el cambio en los requerimientos es una característica esperada al igual que las entregas constantes al cliente y la retroalimentación por parte de él. Tanto el producto como el proceso son mejorados frecuentemente. (Cadavid, Fernández Martínez, & Morales Vélez, 2013)

## **2.4. Marco Teórico**

El impacto de los sistemas de información (SI) y los sistemas de información geográfica (SIG), ha sido trascendental a lo largo de los tiempos. Tradicionalmente, los SI se diseñan dentro de cada área funcional, con el fin de apoyar e incrementar su eficiencia y eficacia operativa (Haag & Cummings, 2013)

De acuerdo al efecto positivo que los sistemas de información han merecido a las organizaciones, este se viene investigando desde la década de los setenta con diferentes estudios que han permitido acumular un conocimiento importante sobre el tema (Solano, García, & Bernal, 2014). En la actualidad, gracias a la evolución de las organizaciones, las empresas se han visto forzadas a conectarse entre sí, con el fin de generar una reducción de costos y operaciones, generar estrategias de marketing, etc. Por ende, el invertir en un sistema de información es sumamente necesario.

Por otra parte, en cuanto a los SIG, estos son “capaces de gestionar y analizar la información georreferenciada, con vistas a la resolución de problemas de base territorial y medioambiental” (Santos, 2004, pág. 20)

Constantemente el universo empresarial trabaja en un entorno global que cambiante; por ende, se debe responder a las nuevas necesidades y oportunidades del mercado, teniendo presente que el software es fundamental en casi todas las operaciones empresariales, y es necesario desarrollar soluciones informáticas de manera ágil para poder dar una respuesta de calidad a todo lo necesario. (Rivas, Corona, Gutiérrez, & Henandez, 2015)

## **2.5. Marco legal**

El desarrollo de este proyecto investigativo está sujeto a las siguientes bases legales:

### **2.5.1. Ley número 23 de 1982.**

Esta ley trata sobre los derechos de autor, su objetivo es regular los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores, simplemente con ser creadores, ya sea, de una obra literaria, una obra científica o artística, sea esta publicada o inédita.

#### **Artículo 2º.**

“Los derechos de autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas las cuales se comprenden todas las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación...” (Ley N° 23, 1982)

### **2.5.2. Ley estatutaria 1266 del 31 de diciembre de 2008.**

Por la cual se dictan las disposiciones generales del Hábeas Data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones (Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá, 2008)

#### **Artículo 1º.**

La presente ley tiene por objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bancos de datos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales relacionadas con la recolección, tratamiento y circulación de datos personales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política, así como el derecho a la información establecido en el artículo 20 de la Constitución Política, particularmente en relación con la información financiera y crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países. (Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá, 2008)

### **2.5.3. Ley 1273 del 5 de enero de 2009.**

Por medio del cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado – denominado De la Protección de la información y de los datos” y se

preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2009)

#### **2.5.4. Ley 1341 del 30 de julio de 2009.**

Por la cual se definen los principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones. (Congreso de la República de Colombia, 2009)

#### **2.5.5. Decreto 1377 de 2013.**

“Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012” el cual decreta:

##### ***Capítulo 1.***

###### *Artículo 1°. Objeto.*

El presente Decreto tiene como objeto reglamentar parcialmente la Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. (MINCIT, 2013)

##### ***Capítulo 2.***

###### *Artículo 4°. Recolección de los datos personales.*

En desarrollo de los principios de finalidad y libertad, la recolección de datos deberá limitarse a aquellos datos personales que son pertinentes y adecuados para la finalidad para la cual son recolectados o requeridos conforme a ~a normatividad vigente. Salvo en los casos expresamente previstos en la Ley, no se podrán recolectar datos personales sin autorización del Titular. (MINCIT, 2013)

*Artículo 5. Autorización.*

El responsable del Tratamiento deberá adoptar procedimientos para solicitar, a más tardar en el momento de la recolección de sus datos, la autorización del titular para el Tratamiento de los mismos e informarle los datos personales que serán recolectados, así como todas las finalidades específicas del tratamiento para las cuales se obtiene el consentimiento. (MINCIT, 2013)

## **Capítulo 3. Diseño metodológico**

### **3.1. Tipo de investigación**

El enfoque adoptado para esa investigación, será cualitativo. Pues, a lo largo del estudio se hará uso de la lógica empírico-deductiva, para la recolección de datos; puesto que, la investigación cualitativa puede ser vista como el intento de obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de la situación tal como nos la presentan las personas, más que la producción de una medida cuantitativa de sus características o conducta. (Salgado, 2007)

El tipo de investigación a implementar será descriptivo, pues es necesario definir los diferentes aspectos a estudiar, aquellos que forman parte del sistema y su funcionamiento. La investigación descriptiva por utilizar el análisis “logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades” (Rivero, 2006).

### **3.2. Población y muestra**

#### **3.2.1. Población.**

Para el desarrollo del proyecto, es necesaria la participación del personal administrativo de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo, Aquellos que se encargados del manejo y proyección de las implementaciones tecnológicas dentro de la organización.

### **3.2.2. Muestra.**

Debido a lo anteriormente expuesto, no fue necesaria la implementación de una fórmula específica para hallar una muestra poblacional, pues, es una población considerablemente pequeña.

## **Capítulo 4. Resultados**

Este proyecto tiene como finalidad solucionar la problemática existente en la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo (Capítulo 1, Planteamiento del problema) mediante el desarrollo de un sistema basado en microservicios que garantice la modularidad y escalabilidad, permitiendo así, mantener la información actualizada y segura; además de proporcionar la cartografía del café en el Catatumbo colombiano.

### **4.1. Realizar un estado del arte sobre software web de información cartográfica.**

Para el desarrollo del sistema de información se emplean dos instrumentos de recolección de datos, esto con el objeto de definir las necesidades puntuales y evaluar el problema. Tal elemento fue la revisión literaria de los sistemas de información geográfica y la entrevista, la cual se realizó al personal encargado de dirigir el proyecto a nivel empresarial, aquellos quienes descubrieron la necesidad tecnológica. Ver apéndice A.

#### **4.1.1. Indagar acerca del estado del arte de los sistemas de información geográfica y su impacto a nivel nacional e internacional.**

Se logró investigar acerca de las diferentes plataformas de georreferenciación a nivel internacional, nacional y local; identificando las principales empresas que utilizan esta herramienta tecnológica para la potenciación de la acción social de la compañía, como es el caso exitoso de Efecty, Rappi, Envía, entre otros a nivel nacional y a nivel internacional se pudo observar, la Cartografía digital de suelos en paisajes de altiplanicie de mesa, la cartografía de Barcelona, la cartografía musical de Madrid, que en primera instancia logran captar la atención

de público y exaltan el propósito de las instituciones encargadas de la implementación de estos sistemas. De igual forma, se analiza la información a nivel regional, donde es inusual encontrar el uso de este tipo de sistemas de información en la región; es por ello que es de vital importancia que se explore en este campo para el aprovechamiento del mismo, en especial de la zona cafetera del Catatumbo.

#### **4.1.2. Definir el contexto de las necesidades de la Cooperativa de caficultores del Catatumbo.**

Con la entrevista efectuada, se organiza la información recolectada, logrando contextualizar las necesidades de la cooperativa y las aspiraciones de crecimiento tecnológico que esta desea emplear. De tal forma que se logre una solución tecnológica que satisfaga dichas necesidades.

De acuerdo a la información obtenida, se puede observar que la Cooperativa necesita un sistema que permita visualizar las fincas cafeteras de la región de Norte de Santander, que la información de su página principal pueda ser modificable y que dicho sistema permita crecer exponencialmente para integrar futuros servicios.

#### **4.1.3. Diagnóstico.**

De acuerdo a la información recolectada y analizada, se pudo extraer información necesaria para el desarrollo del presente proyecto, debido a que se pudo establecer los criterios de las necesidades de la cooperativa.

Se pudo establecer que el desarrollo de un sistema web que permita observar la cartografía del café en el departamento de Norte de Santander es de suprema importancia para la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo, y que esta información pueda ser renovable por el personal administrativo de la misma.

La implementación de un software basado en microservicios brindará a la cooperativa la habilidad de crecimiento tecnológico facilitando el mantenimiento, actualización e implementación de futuros servicios tecnológicos. Uno de estos servicios se permitirá administrar la información de la cooperativa, y por otra parte el segundo servicio de permitirá la visualización de la cartografía del café. Haciendo énfasis en que el personal administrativo demarcó puntualmente la necesidad de escalabilidad del proyecto y su seguridad.

#### **4.1.4. Análisis de la información.**

Para el análisis de la información recopilada se implementó un análisis textual de la información recopilada en las entrevistas realizadas. Puesto que, es en esta fase que se determinan los requerimientos del sistema de información.

Para el desarrollo de software se definen los requerimientos, los cuales dan el curso y la forma al desarrollo de acuerdo a los requerimientos del cliente, los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de manera en que éste reaccionará en situaciones particulares. Los requerimientos no funcionales son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo, estándares, etc. (Sommerville, 2005)

## 4.2. Diseñar y construir plataformas web de administración y de presentación al usuario

### 4.2.1. Analizar y delimitar los requerimientos obtenidos.

En el proceso de levantamiento de requerimientos se empleó la metodología IR ÁGIL propuesta por el Ingeniero Byron Cuesta, la cual permite organizar la información de acuerdo a su relevancia facilitando la toma de decisiones.

#### Requerimientos funcionales.

Tabla 1

##### *Requerimientos funcionales*

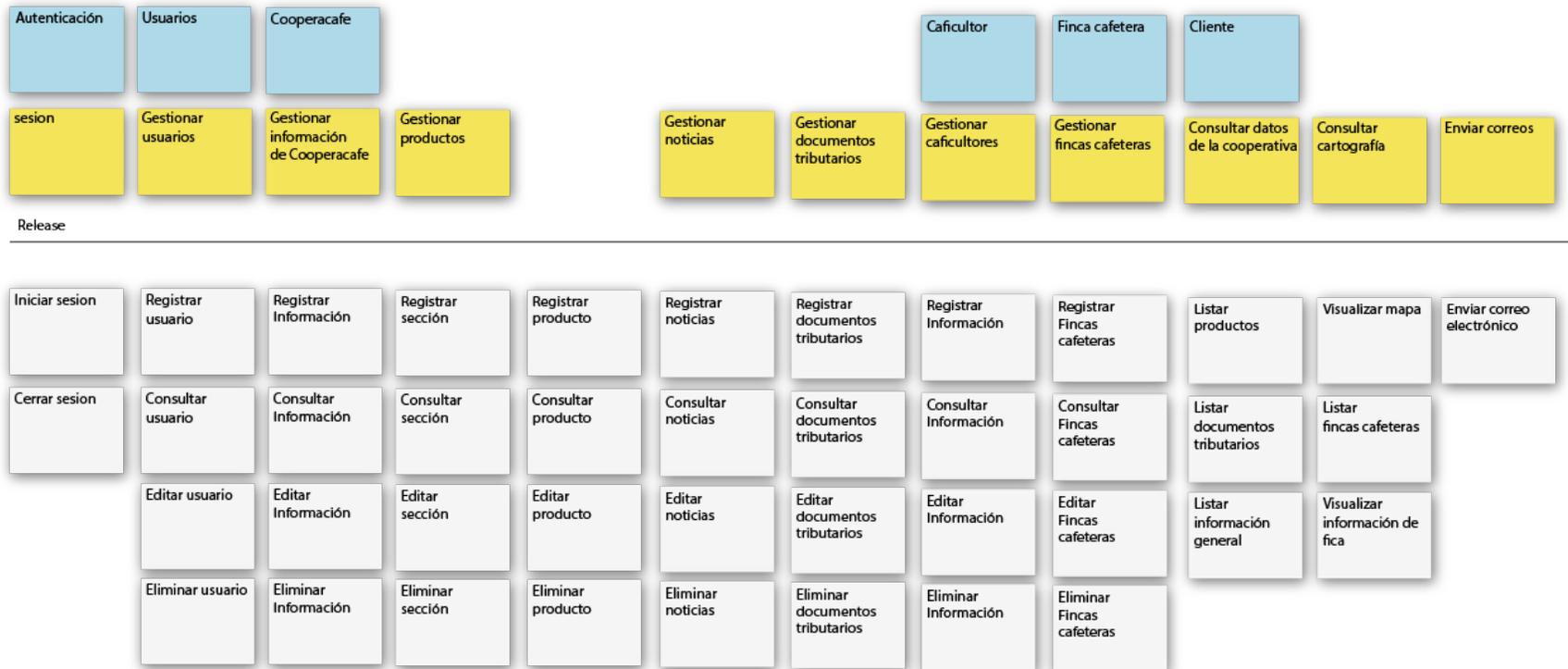
<b>Épica</b>	<b>Tema</b>	<b>Historia de usuario</b>
Autenticación	Sesión	Iniciar sesión Validar rol Cerrar sesión
Usuarios	Gestionar usuarios	Registrar usuarios Consultar usuarios Modificar usuarios Eliminar usuarios
	Gestionar Información de la cooperativa de caficultores del Catatumbo	Registrar información Consultar Información Modificar Información Eliminar información
Cooperacafe	Gestionar productos	Registrar secciones Consultar secciones Modificar secciones Eliminar secciones Registrar productos Consultar productos Modificar productos Eliminar productos
	Gestionar noticias	Registrar noticia Consultar noticia

		Modificar noticia Eliminar noticia
	Gestionar información del producto Don Antón	Registrar datos Consultar datos Modificar datos Eliminar datos
	Gestionar documentos tributarios	Registrar documentos Consultar documentos Modificar documentos Eliminar documentos
Caficultor	Gestionar información de caficultores	Registrar caficultores Consultar caficultores Modificar caficultores Eliminar caficultores
Fincas cafeteras	Gestionar información de Fincas cafeteras	Registrar Fincas Consultar fincas Modificar fincas Eliminar fincas
	Consultar datos de la cooperativa	Consultar productos Consultar Documentos tributarios Consultar información general
Cliente	Consultar cartografía del café	Visualizar mapa Consultar fincas cafeteras por nombre y/o localización Visualizar información de finca
	Envío de correo	Envío de correo electrónico

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

**Figura 1**

*Diagrama de requerimientos.*



*Nota. Diagrama de requerimiento, autor del proyecto (2021).*

## Requerimientos no funcionales.

Tabla 2

### *Requerimientos no funcionales*

<b>Req.</b>	<b>Descripción</b>
RNF01	Las plataformas deben ser soportadas por diferentes navegadores.
RNF02	La plataforma administrativa debe implementar un sistema de autenticación seguro.
RNF03	Las plataformas deben estar desarrolladas bajo la filosofía de diseño y desarrollo responsive, de esta forma se asegura la accesibilidad desde cualquier dispositivo.
RNF04	La plataforma principal del cliente debe estar disponible las 24 hrs. Del día.
RNF05	Las plataformas deben mostrar mensajes de alerta en caso de error.
RNF06	Las plataformas deben contener un diseño amigable y entendible.
RNF07	El tiempo de adaptación a la plataforma administrativa debe ser menor a 2 días.
RNF08	El tiempo de aprendizaje de la aplicación principal del cliente debe ser menor a 5 horas.
RNF09	La plataforma debe respetar la integridad de la información restringiendo el acceso a las ediciones de información.
RNF10	Las plataformas deben contar con manuales de usuario.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

## 4.2.2. Realizar una definición de las historias de usuario.

### *Formato de historia de usuario.*

Tabla 3

### *Formato de historia de usuario*

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>		
<b>Cod_Tema</b>		
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>		
<b>Rol</b>		
<b>Descripción</b>		
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se Acción + Concepto	Se debe cumplir que + Especificación

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

### *Historias de usuario.*

#### *Autenticación.*

Tabla 4

Autenticación, Tema: Sesión, HU: Iniciar sesión

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Autenticación	
<b>Cod_Tema</b>	Sesión	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Iniciar sesión	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor, digitador.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma administrativa quiero iniciar sesión para administrar la plataforma.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se inicie sesión en el panel administrativo	Se debe mostrar la información correspondiente de acuerdo al rol validado en el inicio de sesión.

	Cuando ocurra un error en el inicio de sesión	Se debe notificar al usuario el error ocurrido.
--	---	---

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 5

Autenticación, Tema: Sesión, HU: Cerrar sesión

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Autenticación	
<b>Cod_Tema</b>	Sesión	
<b>Cod_Historia</b>	Cerrar sesión	
<b>Nombre</b>	Administrador del sistema, editor, digitador.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma administrativa quiero cerrar sesión para proteger la información a la que tengo acceso.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se cierre sesión en el panel administrativo	Se debe destruir el token de acceso y salir del panel administrativo.
	Cuando ocurra un error en el cierre de sesión	Se debe notificar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

### *Usuarios.*

Tabla 6

Usuarios, Tema: Gestionar usuarios, HU: Registrar usuario

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Cod_Epica</b>	Usuarios
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar usuario
<b>Cod_Historia</b>	Registrar usuario
<b>Nombre</b>	Registrar usuario

<b>Rol</b>	Administrador del sistema.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero registrar usuarios para la asignación de responsabilidades.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite registrar un usuario	Se debe mostrar un formulario en él se debe indicar el nombre, fecha de nacimiento, documento de identificación, número de teléfono, correo electrónico, contraseña y una imagen de perfil opcional.
	Al solicitar guardar el formulario de registro	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Al guardar el registro del usuario en la base de datos	Se debe notificar al usuario el caso exitoso del registro.
	Cuando ocurra un error en el registro de nuevo usuario	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 7

Usuarios, Tema: Gestionar usuarios, HU: Consultar usuario

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Cod_Epica</b>	Usuarios
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar usuario
<b>Cod_Historia</b>	
<b>Nombre</b>	Consultar usuario
<b>Rol</b>	Administrador del sistema.
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero consultar usuarios para verificar los registros existentes.

<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite ingreso a los usuarios desde el menú	Se debe listar todos los usuarios existentes, cada uno con botones de acciones como ver, modificar y eliminar.
	Cuando se listen los usuarios existentes	Se debe permitir filtrar por nombre o número de documento por medio de una barra de búsqueda.
	Al filtrar la lista de usuario por nombre o número de documento	Se debe notificar al usuario el caso exitoso del registro o el resultado vacío de búsqueda en caso de no existir registro correspondiente.
	Cuando ocurra un error al listar usuarios	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 8

Usuarios, Tema: Gestionar usuarios, HU: Editar usuario

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Usuarios	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar usuario	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Editar usuario	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero poder editar información de usuarios para actualizar los registros existentes.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite editar la información de un usuario	Se debe mostrar un formulario en él se debe indicar el nombre, fecha de nacimiento, documento de identificación, número de

		teléfono, correo electrónico, contraseña y una imagen de perfil opcional con los datos ya guardados en la base de datos.
	Cuando se solicite guardar el formulario modificado	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Cuando se modifique la información de usuario exitosamente	Se debe notificar al usuario el caso exitoso de la modificación.
	Cuando ocurra un error al modificar usuarios	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 9 .

Usuarios, Tema: Gestionar usuarios, HU: Eliminar usuario

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Usuarios	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar usuario	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Eliminar usuario	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero eliminar usuarios para cuidar los accesos a la plataforma.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite eliminar un usuario	Se debe mostrar un mensaje de alerta verificando que se desee eliminar el usuario definitivamente.
	Al presionar el botón “Aceptar” para eliminar un usuario	El sistema debe borrar el registro del usuario de la

		base de datos y actualizar la vista del listado de usuarios.
	Al presionar el botón “Cancelar” en la modal de eliminación de usuario	Se debe declinar la solicitud de eliminación de usuario.
	Cuando ocurra un error al eliminar usuario	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

Nota. Autor del proyecto (2021)

### **Cooperacafe.**

Tabla 10.

Cooperacafe, Tema: Gestionar Información de Cooperacafe, HU: Registrar información

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar Información de Cooperacafe	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Registrar Información	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero registrar la información de la cooperativa para mantener al cliente informado de los beneficios de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite registrar la información general de la cooperativa	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el número de municipios cafeteros de la región, puntos estratégicos de la cooperativa en la región, número de asociados, dirección, Horarios de atención, Número telefónico, número de celular, correo electrónico, misión, visión, política integral, y la historia de la cooperativa.

	Al solicitar guardar el formulario de registro de la información	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Al guardar el registro de la información en la base de datos	Se debe notificar al usuario el caso exitoso del registro.
	Cuando ocurra un error en el registro de la información	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 11

Cooperacafe, Tema: Gestionar información de Cooperacafe, HU: Consultar información

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar información de Cooperacafe	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Consultar información	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero consultar la información general de la cooperativa para verificación y/o iniciar el proceso de actualización de la información.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite acceso a la información general	Se debe mostrar al usuario el formulario diligenciado con los datos registrados en la base de datos.
	Cuando se liste la información general de la cooperativa	Se debe mostrar el botón de actualizar en caso de querer modificar la información.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 12

Cooperacafe, Tema: Gestionar información de Cooperacafe, HU: Editar información

<b>Historia de usuario</b>											
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe										
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar información de Cooperacafe										
<b>Cod_Historia</b>											
<b>Nombre</b>	Editar información										
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.										
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero poder editar información de la cooperativa para actualizar los registros existentes.										
<b>Criterios de aceptación</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Condición</b></th> <th><b>Resultado</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuando se solicite editar la información de la cooperativa</td> <td>Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el número de municipios cafeteros de la región, puntos estratégicos de la cooperativa en la región, número de asociados, dirección, Horarios de atención, Número telefónico, número de celular, correo electrónico, misión, visión, política integral, y la historia de la cooperativa.</td> </tr> <tr> <td>Cuando se solicite guardar el formulario modificado</td> <td>Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.</td> </tr> <tr> <td>Cuando se modifique la información de la cooperativa exitosamente</td> <td>Se debe notificar al usuario el caso exitoso de la modificación.</td> </tr> <tr> <td>Cuando ocurra un error al modificar la información de la cooperativa</td> <td>Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>	Cuando se solicite editar la información de la cooperativa	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el número de municipios cafeteros de la región, puntos estratégicos de la cooperativa en la región, número de asociados, dirección, Horarios de atención, Número telefónico, número de celular, correo electrónico, misión, visión, política integral, y la historia de la cooperativa.	Cuando se solicite guardar el formulario modificado	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.	Cuando se modifique la información de la cooperativa exitosamente	Se debe notificar al usuario el caso exitoso de la modificación.	Cuando ocurra un error al modificar la información de la cooperativa	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>									
	Cuando se solicite editar la información de la cooperativa	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el número de municipios cafeteros de la región, puntos estratégicos de la cooperativa en la región, número de asociados, dirección, Horarios de atención, Número telefónico, número de celular, correo electrónico, misión, visión, política integral, y la historia de la cooperativa.									
	Cuando se solicite guardar el formulario modificado	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.									
Cuando se modifique la información de la cooperativa exitosamente	Se debe notificar al usuario el caso exitoso de la modificación.										
Cuando ocurra un error al modificar la información de la cooperativa	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.										

Nota. Autor del proyecto (2021)

Tabla 13

Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Registrar sección

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar productos	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Registrar sección	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero registrar las secciones de productos disponibles para registrar productos.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite registrar una nueva sección	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar El nombre de la sección y la descripción de la misma.
	Al solicitar guardar el formulario de registro de la sección	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Al guardar el registro de la información en la base de datos	Se debe notificar al usuario el caso exitoso del registro y cargar la lista de secciones creadas.
	Cuando ocurra un error en el registro de la información	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 14

Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Consultar secciones

<b>Historia de usuario</b>
----------------------------

<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar productos	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Consultar secciones	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero consultar las secciones registradas para llevar control de la información.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite acceso al panel de productos	Se debe mostrar al usuario el listado de las secciones registradas con los productos pertenecientes a dicha sección.
	Cuando se muestre el listado de secciones	Se debe mostrar el botón de actualizar y eliminar en la tarjeta de la sección.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 15

Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Editar sección

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar productos	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Editar sección	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero poder editar secciones para actualizar información.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite editar la información de sección	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar El nombre de la sección y la descripción de la misma.

	Cuando se solicite guardar el formulario modificado	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Cuando se modifique la información de la sección	Se debe notificar al usuario el caso exitoso de la modificación.
	Cuando ocurra un error al modificar la información de la sección	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 16

Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Eliminar sección

<b>Historia de usuario</b>							
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe						
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar sección						
<b>Cod_Historia</b>							
<b>Nombre</b>	Eliminar sección						
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.						
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero eliminar secciones para mantener control de errores.						
<b>Criterios de aceptación</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Condición</b></th> <th><b>Resultado</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuando se solicite eliminar una sección</td> <td>Se debe mostrar un mensaje de alerta verificando que se desee eliminar la sección definitivamente.</td> </tr> <tr> <td>Al presionar el botón “Aceptar” para eliminar un usuario</td> <td>El sistema debe borrar el registro de la sección y todos los productos que esta contiene, además de mostrar un mensaje de acción exitosa.</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>	Cuando se solicite eliminar una sección	Se debe mostrar un mensaje de alerta verificando que se desee eliminar la sección definitivamente.	Al presionar el botón “Aceptar” para eliminar un usuario	El sistema debe borrar el registro de la sección y todos los productos que esta contiene, además de mostrar un mensaje de acción exitosa.
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>					
Cuando se solicite eliminar una sección	Se debe mostrar un mensaje de alerta verificando que se desee eliminar la sección definitivamente.						
Al presionar el botón “Aceptar” para eliminar un usuario	El sistema debe borrar el registro de la sección y todos los productos que esta contiene, además de mostrar un mensaje de acción exitosa.						

	Al presionar el botón “Cancelar” en la modal de eliminación de sección	Se debe declinar la solicitud de eliminación de sección.
	Cuando ocurra un error al eliminar sección	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 17

Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Registrar producto

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar productos	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Registrar producto	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero registrar productos para informar al cliente.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite registrar un nuevo producto	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar El nombre del producto, la descripción del mismo y una lista de las secciones disponibles a la cual asignar el producto.
	Al solicitar guardar el formulario de registro del producto	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Al guardar el registro de la información en la base de datos	Se debe notificar al usuario el caso exitoso del registro y cargar la lista de secciones creadas.
	Cuando ocurra un error en el registro de la información	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

Nota. Autor del proyecto (2021)

Tabla 18

Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Consultar productos

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar productos	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Consultar productos	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero consultar los productos registrados para llevar control de la información.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite acceso al panel de productos	Se debe mostrar al usuario el listado de las secciones registradas con los productos pertenecientes a dicha sección.
	Cuando se seleccione una sección en específico	Se debe mostrar la lista de productos pertenecientes a dicha sección.
	Cuando se muestre el listado de productos	Se debe mostrar el botón de actualizar y eliminar en la tarjeta del producto.

Nota. Autor del proyecto (2021)

Tabla 19

Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Editar producto

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar productos
<b>Cod_Historia</b>	
<b>Nombre</b>	Editar producto

<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero poder editar productos para actualizar información.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite editar la información del producto	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar El nombre del producto, la descripción del mismo y una lista de las secciones disponibles a la cual asignar el producto.
	Cuando se solicite guardar el formulario modificado	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Cuando se modifique la información del producto	Se debe notificar al usuario el caso exitoso de la modificación.
	Cuando ocurra un error al modificar la información del producto	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 20

Cooperacafe, Tema: Gestionar productos, HU: Eliminar producto

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar sección
<b>Cod_Historia</b>	
<b>Nombre</b>	Eliminar sección
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero eliminar secciones para mantener control de errores.
	<b>Condición</b>
	<b>Resultado</b>

<b>Criterios de aceptación</b>	Cuando se solicite eliminar un producto	Se debe mostrar un mensaje de alerta verificando que se desee eliminar el producto definitivamente.
	Al presionar el botón “Aceptar” para eliminar un producto	El sistema debe borrar el registro del producto.
	Al presionar el botón “Cancelar” en la modal para eliminar el producto	Se debe declinar la solicitud de eliminación de producto.
	Cuando ocurra un error al eliminar un producto	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 21

Cooperacafe, Tema: Gestionar noticias, HU: Registrar noticias

<b>Historia de usuario</b>							
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe						
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar noticias						
<b>Cod_Historia</b>							
<b>Nombre</b>	Registrar noticias						
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.						
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero registrar noticias para informar al cliente.						
<b>Criterios de aceptación</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Condición</b></th> <th><b>Resultado</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuando se solicite registrar una nueva noticia</td> <td>Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el título de la noticia, una imagen y el cuerpo de la noticia.</td> </tr> <tr> <td>Al solicitar guardar el formulario de registro de la noticia</td> <td>Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>	Cuando se solicite registrar una nueva noticia	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el título de la noticia, una imagen y el cuerpo de la noticia.	Al solicitar guardar el formulario de registro de la noticia	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>					
Cuando se solicite registrar una nueva noticia	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el título de la noticia, una imagen y el cuerpo de la noticia.						
Al solicitar guardar el formulario de registro de la noticia	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.						

	Al guardar el registro de la información en la base de datos	Se debe notificar al usuario el caso exitoso del registro y cargar la lista de noticias.
	Cuando ocurra un error en el registro de la información	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 22

Cooperacafe, Tema: Gestionar noticias, HU: Consultar noticias

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar noticias	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Consultar noticias	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero consultar las noticias registradas para llevar control de la información.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite acceso al panel de noticias	Se debe mostrar al usuario el listado de las noticias registradas organizadas por fecha, desde la más reciente a la más antigua.
	Cuando se encuentre en el panel de noticias	Se debe mostrar al usuario una lupa de búsqueda de noticias por fecha y por nombre.
	Cuando se seleccione una noticia en específico	Se debe mostrar al usuario toda la información registrada de esa noticia.
	Cuando se muestren las tarjetas de cada noticia	Se deben mostrar al usuario el botón editar, eliminar y agregar al banner.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 23

Cooperacafe, Tema: Gestionar noticias, HU: Editar noticias

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar noticias	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Editar noticias	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero poder editar noticias para actualizar información.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite editar una noticia	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el título de la noticia, una imagen y el cuerpo de la noticia.
	Cuando se solicite guardar el formulario modificado	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Cuando se modifique la información de la noticia	Se debe notificar al usuario el caso exitoso de la modificación.
	Cuando ocurra un error al modificar la información de la noticia	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 24

Cooperacafe, Tema: Gestionar noticias, HU: Eliminar noticias

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe

<b>Cod_Tema</b>	Gestionar sección	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Eliminar sección	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero eliminar noticias para mantener control de errores.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite eliminar una noticia	Se debe mostrar un mensaje de alerta verificando que se desee eliminar la noticia definitivamente.
	Al presionar el botón “Aceptar” para eliminar una noticia	El sistema debe borrar el registro de la noticia.
	Al presionar el botón “Cancelar” en la modal para eliminar	Se debe declinar la solicitud de eliminación de noticia.
	Cuando ocurra un error al eliminar una noticia	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 25

Cooperacafe, Tema: Gestionar documentos tributarios, HU: Registrar documentos tributarios

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar documentos tributarios	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Registrar documentos tributarios	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero registrar documentos tributarios para informar al cliente.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite registrar un nuevo documento tributario	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el título del documento y el archivo a registrar.

	Al solicitar guardar el formulario de registro de documento tributario	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Al guardar el registro de la información en la base de datos	Se debe notificar al usuario el caso exitoso del registro y cargar la lista de noticias.
	Cuando ocurra un error en el registro de la información	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 26

Cooperacafe, Tema: Gestionar documento tributario, HU: Consultar documento tributario

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar documento tributario	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Consultar documento tributario	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero consultar los documentos tributarios registrados para llevar control de la información.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite acceso al panel de documentos tributarios	Se debe mostrar al usuario el listado de los documentos tributarios registrados organizadas por fecha, desde la más reciente al más antiguo.
	Cuando se encuentre en el panel de noticias	Se debe mostrar al usuario un máximo de 20 archivos y un paginador.
	Cuando se seleccione documento tributario	Se debe mostrar al usuario toda la información

	registrada de dicho documento tributario.
Cuando se muestren las tarjetas de cada documento tributario	Se deben mostrar al usuario el botón eliminar.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 27

Cooperacafe, Tema: Gestionar documentos tributarios, HU: Eliminar documentos tributarios

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Cooperacafe	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar documentos tributarios	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Eliminar documentos tributarios	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, editor.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero eliminar documentos tributarios para mantener control de errores.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite eliminar un documento tributario	Se debe mostrar un mensaje de alerta verificando que se desee eliminar el documento tributario definitivamente.
	Al presionar el botón “Aceptar” para eliminar un documento tributario	El sistema debe borrar el registro del documento tributario.
	Al presionar el botón “Cancelar” en la modal para eliminar	Se debe declinar la solicitud de eliminación de documento tributario.
	Cuando ocurra un error al eliminar un documento tributario	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

***Caficultor.***

Tabla 28

Caficultor, Tema: Gestionar caficultores, HU: Registrar información

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Caficultor	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar caficultores	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Registrar Información	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, digitador.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero registrar la información del caficultor para tener control sobre el registro los socios dueños de fincas cafeteras.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite registrar la información de caficultores	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el nombre, apellido, fecha de nacimiento, correo electrónico, tipo de identificación, número de celular, número de teléfono y una foto de perfil opcional.
	Al solicitar guardar el formulario de registro de la información	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Al guardar el registro de la información en la base de datos	Se debe notificar al usuario el caso exitoso del registro.
	Cuando ocurra un error en el registro de la información	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 29

Caficultor, Tema: Gestionar caficultores, HU: Consultar información

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Caficultor	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar caficultores	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Consultar información	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, digitador.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero consultar la información general de la cooperativa para verificación y/o iniciar el proceso de actualización de la información.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite acceso al panel de asociados	Se debe mostrar al usuario la lista de asociados registrados en el panel.
	Cuando se liste la información de caficultores	Se debe mostrar una barra de búsqueda en la cual se pueda filtrar por nombre o número de cédula.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 30

Usuarios, Tema: Gestionar caficultores, HU: Editar información

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Caficultor	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar caficultores	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Editar información	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, digitador.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero poder editar información de caficultores para actualizar los registros existentes.	
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>

<b>Criterios de aceptación</b>	Cuando se solicite editar la información de la caficultor	Se debe mostrar un formulario, en él se debe indicar el nombre, apellido, fecha de nacimiento, correo electrónico, tipo de identificación, número de celular, número de teléfono y una foto de perfil opcional.
	Cuando se solicite guardar el formulario modificado	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Cuando se modifique la información del caficultor	Se debe notificar al usuario el caso exitoso de la modificación.
	Cuando ocurra un error al modificar la información del caficultor	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 31

Caficultor, Tema: Gestionar usuarios, HU: Eliminar caficultor

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Cod_Epica</b>	Caficultor
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar Caficultores
<b>Cod_Historia</b>	
<b>Nombre</b>	Eliminar Caficultor
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, digitador.
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero eliminar Caficultor para validar la información y mantener la corrección de errores.
<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>

<b>Criterios de aceptación</b>	Cuando se solicite eliminar un Caficultor	Se debe mostrar un mensaje de alerta verificando que se desee eliminar el Caficultor definitivamente.
	Al presionar el botón “Aceptar” para eliminar un Caficultor	El sistema debe borrar el registro del Caficultor de la base de datos y actualizar la vista del listado de Caficultores.
	Cuando se elimine un Caficultor	Se debe borrar automáticamente los registros de las fincas cafeteras asociadas al caficultor.
	Al presionar el botón “Cancelar” en la modal de eliminación de Caficultor	Se debe declinar la solicitud de eliminación de usuario.
	Cuando ocurra un error al eliminar Caficultor	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

### ***Finca cafetera.***

Tabla 32

Finca cafetera, Tema: Gestionar Finca cafetera, HU: Registrar información

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Cod_Epica</b>	Finca cafetera
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar Finca cafetera
<b>Cod_Historia</b>	
<b>Nombre</b>	Registrar Información
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, digitador.
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero registrar la información de fincas cafeteras para realizar la cartografía del café del Catatumbo.

	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
<b>Criterios de aceptación</b>	Cuando se solicite registrar la información de finca cafetera	Se debe solicitar previamente al usuario el asociado caficultor poseedor de la finca cafetera.
	Cuando se inicie el proceso de registro de finca cafetera	Se debe mostrar al usuario un formulario que contenga la galería de imágenes de la finca cafetera, link de un vídeo promocional, Nombre de la finca, nit de la finca, altura, extensión de tierra, extensión de tierra cultivada, geolocalización de la finca, el tipo de finca (Cafetera o productora de cacao), resumen de la reseña y la reseña completa de la finca.
	Al solicitar guardar el formulario de registro de la información	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Al guardar el registro de la información en la base de datos	Se debe notificar al usuario el caso exitoso del registro y se debe enviar al formulario de registro de café a ofertar.
	Cuando se inicie el proceso de registro de café a ofertar	Se debe mostrar un formulario que se debe diligenciar.
	Cuando ocurra un error en el registro de la información	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

*Tabla 33* Finca cafetera, Tema: Gestionar finca cafetera, HU: Consultar información

Finca cafetera, Tema: Gestionar finca cafetera, HU: Consultar información

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	Finca cafetera	
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar finca cafetera	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Consultar información	
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, digitador.	
<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero consultar la información de finca cafetera para el proceso de actualización de la información.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite acceso al panel de fincas	Se debe mostrar al usuario la lista de fincas registrados en el panel.
	Cuando se liste la información de fincas	Se debe mostrar una barra de búsqueda en la cual se pueda filtrar nombre o nit de la finca
	Cuando se liste las fincas cafeteras	Se debe mostrar en cada finca los botones de editar y eliminar
	Cuando no existan registros	Se debe notificar al usuario que no existen registros

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 34

Finca cafetera, Tema: Gestionar finca cafetera, HU: Editar información

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Cod_Epica</b>	Finca cafetera
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar finca cafetera
<b>Cod_Historia</b>	
<b>Nombre</b>	Editar información
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, digitador.

<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero poder editar fincas cafeteras para actualizar los registros existentes.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite editar la información de una finca cafetera	finca cafetera, link de un vídeo promocional, Nombre de la finca, nit de la finca, altura, extensión de tierra, extensión de tierra cultivada, geolocalización de la finca, el tipo de finca (Cafetera o productora de cacao), resumen de la reseña y la reseña completa de la finca.
	Cuando se solicite guardar el formulario modificado	Se debe validar que los campos hayan sido diligenciados de forma correcta antes de guardar en la base de datos.
	Cuando se modifique la información de la finca cafetera	Se debe notificar al usuario el caso exitoso de la modificación.
	Cuando ocurra un error al modificar la información del caficultor	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* Autor del proyecto (2021)

Tabla 35

Finca cafetera, Tema: Gestionar finca cafetera, HU: Eliminar finca cafetera

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Cod_Epica</b>	Finca cafetera
<b>Cod_Tema</b>	Gestionar finca cafetera
<b>Cod_Historia</b>	
<b>Nombre</b>	Eliminar finca cafetera
<b>Rol</b>	Administrador del sistema, digitador.

<b>Descripción</b>	Como administrador de la plataforma quiero eliminar finca cafetera para validar la información y mantener la corrección de errores.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite eliminar una finca cafetera	Se debe mostrar un mensaje de alerta verificando que se desee eliminar la finca cafetera definitivamente.
	Al presionar el botón “Aceptar” para eliminar una finca	El sistema debe borrar el registro de la finca cafetera de la base de datos y actualizar la vista del listado de fincas.
	Cuando se elimine una finca	Se debe borrar automáticamente los registros de las fincas cafeteras asociadas al caficultor.
	Al presionar el botón “Cancelar” en la modal de eliminar finca	Se debe declinar la solicitud de eliminación de finca.
	Cuando ocurra un error al eliminar finca	Se debe mostrar al usuario el error ocurrido.

*Nota.* HU: Eliminar finca cafetera, autor del proyecto (2021)

***Principal.***

Tabla 36

Principal, Tema: consultar datos de la cooperativa, HU: Listar productos

<b>Historia de usuario</b>	
<b>Cod_Epica</b>	principal
<b>Cod_Tema</b>	Consultar datos de la cooperativa
<b>Cod_Historia</b>	
<b>Nombre</b>	Listar productos
<b>Rol</b>	Todos.

<b>Descripción</b>	Como visitante quiero observar los productos que ofrece la cooperativa para estar informado.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite visualizar los productos de la cooperativa	Se debe mostrar los productos organizados por secciones
	Cuando se seleccione un producto o sección	Se debe mostrar la descripción del mismo y la imagen del mismo.

*Nota.* HU: Listar productos, autor del proyecto (2021)

Tabla 37

Principal, Tema: consultar datos de la cooperativa, HU: Listar documentos tributarios

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	principal	
<b>Cod_Tema</b>	Consultar datos de la cooperativa	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Listar documentos tributarios	
<b>Rol</b>	Todos.	
<b>Descripción</b>	Como visitante quiero observar los documentos tributarios de la cooperativa para estar informado.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite visualizar los documentos de la cooperativa	Se debe listar todos los documentos
	Cuando se seleccione un documento	Se debe abrir en una nueva pestaña el archivo

*Nota.* HU: Listar documentos tributarios, autor del proyecto (2021)

Tabla 38

Principal, Tema: consultar datos de la cooperativa, HU: Listar información general

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	principal	
<b>Cod_Tema</b>	Consultar datos de la cooperativa	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Listar información general	
<b>Rol</b>	Todos.	
<b>Descripción</b>	Como visitante quiero observar la información de la cooperativa para estar informado.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se inicie la experiencia en la página principal	Se debe mostrar las noticias relevantes en un banner
	Cuando se seleccione una noticia en el banner	Se debe abrir la reseña de la noticia por medio de un enlace
	En la pestaña inicial	Debe estar la información relevante de la cooperativa, como: dirección, número de teléfono, correo electrónico, numero de asociados, productos, información del café Don Antón.
	En el menú de la página	Deben estar incluidos los enlaces a noticias, información de la cooperativa, cartografía y contacto.
	Cuando se seleccione en “Cooperacafe”	Se debe mostrar la historia, la misión, visión y valores de la cooperativa.
	Cuando se seleccione “noticias”	Se debe mostrar un listado de todas las noticias registradas ordenadas por fecha y una paginación de máximo 20/p.

*Nota.* HU: Listar información general, autor del proyecto (2021)

Tabla 39

Principal, Tema: consultar cartografía, HU: Visualizar mapa

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	principal	
<b>Cod_Tema</b>	Consultar cartografía	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Visualizar mapa	
<b>Rol</b>	Todos.	
<b>Descripción</b>	Como visitante quiero observar el mapa que ofrece la cooperativa para visualizar la cartografía de café del Catatumbo.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se solicite visualizar el mapa	Se debe mostrar el mapa ubicado en norte de Santander
	Cuando se visualice el mapa	Se debe mostrar una barra de consulta de fincas por nombre o tipo de finca (cafetera o productora de cacao)

*Nota.* HU: Visualizar mapa, autor del proyecto (2021)

Tabla 40

Principal, Tema: consultar cartografía, HU: Listar fincas cafeteras

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	principal	
<b>Cod_Tema</b>	Consultar cartografía	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Listar fincas cafeteras	
<b>Rol</b>	Todos.	
<b>Descripción</b>	Como visitante quiero observar el listado de fincas para visualizar la cartografía de café del Catatumbo.	
	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>

<b>Criterios de aceptación</b>	Cuando se solicite visualizar el mapa	Se debe ubicar en el mapa en forma de puntero cada una de las fincas cafeteras del Catatumbo.
	Cuando se filtre por tipo de finca	Se debe mostrar únicamente las fincas con la especificación del filtro
	Al seleccionar una finca	Se debe mostrar una breve descripción de la información de la finca registrada
	Al seleccionar una finca	Se debe mostrar un botón de “Ver más” que amplíe la información de la finca.

*Nota.* HU: Listar fincas cafeteras, autor del proyecto (2021)

Tabla 41

Principal, Tema: consultar cartografía, HU: Visualizar información de finca

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	principal	
<b>Cod_Tema</b>	Consultar cartografía	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Visualizar información de finca	
<b>Rol</b>	Todos.	
<b>Descripción</b>	Como visitante quiero Visualizar información de finca para estar informado.	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se seleccione “ver más” en una finca	Se debe mostrar la información completa registrada de la finca.
	Cuando se seleccione “ver más” en una finca	Debe mostrarse una gráfica en forma de telaraña para indicar el perfil del café.

Cuando se seleccione “ver más” en una finca	Debe mostrarse la galería de imágenes registradas en la base de datos.
Cuando se seleccione una imagen de la galería	Debe mostrarse la imagen completa.

*Nota.* HU: Visualizar información de finca, autor del proyecto (2021)

Tabla 42

Principal, Tema: contacto, HU: Enviar correo

<b>Historia de usuario</b>		
<b>Cod_Epica</b>	principal	
<b>Cod_Tema</b>	Contacto	
<b>Cod_Historia</b>		
<b>Nombre</b>	Enviar correo	
<b>Rol</b>	Todos.	
<b>Descripción</b>	Como visitante quiero enviar correo electrónico para hacer conocer una PQRS	
<b>Criterios de aceptación</b>	<b>Condición</b>	<b>Resultado</b>
	Cuando se seleccione “contacto” en el menú	Se debe mostrar un formulario de envío de correo que contenga: correo electrónico del remitente, nombre y mensaje.
	Cuando se seleccione en el botón “Enviar”	Se debe verificar que los campos estén diligenciados correctamente.
	Cuando se seleccione en el botón “Enviar”	Debe mostrar al usuario que su mensaje está en proceso de envío.
	Cuando se envíe el mensaje de forma exitosa	Se debe mostrar al usuario el envío exitoso.

Cuando ocurra un error con el envío

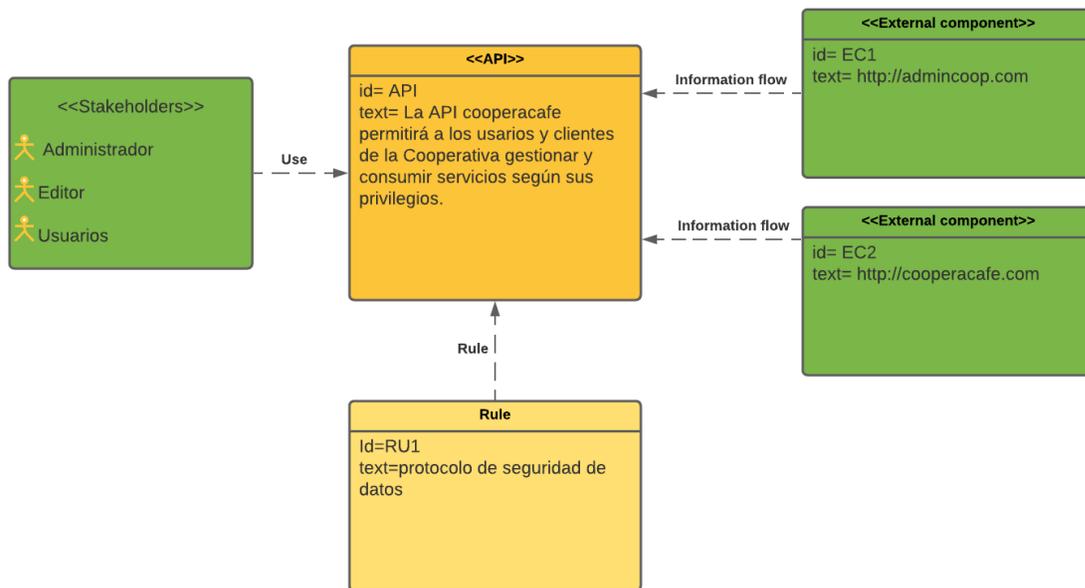
Se debe notificar al usuario que su solicitud no pudo ser enviada.

Nota. HU: Enviar correo, autor del proyecto (2021)

### 4.2.3. Diseño de prototipos según las especificaciones del cliente.

Figura 2

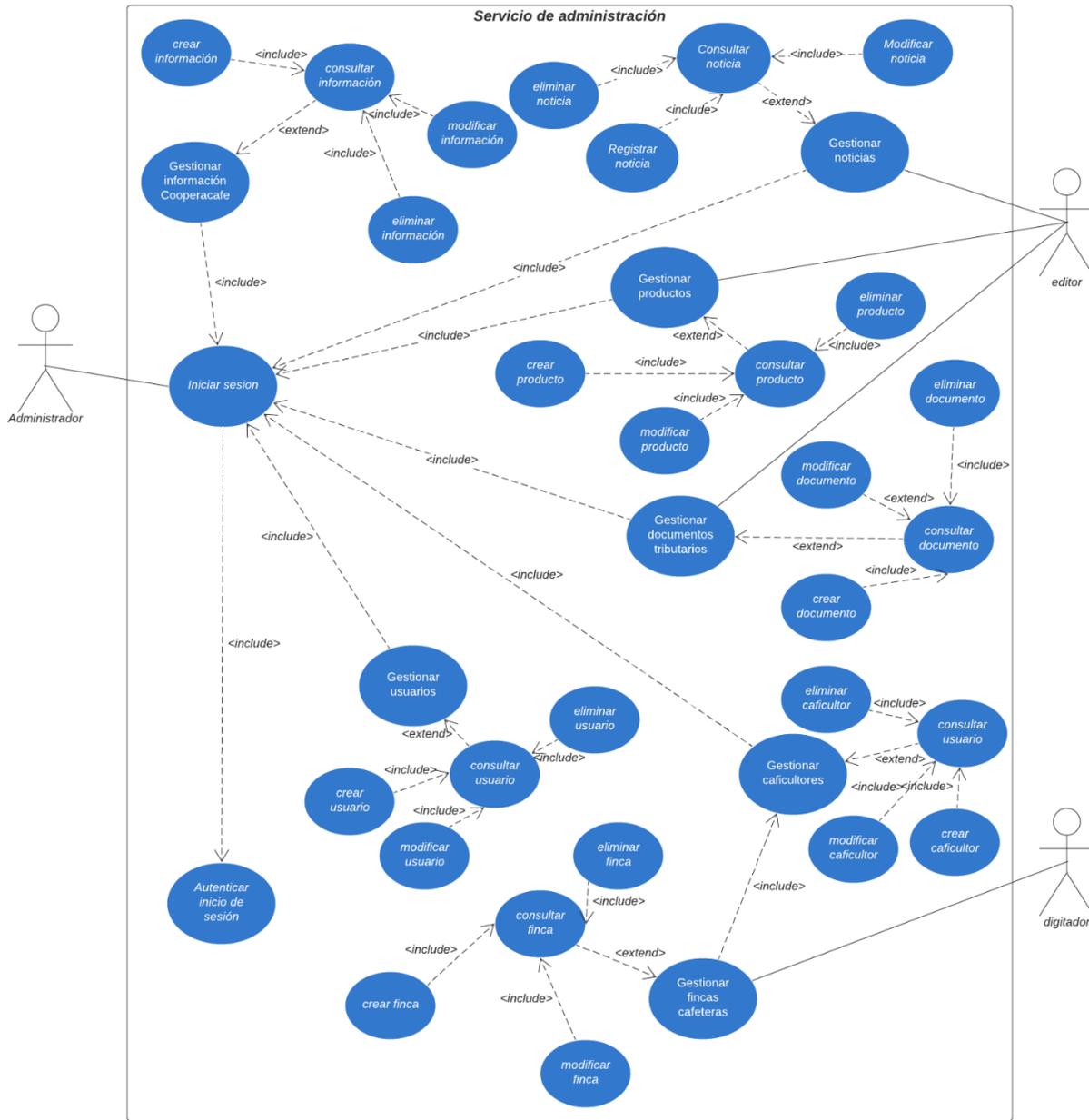
Diagrama de contexto.



Nota. Diagrama de contexto, autor del proyecto (2021).

**Figura 3**

*Diagrama de casos de uso.*



*Nota.* Diagrama de casos de uso, autor del proyecto (2021).

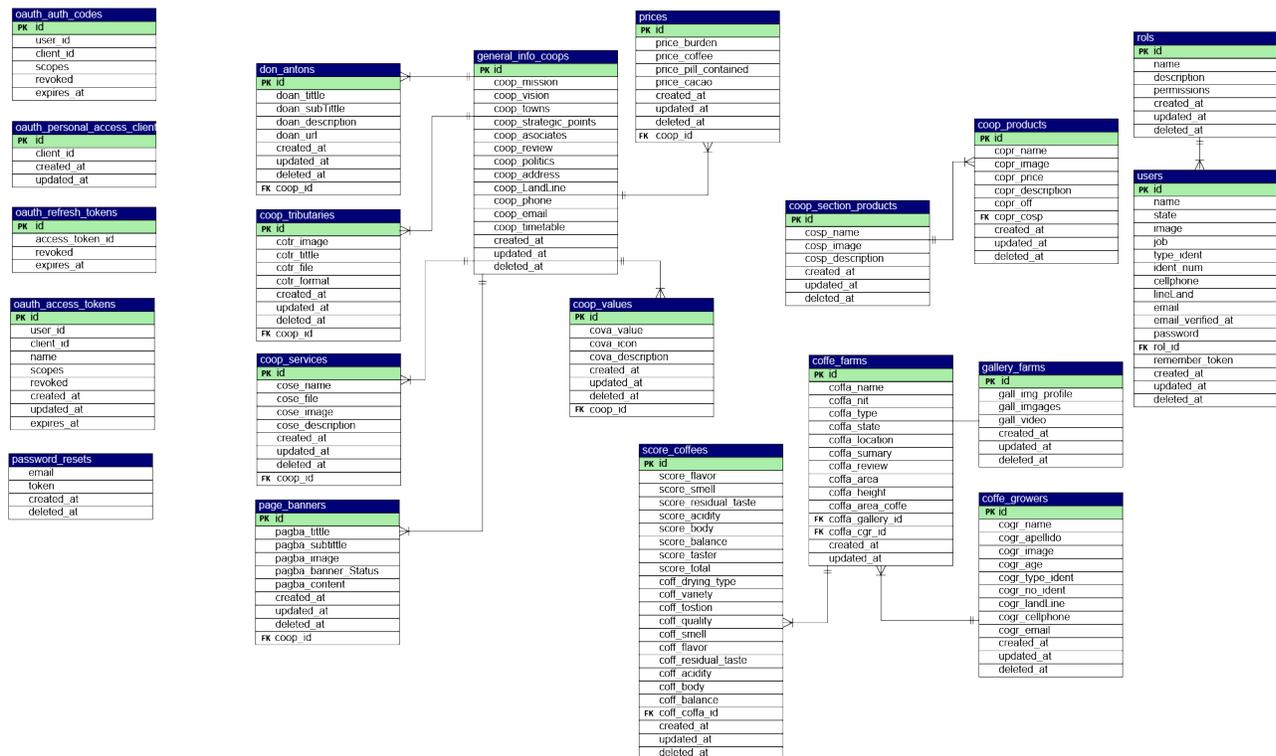
## Diseño de prototipos.

Para la primera presentación de Mokups realizada se acordó una reunión con los administrativos de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo, en la cual se hicieron pequeñas correcciones en la distribución de espacios y servicios a ofertar, como la integración de redes sociales en la página principal y la inclusión de vídeos y documentos corporativos. Cabe resaltar que para el desarrollo del Mokups se hizo uso de la herramienta Adobe XD. Ver apéndice D.

### 4.2.4. Diseño de la base de datos.

Figura 4

Modelo relacional



*Nota.* Diagrama de casos de uso, autor del proyecto (2021).

***Diccionario de datos.***

Tabla 43

*Tabla de información general de la cooperativa*

<b>Nombre</b>	GENERAL_INFO_COOPS			
<b>Descripción</b>	Tabla de datos generales de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo			
<b>Relaciones</b>	COOP_TRIBUTARIES (1-M), COOP_SERVICES(1:M), PAGE_BANNERS(1:M), PRICES(1:M), COOPVALUES(1:M)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
COOP_MISSION	varchar (255)	Misión de Cooperacafe	SI	
COOP_VISION	varchar (255)	Visión de Cooperacafe	SI	
COOP_TOWNS	varchar (255)	Número de municipios cafeteros	SI	
COOP_STRATEGIC_POINTS	varchar (255)	Número de puntos estratégicos	SI	
COOP_ASOCIATES	varchar (255)	Número de asociados	SI	
COOP_REVIEW	longtext	Resumen de reseña	SI	
COOP_POLITICS	longtext	Políticas de la cooperativa	SI	
COOP_ADDRESS	varchar (255)	Dirección de la cooperativa	SI	
COOP_LANDLINE	varchar (255)	Teléfono fijo	SI	
COOP_PHONE	varchar (255)	Número de celular	SI	
COOP_EMAIL	varchar (255)	Correo electrónico	SI	
COOP_TIMETABLE	varchar (255)	Horarios de atención	SI	
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de información general de la cooperativa, autor del proyecto (2021)

Tabla 44

*Tabla de precios del día*

<b>Nombre</b>	PRICES			
<b>Descripción</b>	Tabla de los precios del día (Precio del café, precio de carga... etc.)			
<b>Relaciones</b>	GENERAL_INFO_COOPS (M-1)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
PRICE_BURDEN	varchar (255)	Precio de carga de café	SI	
PRICE_COFFEE	varchar (255)	Precio de café kg	SI	
PRICE_PILL_CONTAINED	varchar (255)	Precio de pastilla de café	SI	
PRICE_CACAO	varchar (255)	Precio de cacao kg	SI	
COOP_ID	varchar(20)	Id de la información general	SI	FK
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de precios del día, autor del proyecto (2021).

Tabla 45

*Tabla de valores de la cooperativa*

<b>Nombre</b>	COOP_VALUES			
<b>Descripción</b>	Valores de la cooperativa			
<b>Relaciones</b>	GENERAL_INFO_COOPS (M-1)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
COVA_VALUE	varchar (255)	Precio de carga de café	SI	
COVA_ICON	varchar (255)	Precio de café kg	SI	
COVA_DESCRIPTION	varchar (255)	Precio de pastilla de café	SI	
COOP_ID	varchar(20)	Id de la información general	SI	FK
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de valores de la cooperativa, autor del proyecto (2021).

Tabla 46

*Tabla de banner de la Cooperativa*

<b>Nombre</b>	PAGE_BANNERS			
---------------	--------------	--	--	--

<b>Descripción</b>	Noticias de la cooperativa			
<b>Relaciones</b>	GENERAL INFO COOPS (M-1)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
PAGBA_TITTLE	varchar (255)	Título de la noticia	SI	
PAGBA_SUBTITTLE	varchar (255)	Subtítulo de la noticia	SI	
PAGBA_IMAGE	varchar (255)	Imagen de la noticia	SI	
PAGBA_BANNER_ST ATUS	varchar(255)	Estado de la noticia (Mostrar en el banner)	NO	
PAGBA_CONTENT	varchar(20)	Contenido de noticia	SI	
COOP_ID	varchar(20)	Id de la información general	SI	FK
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de banner de la Cooperativa, autor del proyecto (2021).

Tabla 47

*Tabla de servicios de la cooperativa*

<b>Nombre</b>	COOP SERVICES			
<b>Descripción</b>	Noticias de la cooperativa			
<b>Relaciones</b>	GENERAL INFO COOPS (M-1)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
COSE_NAME	varchar (255)	Nombre de del servicio	SI	
COSE_FILE	varchar (255)	Archivo del servicio	NO	
COSE_IMAGE	varchar (255)	Imagen del servicio	NO	
COSE_DESCRIPTION	varchar(255)	Descripción del servicio	NO	
COOP_ID	varchar(20)	Id de la información general	SI	FK
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de servicios de la cooperativa, autor del proyecto (2021).

Tabla 48

*Tabla de documentos tributarias de la cooperativa*

<b>Nombre</b>	COOP TRIBUTARIES			
<b>Descripción</b>	Noticias de la cooperativa			
<b>Relaciones</b>	GENERAL_INFO_COOPS (M-1)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
COTR_IMAGE	varchar (255)	Imagen del documento	SI	
COTR_TITTLE	varchar (255)	Título del documento	SI	
COTR_FILE	varchar (255)	Archivo pdf	SI	
COTR_FORMAT	varchar(255)	Formato del documento	SI	
COOP_ID	varchar(20)	Id de la información general	SI	FK
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de documentos tributarias de la cooperativa, autor del proyecto (2021).

Tabla 49

*Tabla de anuncio de café don Antón*

<b>Nombre</b>	DON_ANTONS			
<b>Descripción</b>	Noticias de la cooperativa			
<b>Relaciones</b>	GENERAL_INFO_COOPS (M-1)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
DOAN_TITTLE	varchar (255)	Título del anuncio	SI	
DOAN_SUBTITLE	varchar (255)	Subtítulo del anuncio	SI	
DOAN_DESCRIPTION	varchar (255)	Descripción del anuncio	SI	
DOAN_URL	varchar(255)	Url de compra	SI	
COOP_ID	varchar(20)	Id de la información general	SI	FK
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de anuncio de café don Antón, autor del proyecto (2021).

Tabla 50

*Tabla de fincas*

<b>Nombre</b>	COFFEE FARM			
---------------	-------------	--	--	--

<b>Descripción</b>	Finca productoras de café o cacao			
<b>Relaciones</b>	GALLERY_FARMS(1:1), COFFE_GROWERS(M:1), SCORE_COFFEES(1:M)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
COFFA_NAME	varchar (255)	Nombre de la finca	SI	
COFFA_NIT	varchar (255)	Indicativo de la finca	SI	
COFFA_TYPE	varchar (255)	Tipo de finca	SI	
COFFA_STATE	boolean	Estado de la finca	SI	
COFFA_LOCATION	varchar(255)	Ubicación de la finca	SI	
COFFA_SUMARY	longtext	Resumen de reseña	SI	
COFFA_REVIEW	longtext	Reseña de la finca	SI	
COFFA_AREA	varchar(255)	Hectáreas de la finca	SI	
COFFA_HEIGHT	varchar(255)	Altura de la finca	SI	
COFFA_AREA_COFFE	varchar(255)	Hectáreas cultivadas	SI	
COFFA_GALLERY_ID	varchar(20)	Id de galería	SI	FK
COFFA_CGR_ID	varchar(20)	Id de caficultor propietario	SI	FK
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de fincas cafeteras, autor del proyecto (2021).

Tabla 51

*Tabla de caficultores*

<b>Nombre</b>	COFFE_GROWERS			
<b>Descripción</b>	Noticias de la cooperativa			
<b>Relaciones</b>	GENERAL_INFO_COOPS (M-1)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
COGR_NAME	varchar (255)	Nombre del caficultor	SI	
COGR_APELLIDO	varchar (255)	Apellido del caficultor	SI	
COGR_IMAGE	varchar (255)	Imagen del caficultor	NO	
COGR_AGE	varchar(255)	Fecha de nacimiento	SI	
COGR_TYPE_IDENT	varchar(20)	Tipo de identificación	SI	
COGR_NO_IDENT		Número de identificación	SI	
COGR_LANDLINE		Número de teléfono	NO	
COGR_CELLPHONE		Número de celular	SI	
COGR_EMAIL		Correo electrónico	SI	
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de caficultores, autor del proyecto (2021).

Tabla 52

*Tabla de galería de la finca*

<b>Nombre</b>	GALLERY_FARM			
<b>Descripción</b>	Galería de imágenes y video de la granja			
<b>Relaciones</b>	COFFEE_FARMS (1:1)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
GALL_IMG_PROFILE	varchar (255)	Nombre del caficultor	SI	
GALL_IMGAGES	varchar (255)	Apellido del caficultor	SI	
GALL_VIDEO	varchar (255)	Imagen del caficultor	NO	
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de galería de la finca, autor del proyecto (2021).

Tabla 53

*Tabla café a ofertar de la finca*

<b>Nombre</b>	SCORE_COFFEES			
<b>Descripción</b>	Registros del perfil del café a ofertar			
<b>Relaciones</b>	COFFEE_FARMS(1:1)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
SCORE_FLAVOR	varchar (255)	Puntaje de sabor	SI	
SCORE_SMELL	varchar (255)	Puntaje de aroma	SI	
SCORE_RESIDUAL_TASTE	varchar (255)	Puntaje de sabor residual	SI	
SCORE_ACIDITY		Puntaje de acidez	SI	
SCORE_BODY		Puntaje de cuerpo	SI	
SCORE_BALANCE		Puntaje de balance	SI	
SCORE_TASTER		Puntaje del catador	SI	
SCORE_TOTAL		Puntaje total	SI	
COFF_DRYING_TYPE		Tipo de secado del café	SI	
COFF_VARIETY		Variedad del café	SI	
COFF_TOSTION		Tostión del café	SI	
COFF_QUALITY		Calidad del café	SI	
COFF_SMELL		Descripción del aroma	NO	
COFF_FLAVOR		Descripción del sabor	NO	

COFF_RESIDUAL_TA STE		Descripción del sabor residual	NO	
COFF_ACIDITY		Descripción de la acidez del café	NO	
COFF_BODY		Descripción del cuerpo del café	NO	
COFF_BALANCE		Descripción del balance	NO	
COFF_COFFA_ID		Id de finca que oferta el café	SI	FK
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla café a ofertar de la finca, autor del proyecto (2021).

Tabla 54

*Tabla de secciones de productos*

<b>Nombre</b>	COOP_SECTION_PRODUCTS			
<b>Descripción</b>	Tabla de secciones de productos			
<b>Relaciones</b>	COOP_PRODUCTS (1:M)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
COSP_NAME	varchar (255)	Nombre de la sección	SI	
COSP_IMAGE	varchar (255)	Imagen de la sección	SI	
COSP_DESCRIPTION	varchar (255)	Descripción de la sección	SI	
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de secciones de productos, autor del proyecto (2021).

Tabla 55

*Tabla de productos*

<b>Nombre</b>	COOP_PRODUCTS			
<b>Descripción</b>	Tabla de productos			
<b>Relaciones</b>	COOP_SECTION_PRODUCTS(M:1)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
COPR_NAME	varchar (255)	Nombre del producto	SI	

COPR_IMAGE	varchar (255)	Imagen del producto	SI	
COPR_PRICE		Precio del producto	SI	
COPR_DESCRIPTION	varchar (255)	Descripción del producto	SI	
COPR_OFF		Oferta del producto	SI	
COPR_COSP		Id de la sección a la que pertenece el producto	SI	FK
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de productos, autor del proyecto (2021).

Tabla 56

*Tabla de roles*

<b>Nombre</b>	ROLS			
<b>Descripción</b>	Tabla de roles			
<b>Relaciones</b>	USERS(1:M)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
NAME	varchar (255)	Nombre del rol	SI	
DESCRIPTION	varchar (255)	descripción del rol	SI	
PERMISSIONS		Permiso del rol-privilegios	SI	
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO	
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO	
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO	

*Nota.* Tabla de roles, autor del proyecto (2021).

Tabla 57

*Tabla de usuarios*

<b>Nombre</b>	USERS			
<b>Descripción</b>	Tabla de usuarios			
<b>Relaciones</b>	ROLS(1:M)			
<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Requerido</b>	<b>Clave</b>
ID	bigint (20)	Identificador de la tabla	SI	PK
NAME	varchar (255)	Nombre del usuario	SI	
STATE	varchar (255)	Estado del usuario	SI	
IMAGE		Imagen de perfil	SI	

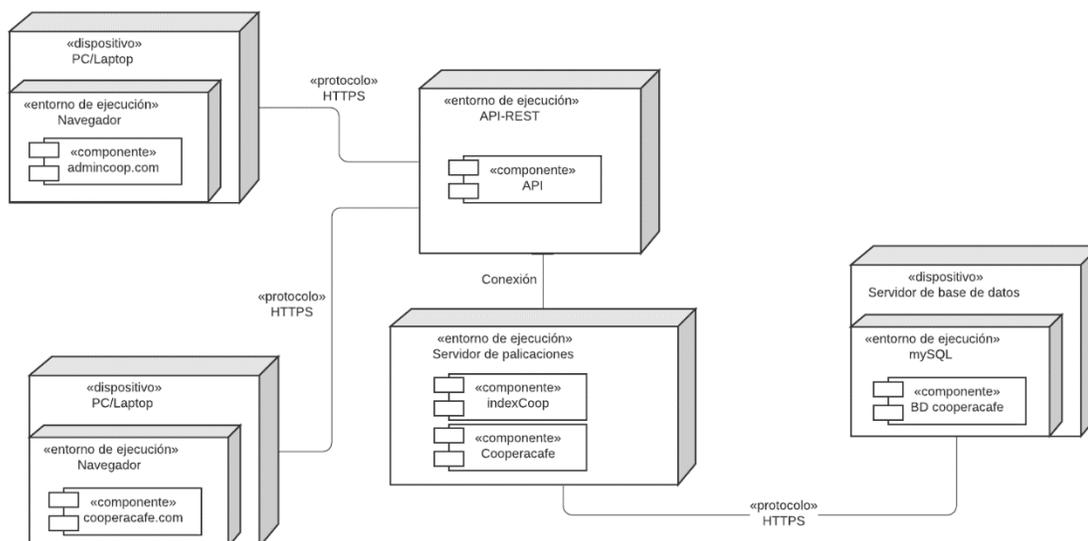
JOB		Cargo dentro de la cooperativa	SI
TYPE_IDENT		Tipo de identificación	SI
IDENT_NUM		Número de identificación	SI
CELLPHONE		Número de celular	SI
LINELAND		Número de teléfono	NO
EMAIL		Correo electrónico	SI
EMAIL_VERIFIED_AT		Verificación de email	SI
PASSWORD		Contraseña	SI
ROL_ID		Id del rol	SI FK
REMEMBER_TOKEN		Token de registro	SI
CREATED_AT	timestamp	Fecha de registro	NO
UPDATED_AT	timestamp	Fecha de Actualización	NO
DELETED_AT	timestamp	Fecha de eliminación	NO

Nota. Tabla de usuarios, autor del proyecto (2021).

#### 4.2.5. Definición de la tecnología a utilizar.

Figura 5

Diagrama de despliegue.



Nota. Diagrama de despliegue, autor del proyecto (2021).

### ***Diagnóstico de tecnología a utilizar.***

Para el desarrollo de la cartografía del café del Catatumbo, fue necesario estipular el desarrollo de dos plataformas web, donde se muestre la página principal y la cartografía del café; la segunda página será administrativa, donde se gestione la página principal, las fincas cafeteras y los usuarios. Para el desarrollo front-end se define el uso del framework Vue js, debido a su capacidad de modularidad de componentes; para realizar consultas HTTP, la librería de Axios; para la visualización de la cartografía del café, la API de Google Maps.

Con el objetivo de dejar de lado las aplicaciones monolíticas y realizar un sistema escalable, se define el desarrollo una API rest basada en el framework de PHP llamado Laravel, con el objetivo de asegurar la escalabilidad y el desarrollo basado en microservicios.

#### **4.2.5. Codificación del software.**

El desarrollo de los tres productos de software (Api rest, página principal, Panel administrativo) se ejecutó progresivamente, a medida que se validaba la retroalimentación del cliente (Cooperativa de Caficultores del Catatumbo) se ajustaban los módulos a desarrollar. Para finalmente realizar pruebas finales de implementación. Ver apéndice E

**4.3. Implementar el sistema de información con su respectivo plan de pruebas para verificar su correcto funcionamiento.**

Para la fase de pruebas se concretaron reuniones en las cuales el encargado de área de sistemas manipuló el panel administrativo de la Cooperativa, se hicieron correcciones y se anexaron funcionalidades de acuerdo a los nuevos requerimientos. Para la generalización de la información se coordinó en conjunto con la Cooperativa y ALMACAFE el proceso de catación de café de la región, con el fin de obtener la información requerida para el sistema de la Cartografía de café del Catatumbo Ver apéndice B.

Las pruebas consistieron en evaluar el proceso de autenticación, registro, modificación, visualización y eliminación de los entes del panel administrativo; en el cual se pudo observar que el software brinda respuesta oportuna y satisfactoria de los diferentes procesos.

#### **4.3.1. Evaluación del rendimiento y eficiencia.**

Tabla 58

##### *Prueba de registro de usuarios*

ID	P02
Actividad	Registro de Fincas cafeteras
Propósito	Validar que se registren de forma óptima las fincas cafeteras.
Resultado	El sistema realiza el registro de forma óptima, sin embargo fue necesario anexar mensajes de respuesta.

## Evidencias

Nombre completo:

Tipo de identificación:

Número de identificación:

Número de celular:

Número de telefónico:

Correo Electrónico:

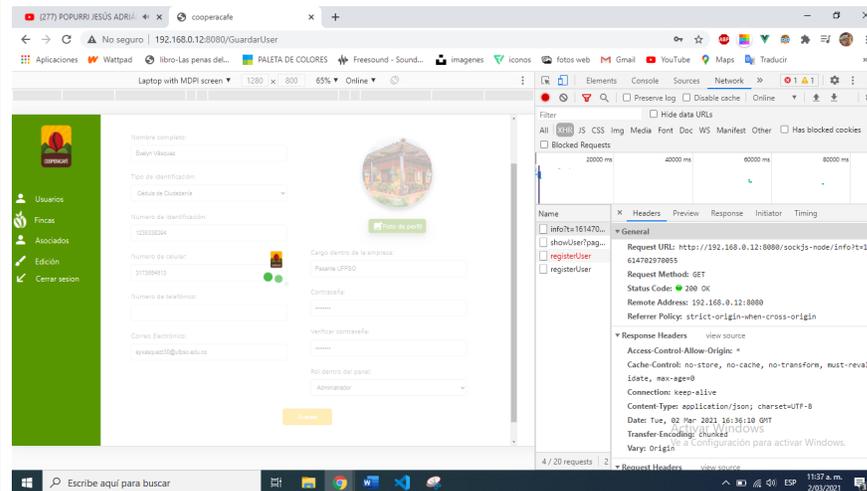
Cargo dentro de la empresa:

Contraseña:

Verificar contraseña:

Rol dentro del panel:

El sistema valida los campos del formulario.



## Observaciones

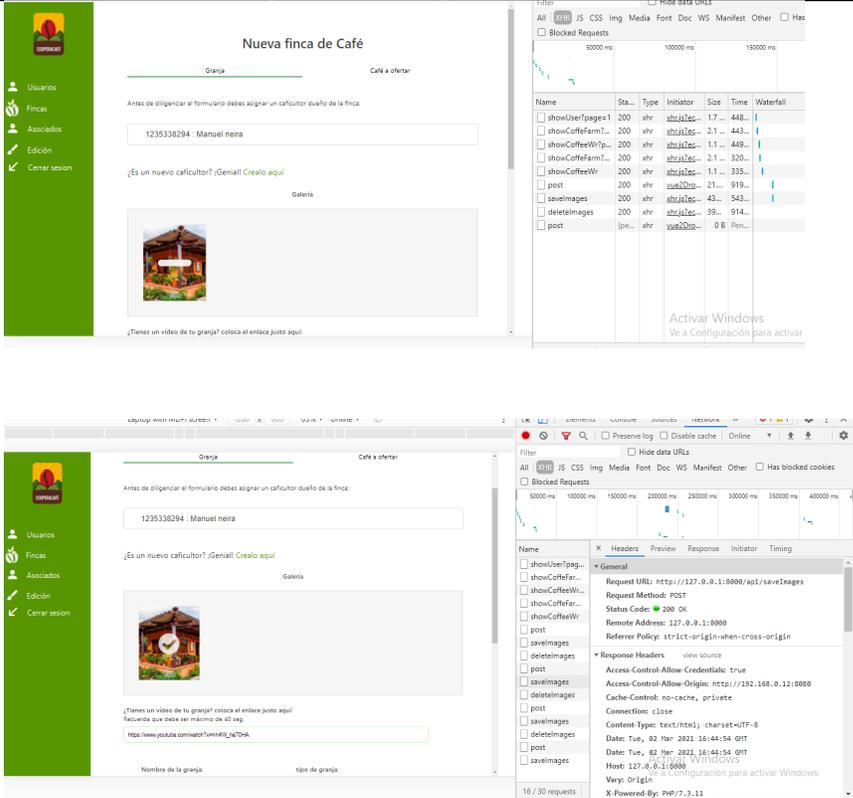
El sistema verifica que el correo electrónico del nuevo usuario no haya sido registrado anteriormente. Por lo cual fue agregado como requerimiento para poder guardar un nuevo usuario.

*Nota.* Prueba de registro de usuarios, autor del proyecto (2021).

Tabla 59

*Prueba de registro de finca cafetera.*

ID	P0
Actividad	Registro de usuarios

Propósito	Validar que el panel administrativo permita registrar usuarios únicamente si se está autorizado.
Resultado	El sistema realiza el proceso de registro satisfactoriamente.
Evidencias	 <p>The screenshot shows a web browser window displaying the 'Nueva finca de Café' registration page. The page has a green sidebar with navigation options: Usuarios, Fincas, Asociados, Edición, and Cerrar sesión. The main content area is titled 'Nueva finca de Café' and includes a sub-header 'Granja' and 'Café a ofertar'. A message states: 'Antes de diligenciar el formulario debes asignar un caficultor dueño de la finca.' Below this is a text input field containing '1235338294   Manuel negra'. A question asks: '¿Es un nuevo caficultor? ¡Genial! Creaelo aquí'. There is a 'Galería' section with a video thumbnail and a prompt: '¿Tienes un video de tu granja? colocalo el enlace justo aquí'. A text input field below contains a YouTube URL. A network monitor overlay on the right shows a list of requests, with the selected request being a POST to 'http://127.0.0.1:8080/api/saveImages' with a status code of 200 OK. The response headers include 'Access-Control-Allow-Origin: http://192.168.0.12:8080' and 'Content-Type: text/html; charset=UTF-8'.</p>
Observaciones	Fue necesario agregar mensajes informativos mediante cada actividad realizada dentro del proceso de registro.

*Nota.* Prueba de registro de finca cafetera, autor del proyecto (2021).

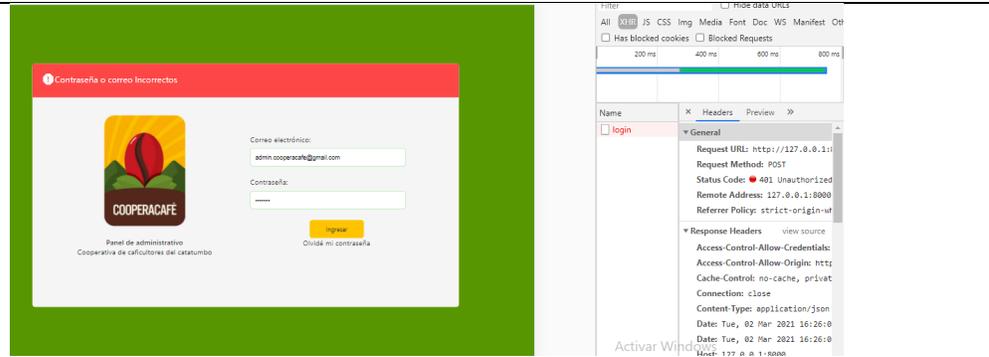
**4.3.1. Evaluación de seguridad.**

Tabla 60

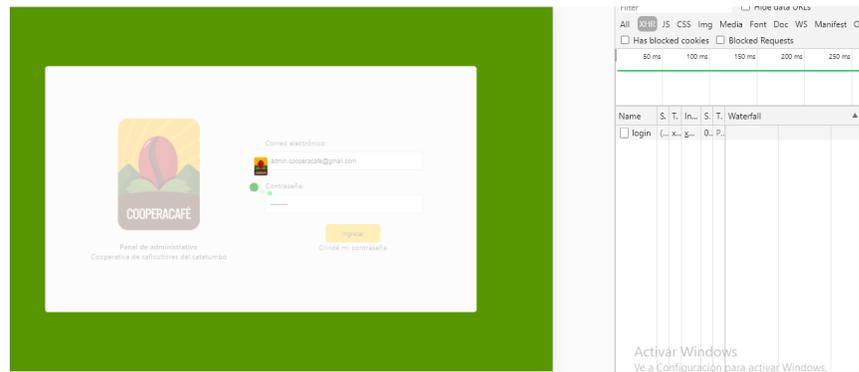
Prueba de autenticación del panel administrativo P01

ID	P01
Actividad	Autenticación de usuario
Propósito	Validar que el panel administrativo deje ingresar a un usuario registrado y que deniegue el acceso a la plataforma si el usuario es desconocido o si la comunicación ha sido alterada.
Resultado	El sistema valida que el usuario y el mensaje sean legítimos para permitir el acceso.

## Evidencias



En caso de no ser un usuario registrado.



En caso de ser un usuario registrado y el mensaje es legítimo.

*Nota.* Prueba de autenticación del panel administrativo P01, autor del proyecto (2021).

## 5. Conclusiones

De acuerdo al propósito de la investigación, es preciso decir que al finalizar las fases que le componen, se logró el desarrollo de un sistema integrado que permite gestionar y visualizar la cartografía del café del Catatumbo.

Se realiza el estudio del estado del arte y se toman como referencia para el desarrollo del proyecto, se observó la falta de exploración en el campo de los sistemas de información geográficos en el departamento. Parte de la investigación comprendió en entender a fondo los requerimientos de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo, para de esta manera llevar un lineamiento a seguir, puesto que, aunque la cooperativa contara con un sistema de información, este no permitía la escalabilidad que ellos requieren. El desarrollo de la investigación se basó en revisión literaria y reuniones con los directivos de la Cooperativa.

De acuerdo al proceso de desarrollo, se puede deducir que las herramientas tecnológicas utilizadas y la documentación previamente analizada, facilitaron el proceso de desarrollo y rendimiento, además de asegurar la escalabilidad del sistema y promover la seguridad de los datos. La codificación del front end se realizó de manera ágil y segura, dando como resultado una plataforma administrativa protegida en cada una de sus rutas y amigable para el usuario, y una página principal con un diseño modular, llamativo y con un rendimiento óptimo en términos de respuesta. El back end del sistema está basado en arquitecturas de micro servicios, manteniendo así la modularidad y escalabilidad del sistema; además de aplicar middlewares en cada una de las rutas, filtrando el acceso a cada una de ellas.

Se realizó el plan de pruebas de forma que se identificaran los fallos del sistema, se validó el diseño, el funcionamiento y la escalabilidad del mismo desde la visión de clientes y usuarios de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo.

## **6. Recomendaciones**

Es necesario que la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo implemente el sistema de tal forma que el personal esté familiarizado con las herramientas tecnológicas para emprender en el camino de la innovación tecnológica.

Diferentes herramientas y servicios pueden desarrollarse a partir de este proyecto, pues está compuesto en una arquitectura escalable y flexible a los cambios, es necesario aprovechar las bondades de este sistema.

## Referencias

Abrego, D. S., & Medina, J. (2016). *Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales [Archivo pdf]*. Obtenido de Universidad Autónoma de Tamaulipas, México: Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S01861042163004>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2009). *Ley N° 1273 de 2009*. Obtenido de Secretaría del habitat: Recuperado de: <https://www.habitatbogota.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/ley-1273-2009#:~:text=Por%20medio%20de%20la%20cual,las%20comunicaciones%2C%20entre%20otras%20disposiciones>.

Andreu, R., Ricart, J. E., & Valor, J. (1991). Obtenido de Estrategia y sistemas de información.

Aronoff, S. (1989). *Geographic information systems: a management perspective*.

Bautista Torres, F. F. (2017). Automatización del control de asistencia de docentes utilizando el patrón de arquitectura de software Modelo Vista Controlador en la Facultad de Informática y Electrónica. *Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*.

Biere, A. R. (2018). *Cartografía digital de Barcelona y elaboración de una plataforma para su visualización*.

- Cadavid, A. N., Fernández Martínez, J. D., & Morales Vélez, J. (2013). Obtenido de Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software: Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752083>
- Congreso de la República de Colombia. (1982). *Ley N° 23*. Obtenido de habitatbogota. Secretaria distrital de hábitat: Recuperado de: <https://www.habitatbogota.gov.co/transparencia/normatividad/normatividad/ley-23-1982#:~:text=Descripci%C3%B3n%3A,cient%C3%ADfica%2C%20est%C3%A9%20publicada%20o%20in%3A9dita>
- Congreso de la República de Colombia. (2009). *Ley N° 1341 de 2009*. [Archivo pdf]. Obtenido de recuperado de <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/3707:Ley-1341-de-2009>
- Cortés, D. J., Sarmiento, P. E., & Suárez, M. A. (2017). Aportes a la conservación estratégica de los páramos de Colombia: Actualización de la cartografía de los complejos de páramo a escala 1: 100.000. *humboldt repository*.
- Ferrer, J., Valera, Á., & Flores, B. (2018). *Cartografía digital de suelos en paisajes de altiplanicie de mesa*. Maracay, Venezuela.
- González, Y. D., & Romero, Y. F. (2012). Patrón Modelo-Vista-Controlador. *Revista Telemática*, 47-57.
- Gutiérrez, J. J. (2014). *¿Qué es un framework web?* Obtenido de Recuperado de: [http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion\\_ficheros/Framework.pdf](http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf)
- Haag, S., & Cummings, M. (2013). *Management information systems for the information age*. McGraw-Hill, Inc.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2018). *Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC*.

Obtenido de Formatos y Escalas de Mapas.

Lidueñez, E., & Rincon, A. (2019). *Repositorio Institucional UFPSO*. Obtenido de

CARTOGRAFIA DIGITAL: UNA NARRATIVA URBANA SOBRE EL USO DE  
LOS ESPACIOS SOCIALES DE OCAÑA, NORTE DE SANTANDER:

Recuperado de: <http://repositorio.ufpso.edu.co/handle/123456789/134>

MINCIT. (2013). *Decreto Número 1377 de 2013 [Archivo pdf]*. Obtenido de recuperado de

[https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-4274\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-4274_documento.pdf)

Mora, L. S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y*

*clientes web*. Editorial Club Universitario.

Pedro, J. (2017). *Cartografías musicales de Madrid: Ciudad, música popular y nuevas*

*tecnologías digitales*. CIC. Cuadernos de Información y Comunicación.

Pérez, C. (2012). *Diseño de un modelo de almacenamiento de datos geográficos orientado*

*a objetos como herramienta para la administración y manejo de la información del  
sistema de gestión ambiental de la universidad francisco de paula Santander*

*Ocaña*. Obtenido de Recuperado de:

[repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/handle/123456789/2249](http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/handle/123456789/2249)

PostgreSQL. (2020). *postgresql.org*. Obtenido de About:

<https://www.postgresql.org/about/>

PRENSA, M. N. (2016). *MI NOTA DE PRENSA*. Obtenido de Recuperado de

<http://www.minotadeprensa.es/nota/2684/caracteristicas-de-laravel-disenoweb.html>

Ramos, M. A., & Ramos, M. M. (2011). *Aplicaciones web*. Editorial Paraninfo. Editorial Paraninfo.

Rivas, C. I., Corona, V. P., Gutiérrez, J. F., & Henandez, L. (2015). Metodologías actuales de desarrollo de software. *Revista Tecnología E Innovación*, 980-986. Obtenido de recuperado de:

[https://ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologia\\_e\\_innovacion/vol2num5/Tecnologia\\_e\\_Innovacion\\_Vol2\\_Num5\\_6.pdf](https://ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologia_e_innovacion/vol2num5/Tecnologia_e_Innovacion_Vol2_Num5_6.pdf)

Rivero, b. (2006). *introduccion a la metodologia de la investigación*.

Salgado, A. C. (2007). *Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos*.

Santiago, B. M. (s.f). *Cartografía básica de Colombia*. Obtenido de Recuperado de <https://sogeocol.edu.co/documentos/11car.pdf>

Santos, P. J. (2004). *Sistemas de Información Geográfica*.

Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá. (2008). *Ley N° 1266*.

Obtenido de Nivel Nacional. alcaldiabogota. Régimen legal de bogota DC: recuperado de

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=34488>

Solano, O., García, D., & Bernal, J. (2014). Influence of the implementation of information systems on performance in small and mid-sized enterprises: An empirical study in Colombia. *Cuadernos de Administración*, 31-43.

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. (2014). *ufpso.edu.co*. Obtenido de  
Convenio marco de apoyo interinstitucional para la realización de pasantías y/o  
prácticas profesionales, celebrado entre la Universidad Francisco de Paula  
Santander Ocaña y la Cooperativa de Caficultores del catatumbo LTDA:  
Recuperado de:  
[https://ufpso.edu.co/ftp/pdf/convenios/0063\\_CaficultoresCatatumbo.pdf](https://ufpso.edu.co/ftp/pdf/convenios/0063_CaficultoresCatatumbo.pdf)

Vue.js. (2020). *Vue.js*. Obtenido de <https://vuejs.org/>

ZEA, M. P., & MOLINA, J. R. (2017). *Administración de Base de Datos con PostgreSQL*  
*[en línea]*. Alcoy-España: Área de innovación y desarrollo. Obtenido de  
Recuperado de: [https://books.google.es/books?id=5-  
mkDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Base+de+datos+Postgresql&hl=es&sa=  
X&ved=0  
ahUKEwiVseX2udfUAhVBNSYKHeZuDioQ6AEIJTAB#v=onepage&q&f=true](https://books.google.es/books?id=5-mkDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Base+de+datos+Postgresql&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiVseX2udfUAhVBNSYKHeZuDioQ6AEIJTAB#v=onepage&q&f=true)

## Apéndices

### Apéndice A. Instrumento de recolección de datos

Entrevista a los administrativos de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo.

La entrevista permitirá definir el contexto y los requerimientos que la Cooperativa tiene para el desarrollo de un sistema de gestión que permita gestionar y visualizar la cartografía del café del Catatumbo.

Guion de preguntas principales:

1. ¿De qué forma quiere usted que se visualice la Cartografía del Café del Catatumbo?
2. ¿Desea usted que la información sea modificable por un personal que no necesariamente sepa de programación?
3. ¿Desea un sistema que sea adaptable a cambios?
4. ¿Planea usted crear diferentes servicios que consuman esta información?
5. ¿Cuentan ustedes actualmente con una plataforma principal con información actualizada y adaptable a nuevos servicios?
6. Plantee sus observaciones

De la entrevista realizada, se pudo observar que la Cooperativa necesita un sistema de información geográfico que cuente con un panel administrativo, de igual forma este panel administrativo debe poder ser gestionado por el personal administrativo; Es indispensable que dicho sistema permita a futuro interactuar con nuevos servicios como

aplicaciones móviles. La visualización del sistema cartográfico debe hacerse en la página principal de la Cooperativa, la cual no es modificable, por ello es necesario el desarrollo de dicha página integrada en el sistema de información.

## **Figura 6**

*Entrevista a administrativos de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo*



*Nota.* Evidencia de entrevista a administrativos de la Cooperativa de Caficultores del Catatumbo para recolección de datos, autor del proyecto (2021)

## **Apéndice B. Proceso de Catación de café de Norte de Santander**

El objetivo del proceso de Catación es recolectar los datos del perfil del café de la región para la alimentación del sistema de información.

## Figura 7

### *Catación de café del Catatumbo*



*Nota.* Proceso de catación de café del Catatumbo, autor del proyecto (2021)

## Figura 8

### *Proceso de catación de café del Catatumbo*



*Nota.* Proceso de catación de café del Catatumbo, autor del proyecto (2021)

## Apéndice C. Cronograma de actividades

Tabla 61

Cronograma de actividades

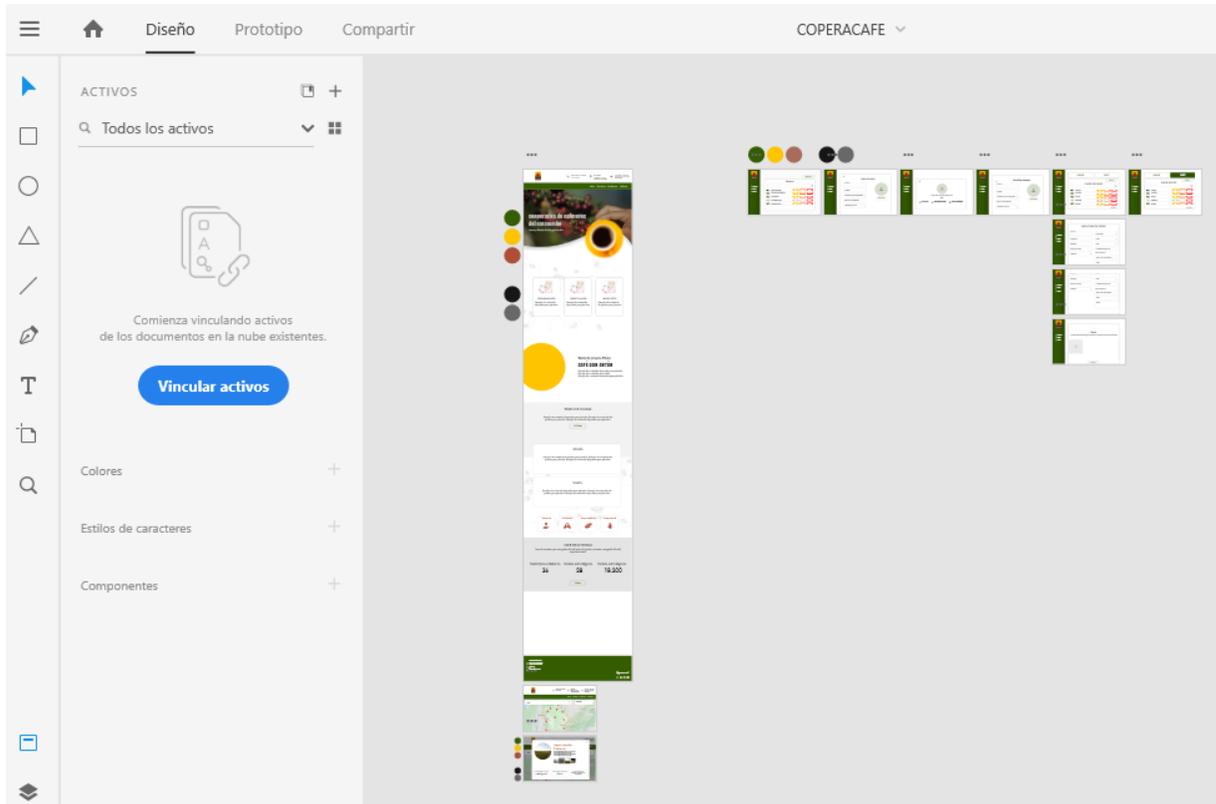
Objetivo	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Realizar un estado del arte sobre software web de información cartográfica.	Indagar acerca del estado del arte de los sistemas de información geográfica y su impacto a nivel nacional e internacional.	X	X																		
	Definir el contexto de las necesidades de la Cooperativa de caficultores del Catatumbo.		X																		
Diseñar y construir las plataformas web de administración y de presentación al usuario con base en los requisitos planteados.	Analizar y delimitar los requerimientos obtenidos.				X																
	Realizar una definición de las historias de usuario.					X															
	Diseño de prototipos, según las especificaciones del cliente.					X	X														
	Diseño de la base de datos.							X													
	Definición de la tecnología a utilizar.							X	X												
	Codificación del software.									X	X	X	X	X	X						
Implementar el sistema de información con su respectivo plan de pruebas para verificar su correcto funcionamiento.	Evaluación del rendimiento y eficiencia																	X			
	Evaluación de seguridad																		X		
	Implantación del sistema con correcciones previas (de ser necesarias)																			X	
	Capacitación y entrega del producto																				X

Nota. Cronograma de actividades, autor del proyecto (2021).

## Apéndice D: Prototipos iniciales

### Figura 9

*Mokup de página principal y panel administrativo*



*Nota.* Mokup de página principal y panel administrativo, autor del proyecto (2021).

**Figura 10**

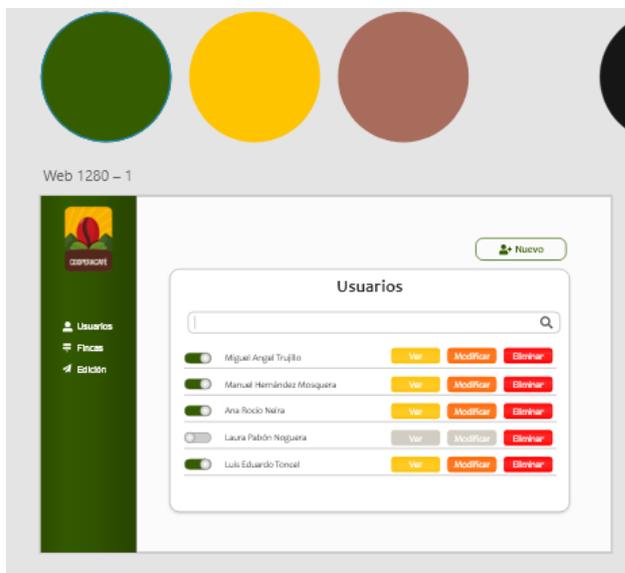
*Mokup de página principal*



*Nota.* Mokup de página principal, autor del proyecto (2021).

**Figura 11**

*Módulo de usuarios*

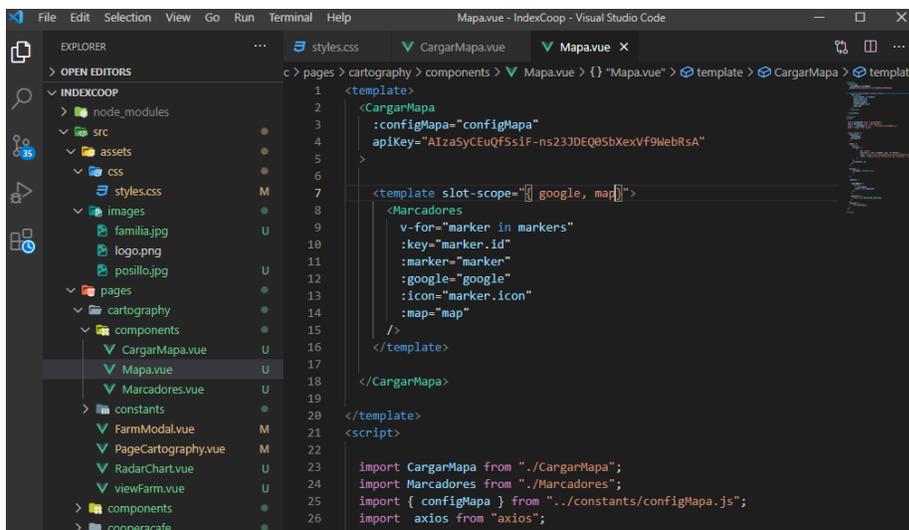


*Nota.* Mokup panel administrativo, módulo de usuarios, autor del proyecto (2021).

## Apéndice E: Codificación del sistema

Figura 12

Codificación del componente Mapa con la API de Google Maps

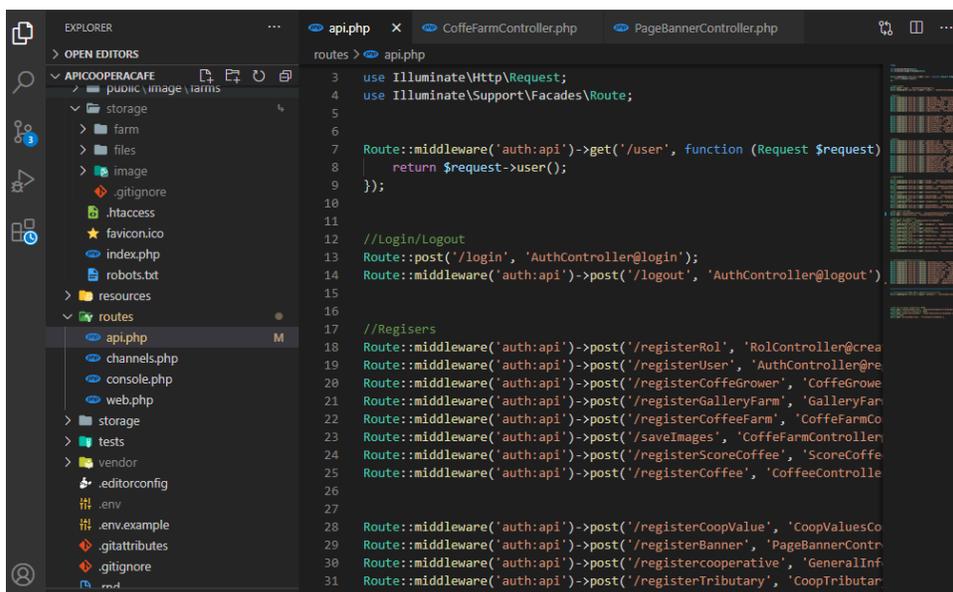


```
1 <template>
2
3 <CargarMapa
4   :configMapa="configMapa"
5   apiKey="AIzaSyCEuQf5s1F-ns233DEQ05bXexVf9WebRsA"
6 >
7
8   <template slot-scope="{ google, map }">
9     <Marcadores
10      v-for="marker in markers"
11      :key="marker.id"
12      :marker="marker"
13      :google="google"
14      :icon="marker.icon"
15      :map="map"
16    />
17   </template>
18 </CargarMapa>
19 </template>
20 </script>
21
22 import CargarMapa from "../CargarMapa";
23 import Marcadores from "../Marcadores";
24 import { configMapa } from "../constants/configMapa.js";
25 import axios from "axios";
```

Nota. Codificación del componente Mapa con la API de Google Maps, autor del proyecto (2021).

Figura 13

Rutas de API rest, framework Laravel



```
3 use Illuminate\Http\Request;
4 use Illuminate\Support\Facades\Route;
5
6
7 Route::middleware('auth:api')->get('/user', function (Request $request)
8     return $request->user();
9 });
10
11
12 //Login/Logout
13 Route::post('/login', 'AuthController@login');
14 Route::middleware('auth:api')->post('/logout', 'AuthController@logout');
15
16
17 //Regisers
18 Route::middleware('auth:api')->post('/registerRol', 'RolController@crea');
19 Route::middleware('auth:api')->post('/registerUser', 'AuthController@re');
20 Route::middleware('auth:api')->post('/registerCoffeGrower', 'CoffeGrowe');
21 Route::middleware('auth:api')->post('/registerGalleryFarm', 'GalleryFar');
22 Route::middleware('auth:api')->post('/registerCoffeeFarm', 'CoffeFarmCo');
23 Route::middleware('auth:api')->post('/saveImages', 'CoffeFarmController');
24 Route::middleware('auth:api')->post('/registerScoreCoffee', 'ScoreCoffe');
25 Route::middleware('auth:api')->post('/registerCoffee', 'CoffeeControlle');
26
27
28 Route::middleware('auth:api')->post('/registerCoopValue', 'CoopValuesCo');
29 Route::middleware('auth:api')->post('/registerBanner', 'PageBannerContr');
30 Route::middleware('auth:api')->post('/registercooperative', 'GeneralInf');
31 Route::middleware('auth:api')->post('/registerTributary', 'CoopTributar');
32 Route::middleware('auth:api')->post('/registerComisal', 'CoopComisal');
```

Nota. Rutas de API rest, framework Laravel, autor del proyecto (2021).

**Figura 14**

*Código del componente Farm*

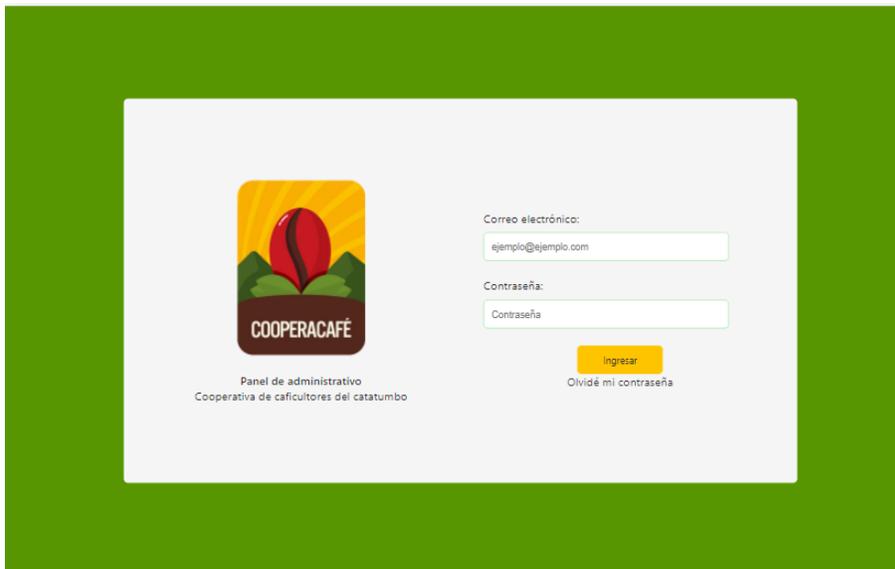
```
18 <p
19   class="tamaño3 ancho2 margenSupP"
20   v-if="arrayFarm.coffa_type == 'cafe'"
21 >
22   Finca productora de {{ arrayFarm.coffa_type }}
23 </p>
24 <p class="tamaño3">Nit: {{ arrayFarm.coffa_nit }}</p>
25 </div>
26
27 <div>
28   <p class="tamaño1 ancho2">{{ arrayFarm.coffa_name }}</p>
29   <p class="cursor geopoint">
30     <span class="material-icons colorTextG">room</span>
31     >{{ arrayFarm.coffa_location }}
32   </p>
33   <div class="galleryFarm margenSupP">
34     <div class="DivImageFarm" v-for="g in imagesGallery" :key="g">
35       
37     </div>
38   </div>
39 </div>
40 </div>
41
42 <div class="left margenSup3">
43   <p class="tamaño3 ancho2">Características de la granja:</p>
44   <p class="margenSup3">Altura : {{ arrayFarm.coffa_height }}</p>
45   <p class="margenSupP">
46     Extensión de tierras : {{ arrayFarm.coffa_area }}
```

*Nota.* Código del componente Farm, visualización de finca cafetera panel administrativo, autor del proyecto (2021).

## Apéndice F: Panel administrativo

### Figura 15

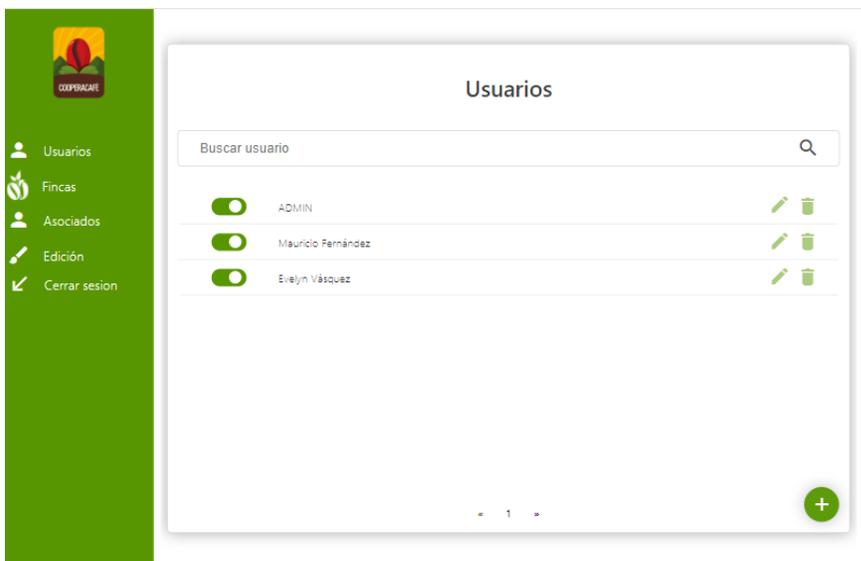
*Inicio de sesión panel Administrativo*



*Nota.* Inicio de sesión panel Administrativo, autor del proyecto (2021).

### Figura 16

*módulo de usuarios - panel administrativo*



*Nota.* Módulo de usuarios - panel administrativo, autor del proyecto (2021).

**Figura 17**

*Formulario de registro de usuario - panel administrativo*

The screenshot shows a registration form titled "Nuevo Usuario" within a green sidebar interface. The sidebar contains a logo for "COOPERACAFE" and navigation options: "Usuarios", "Fincas", "Asociados", "Edición", and "Cerrar sesion". The form fields are as follows:

- Nombre completo:
- Tipo de identificación:
- Número de identificación:
- Número de celular:
- Número de telefónico:
- Correo Electrónico:
- Cargo dentro de la empresa:
- Contraseña:
- Verificar contraseña:
- Rol dentro del panel:

A circular profile picture placeholder is visible with a "Foto de perfil" button below it.

*Nota.* Formulario de registro de usuario - panel administrativo, autor del proyecto (2021).

**Figura 18**

*Módulo de fincas - Panel administrativo*

The screenshot shows the "Granjas de cafe" module in the administrative panel. It features a search bar labeled "Buscar usuario" with a magnifying glass icon. Below the search bar is a toggle switch labeled "La parcela" which is currently turned on. To the right of the toggle are icons for a coffee cup, edit, and delete. At the bottom of the module, there is a pagination indicator showing "< 1 >" and a green circular button with a white plus sign for adding new entries.

*Nota.* módulo de fincas - Panel administrativo, autor del proyecto (2021).

**Figura 19**

*Formulario de registro de fincas - Panel administrativo*

**Nueva finca de Café**

Granja Café a ofertar

Antes de diligenciar el formulario debes asignar un caficultor dueño de la finca:

1235338294 : Manuel neira

¿Es un nuevo caficultor? ¡Genial! [Crealo aquí](#)

Galeria

Arrastra y suelta aquí para subir tu contenido

¿Tienes un video de tu granja? coloca el enlace justo aqui:  
Recuerda que debe ser máximo de 40 seg.

[https://www.youtube.com/watch?v=nn4W\\_he70HA](https://www.youtube.com/watch?v=nn4W_he70HA)

*Nota.* Formulario de registro de fincas - Panel administrativo, autor del proyecto (2021).

**Figura 20**

*Formulario de registro de café a ofertar por parte de la finca - Panel administrativo*

**Nueva finca de Café**

Granja Café a ofertar

Puntajes del café a ofertar en la granja "La parcela"

Puntaje de Sabor: max 10

Puntaje de Cuerpo: max 10

Puntaje de Fragancia: max 10

Puntaje de Balance: max 10

Puntaje de Sabor residual: max 10

Puntaje otorgado por el catador: max 10

Puntaje de Acidez: max 10

Puntaje Final: max 10

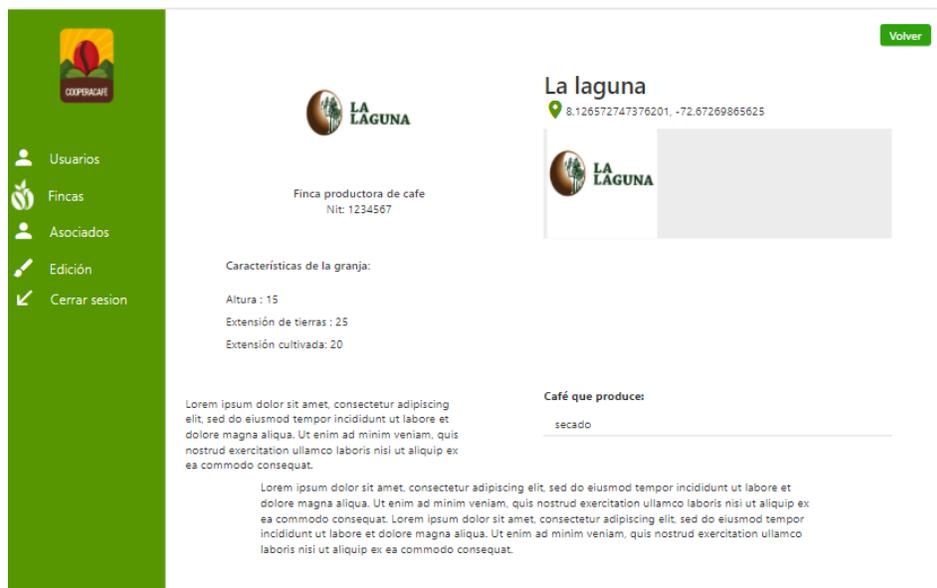
Descripción del café a ofertar en la finca "La parcela"

Tipo de secado:

*Nota.* Formulario de registro de café a ofertar, autor del proyecto (2021).

**Figura 21**

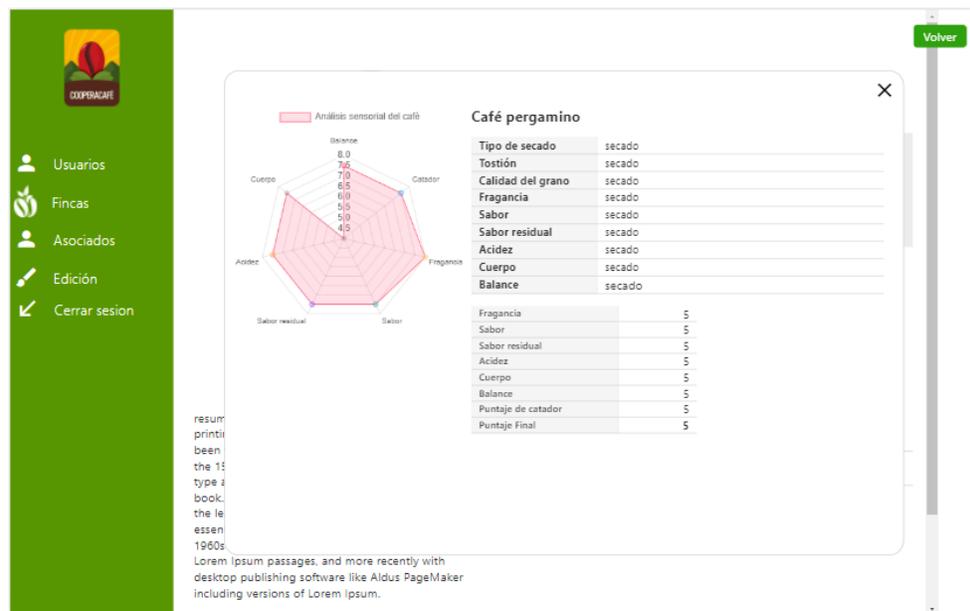
*Visualización de finca cafetera con textos ejemplo*



*Nota.* Visualización de finca cafetera con textos ejemplo, autor del proyecto (2021).

**Figura 22**

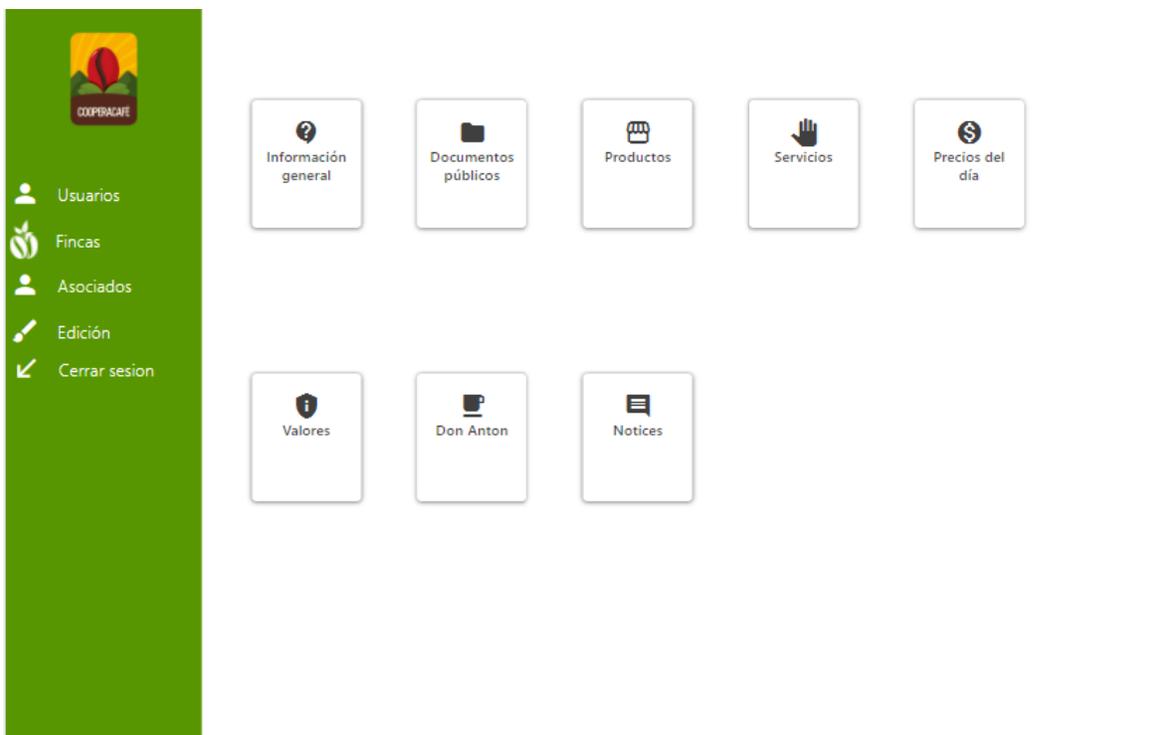
*Visualización de café a ofertar de la finca cafetera*



*Nota.* Visualización de café a ofertar de la finca cafetera, autor del proyecto (2021).

## Figura 23

### *Panel de edición de página principal*

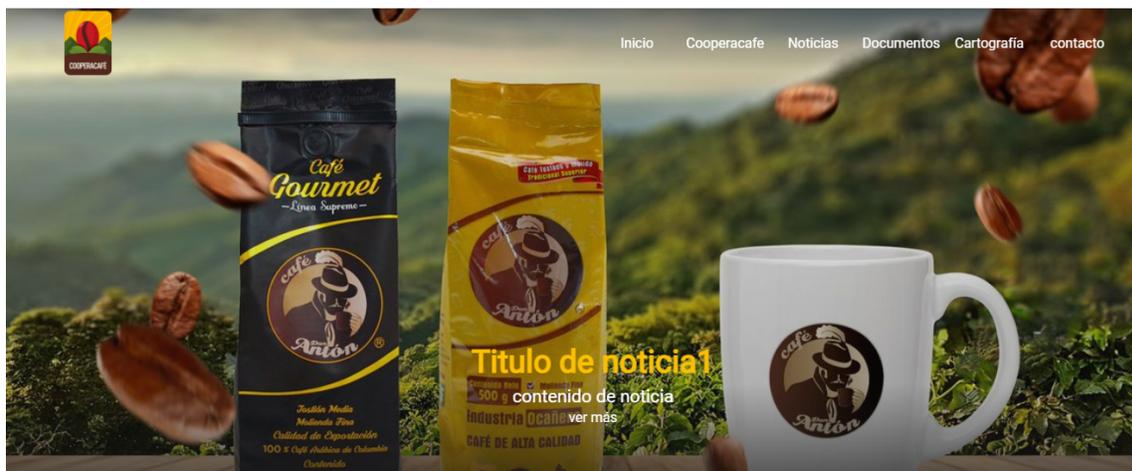


*Nota.* Panel de edición de página principal, autor del proyecto (2021).

## Apéndice E: Página principal

### Figura 24

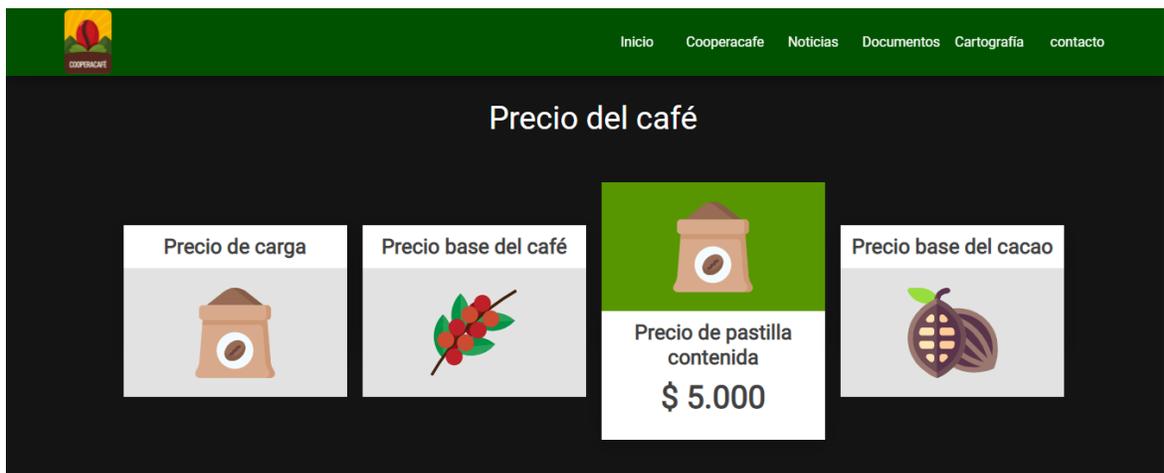
*Banner de noticias con textos ejemplo, página principal*



*Nota.* Banner de noticias con textos ejemplo, página principal, autor del proyecto (2021).

### Figura 25

*Precios del día*



*Nota.* Precios del día, autor del proyecto (2021).

**Figura 26**

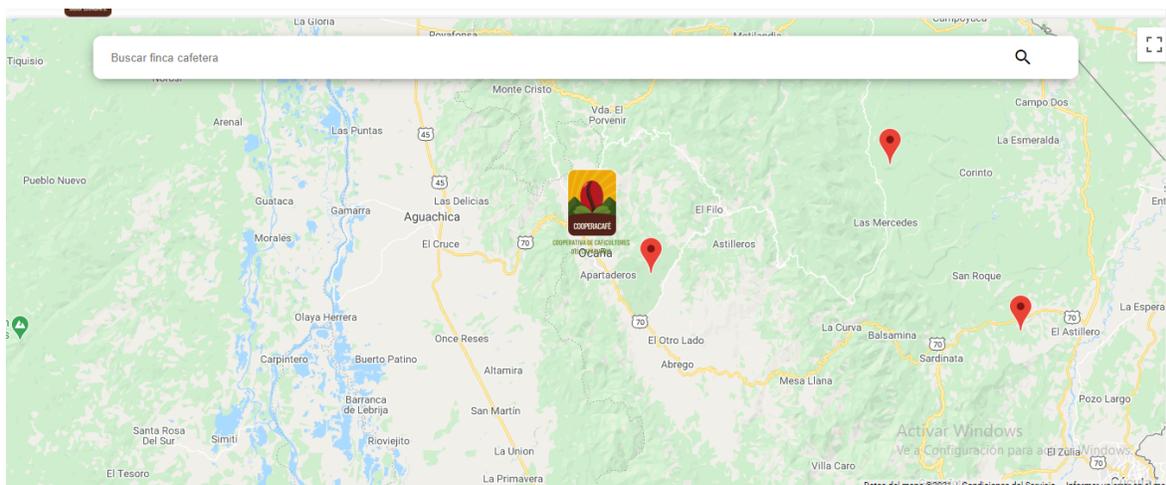
*Visualización en tiempo real de redes sociales*



*Nota. Visualización en tiempo real de redes sociales, autor del proyecto (2021).*

**Figura 27**

*Cartografía del café del Catatumbo*



*Nota. Cartografía del café del Catatumbo, autor del proyecto (2021).*