



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
T U N J A

TÍTULO PROYECTO

Plataforma web para gestionar las visitas a establecimientos comerciales de la Oficina de Protección Social de la Alcaldía de Tunja.

PROPONENTE(S)

Cesar Armando Rodríguez Álvarez
CC 1052406171
Cód. 2151390

DIRECTOR

Iván Fernando Leal Ramírez

Tunja

Fecha de presentación (22 de febrero de 2018)

CONTENIDO

<u>1. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO.....</u>	<u>4</u>
<u>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	<u>5</u>
<u>3. JUSTIFICACIÓN.....</u>	<u>6</u>
<u>4. OBJETIVOS.....</u>	<u>8</u>
4.1. OBJETIVO GENERAL	8
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
<u>5. MODELO DE DESARROLLO.....</u>	<u>9</u>
<u>6. DESARROLLO DEL PROYECTO</u>	<u>13</u>
6.1. FASE 1. ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	13
6.1.1. ANÁLISIS DE FORMATOS SUMINISTRADOS.....	13
6.1.2. LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS	13
6.1.3. VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y CORRECCIONES	14
6.1.4. DEFINICIÓN DE LA BASE DE DATOS.....	14
6.2. FASE 2. SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA	15
6.3. FASE 3. DISEÑO DEL SISTEMA	16
6.3.1. VISTA LÓGICA	17
6.3.2. VISTA DE DESARROLLO.....	26
6.3.3. VISTA DE PROCESO	27
6.3.4. VISTA FÍSICA	29
6.3.5. ESCENARIOS	30
6.3.6. PROTOTIPOS	41
6.4. FASE 4. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	43
6.4.1. MÓDULO PERSONAS.....	43
6.4.2. MÓDULO CATEGORÍAS	45

6.4.3. MÓDULO ESTABLECIMIENTOS	46
6.4.4. MÓDULO DE FORMULARIOS	49
6.4.5. MÓDULO VISITAS	51
6.4.6. MÓDULO DE INFORMES	53
6.5. FASE 5. PRUEBAS	54
<u>7. RESULTADO DEL PROYECTO</u>	<u>67</u>
<u>8. CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</u>	<u>68</u>
<u>9. REFERENCIAS</u>	<u>69</u>

1. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

Título	Plataforma web para gestionar información recolectada en visitas realizadas a establecimientos comerciales por parte de la oficina de protección social de la alcaldía de Tunja.
Autor (es)	Cesar Armando Rodríguez Álvarez
Director del proyecto	Iván Fernando Leal Ramírez
Palabras clave	Protección social, desarrollo web, establecimientos comerciales, gestión de información.
Descripción	<p>La Alcaldía de Tunja es una entidad que se conforma de múltiples dependencias, entre las cuales se encuentra la secretaria de Protección Social. Esta dependencia se encarga de formular y ejecutar las acciones de promoción y prevención en el marco de la normativa vigente de salud pública, ejercer las competencias de inspección, vigilancia y control de factores de riesgo que afecten la salud humana presentes en el ambiente en coordinación con las autoridades ambientales. Además de esto hace cumplir las disposiciones de orden sanitario previstas en la normativa reglamentaria vigente, entre otras funciones. Esta cuenta con la dependencia de Salud Ambiental, la cual se encarga de mantener un control sobre todos los establecimientos comerciales (alimentos y no alimentos) de la ciudad de Tunja. Esto se realiza mediante formularios establecidos legalmente que son diligenciados por funcionarios ya designados. [1]</p> <p>El proyecto consiste en desarrollar una plataforma que permitirá gestionar los formularios utilizados para las visitas, generar informes con datos específicos o históricos sobre algún establecimiento comercial, asignar los establecimientos a visitar a los funcionarios, categorizar y filtrar la información según la necesidad y llevar un control sobre la información recolectada, todo esto de manera virtual evitando el uso excesivo de papel. Así mismo contará con un módulo de administración de usuarios, para gestionar los roles y el acceso al sistema.</p>

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en la oficina de protección social de la ciudad de Tunja, la directora contacta a cada uno de los funcionarios para asignar los establecimientos por visitar, haciendo este proceso más demorado de lo necesario; cuando un funcionario realiza una visita, debe regresar a la secretaría para hacer entrega física de estos informes, generando atraso en el proceso.

Se debe tener en cuenta que, si se ofrece la necesidad de generar un informe histórico sobre un establecimiento, se revisan los archivos o los formularios físicos donde posiblemente figure alguna visita al negocio, sin saber si faltó algún registro por tener en cuenta. Sumado a esto, la cantidad de papel utilizado en este proceso es alarmante, ya que cada formulario cuenta con aproximadamente 6 hojas, sin tener en cuenta los formularios adicionales por casos especiales (sellamiento, destrucción, etc.).

3. JUSTIFICACIÓN

En este momento, la secretaría de protección social de la ciudad de Tunja no cuenta con los medios adecuados para gestionar la información de las visitas a los establecimientos comerciales; debido a esto se genera lentitud en el proceso, uso excesivo de papel y mal manejo de la información, por esto se opta por realizar una implementación tecnológica mediante una plataforma web.

El uso de plataformas web por parte de la secretaría de protección social permitirá gestionar la información de las visitas a los establecimientos de manera virtual, de esta forma se proporcionarán herramientas para que los funcionarios tengan acceso a la información que reposa en la dependencia, sin importar donde se encuentren.

La información se gestionará mediante cinco (5) módulos que son: autenticación, personas, categorías, establecimientos y formularios que permitirán mantener un control sobre la información recolectada y al mismo tiempo ayudarán a optimizar varios procesos que se realizan manualmente en la secretaría.

El acceso se verá limitado por la implementación del módulo de autenticación, el cual requiere el uso de credenciales, evitando el ingreso de personas que no se encuentren registradas por el administrador, ayudando a mantener la información segura.

Los usuarios registrados podrán generar informes sobre las visitas a los establecimientos, gracias a los datos históricos almacenados en la plataforma. Así mismo se omitiría el diligenciamiento de la información sobre cada establecimiento a la hora de realizar la visita, optimizando el proceso y evitando la duplicidad de información.

Esta información será diligenciada por medio de los formularios, gestionados desde la plataforma en el módulo formularios, éstos serán asignados a cada establecimiento dependiendo la categoría en el que se encuentre.

A cada establecimiento se le asignará un visitador por medio del módulo personas, se permitirá llevar un control sobre las visitas ya asignadas y por asignar.

Teniendo en cuenta el plazo de tiempo actual para asignar una visita a un establecimiento en la dependencia, se podrá generar una alerta mostrando el tiempo disponible para la asignación.

Para finalizar, la generación de los informes puede ser apoyada por la plataforma web reduciendo el esfuerzo y el tiempo del funcionario.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Implementar una plataforma web para gestionar la información de las visitas de la oficina de protección social de la ciudad de Tunja a los establecimientos comerciales, utilizando el patrón de arquitectura modelo-vista-controlador.

4.2. Objetivos específicos

Tabla 1. Objetivos específicos. Fuente: Autor.

Nro.	Objetivo específico
1	Realizar el análisis de los formatos existentes para el proceso de visitas a establecimientos comerciales, para definir la estructura de almacenamiento basado en los requerimientos.
2	Diseñar la plataforma web para la gestión de la información de las visitas a establecimientos comerciales basado en los requerimientos.
3	Implementar el diseño en una plataforma web haciendo uso de marcos de trabajo.

5. MODELO DE DESARROLLO

Para la realización del proyecto se decide hacer uso de la investigación aplicada, ya que se *“busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y la aplicación de esta”* [2].

Para la aplicación de la metodología de investigación en el proyecto, se tendrá en cuenta el documento ***“La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica”*** realizado por la Docente de la Maestría en Orientación de la Universidad de Costa Rica, Zoila Rosa Vargas Cordero en donde se muestran las siguientes etapas:

- *Partir de una situación problemática que requiere ser intervenida y mejorada.*
- *Seleccionar una teoría, para luego exponerla en sus conceptos centrales y en sus rasgos contextuales.*
- *Examinar la situación “problema” a la luz de la teoría seleccionada, de ésta se deriva un prototipo de acción, con el cual se busca resolver favorablemente la situación “problema”.*
- *Ensayar y probar el prototipo descrito como paso 3, para determinar la probabilidad que tiene el modelo aplicativo para resolver la situación problema.* [3]

En cuanto a la plataforma, teniendo en cuenta que se trata de una implementación web, se decide utilizar la metodología de desarrollo en espiral, permitiendo desarrollar pequeños segmentos del software a medida que se desarrollan los diferentes módulos. Se considera también la facilidad que ofrece el modelo al momento de corregir los errores, ya que, a medida que se desarrolla cada módulo, se van solucionando los posibles errores, evitando así la acumulación hasta el final del desarrollo que implicaría mayor dificultad al momento de solucionarlos debido a la complejidad del código.

Considerando las etapas que contempla la metodología de desarrollo en espiral, se encontró que encajan con la investigación aplicada como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2 Encaje de las metodologías aplicadas. Fuente Autor.

Desarrollo en espiral	Investigación aplicada
Determinar o fijar los objetivos	Partir de una situación problemática que requiere ser intervenida y mejorada Seleccionar una teoría
Análisis de Riesgo	Examinar la situación “problema” a la luz de la teoría seleccionada
Desarrollar, verificar y validar.	Examinar la situación “problema” a la luz de la teoría seleccionada Ensayar y probar el prototipo descrito
Planificar	Ensayar y probar el prototipo descrito Partir de una situación problemática que requiere ser intervenida y mejorada

En la Ilustración 1 se aprecia la relación entre las fases del proyecto y la metodología de desarrollo en espiral.

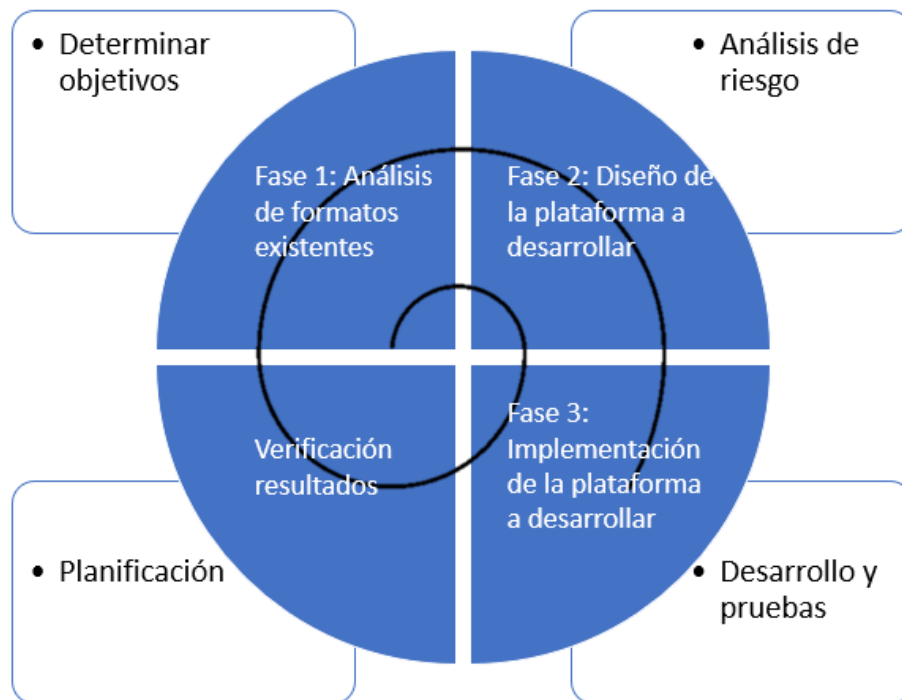


Ilustración 1 Modelo de desarrollo en espiral. Fuente: Autor.

5.1. Fases del proyecto

Fase 1: Análisis de los formatos existentes.

En esta fase se realizará el análisis de los formatos suministrados por la secretaría de protección social de la ciudad de Tunja, para posteriormente desarrollar la abstracción de los mismos.

Con base en la información obtenida, se llevará a cabo el levantamiento de requerimientos para delimitar el alcance de las funcionalidades de la plataforma, que permita el correcto desarrollo del proyecto. A partir de dichos requerimientos se podrá definir la estructura de la base de datos a utilizar para el desarrollo de la plataforma.

Las actividades por desarrollar en esta fase son las siguientes:

- Análisis de los formatos suministrados.
- Levantamiento de requerimientos.
- Validación de la información.
- Correcciones.
- Definición de la base de datos por medio del modelo entidad-relación.

Los entregables de esta fase serán los siguientes:

- Documento con los requerimientos.
- Diagrama entidad relación.

Fase 2: Diseño de la plataforma a desarrollar

En esta fase se realizará el diseño de la plataforma para obtener de manera detallada los diferentes módulos que harán parte del desarrollo; es así que se decide implementar el modelo de vistas de arquitectura 4 + 1, buscando obtener los puntos de vista de los diferentes interesados.

Las actividades que hace parte de esta fase son las siguientes:

- Diseño de los diagramas del modelo 4+1 vistas.
- Construcción de prototipos de la plataforma a desarrollar.

Los entregables para esta fase serán:

- Diagrama de clases, comunicación y de secuencia (Vista lógica).
- Diagrama de componentes y de paquetes (Vista de desarrollo).
- Diagrama de actividades (Vista física).
- Diagrama de casos de uso (Escenarios).
- Prototipos.

Fase 3: Implementación de la plataforma web

En esta fase se realizará el desarrollo, las pruebas y la implementación de los módulos de la plataforma con base en los diagramas definidos en la fase anterior. Se utilizarán diferentes framework para obtener una aplicación completamente funcional con un diseño intuitivo. Para el desarrollo se aplicará el patrón Modelo-Vista-Controlador y se realizarán las pruebas funcionales y no funcionales, pudiendo asegurar el correcto funcionamiento de la plataforma.

Esta fase cuenta con las siguientes actividades:

- Creación de la base de datos a utilizar por la plataforma.
- Construcción de los modelos: Desarrollo de la conexión a bases de datos y servicios utilizados por la plataforma (back-end).
- Construcción de las vistas: Desarrollo de las ventanas y formularios utilizados en la plataforma (front-end), estas ventanas se realizarán con base en los prototipos realizados en la fase anterior.
- Construcción de los controladores: Desarrollo de la conexión entre los modelos y las vistas, se desarrollará e implementará algún middleware según sea necesario para la gestión de usuarios. Esta actividad se puede llegar a desarrollar en paralelo junto con la construcción de los modelos y la construcción de las vistas.
- Aplicación de las pruebas funcionales.
- Aplicación de las pruebas no funcionales.
- Corrección de errores encontrados.
- Implementación de la plataforma en el servidor asignado por la oficina de protección social de la ciudad de Tunja.
- Capacitación al personal que utilizará la plataforma.

En esta fase se evidenciarán los siguientes entregables.

- Base de datos a utilizar en la plataforma.
- Versión final del software.
- Implementación en el servidor web de la oficina de protección social de la ciudad de Tunja

6. DESARROLLO DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta la metodología de desarrollo en espiral, el desarrollo del proyecto se presenta de la siguiente manera:

6.1. Fase 1. Análisis y Definición de requerimientos

Para la ejecución de esta fase, se realizaron diferentes entrevistas a los usuarios finales del software, ya que la constante comunicación con ellos es evidente en el producto final.

6.1.1. Análisis de formatos suministrados

La secretaría de protección social de la alcaldía de Tunja brindó los diferentes formatos (Actas de inspección) utilizados para la realización de las visitas en los diferentes establecimientos de la ciudad, estos fueron analizados junto con la información recopilada durante las entrevistas realizadas. En la *Ilustración 2* se muestra un ejemplo de los formatos suministrados.

ALCALDÍA DE TUNJA		FECHA DE ELABORACIÓN	
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		VERSIÓN: 01	
PROCESO: GESTIÓN DE LA SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL			
FORMATO: ACTA DE INSPECCIÓN SANITARIA CON ESCALA DE RIESGO PARA EXPEDIR DE ALIMENTOS PERIBOL			
Ciudad	FECHA	ACTA No.	
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	Expendio	Expendio con operaciones de pastoreo, traslado, acondicionamiento	
ENTIDAD TERRITORIAL DE SALUD			
IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO			
Razón Social			
CEDULA / NIT	NÚMERO DE INSCRIPCIÓN		
NOMBRE COMERCIAL		MATRÍCULA MERCANTIL	
DIRECCIÓN		MUNICIPIO	
Municipio: <input type="checkbox"/> Muzo <input type="checkbox"/> Venia <input type="checkbox"/> Chavivita <input type="checkbox"/> Lelito <input type="checkbox"/> Seta <input type="checkbox"/> Compañía <input type="checkbox"/> Cerezo <input type="checkbox"/> UPE			
TELEFONOS			
CORREO ELECTRÓNICO			
NOMBRE DEL PROPIETARIO			
DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	C.C.	C.R.	NIT
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL			
DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	C.C.	C.R.	NIT
DIRECCIÓN DE NOTIFICACIÓN			
DEPARTAMENTO		MUNICIPIO	
HORARIO Y DÍA DE FUNCIONAMIENTO		NÚMERO DE TRABAJADORES	
CONCEPTO SANITARIO DE ÚLTIMA VISITA SANITARIA			
FECHA DE LA ÚLTIMA INSPECCIÓN	FAVORABLE		% DE CUMPLIMIENTO DE LA ÚLTIMA INSPECCIÓN
	FAVORABLE CON REQUERIMIENTOS		
	DESFAVORABLE		
MOTIVO DE LA VISITA			
PROGRAMACIÓN	SOLICITUD DEL INTERESADO	ASOCIADA A PETICIONES, QUEJAS Y RECLAMOS	
SOLICITUD OFICIAL	EVENTO DE INTERÉS EN SALUD PÚBLICA	SOLICITUD DE PRÁCTICA DE PRUEBAS	

Ilustración 2 Ejemplo Acta de inspección. Fuente Autor.

6.1.2. Levantamiento de requerimientos

Con la información analizada, se procede a realizar el levantamiento de requisitos funcionales y no funcionales de la plataforma apegados al estándar IEEE-1998, obteniendo una primera versión del documento con los requerimientos.

6.1.3. Validación de la información y correcciones

Se realiza la verificación de la primera versión de los requerimientos junto con los usuarios finales de la plataforma y se aplican las correcciones necesarias y sugeridas. Como resultado se obtiene la versión final del documento de requerimientos. En la *Tabla 3* se puede apreciar el listado de los requerimientos plasmados en la versión final.

Tabla 3 Lista de requerimientos final. Fuente: Autor.

Id. REQ	Descripción corta	Tipo (F, NF, TC)
Módulo de formularios		
1	Crear formulario	F
2	Listar formularios	F
3	Actualizar formulario	F
4	Habilitar o inhabilitar formulario	F
Módulo de usuarios		
5	Crear usuario	F
6	Actualizar usuario	F
7	Listar usuarios	F
8	Habilitar o inhabilitar usuarios	F
9	Asignar locales por visitar a usuarios	F
10	Autenticación	F
Módulo de categorías		
11	Crear categoría	F
12	Listar categorías	F
13	Actualizar categoría	F
14	Habilitar e inhabilitar categoría	F
Módulo de locales		
15	Crear local	F
16	Listar locales	F
17	Actualizar local	F
18	Habilitar e inhabilitar locales	F
19	Generar informes	F

El documento de requerimientos se encuentra en el Anexo 1. Requisitos Plataforma Web Protección Social.

6.1.4. Definición de la base de datos

A partir de los requerimientos obtenidos, se procede a definir la estructura de la base de datos a utilizar para el desarrollo de la plataforma web, esta estructura se plasma en el modelo entidad-relación que se puede apreciar en la *Ilustración 3*.

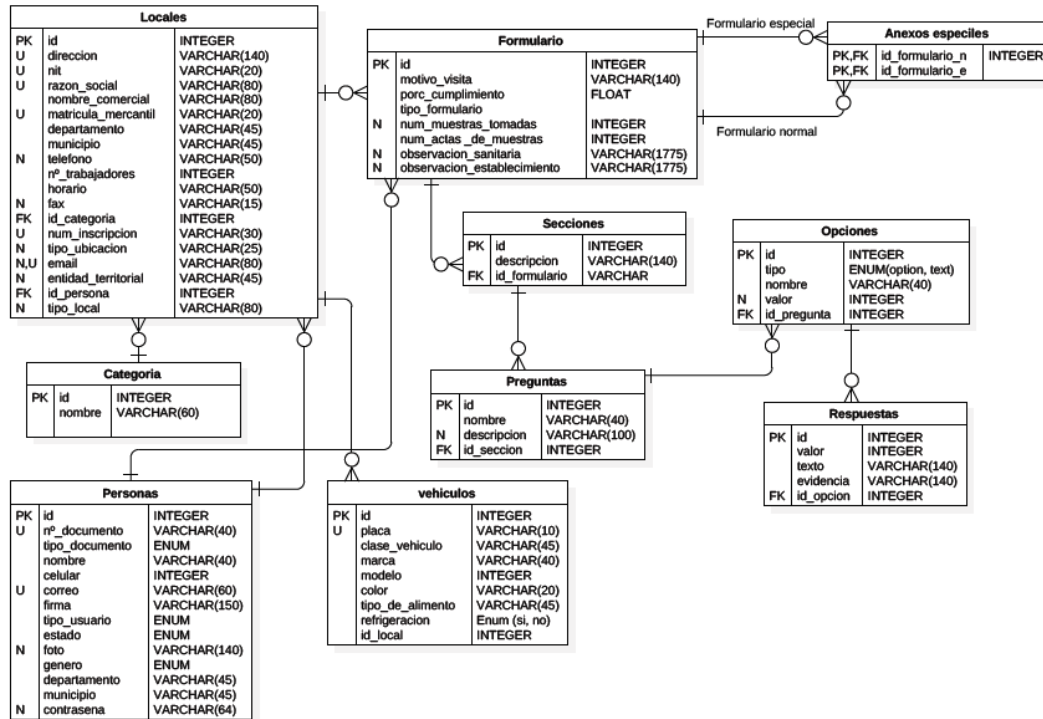


Ilustración 3 Modelo entidad – relación de la plataforma. Fuente: Autor.

6.2. Fase 2. Selección de tecnología

Para la selección de la tecnología se tuvo en cuenta que el cliente es la alcaldía de Tunja, debido a esto, se decide hacer uso de las tecnologías que ya maneja esta entidad pública, que está orientada a herramientas de libre uso y libre licencia. En la Tabla 4 se listan las tecnologías utilizadas con una breve descripción.

Tabla 4 Selección de tecnología. Fuente: Autor.

Tecnología	Descripción
PHP	<i>PHP es un popular lenguaje de scripting de propósito general que es especialmente adecuado para el desarrollo web. Rápido, flexible y pragmático, PHP potencia todo, desde tu blog hasta los sitios web más populares del mundo. [4]</i>
HTML 5	Se trata de una nueva versión de HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos. Contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance. [5]

CSS 3	Las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets o CSS) nos ofrecen la posibilidad de definir las reglas y estilos de representación en diferentes dispositivos, ya sean pantallas de equipos de escritorio, portátiles, móviles, impresoras u otros dispositivos capaces de mostrar contenidos web. [6]
MYSQL	MySQL es un sistema de gestión de bases de datos de código abierto y relacional. Es considerada como la más popular del mundo. [7]
Laravel	Se trata de un framework con un enfoque fresco y moderno. Está hecho para arquitectura MVC y resuelve necesidades como manejo de eventos y autenticación de usuarios. Cuenta con un código modular y extensible por medio de un administrador de paquetes, junto con un soporte robusto para manejo de bases de datos. [8]
Bootstrap	Bootstrap es un kit de herramientas de código abierto para desarrollar con HTML, CSS y JS. Maneja un sistema de cuadrícula sensible, componentes precompilados potentes basados en JQuery. [9]
Apache	Es un poderoso servidor web, cuyo nombre proviene de la frase inglesa “a patchy server” y es completamente libre, ya que es un software Open Source y con licencia GPL. [10]

6.3. Fase 3. Diseño del sistema

Para realizar el diseño de la plataforma web a desarrollar, se implementa el modelo de vistas de arquitectura **4 + 1**, ya que describe la arquitectura de un sistema software intensivo (la plataforma a desarrollar) basado en el uso de múltiples puntos de vista [11] (cada una de las partes interesadas). Las cuatro vistas comprendidas en el modelo son: vista lógica, vista de desarrollo, vista de proceso y vista física. Además, se utiliza una selección de casos de uso o escenarios para ilustrar la arquitectura. Teniendo en cuenta la propuesta del profesor Philippe Kruchten (autor del modelo) [11], los diagramas se representan en el siguiente orden:

6.3.1. Vista lógica

En esta vista se representa la funcionalidad que el sistema proporcionara a los usuarios finales. Es decir, se ha de representar lo que el sistema debe hacer, y las funciones y servicios que ofrece. [11]

6.3.1.1 Diagrama de clases

El diagrama de clases se utiliza para describir la estructura de la plataforma, mostrando las clases a utilizar, sus atributos, métodos y relaciones entre ellas.

Para comenzar se cuenta con una clase Persona, esta tiene un *tipo_usuario* y un *tipo_documento* de tipo enumeración, a su vez se cuenta con las clases Visitador y Propietario, que se heredan de la clase Persona. Esta clase Persona se relaciona con la clase Establecimiento, ya que un establecimiento solo puede tener un propietario, pero un propietario puede tener muchos establecimientos, esta clase tiene un *tipo_ubicacion* de tipo enumeración. También se cuentan con las clases Local y Vehículo que se heredan de la clase Establecimiento, además esta clase se relaciona con la clase Categoría, ya que un establecimiento siempre debe a tener una categoría.

La clase Establecimiento, así como la clase Persona, se relaciona con la clase formulario, un establecimiento tiene uno o muchos formularios, pero un formulario solo puede pertenecer a un establecimiento. Un formulario tiene una o muchas secciones, que a su vez puede tener una o muchas preguntas. Las preguntas también pueden tener una o muchas respuestas, estas respuestas tienen un *tipo_opcion* de tipo enumeración. Cada opción tiene una o muchas respuestas, las clases Radio y Texto se extienden de la clase Respuesta y su creación depende del *tipo_opcion* seleccionado en la opción.

A continuación, se evidencia el diagrama de clases, para una mejor visualización puede dirigirse al Anexo 2 – Diagrama de clases.

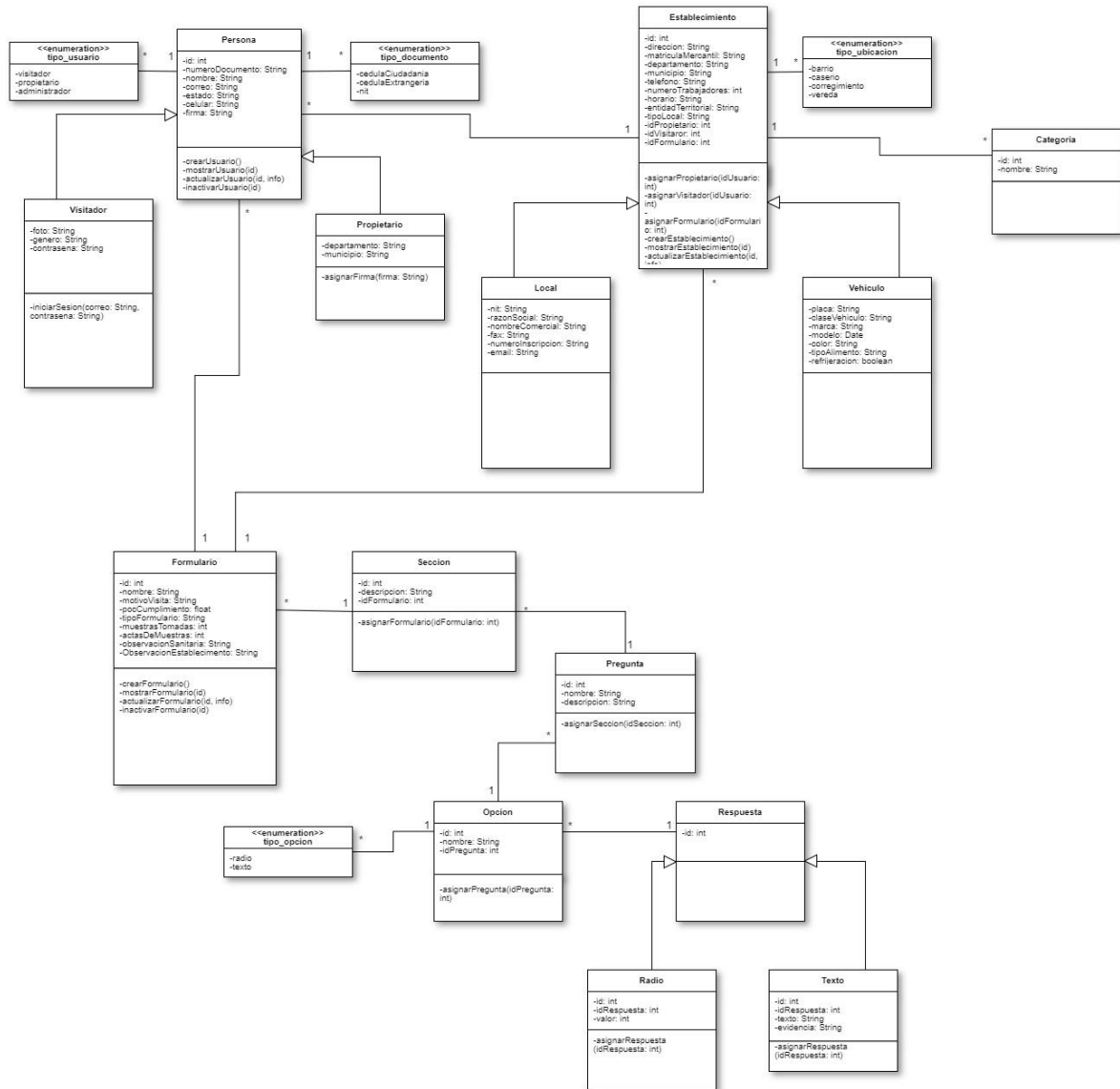


Ilustración 4 Diagrama de clases. Fuente: Autor.

6.3.1.2. Diagrama de comunicación

El diagrama de comunicación muestra las interacciones entre los diferentes objetos en términos de mensajes, modelando la estructura estática de la plataforma, así como el comportamiento dinámico de la misma.

El administrador interactúa directamente con la plataforma web, es así que el administrador tiene la opción de autenticarse (Necesario para continuar con las

demás opciones), gestionar personas, categorías, establecimientos y formularios.

Cuando se selecciona *log In*, la plataforma valida las credenciales del administrador para permitirle acceder o no a la pantalla de inicio.

Si se selecciona *gestionar personas*, el administrador accederá a la pantalla de personas y podrá crear, actualizar, cambiar de estado o asignar un local a las personas registradas en la plataforma.

Cuando se seleccione *gestionar categorías*, el administrador accederá a la pantalla de categorías, desde allí podrá crear, actualizar o cambiar de estado las categorías ya existentes.

Seleccionando *gestionar establecimientos*, se accederá a la pantalla de establecimientos, teniendo la opción de crear, actualizar o cambiar de estado a establecimientos ya existentes dentro de la misma.

Seleccionando *gestionar formularios*, el administrador accederá a la pantalla de formularios, donde podrá crear, actualizar o cambiar de estado a formularios ya existentes. También se cuenta con la opción de generar informes sobre los formularios existentes.

A continuación, se evidencia el diagrama de comunicaciones, para una mejor visualización puede dirigirse al Anexo 3 – Diagrama de comunicación.

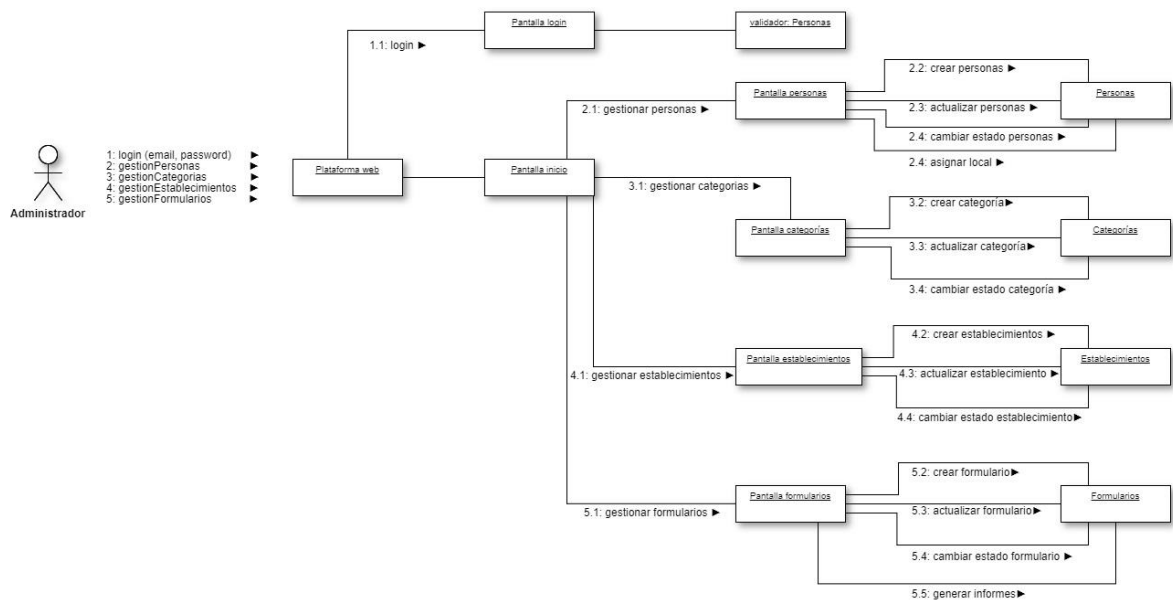


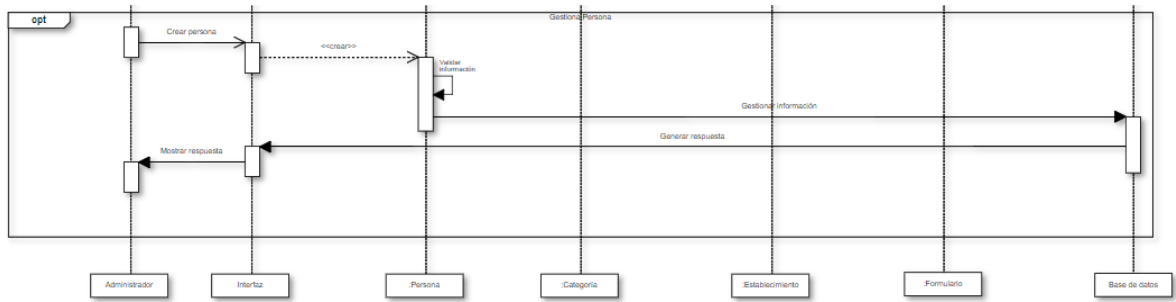
Ilustración 5 Diagrama de comunicación. Fuente: Autor.

6.3.1.3. Diagrama de secuencia

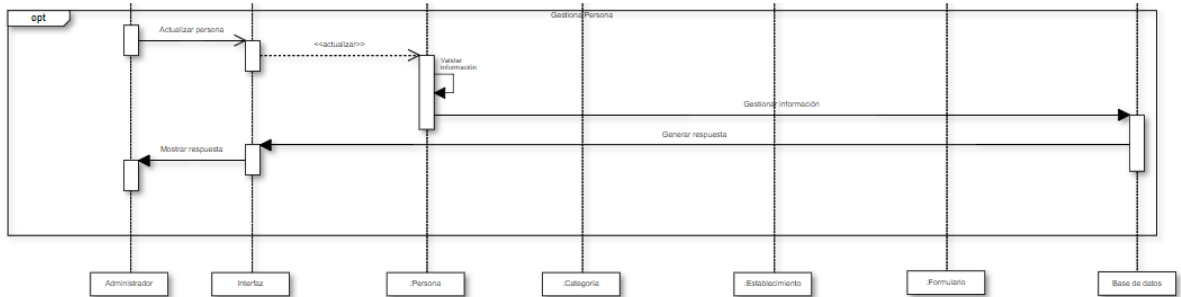
El diagrama de secuencia muestra la interacción entre los objetos de la plataforma a desarrollar a través del tiempo.

Cuando una persona registrada en la plataforma web como tipo Administrador inicia sesión, lleva a la generación de la Interfaz gráfica encargada de mostrar por medio de botones, todas las acciones disponibles en la plataforma. Es así que el administrador debe elegir entre gestionar personas, gestionar categorías, gestionar establecimientos o gestionar formularios.

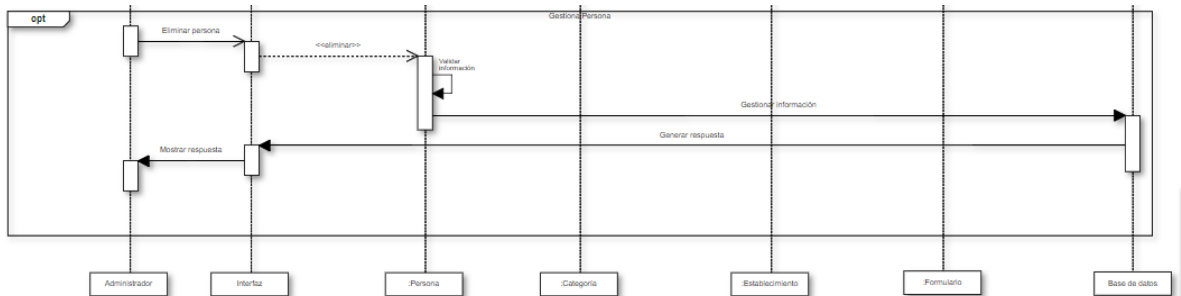
Al elegir gestionar personas, también se presentan las opciones de crear, editar o eliminar algún registro de la tabla personas; seleccionando la opción de crear, se hace la petición de creación a la clase Persona, esta se encarga de validar la información y de almacenar la información en la base de datos, esta genera una respuesta y la envía a la interfaz gráfica, para notificar al administrador del resultado de esta operación.



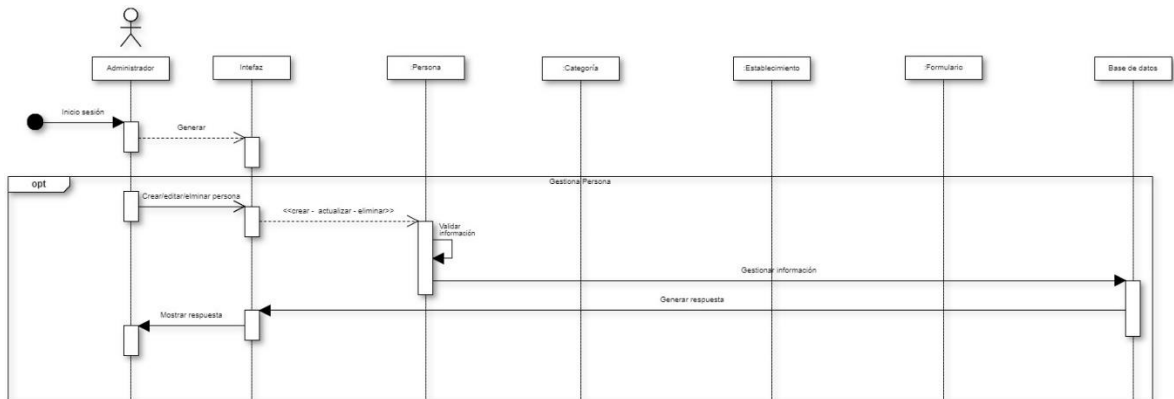
Seleccionando la opción de actualizar, se hace la petición de actualización a la clase Persona, esta se encarga de validar la información y de almacenar la información en la base de datos, esta genera una respuesta y la envía a la interfaz gráfica, para notificar al administrador del resultado de esta operación.



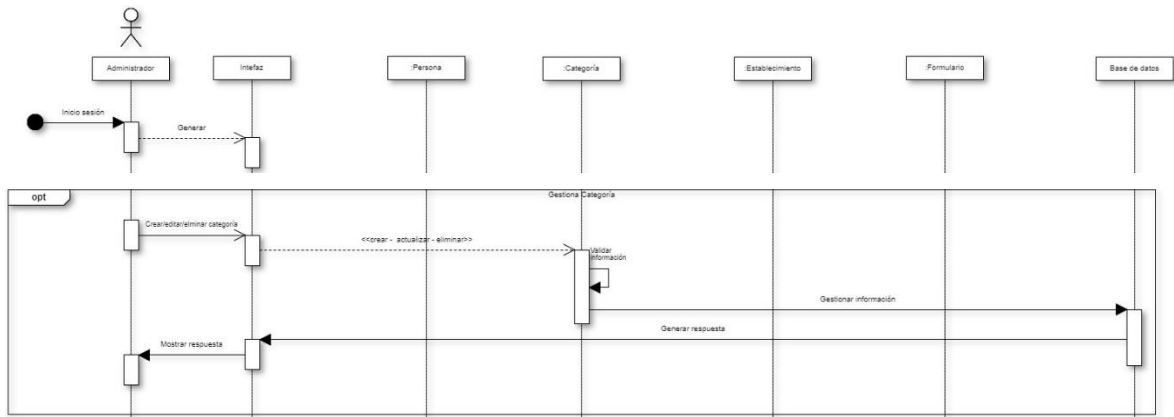
Seleccionando la opción de eliminar, se hace la petición de eliminación a la clase Persona, esta se encarga de validar la información y de eliminar el registro de la base de datos, esta genera una respuesta y la envía a la interfaz gráfica, para notificar al administrador del resultado de esta operación.



Realizados estos diagramas, se puede observar que el diagrama es el mismo, lo único que cambia es la petición que realiza el usuario. Obteniendo esta conclusión, se decide generar un solo diagrama para cada opción que incluya las tres peticiones en uno solo, como se muestra a continuación.

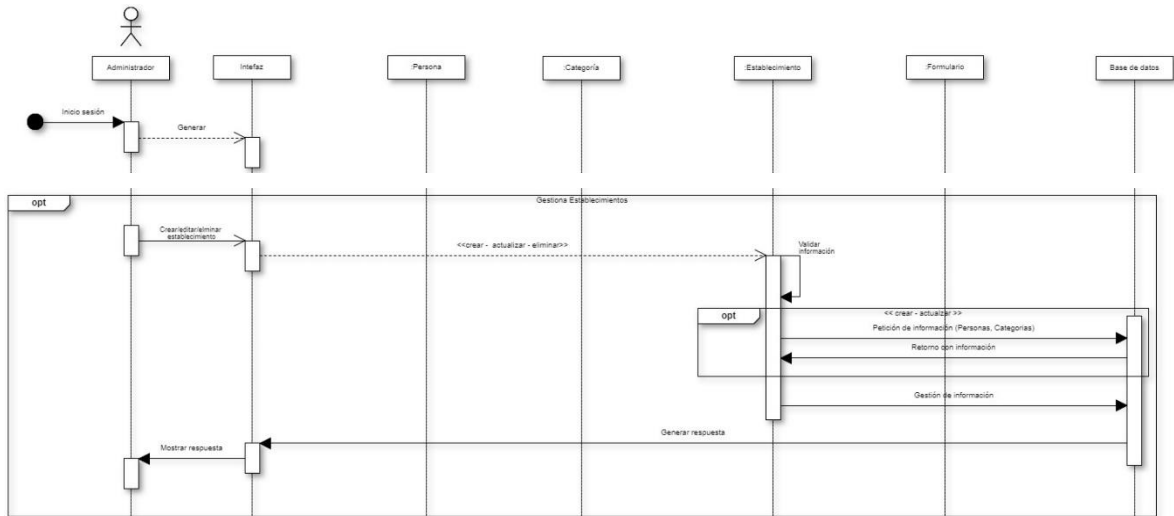


En el caso de seleccionar la opción de categorías, se realiza el mismo proceso que en el módulo de personas, cambiando la clase con la que interactúa la interfaz, de Persona a Categoría.



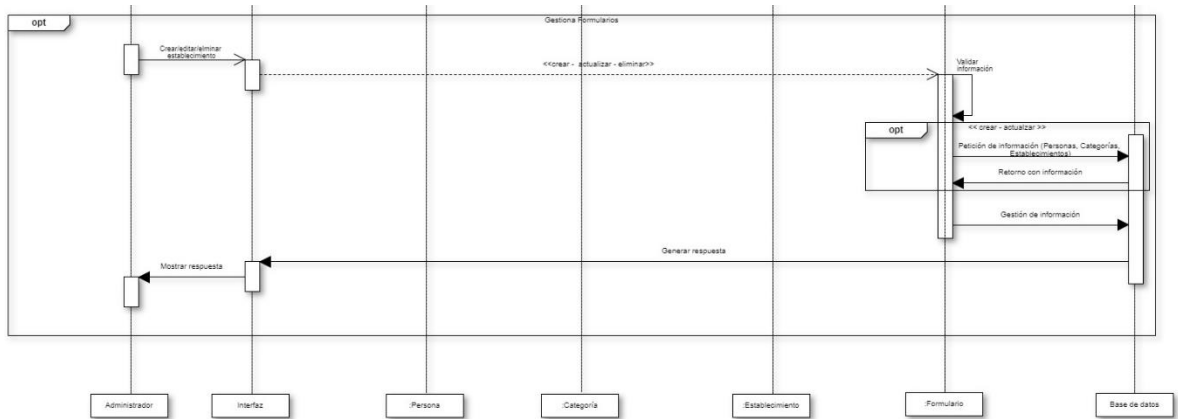
Seleccionando la opción de establecimientos, el administrador realiza la petición (crear, actualizar o eliminar), la envía a la clase Establecimiento que gestiona la información con la base de datos, en caso de que la petición sea crear o actualizar, primero se debe traer la información de Persona y de Categoría, ya que un establecimiento tiene una persona (propietario) y una categoría.

Realizada la operación en la base de datos, esta retorna un mensaje con el resultado de la misma a la interfaz.



Al seleccionar la opción de formularios, el administrador realiza la petición (crear, actualizar o eliminar), la envía a la clase Formulario, encargada de gestionar la información en la base de datos, en caso de que la petición sea crear o actualizar, primero se debe traer la información de Persona, Categoría y de Establecimiento, debido a las relaciones existentes entre estas clases. Realizada la operación en la base de datos, esta retorna un mensaje con el resultado de la misma a la interfaz.





Ya con todos los diagramas realizados, se toma la decisión de modelar un diagrama que agrupe a los demás, esto para facilidad en el manejo de los diagramas.

A continuación, se evidencia el diagrama de secuencias completo, para visualizarlo de una manera más cómoda, se puede dirigir al Anexo 4 – Diagrama de secuencias.

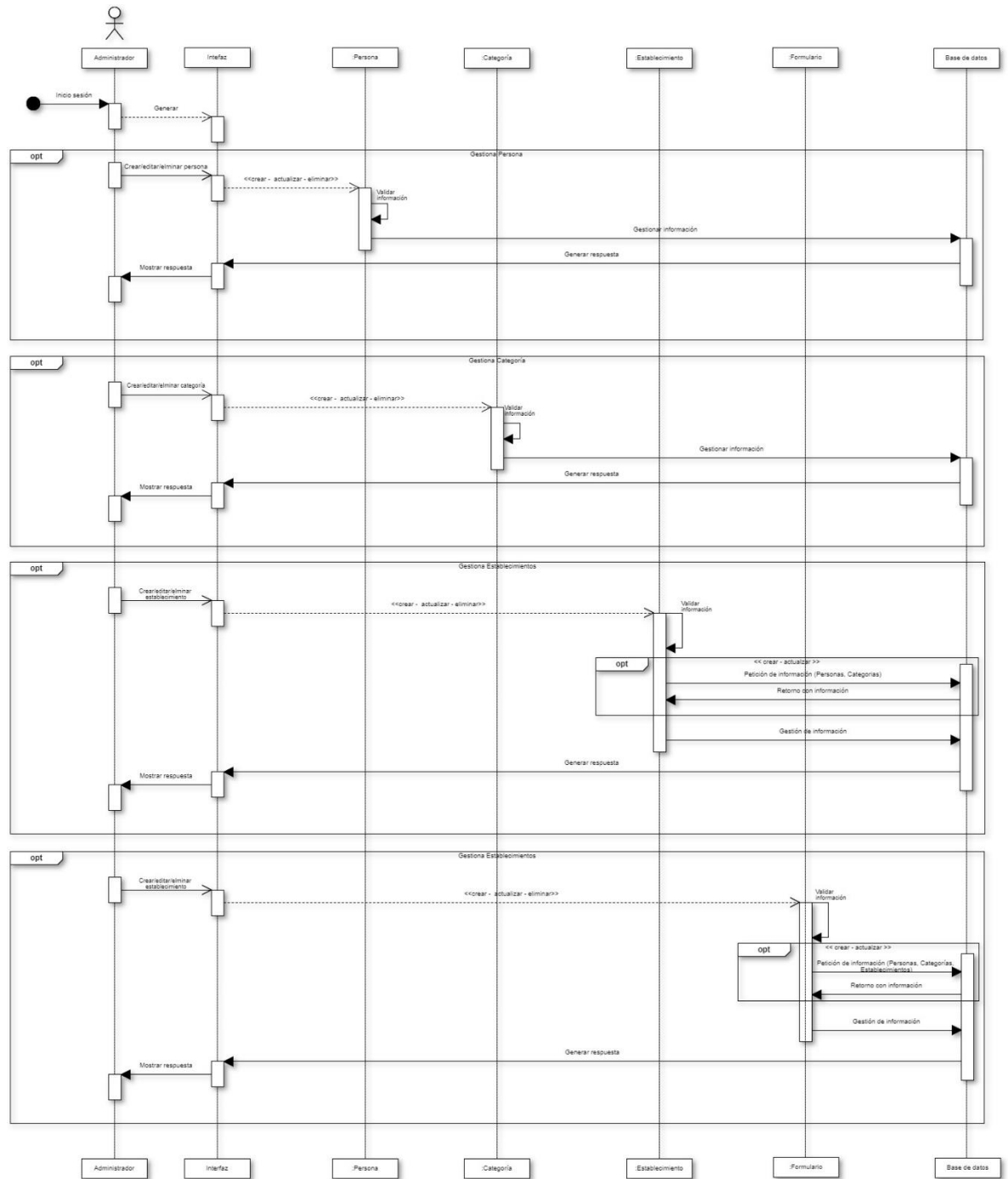


Ilustración 6 Diagrama de secuencia. Fuente: Autor.

6.3.2. Vista de desarrollo

En esta vista se obtiene la perspectiva del programador, se muestra como está dividido el sistema software en componentes y las dependencias que hay entre esos componentes. [11]

6.3.2.1. Diagrama de componentes

En este diagrama se representa la plataforma dividida en componentes junto con las dependencias entre ellos.

Se accede a la plataforma web por medio de un explorador web (HTTP), dentro de la plataforma, la interfaz se encarga de gestionar los componentes. El componente de generación de informe necesita de los componentes Establecimientos y Formularios para poder ejecutar sus funciones, el componente Conector DB se encarga de hacer la conexión con la base de datos por medio de PDO.

A continuación, se evidencia el diagrama de componentes, para visualizarlo de una manera más cómoda, se puede dirigir al Anexo 5 – Diagrama de componentes.

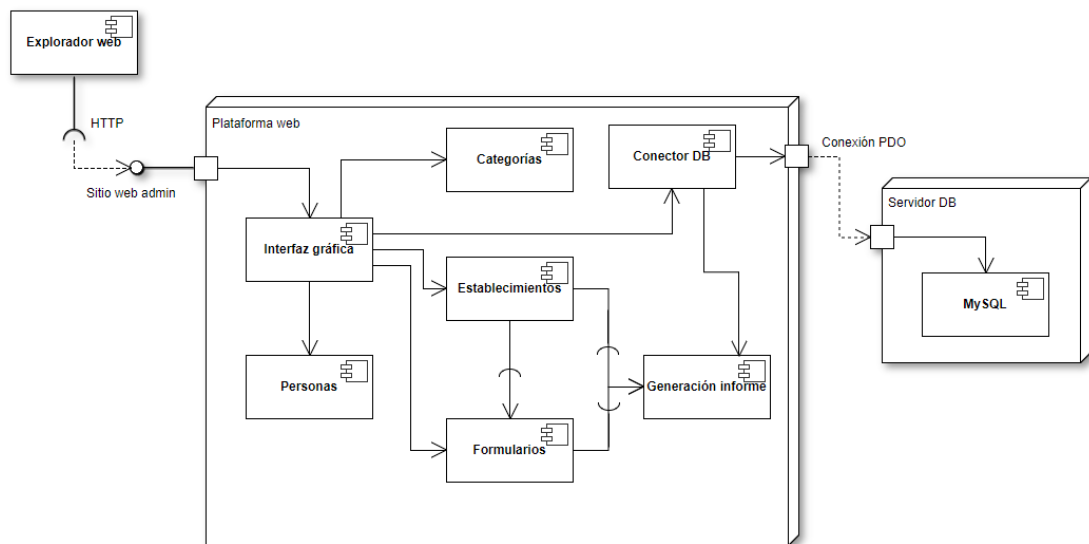


Ilustración 7 Diagrama de componentes. Fuente: Autor.

6.3.2.2. Diagrama de paquetes

En este diagrama se representan los paquetes que irán incluidos en la plataforma a desarrollar, muestra cómo se divide el software en agrupaciones lógicas.

Teniendo en cuenta que el Framework que se utilizará maneja la arquitectura Modelo – Vista – Controlador, los paquetes que serán usados son los de modelos, controladores y vistas, dentro del paquete vistas, se encuentra el paquete Admin, encargado de contener las vistas que verá el administrador, dentro de este paquete se encuentran los paquetes de Personas, Categorías, Establecimientos, Formularios y Visitas.

A continuación, se evidencia el diagrama de paquetes, para visualizarlo de una manera más cómoda, se puede dirigir al Anexo 6 – Diagrama de paquetes.

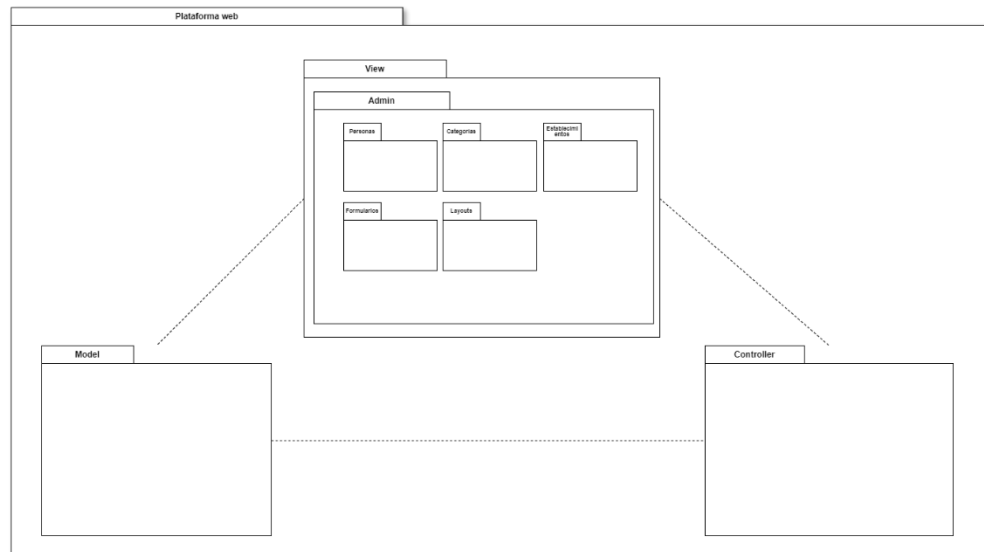


Ilustración 8 Diagrama de paquetes. Fuente: Autor.

6.3.3. Vista de proceso

En esta vista se muestran los procesos que hay en el sistema y la forma en la que se comunican estos procesos; es decir, se representa desde la perspectiva de un **integrador**

de sistemas, el flujo de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes que conforman el sistema. [11]

6.3.3.1. Diagrama de actividades

Este diagrama es utilizado para mostrar gráficamente como se está realizando el proceso de las visitas actualmente en la secretaría, representa el paso a paso de negocio y el flujo de control general.

El encargado de iniciar las actividades es la secretaria de la dependencia, debe seleccionar un establecimiento para realizar la visita, asigna la visita a un funcionario, si este decide no aceptar la visita, se debe buscar otro funcionario. Cuando un funcionario acepta la visita, se debe dirigir al establecimiento por visitar y aplica las preguntas del formulario al propietario del establecimiento, este debe responder todas y cada una de las preguntas hasta completar el formulario. Si es necesario aplicar una medida sanitaria, el funcionario la realiza y entrega los comprobantes de la visita al propietario del establecimiento, en caso de no ser necesario, se procede a entregar el comprobante al propietario, firma el recibido y el funcionario procede a realizar la entrega a la secretaria, ella lo almacena y finaliza el proceso.

A continuación, se evidencia el diagrama de actividades, para una mejor visualización, debe dirigirse al Anexo 7 – Diagrama de actividades.

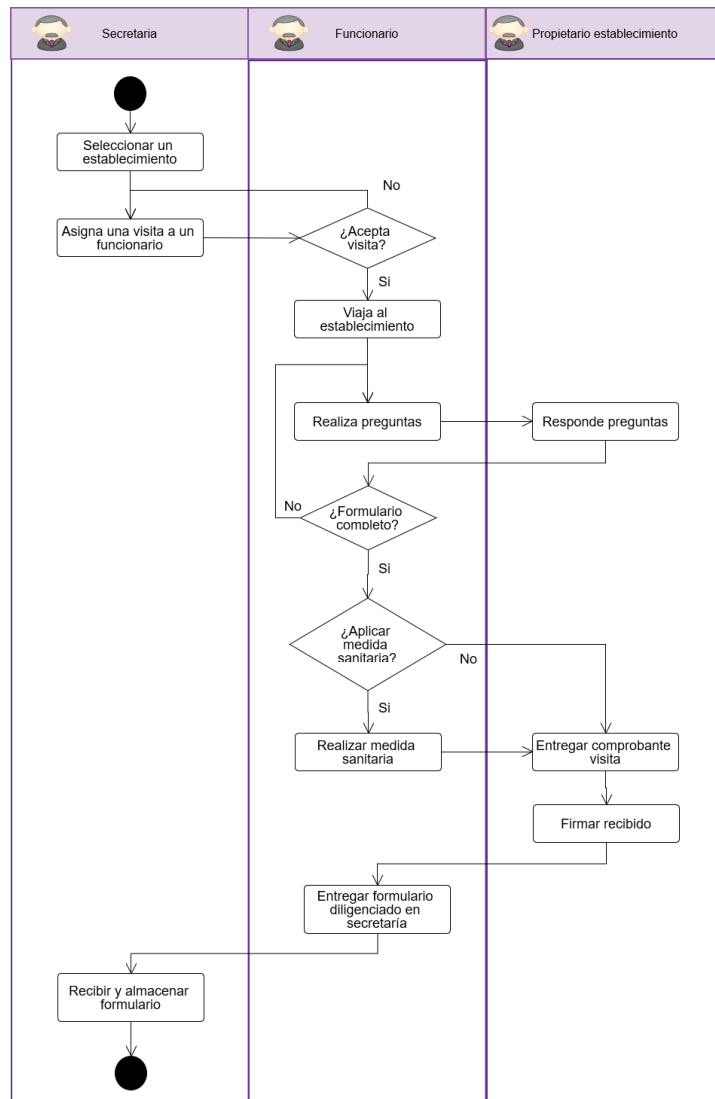


Ilustración 9 Diagrama de actividades. Fuente: Autor.

6.3.4. Vista física

En esta vista se muestra desde la perspectiva de un ingeniero de sistemas todos los componentes físicos del sistema, así como las conexiones físicas entre esos componentes que conforman la solución. [11]

6.3.4.1. Diagrama de despliegue

Se utiliza para modelar la disposición física de los nodos con los componentes que interactúan entre ellos.

En el diagrama se muestra que el usuario de tipo administrador interactúa directamente con el nodo PC (Personal Computer), éste, mediante el navegador web se encarga de cargar los datos de la plataforma alojada en el nodo Servidor. Dentro del nodo servidor también se puede encontrar el componente Conector BD, encargado de realizar la conexión con la base de datos, alojada en un servidor de bases de datos, y llevar la información a la plataforma web.

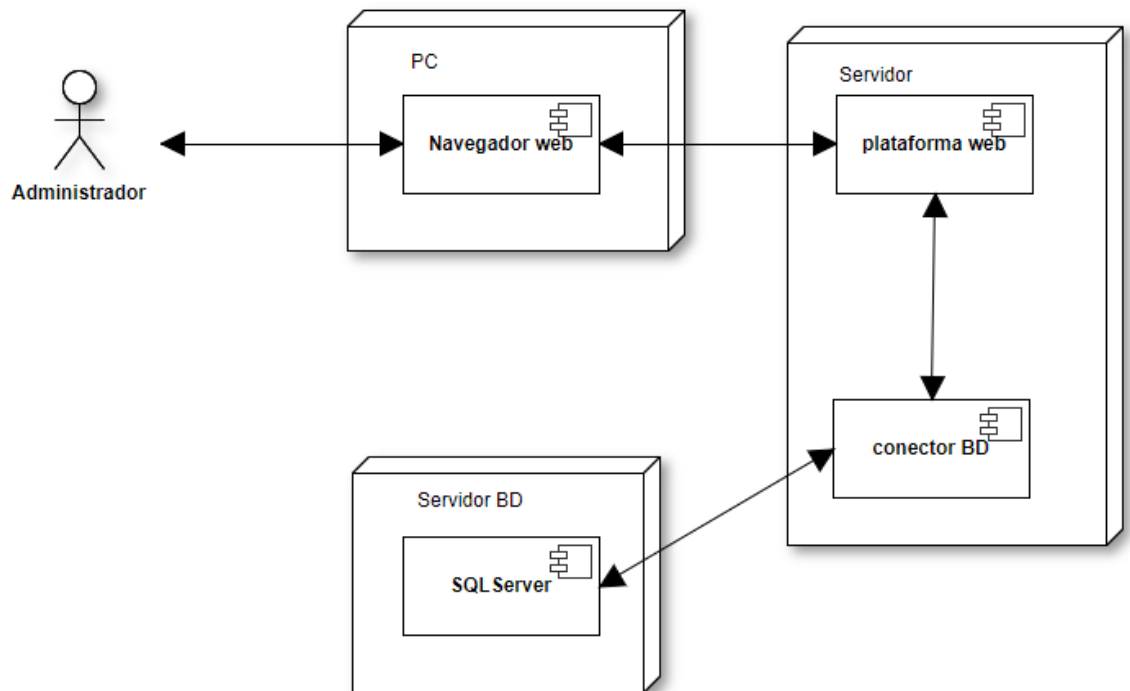


Ilustración 10 Diagrama de despliegue. Fuente: Autor.

6.3.5. Escenarios

Esta vista tiene la función de relacionar las otras cuatro vistas, desde aquí se ilustran las interacciones entre objetos y procesos por medio de casos de uso, con lo que se tendrá una trazabilidad de componentes, clases, equipos, paquetes, etc. [11]

6.3.5.1. Casos de uso

A continuación, se presentan los diagramas de casos de uso obtenidos junto con tablas donde se describirá su funcionamiento.

- Plataforma web – Primer nivel

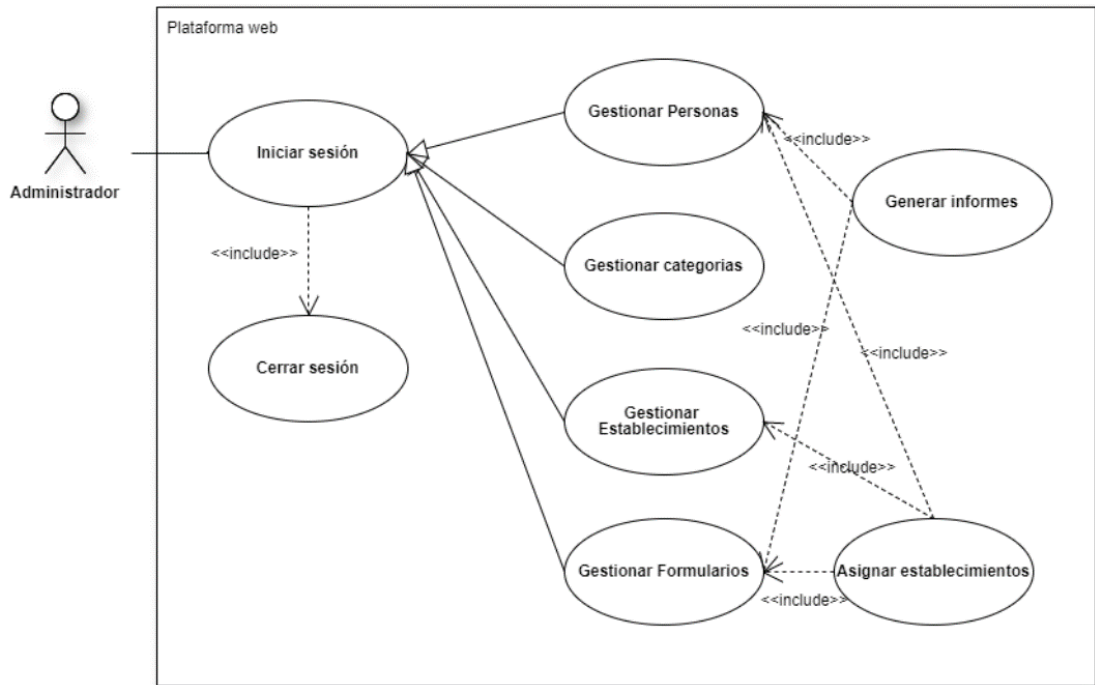


Ilustración 11 Casos de uso Primer nivel. Fuente: Autor.

Nombre	Iniciar sesión
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario introduce sus datos, si estos son correctos, se permitirá el ingreso a la plataforma
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	a) Introducir el correo electrónico b) Escribir la contraseña c) Oprimir botón de iniciar sesión d) Validar información e) Cargar menú principal
Flujo alternativo	a) Si el usuario no existe en la validación, se mostrará un mensaje de error y no se permitirá entrar a la plataforma
Postcondiciones	Muestra el menú de la plataforma

Nombre	Gestionar personas
Autor	Cesar Rodríguez

Descripción	El usuario selecciona la opción de personas en el menú y se carga la información de todas las personas registradas con <i>tipo de usuario</i> y acciones adicionales.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	a) Seleccionar la opción de personas b) Cargar la información de las personas registradas
Flujo alternativo	a) Si no existen registros de personas en base de datos, mostrar un mensaje.
Postcondiciones	Mostrar información de las personas registradas en base de datos

Nombre	Gestionar categorías
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de categorías en el menú y se carga la información de todas las categorías registradas con las acciones adicionales.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	a) Seleccionar la opción de categorías b) Cargar la información de las categorías registradas
Flujo alternativo	a) Si no existen registros de categorías en base de datos, mostrar un mensaje.
Postcondiciones	Mostrar información de las categorías registradas en base de datos

Nombre	Gestionar establecimientos
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de establecimientos en el menú y se carga la información de todos los establecimientos registrados con las acciones adicionales.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	a) Seleccionar la opción de establecimientos b) Cargar la información de los establecimientos registrados
Flujo alternativo	a) Si no existen registros de establecimientos en base de datos, mostrar un mensaje.

Postcondiciones	Mostrar información de los establecimientos registrados en base de datos
------------------------	--

Nombre	Gestionar formularios
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de formularios en el menú y se carga la información de todos los formularios registrados con las acciones adicionales.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	b) Seleccionar la opción de formularios c) Cargar la información de los formularios registrados
Flujo alternativo	a) Si no existen registros de formularios en base de datos, mostrar un mensaje.
Postcondiciones	Mostrar información de los formularios registrados en base de datos

Nombre	Generar informes
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	Dentro de la pantalla de informes, se deben seleccionar los campos de la tabla, filtrar por categoría y una fecha de inicio y otra de finalización.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma y tener registros en base de datos de todo tipo.
Flujo normal	a) Seleccionar la opción de informes. b) Seleccionar la manera en que se filtrará la información que irá en el informe. c) Seleccionar el formato de exportación (PDF, Excel). d) Generar el informe y descargarlo.
Flujo alternativo	a) Si no existe información en base de datos, se debe mostrar un mensaje.
Postcondiciones	Generar el informe en el formato seleccionado.

Nombre	Asignar establecimientos
Autor	Cesar Rodríguez

Descripción	Dentro de la pantalla de usuarios, cada registro de tipo visitante tendrá la opción de <i>asignar establecimiento</i> , cuando se seleccione esta opción se podrán asignar hasta 10 establecimientos para las visitas.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma, tener registros en base de datos.
Flujo normal	a) Listar los usuarios de tipo visitante. b) Seleccionar la opción de <i>asignar establecimiento</i> de algún registro. c) Seleccionar los establecimientos. d) Guardar los cambios.
Flujo alternativo	a) Si no existen registros en base de datos, mostrar un mensaje.
Postcondiciones	Alertar al usuario la existencia de nuevos locales en su itinerario.

- Plataforma web 1.1: Personas – Segundo nivel

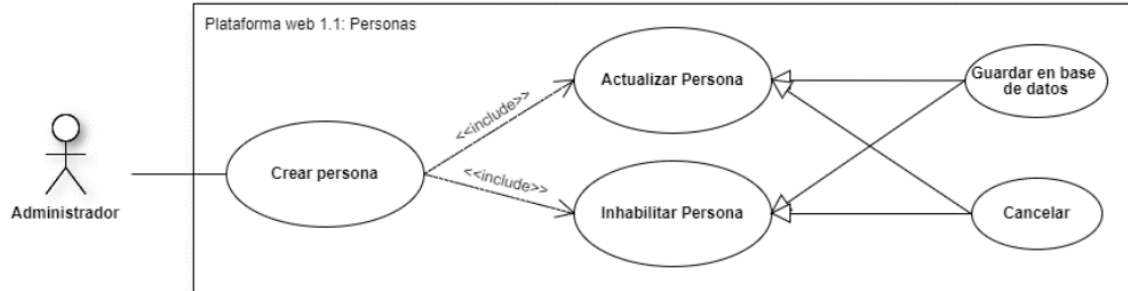


Ilustración 12 Casos de uso segundo nivel 1. Fuente: Autor.

Nombre	Crear persona
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>crear persona</i> dentro de la pantalla de personas, ingresa la información solicitada.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	a) Seleccionar la opción de crear persona b) Ingresar la información en el formulario

Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

Nombre	Actualizar persona
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>actualizar persona</i> dentro de la pantalla de personas en alguno de los registros, modifica y guarda la información solicitada.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma, debe existir la persona en actualización.
Flujo normal	c) Seleccionar la opción de actualizar persona d) Ingresar la información en el formulario e) Guardar los cambios
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

Nombre	Inhabilitar persona
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>inhabilitar persona</i> dentro de la pantalla de personas en alguno de los registros, confirma la operación mediante un dialogo.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	a) Seleccionar la opción de inhabilitar persona b) Confirmar la operación
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

Nombre	Guardar en base de datos
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario guarda los cambios hechos en la plataforma en base de datos.

Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	a) Clickear el botón
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

Nombre	Cancelar
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario cancela la operación en progreso y vuelve a la pantalla anterior.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	a) Clickear el botón
Flujo alternativo	
Postcondiciones	

- Plataforma web 1.2: Categorías – Segundo nivel

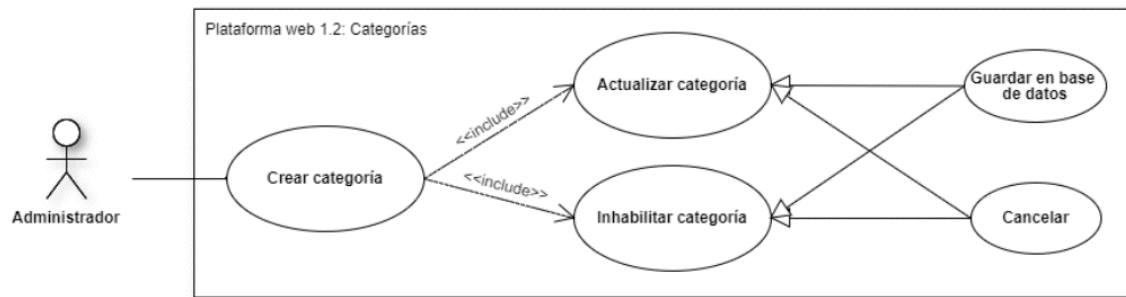


Ilustración 13 Casos de uso segundo nivel 2. Fuente: Autor.

Nombre	Crear categoría
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>crear categoría</i> dentro de la pantalla de categorías, ingresa la información solicitada.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma

Flujo normal	a) Seleccionar la opción de crear categoría b) Ingresar la información en el formulario
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

Nombre	Actualizar categoría
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>actualizar categoría</i> dentro de la pantalla de categorías en alguno de los registros, modifica y guarda la información solicitada.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma, debe existir la categoría en actualización.
Flujo normal	a) Seleccionar la opción de actualizar categoría b) Ingresar la información en el formulario c) Guardar los cambios
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

Nombre	Inhabilitar categoría
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>inhabilitar categoría</i> dentro de la pantalla de categorías en alguno de los registros, confirma la operación mediante un dialogo.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	a) Seleccionar la opción de inhabilitar categoría b) Confirmar la operación
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

- Plataforma web 1.3: Establecimientos – Segundo nivel

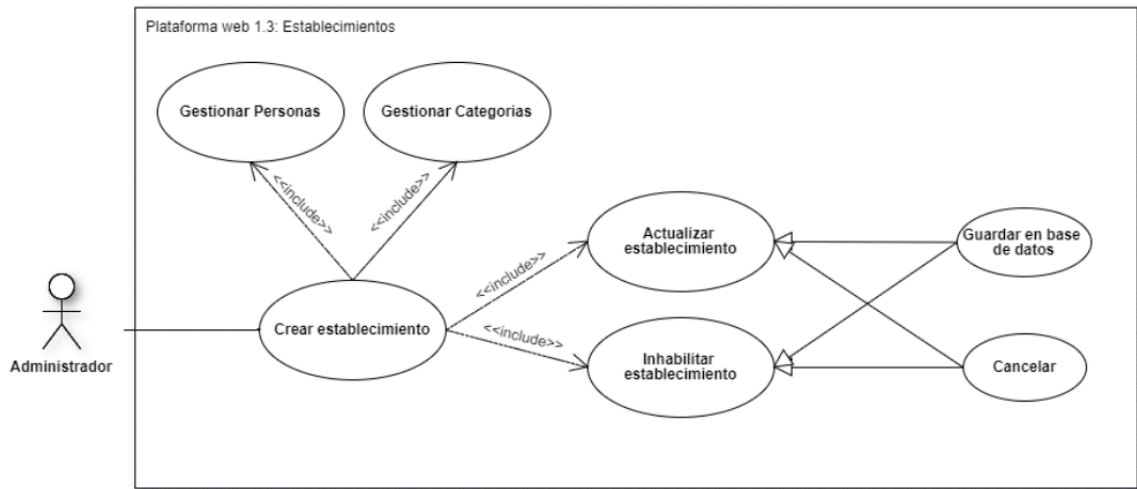


Ilustración 14 Casos de uso segundo nivel 3. Fuente: Autor.

Nombre	Crear establecimientos
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>crear establecimientos</i> dentro de la pantalla de establecimientos, ingresa la información solicitada.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma, deben existir personas y categorías
Flujo normal	c) Seleccionar la opción de crear establecimientos d) Ingresar la información en el formulario
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

Nombre	Actualizar establecimiento
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>actualizar establecimientos</i> dentro de la pantalla de establecimientos en alguno de los registros, modifica y guarda la información solicitada.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma, debe existir el establecimiento en actualización.

Flujo normal	d) Seleccionar la opción de actualizar establecimientos e) Ingresar la información en el formulario f) Guardar los cambios
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

Nombre	Inhabilitar establecimiento
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>inhabilitar establecimientos</i> dentro de la pantalla de establecimientos en alguno de los registros, confirma la operación mediante un dialogo.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	c) Seleccionar la opción de inhabilitar establecimiento d) Confirmar la operación
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

- Plataforma web 1.4: Formularios – Segundo nivel

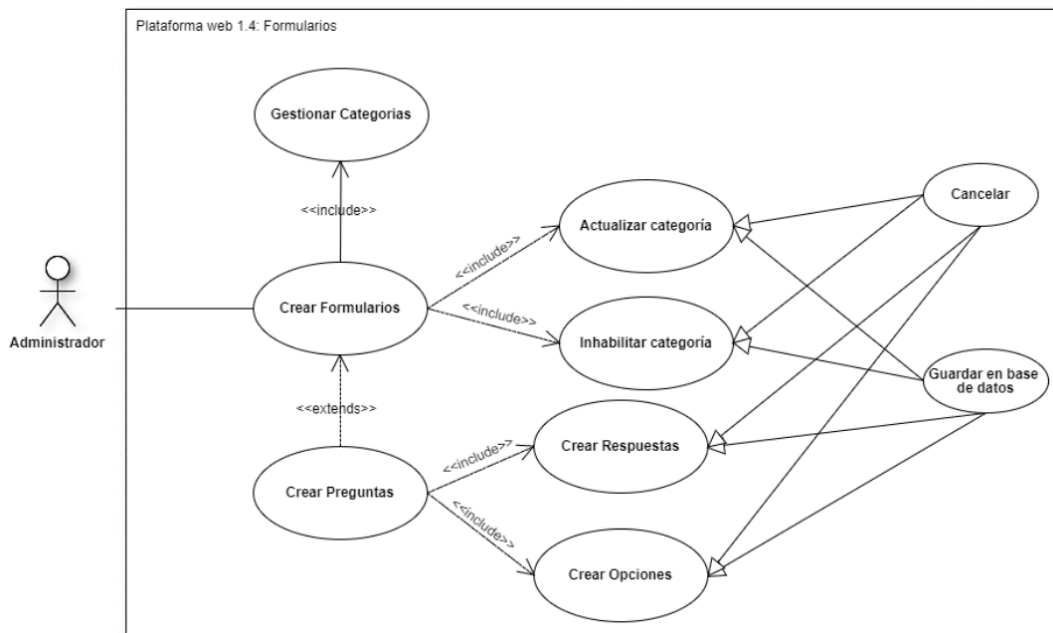


Ilustración 15 Casos de uso segundo nivel 4. Fuente: Autor.

Nombre	Crear formularios
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>crear formularios</i> dentro de la pantalla de formularios, ingresa la información solicitada.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma, deben existir categorías
Flujo normal	e) Seleccionar la opción de crear formulario f) Ingresar la información en el formulario
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Se crean al mismo tiempo las preguntas, secciones y respuestas y se asocian al formulario, mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

Nombre	Actualizar formulario
Autor	Cesar Rodríguez
Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>actualizar formularios</i> dentro de la pantalla de formularios en alguno de los registros, modifica y guarda la información solicitada.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma, debe existir el establecimiento en actualización.
Flujo normal	g) Seleccionar la opción de actualizar formularios h) Ingresar la información en el formulario i) Guardar los cambios
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

Nombre	Inhabilitar formulario
Autor	Cesar Rodríguez

Descripción	El usuario selecciona la opción de <i>inhabilitar formularios</i> dentro de la pantalla de establecimientos en alguno de los registros, confirma la operación mediante un diálogo.
Actores	Administrador
Precondiciones	Estar logueado en el sitio web de la plataforma
Flujo normal	e) Seleccionar la opción de inhabilitar formulario f) Confirmar la operación
Flujo alternativo	
Postcondiciones	Mostrar un mensaje con el resultado de la operación.

6.3.6. Prototipos

A continuación, se pueden visualizar los prototipos propuestos para este proyecto.
Para visualizarlo cómodamente, puede dirigirse al Anexo 9 – Prototipos.

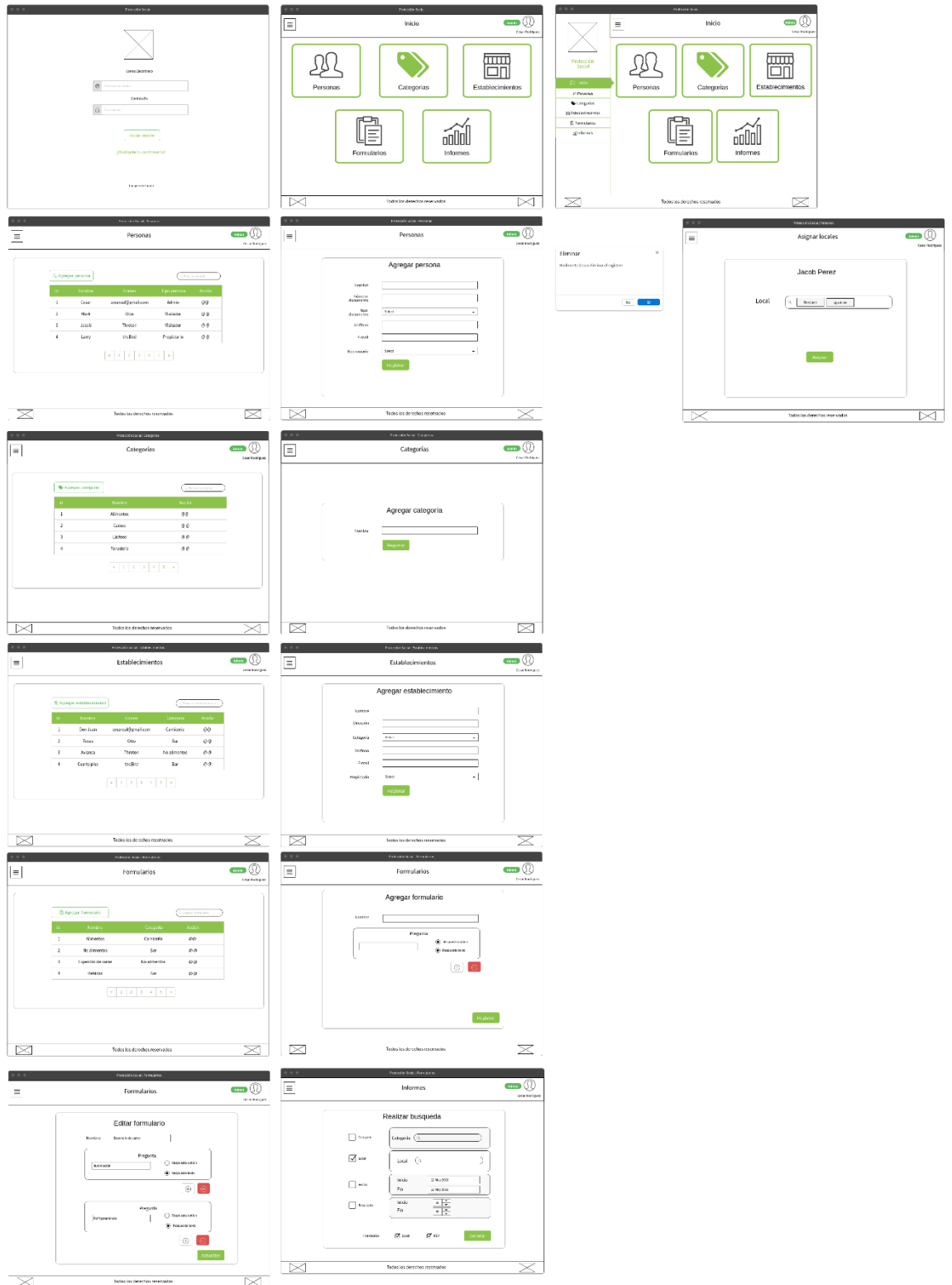


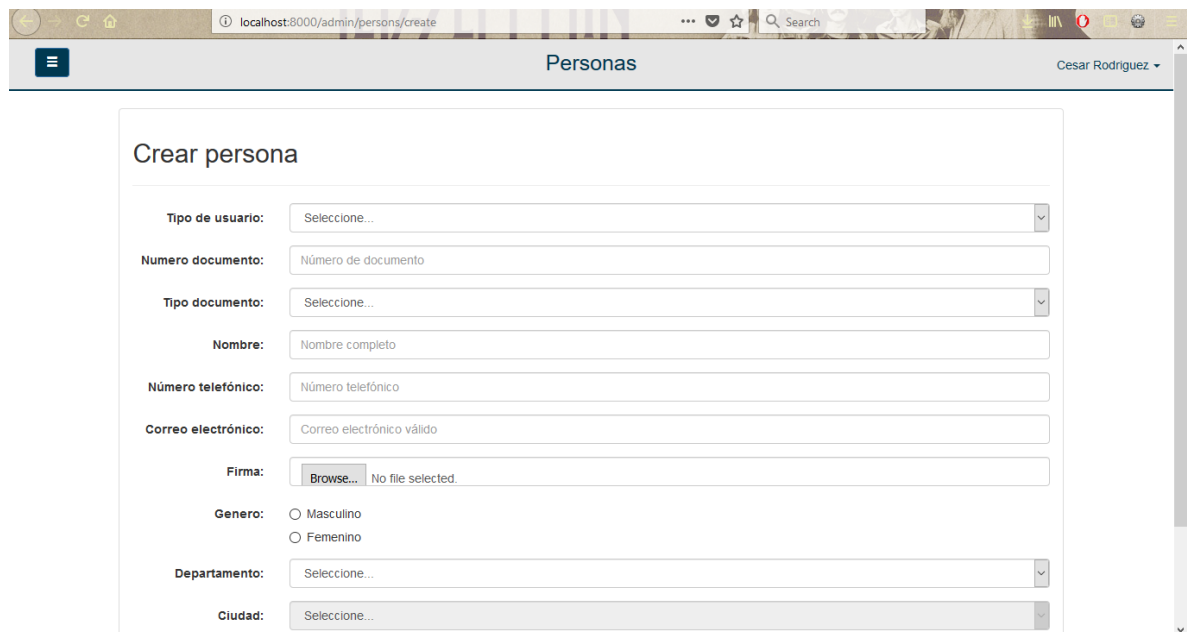
Ilustración 16 Prototipos. Fuente: Autor.

6.4. Fase 4. Desarrollo de la aplicación

La plataforma web cuenta con 6 módulos: Personas, Categorías, Establecimientos, Formularios, Visitas e Informes. A continuación, se explicará el funcionamiento de cada módulo detalladamente.

6.4.1. Módulo personas

Se inicia con el módulo de personas para poder implementar posteriormente el log In de la plataforma. Se desarrolló un formulario para la creación de personas, desde aquí se pueden gestionar los funcionarios, los administradores de la plataforma, los propietarios y representantes legales como se muestra en la Ilustración 17. En caso de ser administrador o funcionario, se añade adicionalmente la opción de contraseña.

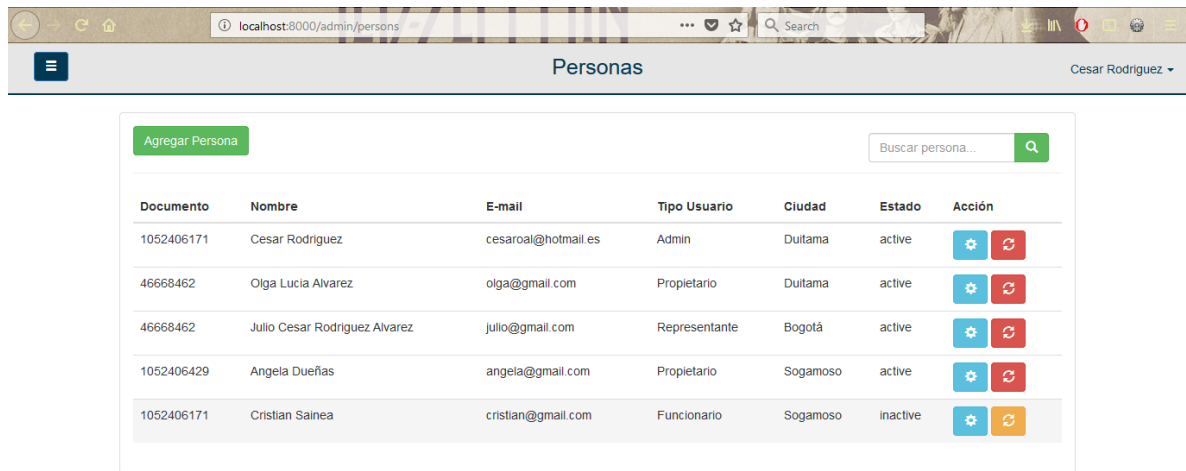


The screenshot displays a web browser window with the URL 'localhost:8000/admin/persons/create'. The page title is 'Personas' and the user is logged in as 'Cesar Rodriguez'. The main content area is titled 'Crear persona' and contains the following form fields:

- Tipo de usuario:** A dropdown menu with 'Seleccione...' as the current selection.
- Numero documento:** A text input field with the placeholder 'Número de documento'.
- Tipo documento:** A dropdown menu with 'Seleccione...' as the current selection.
- Nombre:** A text input field with the placeholder 'Nombre completo'.
- Número telefónico:** A text input field with the placeholder 'Número telefónico'.
- Correo electrónico:** A text input field with the placeholder 'Correo electrónico válido'.
- Firma:** A file upload field with a 'Browse...' button and the text 'No file selected.'.
- Genero:** Two radio buttons labeled 'Masculino' and 'Femenino'.
- Departamento:** A dropdown menu with 'Seleccione...' as the current selection.
- Ciudad:** A dropdown menu with 'Seleccione...' as the current selection.

Ilustración 17 Crear Persona. Fuente: Autor.

El módulo cuenta con una sección **índex** para visualizar, buscar, editar y desactivar los diferentes registros como se evidencia en la Ilustración 18.



The screenshot shows a web browser at localhost:8000/admin/personas. The page title is 'Personas' and the user is logged in as 'Cesar Rodriguez'. There is a green 'Agregar Persona' button and a search bar. Below is a table with columns: Documento, Nombre, E-mail, Tipo Usuario, Ciudad, Estado, and Acción. The table contains five rows of user data.











Documento	Nombre	E-mail	Tipo Usuario	Ciudad	Estado	Acción
1052406171	Cesar Rodriguez	cesaroal@hotmail.es	Admin	Duitama	active	 
46668462	Olga Lucia Alvarez	olga@gmail.com	Propietario	Duitama	active	 
46668462	Julio Cesar Rodriguez Alvarez	julio@gmail.com	Representante	Bogotá	active	 
1052406429	Angela Dueñas	angela@gmail.com	Propietario	Sogamoso	active	 
1052406171	Cristian Sainea	cristian@gmail.com	Funcionario	Sogamoso	inactive	 

Ilustración 18 Index Personas. Fuente: Autor.

En caso de querer editar los datos de algún registro, se carga el formulario de crear persona (Ilustración 17) con los datos del registro seleccionado.

Dentro de este módulo también se encuentra la autenticación, solo las personas de tipo administradores podrán acceder a la plataforma suministrando las credenciales necesarias (Ilustración 19).

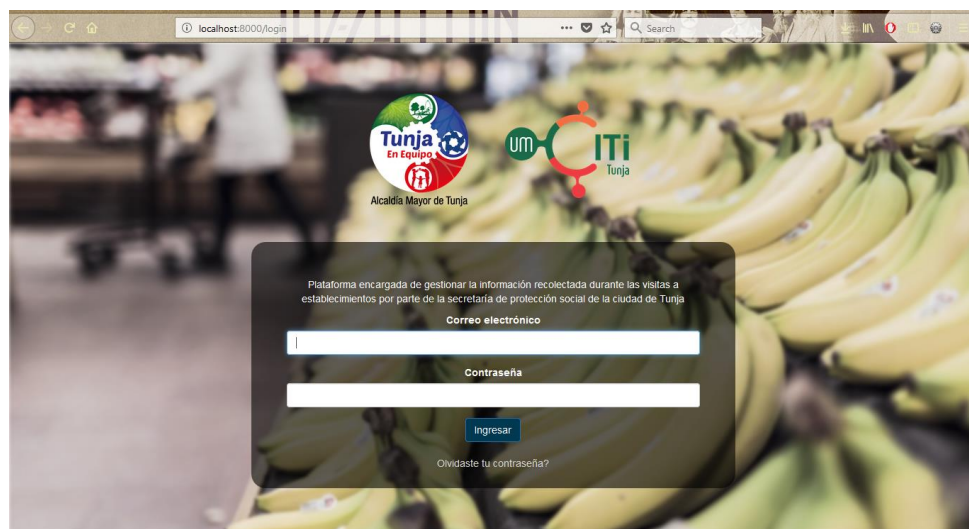
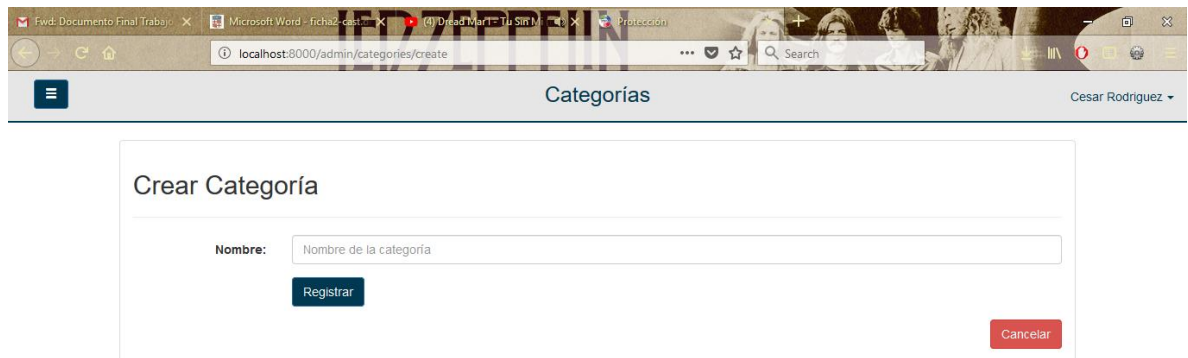


Ilustración 19 Inicio de sesión. Fuente: Autor.

6.4.2. Módulo categorías

En este módulo se gestionan las categorías que se utilizarán para mantener categorizados los establecimientos y los formularios. La pantalla crear categoría cuenta con un campo para suministrar el nombre de la categoría y un botón para guardar el registro (Ilustración 20).



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8000/admin/categorias/create`. The page title is "Categorías" and the user is logged in as "Cesar Rodriguez". The main content area is titled "Crear Categoría" and contains a form with a label "Nombre:" and a text input field containing "Nombre de la categoría". Below the input field are two buttons: "Registrar" (dark blue) and "Cancelar" (red).

Ilustración 20 Crear categoría. Fuente: Autor.

Este módulo cuenta con una pantalla *índex*, donde se pueden buscar, visualizar y editar los registros existentes (Ilustración 21).

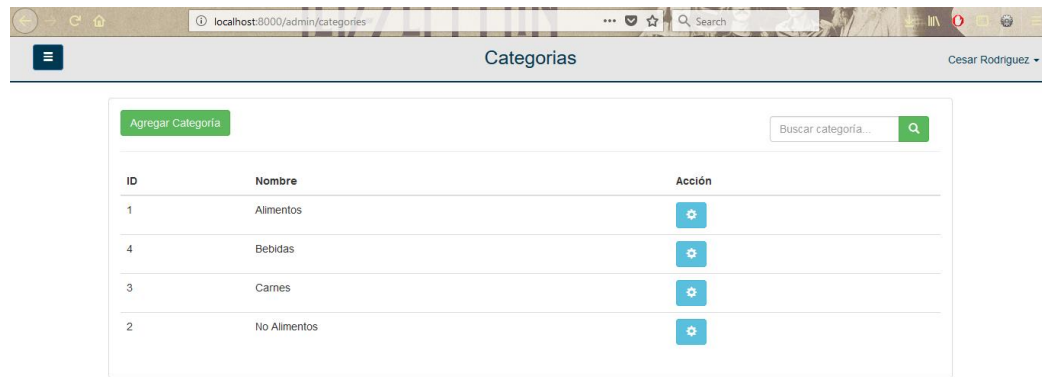


Ilustración 21 Índice categorías. Fuente: Autor.

Para editar una categoría, se carga el formulario de creación de categoría, con el nombre actual del registro a modificar (Ilustración 20).

6.4.3. Módulo establecimientos

Desde este módulo se gestiona la información de los establecimientos de la ciudad de Tunja, antes de crear un establecimiento es necesario verificar que su propietario y representante legal ya se encuentren registrados en base de datos, debido a esto se muestra un mensaje con esta información y con tres botones (Ilustración 22). El primero es **Crear Propietario** y redirecciona a la ventana de Crear persona (Ilustración 17), el segundo es para confirmar que ya están creados su propietario y representante legal y el tercero es para ocultar el aviso.

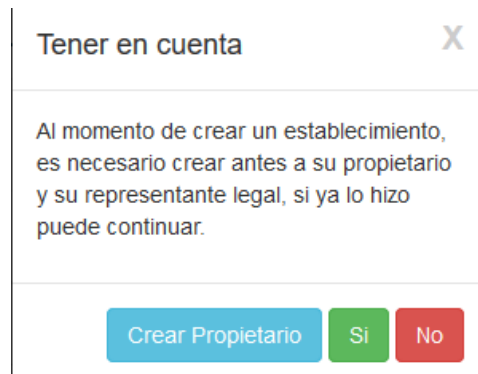
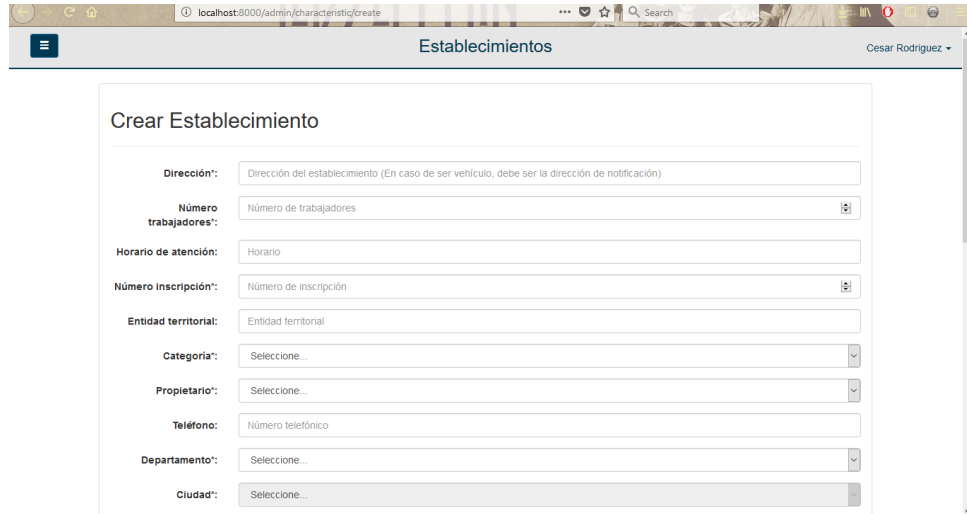


Ilustración 22 Aviso Crear establecimiento. Fuente: Autor.

Al momento de crear el establecimiento, se suministra la información solicitada como se muestra en la Ilustración 23.

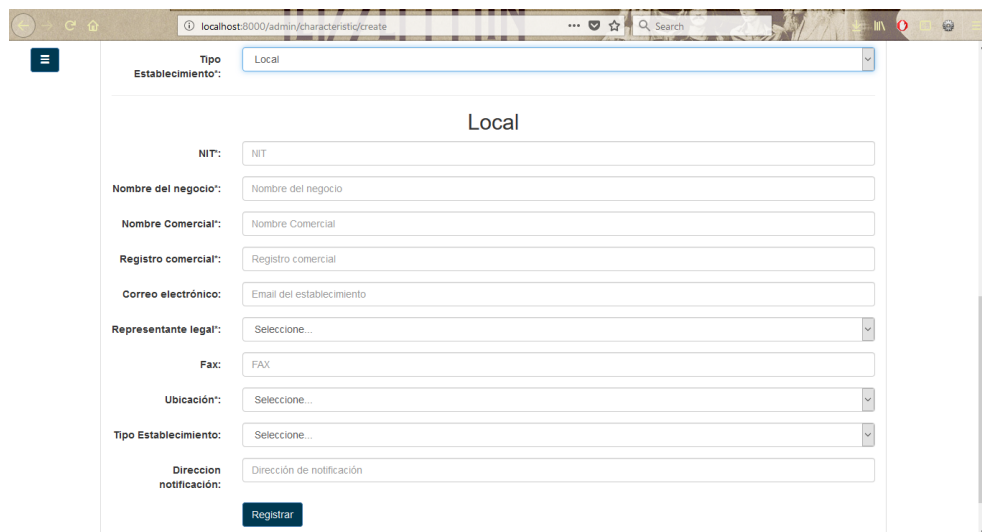


The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8000/admin/characteristic/create`. The page title is "Establecimientos" and the user is logged in as "Cesar Rodriguez". The main content is a form titled "Crear Establecimiento" with the following fields:

- Dirección:** Dirección del establecimiento (En caso de ser vehículo, debe ser la dirección de notificación)
- Número trabajadores:** Número de trabajadores
- Horario de atención:** Horario
- Número inscripción:** Número de inscripción
- Entidad territorial:** Entidad territorial
- Categoría:** Seleccione...
- Propietario:** Seleccione...
- Teléfono:** Número telefónico
- Departamento:** Seleccione...
- Ciudad:** Seleccione...

Ilustración 23 Crear establecimiento. Fuente: Autor.

Al momento de seleccionar el tipo establecimiento, se desplegará una pequeña sección con otros campos por diligenciar, dependiendo de la selección entre *Local* (Ilustración 24) y *Vehículo* (Ilustración 25).



The screenshot shows the same web browser window, but the "Tipo Establecimiento" dropdown is set to "Local". The form displays a sub-section titled "Local" with the following fields:

- NIT:** NIT
- Nombre del negocio:** Nombre del negocio
- Nombre Comercial:** Nombre Comercial
- Registro comercial:** Registro comercial
- Correo electrónico:** Email del establecimiento
- Representante legal:** Seleccione...
- Fax:** FAX
- Ubicación:** Seleccione...
- Tipo Establecimiento:** Seleccione...
- Dirección notificación:** Dirección de notificación

A "Registrar" button is located at the bottom of the form.

Ilustración 24 Información local. Fuente: Autor.

Departamento*: Seleccione...

Ciudad*: Seleccione...

Tipo alimento: Tipo de alimento

Tipo Establecimiento*: Vehículo

Vehículo

Licencia*: Licencia

Tipo vehiculo*: Seleccione...

Marca*: Marca

Modelo*: Modelo del vehículo

Color*: Color

Refrigeración*: Seleccione...

Registrar

Cancelar

Ilustración 25 Información vehículo. Fuente: Autor.

En la ventana principal del módulo, que se puede visualizar en la Ilustración 26, se pueden visualizar los establecimientos creados junto con la opción de edición.

Establecimientos

Cesar Rodriguez

Agregar Establecimientos

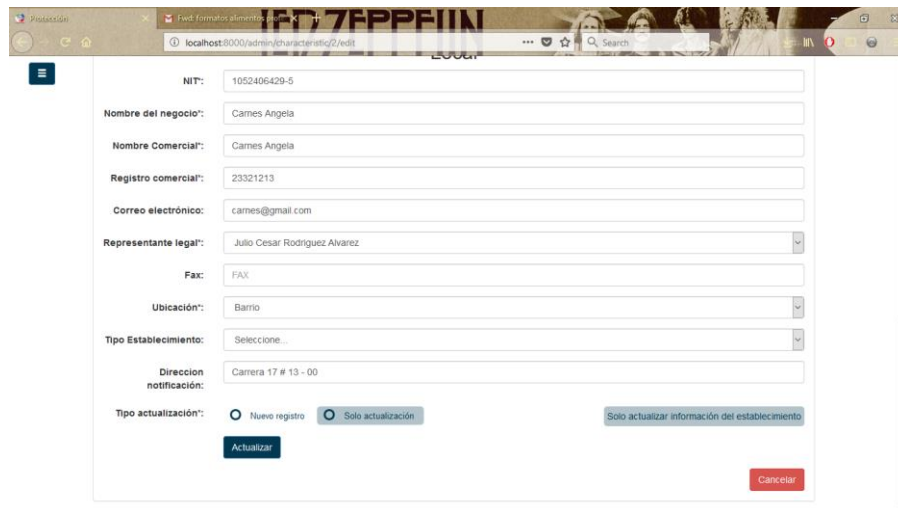
Buscar establecimiento

Nombre comercial	Dirección	Categoría	Tipo Establecimiento	Ciudad	Acción
Carnes Angela	Carrera 17 # 13 - 00	Alimentos	Establecimiento	Duitama	
Vehículo (Camioneta - Chevrolet)	Carrera 5D # 15A - 10	Alimentos	Vehículo	Tunja	

Ilustración 26 Índice establecimientos. Fuente: Autor.

En el caso de seleccionar la opción de editar en alguno de los registros, se cargará la ventana de Crear Establecimiento (Ilustración 23) con los datos del registro seleccionado. Si se realiza algún cambio, antes de guardarlo se tiene que seleccionar el tipo de actualización que se desea hacer (Ilustración 27), debido a que, si hubo un cambio de

negocio en ese local, se tiene que generar un nuevo registro para mantener la información del local que había anteriormente.



The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:8000/admin/characteristic/2/edit. The form contains the following fields and values:

- NIT: 1052406429-5
- Nombre del negocio: Carnes Angela
- Nombre Comercial: Carnes Angela
- Registro comercial: 23321213
- Correo electrónico: carnes@gmail.com
- Representante legal: Julio Cesar Rodriguez Alvarez
- Fax: FAX
- Ubicación: Barrio
- Tipo Establecimiento: Seleccione...
- Dirección notificación: Carrera 17 # 13 - 00
- Tipo actualización: Nuevo registro Solo actualización

Buttons: Actualizar, Cancelar, and a link: Solo actualizar información del establecimiento.

Ilustración 27 Editar establecimiento. Fuente: Autor.

6.4.4. Módulo de formularios

Desde este módulo se gestiona toda la información referente a los formularios, al crear un formulario, se debe ingresar el nombre, seleccionar una categoría y un tipo de formulario. Cada formulario consta de una o varias secciones, cada sección cuenta con una o varias preguntas y a su vez, cada pregunta cuenta con una o varias opciones (Ilustración 28). El formulario de creación es totalmente dinámico y permite la generación de hasta 10 secciones, 8 preguntas por cada sección y 5 opciones por cada pregunta.



The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:8000/admin/forms/create. The form is titled 'Crear formulario' and includes the following fields and sections:

- Nombre: Nombre del formulario
- Categoría: Seleccione...
- Tipo formulario: Seleccione...
- Secciones:
 - Descripción de la sección: Descripción de la sección
 - Valor de la sección: Porcentaje de valor de la sección
- Preguntas:
 - Nombre: Nombre de la pregunta
 - Descripción: Descripción de la pregunta
 - Opciones:
 - Opción: Nombre de la opción
 - Valor: (Solo si es de tipo opción)
 - Radio buttons: Opción Texto

Buttons: Agregar Sección, Eliminar Sección.

Ilustración 28 Creación formularios. Fuente: Autor.

Desde la ventana principal o índice, se pueden visualizar los formularios creados hasta la fecha, junto con las opciones de visualizar o editar (Ilustración 29).



Ilustración 29 Índice formularios. Fuente: Autor.

Al seleccionar la opción de editar, se carga la pantalla de crear formulario (Ilustración 28), con la información del registro a editar, al guardar esta edición, es necesario generar otro registro de formulario, ya que se pueden presentar inconvenientes con los formularios diligenciados anteriormente. Si se selecciona la opción de visualizar, se muestra una ventana con la información del formulario organizada de una manera óptima como se muestra en la Ilustración 30 , para verificar los campos generados durante la creación.

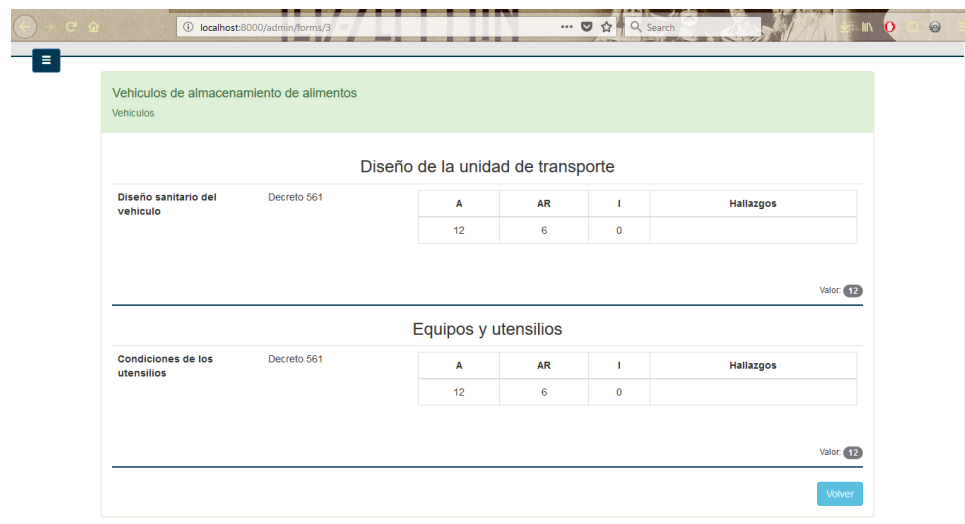


Ilustración 30 Visualizar formulario. Fuente: Autor.

6.4.5. Módulo visitas

Es utilizado para la asignación de visitas a los usuarios y establecimientos, en la Ilustración 31 se muestra la ventana índice, donde se pueden apreciar tres bloques:

- Visitas asignadas: Desde allí se pueden visualizar, editar y eliminar las visitas que están programadas para los próximos días, además contiene un botón para realizar el proceso de asignación de visitas.
- Visitas sin asignar: En este bloque se encuentran los registros de visitas a establecimientos que aún no tienen funcionarios asignados, a cada registro se le puede asignar un funcionario en cualquier momento.
- Visitas realizadas: Aquí se listan las visitas que ya fueron realizadas, junto con un botón para visualizar el resultado de la visita (En formato PDF).

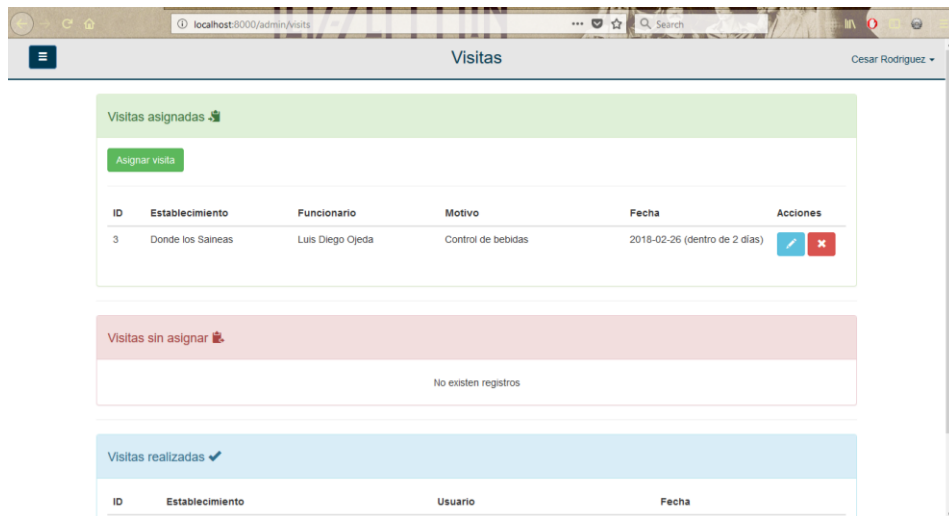


Ilustración 31 Índice visitas. Fuente: Autor.

Al dar clic en el botón de asignar visita, se despliega un formulario (Ilustración 32), donde se puede seleccionar el funcionario que deberá realizar la visita, la fecha y el establecimiento o vehículo al cual se le realizará dicha visita. En la parte inferior se visualiza la información del establecimiento o vehículo seleccionado para confirmar la visita.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8000/admin/visits/create`. The page title is "Asignar visita". The form contains the following fields:

- Funcionario:** A dropdown menu with "Seleccione..." as the placeholder.
- Motivo de la visita:** A text input field with "Motivo de la visita" as the placeholder.
- Fecha de la visita:** A date picker field with "Fecha de la visita" as the placeholder.
- Tipo local:** A dropdown menu with "Establecimiento" as the placeholder.
- Establecimiento:** A dropdown menu with "Donde los Saineas" as the placeholder.

Below the main form is a section titled "Información del establecimiento" with the following fields:

- Dirección:** "Carrera 14 # 27 - 24"
- NIT:** "46652145-3"
- Categoría:** "Bebidas"
- Propietario:** "Humberto Sainea"

Buttons: "Asignar" (blue) and "Cancelar" (red).

Ilustración 32 Asignar visita. Fuente: Autor.

Si se desea eliminar una visita por realizar, se despliega primero un aviso para confirmar la operación (Ilustración 33), en caso de ser afirmativa la respuesta, se procederá con la eliminación del registro.

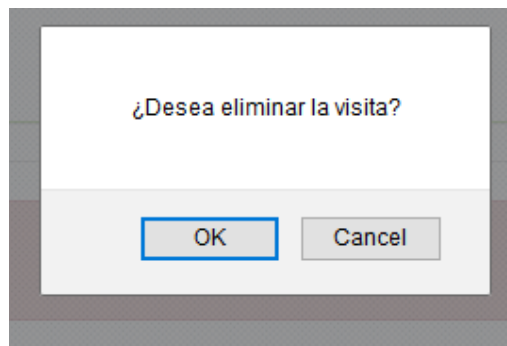


Ilustración 33 Eliminar visita. Fuente: Autor.

Para realizar una asignación pendiente o para modificar alguna que ya se encuentre asignada, se carga la ventana de edición (Ilustración 34), en esta solo se podrá cambiar el motivo de la visita y el funcionario asignado para realizarla.

Asignar visita

Funcionario: Seleccione...

Motivo de la visita: Control de bebidas

Fecha de la visita: 2019-02-26

Tipo local: Establecimiento

Establecimiento: Donde los Saneas

Asignar

Los campos de tipo local y establecimiento no serán tomados en cuenta.

Información del establecimiento

Dirección: Carrera 14 # 27 - 24

NIT: 46602145-3

Categoría: Bebidas

Propietario: Humberto Sanea

Cancelar

Ilustración 34 Editar visita. Fuente: Autor.

6.4.6. Módulo de informes

Desde este módulo se realiza la generación de informes, se muestra una breve descripción del informe que se puede generar y un botón para pasar a la generación de este (Ilustración 35).

Informes

Cesar Rodriguez

Generación de informes

Desde esta sección se podrán generar informes teniendo en cuenta diferentes criterios de búsqueda como:

- Fechas de generación
- Porcentaje de cumplimiento
- Categoría

Además se podrán seleccionar los campos que tendrá el informe en formato .xlsx (Excel).

Generar informe

Ilustración 35 Índice informes. Fuente: Autor.

Al seleccionar el botón de **Generar Informe**, se carga una ventana con diferentes criterios de búsqueda o campos por mostrar en el informe (Ilustración 36).

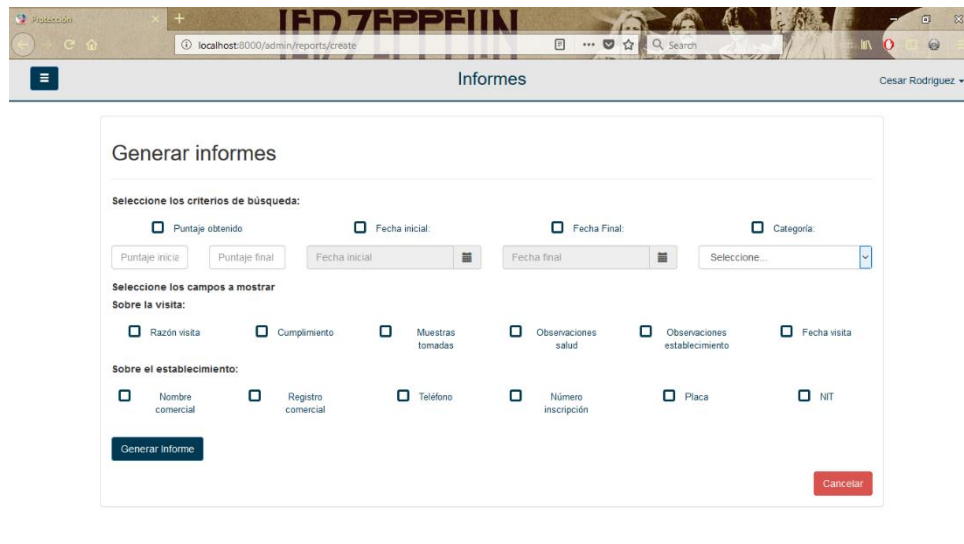


Ilustración 36 Generación de informe. Fuente: Autor.

Seleccionando los campos necesarios o requeridos, se debe hacer clic en el botón Generar informe, se desplegará una ventana que muestra la ruta donde se desea guardar el informe en formato xlsx y se realizará la descarga del mismo, el resultado del informe se puede ver en la Ilustración 37.

Id	visit_reason	compliance_number	samples_taken	samples_records	health_observation	establishment_observation	vehicle_id	establishment_id	user_id	state
1	Control	0.8	2	2	hsjd	hsjah		2	3	Realizado
3	Control de bebidas								3	Asignado
4	Ejemplo	2.2	5	6	bien	mal	2		3	Realizado
5										
6										
7										
8										

Ilustración 37 Excel resultante. Fuente: Autor.

6.5. Fase 5. Pruebas

En esta fase se plasman las pruebas realizadas para verificar el correcto funcionamiento de la plataforma, se hará uso de la Tabla 5 para mostrar el resultado de las pruebas.

Tabla 5 Plantilla de pruebas. Fuente: Autor.

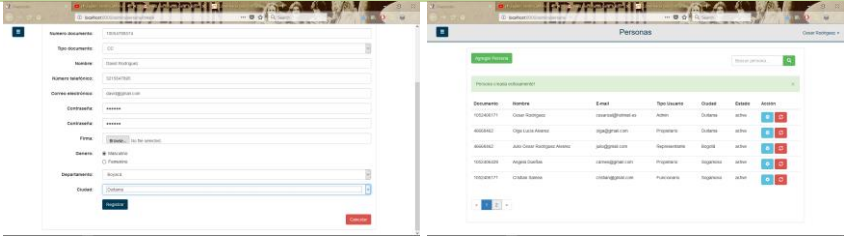
Tipo de prueba	
Actores	
Pre condiciones	

Resultado	
Verificador	
Pantallas	

Se realizarán las pruebas a cada funcionalidad de cada módulo que compone a la plataforma. Para verificar el correcto funcionamiento, se adjunta una imagen con el resultado de la operación realizada.

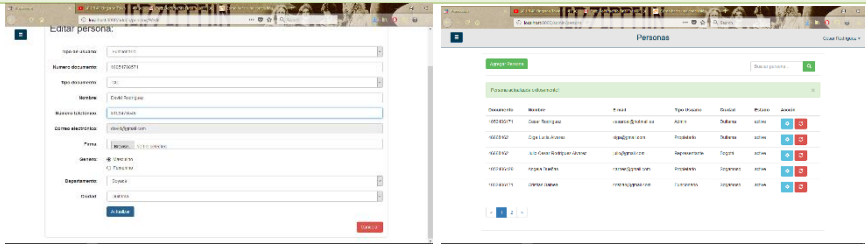
6.5.1. Pruebas módulo de personas

- Creación

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Crear Persona
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión
Resultado esperado	Creación de la persona y registro en base de datos, en caso de ser de tipo usuario o administrador, se debe crear su usuario de acceso.
Verificador	Notificación del registro realizado
Pantallas	

- Actualización

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Actualizar persona
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	La persona por actualizar debe estar registrada en base de datos. CU Iniciar sesión
Resultado esperado	Actualización del registro en base de datos.

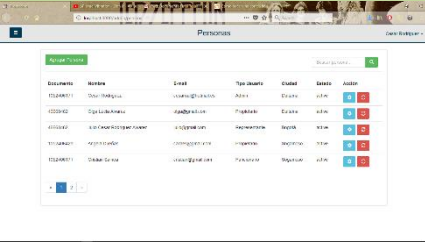
Verificador	Notificación de la actualización realizada.
Pantallas	

- Cambio de estado

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Inhabilitar persona
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar Sesión CU Crear Persona La persona por modificar debe estar registrada en base de datos.
Resultado esperado	Cambio de estado del registro en base de datos.
Verificador	Notificación del cambio de estado realizado.
Pantallas	

- Listado de información

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Gestión Persona
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión
Resultado esperado	Tabla listando todos los registros almacenados en base de datos.
Verificador	Lista de personas registradas en base de datos.

<p>Pantallas</p>	
-------------------------	--

- Ingreso

<p>Tipo de prueba</p>	<p>Funcional</p>
<p>Caso de uso</p>	<p>CU Iniciar sesión</p>
<p>Actores</p>	<p>Administrador de la plataforma</p>
<p>Pre condiciones</p>	<p>La persona que va a acceder a la plataforma debe tener su usuario guardado en base de datos, debe estar activo y ser de tipo administrador.</p>
<p>Resultado esperado</p>	<p>Visualización de pantalla de inicio/bienvenida</p>
<p>Verificador</p>	<p>Pantalla de inicio/bienvenida.</p>
<p>Pantallas</p>	

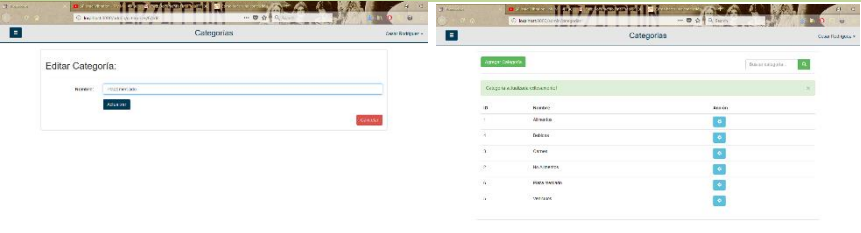
6.5.2. Pruebas módulo de categorías

- Creación

<p>Tipo de prueba</p>	<p>Funcional</p>
<p>Caso de uso</p>	<p>CU Crear categoría</p>
<p>Actores</p>	<p>Administrador de la plataforma</p>
<p>Pre condiciones</p>	<p>CU Iniciar sesión</p>
<p>Resultado esperado</p>	<p>Creación de la categoría y del registro en base de datos.</p>

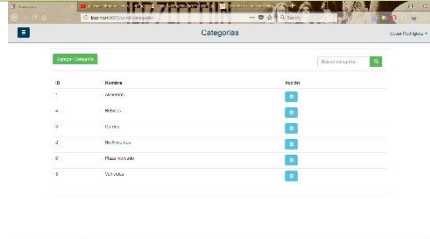
Verificador	Notificación de la creación del registro.
Pantallas	

- Actualización

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Actualizar categoría
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión La categoría por actualizar debe existir en base de datos.
Resultado esperado	Actualización del registro en base de datos.
Verificador	Notificación de la categoría actualizada.
Pantallas	

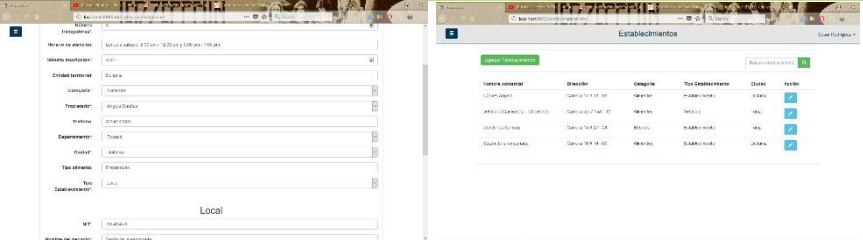
- Listado

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU gestionar categorías
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión Deben existir registros en base de datos.
Resultado esperado	Pantalla mostrando todas las categorías existentes en base de datos mediante una tabla.
Verificador	Pantalla mostrando los registros.

Pantallas	
------------------	--

6.5.3. Pruebas módulo de establecimientos

- Creación

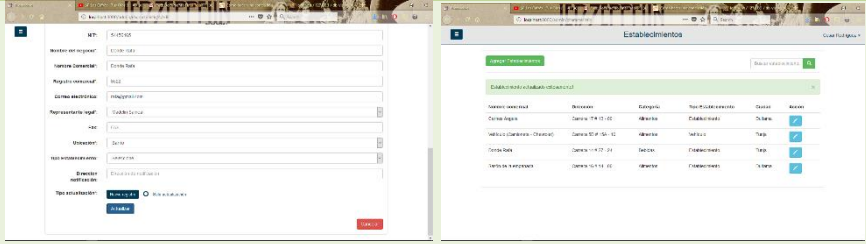
Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Crear Establecimiento
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión CU Crear Persona CU Crear Categoría Deben existir dos registros de personas de tipo <i>Propietario</i> y <i>Representante Legal</i> Deben existir registros de categorías.
Resultado esperado	Creación del establecimiento y del registro en base de datos
Verificador	Notificación de creación del establecimiento.
Pantallas	

- Actualización

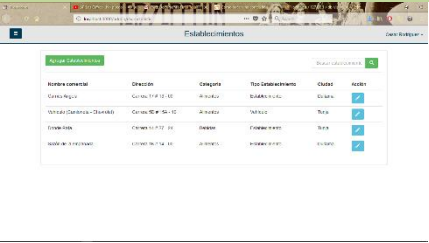
Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Actualizar Establecimiento
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión

	<p>CU Crear Persona CU Crear Categoría</p> <p>En caso de cambio de <i>Propietario y/o Representante Legal</i>, estos registros deben existir ya en base de datos. Deben existir registros de categorías.</p>
Resultado esperado	Actualización del registro en base de datos.
Verificador	Notificación del establecimiento actualizado.
Pantallas	

- Cambio de negocio

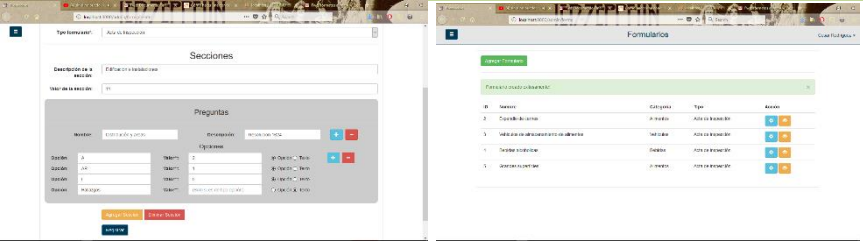
Tipo de prueba	Funcional
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	<p>Deben existir dos registros de personas de tipo <i>Propietario y Representante Legal</i></p> <p>Deben existir registros de categorías.</p> <p>El administrador debe estar 100% seguro de querer realizar este cambio.</p>
Resultado esperado	<p>Creación de un nuevo registro en base de datos.</p> <p>Cambio de estado en el registro que se reemplazará.</p>
Verificador	Notificación del establecimiento actualizado.
Pantallas	

- Listado

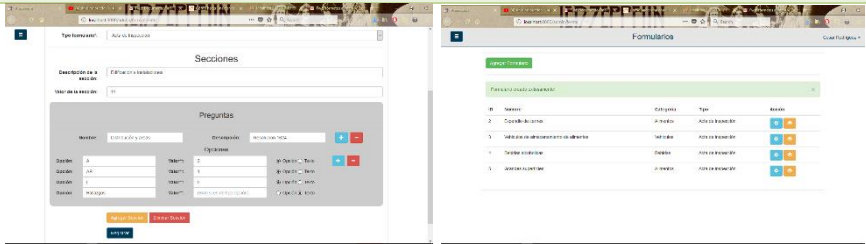
Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Gestionar Establecimientos
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión Deben existir registros en la base de datos.
Resultado esperado	Tabla con los registros existentes en base de datos.
Verificador	Pantalla mostrando los registros existentes.
Pantallas	

6.5.4. Pruebas módulo de formularios

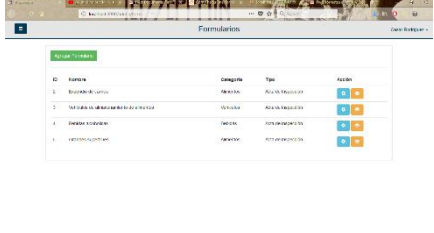
- Creación

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Crear Formulario
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión CU Crear Categoría Deben existir registros de categorías.
Resultado esperado	Creación del formulario y de un nuevo registro en base de datos.
Verificador	Notificación del formulario creado.
Pantallas	


- Actualización

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Actualizar Formulario
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión CU Crear Categoría Deben existir registros de categorías.
Resultado esperado	Actualización del registro en base de datos.
Verificador	Notificación del formulario actualizado.
Pantallas	

- Listado

Tipo de prueba	Funcional
Caso de Uso	CU Gestionar Formularios
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	Deben existir registros de formularios en base de datos.
Resultado esperado	Tabla con todos los registros existentes.
Verificador	Ventana con tabla listando los registros existentes.
Pantallas	

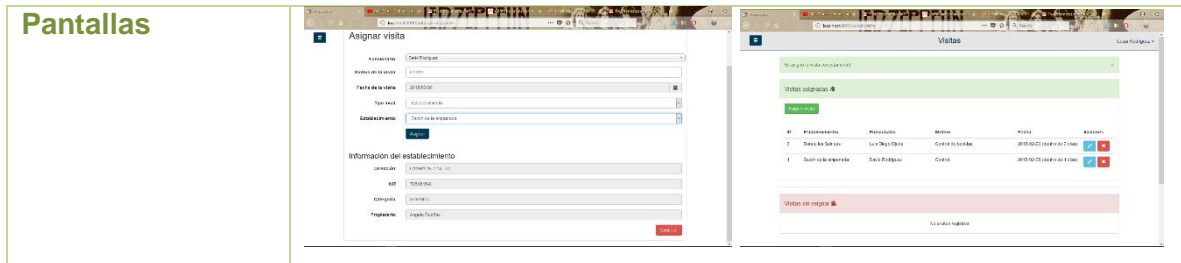
- Vista de información

Tipo de prueba	Funcional
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión Deben existir el registro del formulario en base de datos.
Resultado esperado	Pantalla visualizando de manera cómoda el formulario.
Verificador	Pantalla mostrando la información del formulario de manera correcta.
Pantallas	

6.5.5. Pruebas módulo de visitas

- Creación

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Asignar establecimiento
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión CU Crear Persona CU Crear establecimiento CU Crear Formulario Deben existir registros de personas de tipo <i>funcionario</i> . Debe existir el establecimiento al cual se le asignará la visita. Debe existir un formulario con la misma categoría del establecimiento.
Resultado esperado	Creación del registro de la visita en base de datos.
Verificador	Notificación de la visita creada.

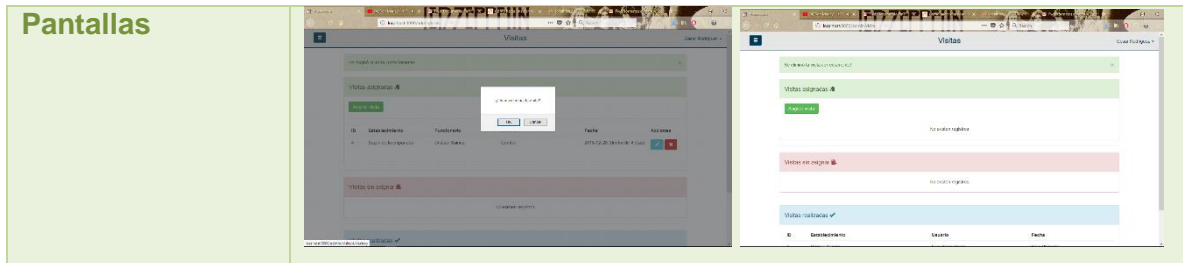


- Actualización

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Asignar Establecimiento
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión CU Crear Persona CU Crear establecimiento CU Crear Formulario Deben existir registros de personas de tipo <i>funcionario</i> .
Resultado esperado	Actualización del registro de la visita en base de datos.
Verificador	Notificación de la visita actualizada.
Pantallas	

- Eliminación

Tipo de prueba	Funcional
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	Debe existir el registro de la visita a eliminar.
Resultado esperado	Eliminación del registro en base de datos.
Verificador	Notificación de la visita eliminada.



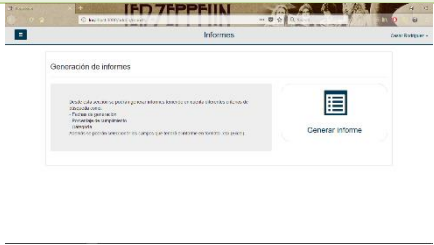
- Listado

Tipo de prueba	Funcional
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	Deben existir registros de visitas.
Resultado esperado	Pantalla mostrando las visitas existentes en base de datos.
Verificador	Pantalla listando mediante una tabla los registros de base de datos.
Pantallas	

6.5.6. Prueba módulo de informes

- Listado

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Generar Informe
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión CU Crear Persona CU Crear establecimiento CU Crear Formulario CU Asignar Establecimiento
Resultado esperado	Pantalla mostrando el informe a generar.

Verificador	Pantalla listando el informe a generar.
Pantallas	

- Generación

Tipo de prueba	Funcional
Caso de uso	CU Generar Informe
Actores	Administrador de la plataforma
Pre condiciones	CU Iniciar sesión CU Crear Persona CU Crear establecimiento CU Crear Formulario CU Asignar Establecimiento Debe existir registros de visitas y establecimientos.
Resultado esperado	Descarga de Excel con los filtros aplicados y los datos solicitados
Verificador	Excel descargado.
Pantallas	

7. RESULTADO DEL PROYECTO

El proceso de la secretaría de protección social de la alcaldía de Tunja para hacer las visitas a los establecimientos comerciales de la ciudad se realizaba manualmente, las bases de datos se tenían en archivos Excel que eran alimentados y actualizados constantemente por la secretaria de la dependencia, las visitas eran asignadas por medio de llamadas y correos electrónicos a los funcionarios de la entidad y se contaba con uso excesivo de papel, ya que todos los formularios se diligenciaban físicamente y se tenía que dejar una copia al propietario del establecimiento visitado. Además de esto, para generar informes se debía revisar uno por uno los formularios almacenados, volviendo lento el proceso y perjudicando al medio ambiente.

Con la implementación de la plataforma, se mantiene una base de datos única con la información de todos los establecimientos de la ciudad, sus propietarios, los formularios para aplicar las visitas y los funcionarios de la secretaría. Las visitas se asignan al usuario que tenga asignado cada funcionario y los formularios se diligencian por medio de una aplicación móvil para evitar su impresión (guardando un PDF en el servidor con los resultados de cada visita), contribuyendo con la política de cero papel del Ministerio de la Información y la dirección de Gobierno en línea. En la plataforma también se podrá realizar la generación de informes considerando la calificación de cada establecimiento obtenida durante las visitas, su fecha de aplicación y las categorías usadas para clasificar los establecimientos. La plataforma estará protegida por un módulo de inicio de sesión que solo permitirá el acceso a usuarios especificados por el administrador.

8. CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

La fase de análisis fue fundamental para lograr los objetivos del proyecto, ya que esta funciona como base para el desarrollo y la correcta implementación de la plataforma.

Los marcos de trabajo son parte fundamental de un desarrollo, entregando herramientas que permiten realizar la implementación de cualquier aplicación, plataforma o sistema de manera óptima y eficiente.

La implementación del modelo de vistas de arquitectura 4 + 1 vistas sirvió para obtener Mediante diagramas UML, el funcionamiento de la plataforma y la manera en que se podría comportar en cualquier circunstancia, además de los actores implicados en su funcionamiento.

La implementación de la plataforma le brinda a la secretaría de protección social de la alcaldía de Tunja las herramientas necesarias para realizar de manera eficiente la gestión de la información que maneja, además de facilitar la generación de informes y la asignación de labores a los funcionarios de esta entidad.

La metodología de desarrollo en espiral es ideal para proyectos de gran magnitud como este, ya que se pueden solucionar los errores que van surgiendo durante el desarrollo de cada segmento, evitando así la acumulación de estos para el final y los problemas que se puedan generar por esto.

El patrón de arquitectura Modelo-Vista-Controlador mejora la comprensión y lectura del código fuente, ya que proporciona organización y estructuración al separar los datos y lógica del negocio (Modelo) de la interfaz de usuario (Vista) y la gestión de comunicaciones (Controlador).

9. REFERENCIAS

- [1] Alcaldía de la ciudad de Tunja, «tunja-boyaca.gov.co,» Alcaldía de la ciudad de Tunja, 2017. [En línea]. Available: <http://www.tunja-boyaca.gov.co>. [Último acceso: 29 11 2017].
- [2] J. Lozada, «uti.edu.ec,» 09 12 2014. [En línea]. Available: <http://www.uti.edu.ec/antiguo/documents/investigacion/volumen3/06Lozada-2014.pdf>. [Último acceso: 22 02 2018].
- [3] Z. R. V. Cordero, «LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER,» *Revista Educación*, vol. 1, p. 12, 2008.
- [4] php.net, «php.net,» php.net, 01 02 2018. [En línea]. Available: <http://php.net/>. [Último acceso: 22 02 2018].
- [5] Mozilla y colaboradores individuales, «developer.mozilla.org,» Mozilla y colaboradores individuales, 03 01 2017. [En línea]. Available: <https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>. [Último acceso: 22 02 2018].
- [6] Damián, «http://html5.dwebapps.com,» dwebapps.com, 23 11 2010. [En línea]. Available: <http://html5.dwebapps.com/que-es-css3/>. [Último acceso: 22 02 2018].
- [7] ORACLE, «oracle.com,» ORACLE, [En línea]. Available: <https://www.oracle.com/co/mysql/index.html>. [Último acceso: 22 02 2018].
- [8] reicek, «platzi.com,» 2015. [En línea]. Available: <https://platzi.com/blog/laravel-framework-php/>. [Último acceso: 22 02 2018].
- [9] Bootstrap, «getbootstrap.com,» [En línea]. Available: <https://getbootstrap.com/>. [Último acceso: 22 02 2018].
- [10] culturacion.com, «culturacion.com,» <http://culturacion.com>, [En línea]. Available: <http://culturacion.com/que-es-apache/>. [Último acceso: 22 02 2018].
- [11] RicardoMoya, «jarroba.com,» 31 03 2012. [En línea]. Available: <https://jarroba.com/modelo-41-vistas-de-kruchten-para-dummies/>. [Último acceso: 22 02 2018].

- [12] The PHP Group, «php.net,» 2001. [En línea]. Available: <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>. [Último acceso: 18 11 2017].
- [13] Mozilla y colaboradores individuales, «developer.mozilla.org,» Mozilla, 2005. [En línea]. Available: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS/CSS3>. [Último acceso: 18 11 2017].

10. ANEXOS

Los anexos se encuentran en la carpeta “Anexos”, cuenta con los siguientes archivos:

- Anexo 1 - Requisitos Plataforma Web Proteccion Social
- Anexo 2- Diagrama de clases
- Anexo 3 - Diagrama de comunicación
- Anexo 4 - Diagrama secuencias
- Anexo 5 - Diagrama componentes
- Anexo 6 - Diagrama de paquetes
- Anexo 7 - Diagrama de actividades
- Anexo 8 - Diagrama de despliegue
- Anexo 9 – Prototipos