



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 1 de 7

26.

FECHA jueves, 23 de noviembre de 2018

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
BIBLIOTECA
Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Extensión Facatativá
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Ingeniería
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería de Sistemas

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Gutiérrez Garcia	Jerson Jose	1.070.977.299
Jojoa Cabrera	Cristian Dario	1.070.975.726

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 2 de 7

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Morera Zarate	Oscar Javier

TÍTULO DEL DOCUMENTO
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO ADMINISTRATIVO MODULO AUDIOVISUALES

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Ingeniero de Sistemas

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
23/11/2018	154p

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. Audiovisuales	Audiovisuals
2. Framework Laravel	Framework Laravel
3. Inventario	Inventory
4. Reportes	Reports
5. Software	Software
6. Tecnología	technology

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 3 de 7

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Resumen:

La Universidad de Cundinamarca es una institución pública, la cual está encargada de crear profesionales, con la visión de generar conocimiento relevante y pertinente, centrado en el cuidado de la vida, la naturaleza, el ambiente, la humanidad y la convivencia.

En la actualidad la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá cuenta con varias áreas administrativas para el servicio de la comunidad udecina; audiovisuales es una de estas áreas, la cual es la encargada de gestionar los recursos tecnológicos (controles tv, pen-touch, cables, portátiles) y proveer el servicio de solicitar auditorios a funcionarios que laboran dentro de esta, o con algún vínculo asociado al fortalecimiento a nivel educativo de los estudiantes, profesores o demás quienes estén relacionados.

El área de audiovisuales carece de un software de sistematización para el control de información de préstamos y devoluciones de los elementos previamente mencionados, este proceso se realiza mediante una serie de formatos y planillas exhaustivas, además de un documento solicitado de quien adquiere este servicio para registro y control de cada préstamo. Llama la atención de este proceso que es muy inseguro y poco productivo para los administradores de estos equipos, la tarea que desempeñan es de alto riesgo debido a que no se garantiza que el solicitante devuelva el elemento prestado, se arriesgan a posibles pérdidas de artículos por parte de personas inescrupulosas que hacen mal uso e incluso se apropian de dichos activos.

Abstract:

public institution, responsible for creating professionals, with the vision of generating relevant and pertinent knowledge, focused on the care of life, nature, the environment, humanity and coexistence.

At present the University of Cundinamarca ,extension Facatativa has several administrative areas at the service of the community of Udecina; Audiovisual is one of these areas, which is responsible for managing technological resources (TV controls, pen-touch, cables, laptops) and provides the service to request auditoriums from those who work in this area, or with some link associated with the Strengthening of level Educational to the students, teachers or others that have a association.

The audiovisuals area lacks a systematization software for the control of the information on loans and returns of the aforementioned elements, this process is carried out through a series of exhaustive forms and spreadsheets, as well as a document requested to those who acquire this service to the register and control of each loan, Draws attention in this process that is very unsafe and unproductive for the administrators of these elements, the task they perform is high risk because it is not guaranteed that the applicant returns the borrowed item, they risk the possibles losses of articles by part of unscrupulous people who misuse and even appropriate those assets.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 4 de 7

AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:
Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 5 de 7

contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI NO

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 3
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2017-11-16
	PAGINA: 6 de 7

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.
- e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"
- i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



**MACROPROCESO DE APOYO
 PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO
 DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL
 REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

**CÓDIGO: AAAR113
 VERSIÓN: 3
 VIGENCIA: 2017-11-16
 PAGINA: 7 de 7**



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO ADMINISTRATIVO MODULO AUDIOVISUALES.pdf	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
JERSON JOSE GUTIERREZ GARCIA	
CRISTIAN DARIO JOJOA CABRERA	

12.1.50

Encabezado: SIAAF MODULO AUDIOVISUALES

**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO
ADMINISTRATIVO MODULO AUDIOVISUALES**

**JERSON JOSÉ GUTIÉRREZ GARCÍA
CRISTIAN DARIO JOJOA CABRERA**

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

**Facultad de Ingeniería Programa
de Ingeniería de Sistemas Facatativá,**

abril de 2018

SIAAF MODULO AUDIOVISUALES

**SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO
ADMINISTRATIVO MODULO AUDIOVISUALES**

**JERSON JOSÉ GUTIÉRREZ GARCÍA
CRISTIAN DARIO JOJOA CABRERA**

Director: Ing. Morera Zarate Oscar Javier

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍA DE
FACATATIVÁ (GISTFA)

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

**Facultad de Ingeniería Programa
de Ingeniería de Sistemas Facatativá,**

abril de 2018

Dedicatoria

Al creador de todas las cosas por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr cumplir mis objetivos, además su constante guía en momentos de dificultad.

A mi madre Luz Marina por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, valores, por la motivación constate que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor incondicional.

A mi padre José Gutiérrez por los ejemplos de responsabilidad, perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y su disciplina en el día a día.

A mi hermana Liliana por ser el ejemplo de una hermana mayor y de la cual aprendí aciertos, por estar conmigo y apoyarme siempre.

A mis sobrinos Sebastián Felipe, David Santiago, para que vean en mí un ejemplo a seguir.

Finalmente, a los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.

Jerson José Gutiérrez

Dedicatoria

Al creador de todas las cosas por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr cumplir mis objetivos, además su constante guía en momentos de dificultad.

A mi hermano Héctor Jojoa por ser el ejemplo de un hermano mayor y de la cual aprendí aciertos, por estar conmigo y apoyarme siempre.

Cristian Darío Jojoa

Agradecimientos

Agradezco a mi familia por su confianza, amor, paciencia, motivación y apoyo que me brindaron en momentos de dificultad para culminar esta etapa en mi vida.

A los docentes de la Universidad de Cundinamarca por quienes he llegado a obtener los conocimientos necesarios para poder desarrollar la tesis.

A mis amigos que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional, Camilo Novoa, Yeison Gómez, Andrés Camacho, Jorge Jaramillo, David Velázquez, Diego Carranza, y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

¡Gracias a ustedes!

Jerson José Gutierrez, Cristian Jojoa

Contenido

Dedicatoria	I
Agradecimientos	III
Compromiso Autores	X
Resumen y Palabras Clave	XI
Lista de Tablas.....	XII
Lista de Gráficos	XVI
Introducción	XIX
1. Capítulo: Informe de Investigación	1
1.1. Estado del Arte.....	1
1.2. Línea de Investigación de Software, sistemas emergentes y nuevas tecnologías.....	3
1.3. Planteamiento del Problema	4
1.4. Objetivo General.....	5
1.5. Objetivo Específicos	6
1.6. Metodología	6
1.7. Impacto del Proyecto	8
2. Capítulo: Marcos de Referencia.....	9
2.1. Marco Teórico	9
2.1.1. Sistema de Gestión.....	10
2.1.2. Software	11

2.1.3.	Software de Aplicación	11
2.1.4.	Sistema de Información	12
2.1.5.	Sistemas operacionales	12
2.1.6.	Sistema de apoyo a la dirección.....	13
2.1.7.	Lenguaje de Marcas de Hipertexto	13
2.1.8.	Ventajas de HTML5.....	14
2.1.9.	Hojas de Estilo en Cascada.....	15
2.1.10.	Twitter BootStrap.....	16
2.1.11.	Ventajas Twitter Bootstrap	17
2.1.12.	Gestor de Base Datos MySQL.....	17
2.1.13.	Ventajas de MySQL	18
2.1.14.	JavaScript.....	18
2.1.15.	Ventajas de JavaScript.....	20
2.1.16.	jQuery, biblioteca de JavaScript	21
2.1.17.	Ventajas de jQuery	21
2.1.18.	Preprocesador de Hipertexto.....	22
2.1.19.	Ventajas de PHP	22
2.1.20.	Framework	23
2.1.21.	LARAVEL	24
2.1.22.	Lenguaje Unificado de Modelado (UML)	26

3. Capitulo: Documentación del Software	26
3.1. Determinación de Requerimientos (Formato IEEE).....	26
3.1.1. Introducción	26
3.1.2. Descripción general	29
3.1.3. Requisitos específicos.....	31
4. Capitulo Especificación del Diseño	49
4.1. Modelo Entidad Relación (MER).....	49
4.2. Diagrama de Casos de Uso	49
4.2.1. Diagrama de Caso de Uso General	49
4.2.2. Diagrama Caso de uso para Iniciar Sesión	51
4.2.3. Diagrama Caso de Uso Recuperar Contraseña	51
4.2.4. Diagrama Caso de Uso Cerrar Sesión.....	52
4.2.5. Diagrama Caso de Uso Gestionar Administradores.....	52
4.2.6. Diagrama Caso de Uso Gestionar Usuarios.....	53
4.2.7. Diagrama Caso de Uso Gestionar Préstamo	53
4.2.8. Diagrama Caso de Uso Gestionar Artículos	54
4.2.9. Diagrama Caso de Uso Gestionar Mantenimiento.....	54
4.2.10. Diagrama Caso de Uso Gestión Reporte	55
4.2.11. Diagrama Caso de Uso Gestión Reserva	55
4.2.12. Diagrama Caso de Uso Encuesta de Evaluación	56

4.2.13.	Diagrama Caso de Uso Gestión Kits	56
4.3.	Diagramas de Secuencias.....	57
4.3.1.	Diagrama de Secuencia Iniciar Sesión.....	57
4.3.2.	Diagrama de Secuencia Recuperar Contraseña	58
4.3.3.	Diagrama de secuencia Cerrar Sesión.....	59
4.3.4.	Diagrama de secuencia registrar administrador	60
4.3.5.	Diagrama de secuencia modificar administrador.....	61
4.3.6.	Diagrama de secuencia eliminar administrador	62
4.3.7.	Diagrama de secuencia registrar usuario	63
4.3.8.	Diagrama de secuencia modificar usuario	64
4.3.9.	Diagrama de secuencia eliminar usuario	65
4.3.10.	Diagrama de secuencia registrar préstamo	65
4.3.11.	Diagrama de secuencia registrar devolución	67
4.3.12.	Diagrama de Secuencia registrar articulo	68
4.3.13.	Diagrama de secuencia modificar articulo.....	69
4.3.14.	Diagrama de secuencia eliminar articulo	70
4.3.15.	Diagrama de secuencia solicitud mantenimiento.....	71
4.3.16.	Diagrama de secuencia generar reporte	72
4.3.17.	Diagrama de secuencia registrar reserva.....	73
4.3.18.	Diagrama de secuencia cancelar reserva.....	74

4.3.19.	Diagrama de secuencia registrar kit.....	75
4.3.20.	Diagrama de secuencia registrar articulo al kit.....	76
4.3.21.	Diagrama de secuencia modificar kit.....	77
4.4.	Diagramas de Actividades.....	78
4.4.1.	Diagrama de actividad iniciar sesión	78
4.4.2.	Diagrama de actividad recuperar contraseña	79
4.4.3.	Diagrama de actividad cerrar sesión	80
4.4.4.	Diagrama de actividad registrar usuario general	81
4.4.5.	Diagrama de actividad modificar usuario general	82
4.4.6.	Diagrama de actividad eliminar usuario	83
4.4.4.	Diagrama de actividad registrar préstamo.....	84
4.4.8.	Diagrama de actividad finalizar préstamo.....	85
4.4.9.	Diagrama de actividad registrar articulo	86
4.4.10.	Diagrama de actividad modificar articulo.....	87
4.4.11.	Diagrama de actividad eliminar articulo	88
4.4.12.	Diagrama de actividad solicitud mantenimiento.....	89
4.4.13.	Diagrama de actividad aprobar mantenimiento	90
4.4.14.	Diagrama de actividad generar reporte	90
4.4.15.	Diagrama de actividad registrar reserva.....	91
4.4.16.	Diagrama de actividad cancelar reserva.....	92

4.4.17. Diagrama de actividad registrar kit	93
4.4.18. Diagrama de actividad modificar kit.....	94
5. Capitulo DISEÑO DE LOS CASOS DE PRUEA (CALISISOFT).....	95
5.1. Base de Datos.....	95
5.2. Codificación.....	96
5.3. Modelación	104
5.4. Prueba Plataforma.....	109
Conclusiones	121
6. Referencias.....	122

Compromiso Autores

Nosotros, Jerson José Gutiérrez García con célula de identidad No. 1070977299 y con código 461213214 y Cristian Darío Jojoa Cabrera con cedula de ciudadanía No. 1070975726 y con código 461213242 estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cundinamarca, declaramos que:

El contenido del presente documento es un reflejo de nuestro trabajo personal y declaramos que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, somos responsables directo legal, económico y administrativo sin afectar al director del trabajo, a la Universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.

Firma:

Firma:

Resumen y Palabras Clave

Este proyecto es el resultado de la necesidad de solventar procesos administrativos tediosos, poco funcionales; además de contribuir con el medio ambiente, sistematizando registros que se elaboran en planillas, y estadísticas que se generan a través de la digitación de la información. Desde este proyecto se realiza procesos de identificación de cada prestamista, obteniendo como información principal para la universidad y el administrador, nombre completo, programa al que pertenece, cantidad de elementos solicitados, tipo de elementos solicitados, hora de entrega, hora de devolución, entre otra información secundaria que para el área administrativa como para la Universidad de Cundinamarca extensión Facativá es necesaria para la generación de reportes, para ser enviada y analizada a la sede principal encargada de gestionar estos reportes. Este proceso fue desarrollado con diferentes entornos de programación utilizados para obtener como resultado final nuestro aplicativo funcional. Como lenguaje de desarrollo para la obtención de información y vista para nuestros usuarios, se usó el Framework Laravel versión(5.3), el cual es un Framework de desarrollo web que utiliza el lenguaje PHP, para el almacenamiento de esta información y su respectiva gestión se utilizó el gestor de base de datos MySQL, que inicialmente es un gestor de base de datos local, para esto se utilizó un servidor local como XAMP, y luego se realizó una migración a un gestor de base de datos global, el cual integró toda la información de los diferentes desarrollos elaborados para la Universidad De Cundinamarca.

Palabras clave: Audiovisuales, Framework Laravel, Inventario, Reportes, Software.

Lista de Tablas

Tabla 1: Persona Involucrado 1.....	27
Tabla 2: Persona involucrado 2.....	27
Tabla 3: Requerimiento Funcional 01.....	31
Tabla 4: Requerimiento Funcional 02.....	32
Tabla 5: Requerimiento Funcional 03.....	32
Tabla 6: Requerimiento Funcional 04.....	33
Tabla 7: Requerimiento Funcional 05.....	34
Tabla 8: Requerimiento Funcional 06.....	34
Tabla 9: Requerimiento Funcional 07.....	35
Tabla 10: Requerimiento Funcional 08.....	36
Tabla 11:Requerimiento Funcional 09.....	36
Tabla 12: Requerimiento Funcional 10.....	37
Tabla 13: Requerimiento Funcional 11.....	38
Tabla 14: Requerimiento Funcional 12.....	38
Tabla 15: Requerimiento Funcional 13.....	39
Tabla 16: Requerimiento Funcional 14.....	40
Tabla 17: Requerimiento Funcional 15.....	40
Tabla 18: Requerimiento Funcional 17.....	41
Tabla 19: Requerimiento Funcional 18.....	42
Tabla 20: Requerimiento Funcional 19.....	42
Tabla 21:Requerimiento Funcional 20.....	43
Tabla 22:Requerimiento Funcional 21.....	44

Tabla 23: Requerimiento funcional 22.....	44
Tabla 24: Requerimiento funcional 23.....	45
Tabla 25:Requerimiento funcional 24.....	45
Tabla 26:Requerimiento No Funcional 01	46
Tabla 27: Requerimiento No Funcional 02.....	46
Tabla 28: Requerimiento No Funcional 03	47
Tabla 29: Requerimiento No Funcional 04.....	47
Tabla 30: Prueba Base de Datos.....	95
Tabla 31: Prueba Codificación Kit.....	96
Tabla 32: Prueba Codificación Mantenimiento	96
Tabla 33:Prueba Codificación Sanciones.....	97
Tabla 34:Prueba Codificación Programas.....	97
Tabla 35: Prueba Codificación Tipo Articulo	98
Tabla 36:Prueba Codificación Solicitudes	98
Tabla 37:Prueba Codificación Tipo Sanción.....	99
Tabla 38:Prueba Codificación Tipo Solicitud.....	99
Tabla 39: Prueba de Codificación Usuario Audiovisuales.....	100
Tabla 40:Prueba de Codificación Validaciones.....	100
Tabla 41:Prueba de Codificación Articulo	101
Tabla 42:Prueba de Codificación Estado	101
Tabla 43: Prueba de Codificación Funcionario.....	102
Tabla 44:Prueba de Codificación Articulo	102
Tabla 45: Prueba Codificación Validación.....	103

Tabla 46: Prueba de Codificación Administrador	103
Tabla 47: Prueba de Codificación Mantenimiento.....	104
Tabla 48:Prueba Modelación Casos de Uso.....	104
Tabla 49:Prueba Modelación Entidad Relación.....	105
Tabla 50: Prueba Modelación Diagramas de Actividades	106
Tabla 51:Pruebas de Modelación Diagrama de Secuencia	107
Tabla 52: Prueba de Modelación Diagrama de Clases.....	108
Tabla 53:Prueba Plataforma Registrar Artículo	109
Tabla 54: Prueba Plataforma Registrar Artículo	110
Tabla 55: Prueba Plataforma Registrar Artículo	111
Tabla 56: Prueba Plataforma Registrar Tipo Artículo.....	111
Tabla 57:Prueba Plataforma Registrar Tipo Artículo.....	112
Tabla 58: Prueba Plataforma Registrar Tipo Artículo.....	113
Tabla 59:Prueba Plataforma Registro Kit	113
Tabla 60:Prueba Plataforma Registro Kit	114
Tabla 61: Prueba Plataforma Registro Kit	115
Tabla 62: Prueba Plataforma Asignación de Kit.....	115
Tabla 63:Prueba Plataforma Asignación de Kit	116
Tabla 64:Prueba Plataforma Registrar Préstamo	117
Tabla 65: Prueba Plataforma Registrar Préstamo	118
Tabla 66:Prueba Plataforma Registro Observación	118
Tabla 67: Prueba Plataforma Registro Observación	119
Tabla 68:Prueba Plataforma Registro Observación	120

Lista de Gráficos

Ilustración 1: Scrum The British Standards Institution. (2013). The British Standards Institution.	8
Ilustración 2: Funcionalidad del Producto	29
Ilustración 3: Diagrama Caso de Uso General Modulo Audiovisuales	50
Ilustración 4: Diagrama Caso de Uso Iniciar Sesión.	51
Ilustración 5: Diagrama Caso de Uso Recuperar Contraseña.....	51
Ilustración 6: Diagrama Caso de Uso Cerrar Sesión	52
Ilustración 7: Diagrama Caso de Uso Gestionar Administradores	52
Ilustración 8: Diagrama Caso de Uso Gestionar Usuarios.....	53
Ilustración 9: Diagrama Caso de Uso Gestionar Préstamo.....	53
Ilustración 10: Diagrama Caso de Uso Gestionar Artículos	54
Ilustración 11: Diagrama Caso de Uso Gestionar Mantenimiento	54
Ilustración 12: Diagrama Caso de Uso Gestión Reportes.....	55
Ilustración 13: Diagrama Caso de Uso Gestión Reserva	55
Ilustración 14: Diagrama Caso de Uso Gestión Kits	56
<i>Ilustración 15: Diagrama de secuencia iniciar sesión</i>	<i>57</i>
Ilustración 16: Diagrama de secuencia recuperar contraseña	58
Ilustración 17: Diagrama de secuencia cerrar sesión.....	59
Ilustración 18: Diagrama de secuencia registrar administrador.....	60
Ilustración 19: Diagrama de secuencia registrar usuario	63
Ilustración 20: Diagrama de secuencia modificar usuario	64
Ilustración 21: Diagrama de secuencia eliminar usuario	65

Ilustración 22: Diagrama de secuencia registrar préstamo	67
Ilustración 23: Diagrama de secuencia registrar devolución	67
Ilustración 24: Diagrama de secuencia registrar articulo.....	68
Ilustración 25: Diagrama de secuencia modificar articulo	69
Ilustración 26: Diagrama de secuencia eliminar articulo.....	70
Ilustración 27: Diagrama de secuencia solicitud mantenimiento	71
Ilustración 28: Diagrama de secuencia generar reporte.....	72
Ilustración 29: Diagrama de secuencia registrar reserva	73
Ilustración 30:Diagrama de secuencia cancelar reserva	74
Ilustración 31: Diagrama de secuencia registrar kit.....	75
Ilustración 32: Diagrama de secuencia modificar kit	77
Ilustración 33: Diagrama de actividad iniciar sesión.....	78
Ilustración 34: Diagrama de actividad recuperar contraseña	79
Ilustración 35: Diagrama de actividad cerrar sesión.....	80
Ilustración 36: Diagrama de actividad registrar usuario general	82
Ilustración 37: Diagrama de actividad modificar usuario.....	82
Ilustración 38: Diagrama de actividad eliminar usuario	83
Ilustración 39: Diagrama de actividad registrar préstamo	84
Ilustración 40: Diagrama de Actividad Finalizar Préstamo	85
Ilustración 41: Diagrama de actividad registrar articulo.....	86
Ilustración 42: Diagrama de actividad modificar articulo	87
Ilustración 43: Diagrama de actividad solicitud mantenimiento	89
Ilustración 44:Diagrama de actividad generar reporte.....	90

Ilustración 45: Diagrama de actividad registrar reserva	91
Ilustración 46: Diagrama actividad cancelar reserva	92
Ilustración 47: Diagrama de actividad registrar kit.....	93
Ilustración 48: Diagrama de actividad modificar kit	94

Introducción

Dentro de toda organización es de vital importancia que se tenga conocimiento de la disponibilidad de sus bienes, así como del estado en el que se encuentran; de aquí la importancia del manejo de inventarios, tanto en empresas como en dependencias gubernamentales, instituciones educativas y algunas otras.

Con los nuevos avances en tecnología son cada vez más las empresas que han optado por invertir en conseguir un sistema de información de control de inventarios. En consecuencia, para lograr un control de inventarios es necesario la digitalización de la información.

El presente proyecto analizó la situación de la dependencia de audiovisuales de la Universidad de Cundinamarca encargada de administrar artículos tecnológicos para los diferentes funcionarios que pertenecen a la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá.

En este proyecto se diseñó un sistema de información que permite controlar los préstamos y reservas dentro de la institución, por lo tanto, el sistema cuenta con un historial de registros de préstamos y reservas que se solicitan en esta dependencia, generación de reportes por artículo, mantenimiento en artículos, validaciones para las solicitudes de préstamo.

Se pretende que el sistema de información ayude al proceso de inventarios para la institución, con la finalidad de ahorrar tiempo, esfuerzo, tras papeleo de información a los usuarios. El sistema permite disponer de los formularios necesarios para la realización de actividades de préstamos y reservas que se solicitan en la dependencia de audiovisuales y tener la información disponible de una manera rápida y organizada.

Se desarrollo un Sistema de Información, apoyado en la tecnología de información, el sistema permite generar consultas e informes para facilitar el control de existencia de artículos,

observaciones de entrega de préstamos y finalización de préstamos, informe estadístico, según los privilegios de acceso del usuario al sistema.

1. Capítulo:

Informe de Investigación

1.1. Estado del Arte

Actualmente, casi todos los países dependen de complejos sistemas informáticos. Infraestructuras nacionales y utilidades dependen de sistemas informáticos, y la mayor parte de los productos eléctricos incluyen una computadora y software de control. La fabricación industrial y distribución está completamente informatizada, como el sistema financiero. Por lo tanto, producir software costeable es esencial para el funcionamiento de la economía nacional e internacional. (Sommerville & Alfonso Galipienso, 2005)

El control de inventario ha sido un problema que se ha venido dando desde los tiempos más remotos, se cree que las sociedades antiguas tenían que almacenar grandes cantidades de alimentos y repartirlos luego en tiempos de sequía y escaseces, para esto tenía que existir un modelo de control que pudiera permitir el reparto de los productos de manera equitativa y eficiente, así es como nace el inventario. (Unufio & Molina, n.d.)

El inventario es y ha sido, uno de los principales ejes de funcionamiento de toda institución, debido a su gran impacto económico y a su aporte en los procesos productivos y organizativos. El mismo involucra, tanto el proveer a la institución de los materiales necesarios para su continuo y regular desenvolvimiento frente a sus demandas, como el de representar un activo o efectivo en forma de material; por lo que su administración debe ser llevada a cabo bajo un adecuado control que permita minimizar los costos asociados a su almacenamiento, proporcionando además altos índices de rotación. (Unufio & Molina, n.d.)

Con el crecimiento vertiginoso que ha tenido el mundo en el ámbito de la informática ya existe gran cantidad de software que realiza las tareas de control e inventario, facilitando este proceso en

las actividades de los usuarios, permitiéndoles un mayor control y administración de sus posesiones materiales, a nivel internacional se ha desarrollado gran cantidad de investigaciones para implementar sistemas informáticos con este propósito.

En el año 2008, se implementó un sistema de inventarios y facturación en la Licorería Tropical Club de Girardot (Colombia), este sistema usa un sistema web para el control e inventario que analiza de forma ordenada y confiable, optimiza la búsqueda de productos utilizando la base de datos de la licorera y ofrece a los clientes una rápida y eficaz atención al momento de hacer sus compras. (Fernández & Díaz, 2008)

En 2015 se implementó un sistema de gestión de inventarios para la empresa Calmetal S.A ubicada en la ciudad Santiago de Guayaquil (Ecuador, este sistema elimina la ausencia de controles y deficiente manejo de los inventarios por parte del personal responsable de esta tarea. También permite que sus ingresos aumenten, ya que mejora la calidad del manejo del inventario, generando una mayor satisfacción y capacitación de clientes, eliminando problemas de faltantes y deterioro de productos que presentaba influían consecuentemente en el decline de sus ventas y utilidades. (Cando & Tipantasi, 2015)

En el ámbito internacional existen varias soluciones informáticas para el control e inventario dentro de los que se encuentran programas como Fakturama, Lecprog Stock Management, inFlow Inventory Free Edition, programas que se especializan en el control e inventario de disímiles materiales y que son muy bien aceptados por los usuarios que los utilizan.

Los inicios de las páginas web se remontan a los años sesenta, con la aparición del Internet, gracias a la web, se ha extendido su uso por todo el mundo. En pocos años la web ha evolucionado enormemente: se ha pasado de páginas sencillas, con pocas imágenes y contenidos estáticos a páginas complejas con contenidos dinámicos que provienen de base de datos, lo que permite la

creación de “aplicaciones web” (Mora, 2013). Las aplicaciones web permiten la generación automática de contenido, la creación de páginas personalizadas según el perfil del usuario o el desarrollo del comercio electrónico. Además, una aplicación web permite interactuar con los sistemas de informáticos de gestión de una empresa o institución como puede ser la gestión de usuarios, contabilidad o inventario, a través de una página web.(Mora, 2013)

El desarrollo de Internet, como casi todos los avances de la ciencia y tecnología, no se debe a una persona o a un grupo pequeño de personas, si no que ha sido fruto de las ideas y del trabajo de miles de personas, sin embargo, el 23 de mayo de 2002, Lawrence Roberts, Robert Kahn, Vinton Cerf y Tim Beners-Lee fueron distinguidos con el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica en representación de las “miles de personas y muchas instituciones” que han hecho posible este avance a nuestro tiempo. A Lawrence (Larry) Roberts se le suele llamar “el padre de Internet”, porque fue el director del equipo de ingenieros que crearon ARPANET, el precursor de la actual Internet. A parte de ser el director, también fue el diseñador principal de ARPANET.

1.2.Línea de Investigación de Software, sistemas emergentes y nuevas tecnologías

El grupo trabaja bajo la línea de investigación Software, sistemas emergentes y nuevas tecnologías, definida por la universidad de Cundinamarca.

Como apoyo a la actividad investigativa desarrollada en el programa de ingeniería de sistemas, extensión Facatativá, se crea con aval de Colciencias, en el año 2010 el grupo de investigación de sistemas y tecnología de Facatativá (GISTFA). Sobre el año 2012 GISTFA abandona el concepto de grupo de estudio con el que nació para dar paso a la creación de propuestas serias hacia la solución de problemas.

Es así como GISTFA asume la responsabilidad de la investigación del programa con la tarea de convertir los resultados de sus semilleros en proyectos eficientes, óptimos y de impacto en la comunidad académica y en su entorno. Sobre esta base y bajo convenios hechos con las empresas de la región GISTFA ha implementado proyectos de desarrollo e innovación en la Alcaldía Municipal, Escuela de Comunicaciones, Policía Nacional y la empresa de aguas de Facatativá. Fue relevante para el grupo los trabajos desarrollados con el I.D.R.D del distrito Capital entre otras. Otros intereses de la investigación en el grupo GISTFA lo comprometen hacia una labor en la cual un ejercicio permanente actualice su razón de ser a partir de proyectos informáticos que generen conocimiento pertinente y consistente en el tiempo. Ahora bien, el grupo GISTFA crece y así las investigaciones orientadas por el grupo han contribuido a la creación de ambiciosas metas como la generación de proyectos interdisciplinarios (en el caso de la alianza con el grupo de investigación AXIOMA y la transición hacia el emprendimiento y la innovación para fortalecer la transferencia de conocimiento y las conexiones con el sector empresarial.

Actualmente y desde su labor investigativa, el grupo GISTFA apoya al CIT (Centro de Innovación y Tecnologías) del programa de Ingeniería de Sistemas, Facatativá, con el objetivo de aumentar el impacto de los productos generados por el grupo de investigación GISTFA en la evaluación realizada por COLCIENCIAS y así mismo proponer nuevas metodologías de desarrollo como resultado de los productos generados a lo largo de la vida de los proyectos informáticos.

1.3. Planteamiento del Problema

El problema se presenta en la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá en el área de audiovisuales donde los administradores tienen un proceso antiguo en el préstamo de elementos tecnológicos para los funcionarios que laboran en la universidad, dicho proceso consta de una serie de planillas y formatos en las cuales contienen campos sin diligenciar, para completar la

información del funcionario que solicite el préstamo de un elemento o varios, además resulta inseguro al administrador el préstamo de estos equipos debido a que no se garantiza la devolución de estos instrumentos por parte del solicitante de este servicio, y que este prestamista esté vinculado con la universidad.

Los administradores del área de audiovisuales, desarrollan procesos tediosos con la manipulación de estas plantillas, ya que la información contenida en las plantillas tiene que ser transcritas a un software (Excel), para llevar un control del programa al que el funcionario pertenece y generar un reporte de esta información. El área de audiovisuales es un área en el cual se manejan elementos tecnológicos de un alto valor económico, por lo que la responsabilidad que el administrador tiene es alta, y estos procesos tediosos pueden causar algunos conflictos para mantener la responsabilidad que desempeña esta área.

De lo expuesto anteriormente las referencias obtenidas de esta área, en las diferentes extensiones de la Universidad De Cundinamarca, la extensión de Facatativá posee una demanda bastante considerable, ya que es una de las extensiones en las cuales esta área funciona, con el compromiso y responsabilidad del administrador, por este motivo se ve una falencia para los procesos de administración y control de información personal e información de la características de los elementos que están a cargo de los administradores de esta área.

¿Es posible implementar un software para la administración de artículos tecnológicos en la dependencia de audiovisuales en la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá?

1.4.Objetivo General

Desarrollar un aplicativo web para sistematizar el control de inventarios de los elementos tecnológicos en la dependencia de audiovisuales en la universidad de Cundinamarca extensión Facatativá.

1.5.Objetivo Específicos

- Investigar los requerimientos de Software, mediante entrevistas y observación directa de los procesos que se realizan en esta dependencia.
- Modelar los requerimientos analizados y evaluados para el desarrollo del aplicativo, basándose en el lenguaje estándar UML.
- Desarrollar un aplicativo web usando el Framework Laravel que permita realizar el registro de los procesos de préstamo y devolución de artículos de forma manual.
- Elaborar las pruebas de calidad (CALISOF) del desarrollo del software.
- Adecuar campos de identificación de los artículos tecnológicos y de los solicitantes y administradores en el software para una posible implementación de hardware que refiera estos.
- Desarrollar una herramienta en el aplicativo, la cual genere un reporte gráfico, referente a los elementos prestados y a su información, como lo son: programa, horas que solicitaron el elemento, cantidad de elementos, frecuencia de la solicitud del préstamo.

1.6.Metodología

Esta investigación se realizó documental tipo descriptiva, teniendo en cuenta la definición de investigación descriptiva establecida:

Tiene como objetivo central lograr la descripción o caracterización de un evento de estudio dentro de un contexto particular. Consiste en la identificación de las características del evento estudiado. Los perfiles, la taxonomía, los estudios historiográficos, los estudios anatómicos, los estudios topográficos, los censos, los estudios epidemiológicos, por ejemplo, son investigaciones descriptivas. (Barrera, 2010)

Según la definición dada, las características de la presente investigación que permiten catalogarla como documental de tipo descriptivo son la aplicación de técnicas de lectura de documentos impresos en físico y en digital, la reseña y el resumen de los mismos, se ha consultado la bibliografía general para la redacción de un Marco Teórico con el fin de comprender la Tecnologías JavaScript, HTML5, jQuery, BootStrap, MYSQL, Framework Laravel, PHP.

Por último, se desarrolló esta investigación basándose en una metodología de desarrollo ágil SCRUM. De acuerdo con “Scrum Primer” (Deemer, Benefield, Larman, & Vodde, n.d.), el modelo de desarrollo consiste en un marco de trabajo iterativo para el desarrollo de productos y proyectos. El trabajo se organiza en ciclos de trabajo denominados Sprints los cuales tienen las siguientes características:

- Son iteraciones de 1 a 4 semanas y van sucediendo una detrás de otra.
- Los sprints son de duración fija, aunque en algunas ocasiones el trabajo no se haya completado.
- Al comienzo de cada sprint el equipo de trabajo (Scrum Team) selecciona los elementos (historias) de una lista priorizada (Product Backlog), definida por el cliente (Product Owner), comprometiéndose a terminarlos al finalizar el Sprint. La regla primordial consiste en que no es posible cambiar los elementos elegidos una vez iniciado el Sprint. Todos los días el Scrum Team se reúne brevemente para informar el progreso (Daily SCRUM) al jefe del equipo (SCRUM Manager) y actualizan unas gráficas sencillas (burndown charts) que les orientan sobre el trabajo restante. Al final del Sprint en presencia de todos los involucrados en el proyecto se expone todos los avances realizados los cuales consisten en componentes funcionales de la aplicación. Para ilustrar este proceso se puede ver la imagen de la Ilustración 1.

SCRUM

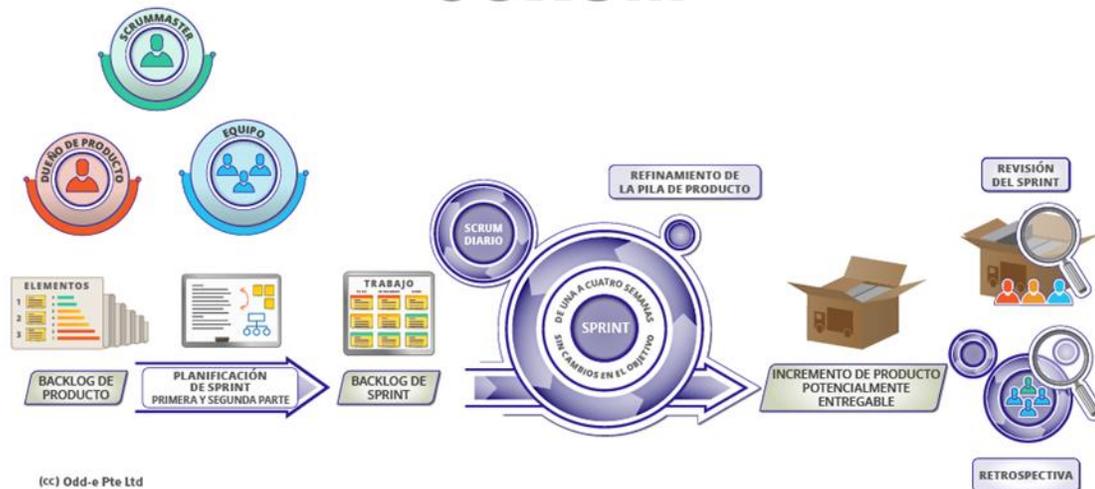


Ilustración 1: Scrum The British Standards Institution. (2013). The British Standards Institution.

Se optó por basarnos en esta metodología debido a que el proyecto presenta las siguientes características:

- El equipo de desarrollo es pequeño (2 personas).
- Debido a que es un desarrollo interno de la institución es posible tener un contacto frecuente con los administrativos de audiovisuales, los cuales han demostrado ser clave para el éxito del proyecto.
- Por motivos operativos es necesario presentar avances funcionales en corto tiempo ya que el área de audiovisuales necesita del apoyo de las herramientas tecnológicas que el sistema brindará.

1.7. Impacto del Proyecto

La Universidad de Cundinamarca es una institución pública, la cual está encargada de crear profesionales, con la visión de generar conocimiento relevante y pertinente, centrado en el cuidado de la vida, la naturaleza, el ambiente, la humanidad y la convivencia.

En la actualidad la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá cuenta con varias áreas administrativas para el servicio de la comunidad udecina; audiovisuales es una de estas áreas, la cual es la encargada de gestionar los recursos tecnológicos (controles tv, pen-touch, cables, portátiles) y proveer el servicio de solicitar auditorios a funcionarios que laboran dentro de esta, o con algún vínculo asociado al fortalecimiento a nivel educativo de los estudiantes, profesores o demás quienes estén relacionados.

El área de audiovisuales carece de un software de sistematización para el control de información de préstamos y devoluciones de los elementos previamente mencionados, este proceso se realiza mediante una serie de formatos y planillas exhaustivas, además de un documento solicitado de quien adquiere este servicio para registro y control de cada préstamo. Llama la atención de este proceso que es muy inseguro y poco productivo para los administradores de estos equipos, la tarea que desempeñan es de alto riesgo debido a que no se garantiza que el solicitante devuelva el elemento prestado, se arriesgan a posibles pérdidas de artículos por parte de personas inescrupulosas que hacen mal uso e incluso se apropian de dichos activos.

De las evidencias anteriores se deduce que el área de audiovisuales requiere un sistema automatizado que aproveche las nuevas tecnologías para el control de inventarios, esto permite llevar un control de los recursos tecnológicos que se tienen en la institución además de registrar cada préstamo, incluir la generación de reportes estadísticos para los administradores del sistema.

2. Capítulo:

Marcos de Referencia

2.1. Marco Teórico

El diseño e implementación de un Sistema Web para el control de inventario conlleva un estudio detallado de una amplia gama de tecnologías, analizar la ventajas y desventajas de cada una, hacer

comparaciones y escoger Frameworks que se ajusten a las necesidades del sistema, son tareas por realizar, por lo que este capítulo se concentrará en consumir esta labor.

En este capítulo se describen y analizan un grupo de tecnologías y definiciones que son las utilizadas en el desarrollo del sistema web, además se realiza una explicación de las ventajas del Framework Laravel.

Para el desarrollo del software es necesario tener definido la teoría relacionada con la aplicación a desarrollar, se identifican los dos temas principales del proyecto, sistemas de gestión y software, los cuales se orientan a un objetivo en común, la administración de los activos que cuenta la Universidad de Cundinamarca Extensión Facatativá. Otro aspecto importante que se debe tener en cuenta son los sistemas de información haciendo énfasis en los de tipo apoyo a la dirección que en si es el software a desarrollar, que debe cumplir las características propias de un sistema de gestión.

2.1.1. Sistema de Gestión

A diario las personas se relacionan con infinidad de sistemas, entendiendo como sistema, según la teoría general de sistemas (Urry, 2004), todo aquello cuya característica principal es que cumple algún tipo de organización, sin embargo un sistema de gestión más que algo que tiene cierto grado de organización, es una estructura para la gestión y mejora continua de políticas de los procedimientos y procesos de la organización. De acuerdo a esto un sistema de gestión ayuda a lograr los objetivos de la organización mediante una serie de estrategias, que incluyen la optimización de procesos, el enfoque centrado en la gestión y el pensamiento disciplinado.

A nivel empresarial los sistemas de gestión son necesarios ya que las empresas hoy en día se enfrentan a muchos retos bastante significativos como lo son la rentabilidad, competitividad, globalización, capacidad de adaptación, crecimiento y tecnología, entre otros. (Moya & Ferreira, n.d.)

2.1.2. Software

La naturaleza del sistema de gestión de préstamos de artículos en la institución no tiene componentes de hardware por lo cual se limita al desarrollo de software, el cual se basa en un sistema de información de apoyo a la dependencia de audiovisuales. Por software se entiende al equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático, el cual comprende los algoritmos y componentes lógicos necesarios para realizar tareas específicas.(Moya & Ferreira, n.d.). El estándar IEEE define el software como el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación(Moya & Ferreira, n.d.)

Según las funciones que realiza el software se pueden clasificar en software de sistema, de aplicación o de programación. El sistema de gestión es desarrollado mediante un software de programación, pero por funcionalidad se comprende entre los softwares de aplicación, ya que no opera ningún tipo de hardware, sino que está orientado a realizar tareas específicas.

2.1.3. Software de Aplicación

El software de aplicación es aquel que no está orientado a realizar una acción en determinado hardware y tampoco está diseñado para realizar tareas de programación. Por lo tanto se entiende por software de aplicación a aquel que permite al usuario realizar una o varias tareas específicas que permitan el cumplimiento de diversos objetivos, en cualquier campo de actividad que pueda ser automatizado o asistido de alguna manera, principalmente a negocios o tareas de tipo administrativas.

Las aplicaciones que requieren el procesamiento de datos y generar información corresponden al software de aplicación. El sistema de gestión de préstamos de la Universidad requiere el manejo de información proveniente de una base de datos y generar los diferentes reportes que puedan

surgir de esta actividad, generalmente el sistema genera estos reportes en Microsoft Excel, aunque también se pueden visualizar en menor medida en el sistema de información, llamando mediante programación los datos necesarios.(Moya & Ferreira, n.d.)

2.1.4. Sistema de Información

Los sistemas de información actualmente son entendidos como el diseño y la construcción de una tecnología informática, incluyendo software, que satisface un conjunto de necesidades entendidas. Esta concepción de los sistemas de información es relativamente nueva, ya que los sistemas de información fueron construidos de numerosas formas antes de que se desarrollaran los ordenadores digitales.

Al realizar un sistema de información, las partes que definen el diseño y la construcción del mismo es algo mínimo respecto a la tarea que resulta el determinar las necesidades a las que esa tecnología debe dar servicio, si se entiende que un sistema de información debe dar soporte a los propósitos de un sistema de actividad humana.

Actualmente es difícil clasificar los sistemas de información ya que se encuentran fuertemente integrados entre sí y los límites que lo categorizaban hoy en día prácticamente no existen. Según su aplicación o el rol que desempeñe un sistema de información se pueden definir algunos sistemas, aunque estos no definen los tipos reales de sistemas existentes, (Urry, 2004)

2.1.5. Sistemas operacionales

Los sistemas de información más fáciles de automatizar son los sistemas operacionales. Son sistemas básicos que automatizan los trabajos rutinarios y tareas repetitivas que implican poca inteligencia en su ejecución. En general son tareas básicas de registro como pedidos recibidos de clientes, el número de elementos existentes, número de horas trabajadas por los empleados, etc. Un buen ejemplo estos sistemas son los sistemas contables que siguen el rastro de la cantidad que

entra al sistema, la cantidad que sale y por lo tanto la cantidad que existente dentro de las fronteras del sistema. Para el sistema de gestión de préstamos de artículos tecnológicos en la Universidad de Cundinamarca Extensión Facatativá, un sistema operacional no es suficiente para cumplir con los requerimientos propuestos; aunque es necesario llevar registro de los ingresos y egresos de los artículos, un sistema operacional es bastante simplista y limitado para las funciones del sistema que se requieren. (Urry, 2004)

2.1.6. Sistema de apoyo a la dirección

Estos sistemas de información que dan soporte a la dirección trabajan a un nivel mucho más alto de complejidad que los sistemas operacionales. Los directivos necesitan de un sistema de información que de acuerdo a los registros obtenidos genere reportes o resúmenes de información más que un sistema de información que se limite a préstamos y devoluciones individuales.

Un sistema de apoyo a la dirección generalmente se deriva del almacenamiento de registros dados por un sistema operativo, es por eso por lo que en su mayoría estos sistemas se construyen partiendo de un sistema operacional. Los MIS o sistemas de información para la dirección son una serie de programas que se añaden a un sistema operacional para desarrollar un sistema de apoyo a la dirección, con el único objetivo de extraer, analizar y combinar datos del sistema operacional para proporcionar información que sirva como material de apoyo a las directivas.

Teniendo en cuenta que el principal objetivo del administrador de audiovisuales es el de asegurar el buen funcionamiento de préstamos y reservas dentro de la universidad, resulta de bastante utilidad un sistema de apoyo a la dirección. (Urry, 2004)

2.1.7. Lenguaje de Marcas de Hipertexto

HTML, siglas de HyperText Markup Language, hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas

web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, entre otros. Es un estándar a cargo de la W3C, organización dedicada a la estandarización de casi todas las tecnologías ligadas a la web, sobre todo en lo referente a su escritura e interpretación. Se considera el lenguaje web más importante siendo su invención crucial en la aparición, desarrollo y expansión de la World Wide Web. Es el estándar que se ha impuesto en la visualización de páginas web y es el que todos los navegadores actuales han optado. (Aponte, 2013)

Sin embargo, a lo largo de sus diferentes versiones, se han incorporado y suprimido diversas características, con el fin de hacerlo más eficiente y facilitar el desarrollo de páginas webs compatibles con distintos navegadores y plataformas. HTML5 es la nueva versión del lenguaje de marcado que se usa para estructurar páginas web, actualmente en desarrollo, que surge como una evolución lógica de las especificaciones anteriores con los siguientes objetivos: separar totalmente la información, y la forma de presentarla, resumir, simplificar y hacer más sencillo el código utilizado, incorporar nuevas etiquetas semánticas, páginas compatibles con todos los navegadores web incluyendo los de los teléfonos móviles y otros dispositivos utilizados en la actualidad para navegar en Internet. (Unufio & Molina, n.d.)

2.1.8. Ventajas de HTML5

Es nativo, y por tanto independiente de plugins de terceros. Además, es open source. Es más semántico, con etiquetas que permiten clasificar y ordenar en distintos niveles y estructuras el contenido. Incorpora metadatos de manera más formal, favoreciendo el posicionamiento SEO y la accesibilidad. El código es más simple lo que permite hacer páginas más ligeras que se cargan más rápidamente favoreciendo la usabilidad y la indexación en buscadores. Ofrece una compatibilidad mayor con los navegadores de dispositivos móviles. Incluye la etiqueta de dibujo canvas, que

ofrece más efectos visuales. Ofrece soporte a códecs específicos. Posibilita la inserción de vídeos y audio de forma directa. Permite la geolocalización del usuario, algo muy útil en marketing móvil. Tiene la capacidad de ejecutar paginas sin estar conectado. Incorpora nuevas capacidades CSS3 como posibilidad de usar cualquier fuente o tipografía en HTML, columnas de texto, opacidad, transparencia, contraste, saturación, brillo, animaciones de transición y transformación, borde redondeados, gradientes, sombras, etc.(Unufio & Molina, n.d.)

2.1.9. Hojas de Estilo en Cascada

El CSS es un lenguaje de estilos empleado para definir la presentación, el formato y la apariencia de un documento de marcaje, sea html, xml, o cualquier otro. Comúnmente se emplea para dar formato visual a documentos html o xhtml que funcionan como espacios web. También puede ser empleado en formatos xml, u otros tipos de documentos de marcaje para la posterior generación de documentos. Las hojas de estilos nacen de la necesidad de diseñar presentación de manera que se pueda separar el contenido de la presentación y, así, por una misma fuente de información, generalmente definida mediante un lenguaje de marcaje, ofrecer diferentes presentaciones en función de dispositivos, servicios, contextos o aplicativos. Por lo que un mismo documento html, mediante diferentes hojas de estilo, puede ser presentado por pantalla, por impresora, por lectores de voz o por tabletas braille. Separando el contenido de la forma, composición, colores y fuentes.

A diferencia de las otras especificaciones, la tercera revisión de la especificación CSS se ha dividido en temas. De este modo se disponen de diferentes temas que pueden crecer y evolucionar en paralelo, y no como uno grande y monolítico, con muchísimas revisiones. Así en la nueva revisión se encontrarán grupos como el de los selectores, unidades de medida, modelo de caja, colores y gamas, modelo de línea, texto, fuentes, lenguajes verticales, page-media, entre otros.

Y de este modo, diferentes módulos tienen un estatus diferente y son adoptados por los fabricantes de software a diferente velocidad. (Puig, n.d.)

El CSS3 se utiliza para dar estilo a los documentos HTML, separando el contenido de la presentación. Los estilos definen la forma de mostrar los elementos HTML. CSS3 permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS3 afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS3 en las que aparezca ese elemento. Esta forma descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos. (Unufio & Molina, n.d.)

2.1.10. Twitter Bootstrap

Twitter Bootstrap es una colección de herramientas de software libre para la creación de sitios y aplicaciones Web. Contiene plantillas de diseño basadas en: HTML y CSS con tipografías, formularios, botones, gráficos, barras de navegación y demás componentes de interfaz, así como extensiones opcionales de JavaScript, además permite la adaptación de la interfaz, en dependencia del tamaño del dispositivo en el que se visualice sin que el usuario tenga que hacer nada, esto se denomina Responsive Web Design. El framework trae varios elementos con estilos predefinidos fáciles de configurar e integración jQuery para ofrecer ventanas y tooltips dinámicos. Es el proyecto más popular en GitHub.(Unufio & Molina, n.d.)

Las características de Twitter Bootstrap son: ofrece grids fijados y líquidos 724px, 940px, 1170px, un sistema de parrilla de 12 columnas para maquetar la Web app, se gestiona a través de GitHub, es compatible con Chrome, Firefox, Safari, IE 7 y Opera en Tablet y teléfonos inteligentes, usa HTML5 y CSS3. Además de integrar librerías JavaScript y Less. Es open source, su descarga ocupa pocos Kilobytes.(Unufio & Molina, n.d.)

2.1.11. Ventajas Twitter Bootstrap

Twitter Bootstrap utiliza componentes y servicios creados por la comunidad como por ejemplo, HTML5 shim, Normalize.css, OCCSS, jQuery UI (implementa 12 plugins), LESS, GitHub. Es un compendio de buenas prácticas porque implementa los nuevos estándares HTML5+ CSS3, cross-browser, IE 7/8/9, Firefox, Chrome, Safari y Opera 11, Grid system, 12 columnas por defecto, fijas (px) o fluidas a la hora de la maquetación. También aprovecha la comunidad GitHub de Twitter Bootstrap. Es una herramienta ágil para construir interfaces con un tema por defecto. (Unufio & Molina, n.d.)

2.1.12. Gestor de Base Datos MySQL

MySQL es un sistema gestor de base de datos muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento, precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en internet bajo licencia GPL le otorgan como beneficios adicionales contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo.

Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientado a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información. Fue escrito en C y C++ y destaca por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, permitiendo su interacción con los lenguajes de programación más utilizados como PHP, Perl y Java y su integración en distintos sistemas operativos. (Unufio & Molina, n.d.)

El servidor MySQL fue desarrollado originalmente para manejar grandes bases de datos mucho más rápido que las soluciones existentes y ha estado siendo usado exitosamente en ambientes de producción sumamente exigentes por varios años. Aunque se encuentra en desarrollo constante,

este servidor ofrece hoy un conjunto rico y útil de funciones. Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen que sea un servidor bastante apropiado para acceder a bases de datos en Internet.

Algunos detalles técnicos de MySQL:

El software de bases de datos MySQL consiste en un sistema cliente/servidor que se compone de un servidor SQL multihilo, varios programas clientes y bibliotecas, herramientas administrativas, y una gran variedad de interfaces de programación (APIs). Se puede obtener también como una biblioteca multihilo que se puede enlazar dentro de otras aplicaciones para obtener un producto más pequeño, más rápido, y más fácil de manejar. Para obtener información técnica más detallada, es necesario consultar la guía de referencia de MySQL.

2.1.13. Ventajas de MySQL

MySQL es un software open source. Tiene buena velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento. Presenta bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema. Es fácil de configurar e instalar. Soporta gran variedad de Sistemas Operativos. Tiene bajas probabilidades de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está. (Unufio & Molina, n.d.)

2.1.14. JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, dialecto de estándar EMAS-cript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas, aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS), Su

uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo, en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo.

JavaScript fue desarrollado originalmente por Brendan Eich de Netscape con el nombre de Mocha, el cual fue renombrado posteriormente a LiveScript, para finalmente quedar como JavaScript. El cambio de nombre coincidió aproximadamente con el momento en que Netscape agregó compatibilidad con la tecnología Java en su navegador web Netscape Navigator en la versión 2002 en diciembre de 1995. Se diseñó con una sintaxis similar al C, aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo, Java y JavaScript no están relacionados y tiene semánticas y propósitos diferentes. Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM). (Unufio & Molina, n.d.)

Tradicionalmente se venía utilizando en páginas web HTML para realizar operaciones y únicamente en el marco de la aplicación cliente, sin acceso a funciones del servidor. JavaScript se interpreta en el agente de usuario, al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.(Unufio & Molina, n.d.)

Este lenguaje posee varias características, entre ellas podemos mencionar que es un lenguaje basado en acciones que posee menos restricciones. Además, es un lenguaje que utiliza Windows y sistemas X- Windows, gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros.(Unufio & Molina, n.d.)

2.1.15. Ventajas de JavaScript

JavaScript es una excelente solución para poner en práctica la validación de datos de un formulario en el lado del cliente. Si un usuario omite escribir su nombre en un formulario, una función de validación en JavaScript puede desplegar en pantalla un mensaje popup para hacerle saber al usuario acerca de la omisión. Este tipo de funcionalidades son más ventajosas que tener una rutina de validación del lado del servidor para controlar el error, dado que el servidor en este caso no tiene que hacer ningún tipo de procesamiento de información adicional. Una rutina de ASP o PHP podría ser escrita para lograr la misma tarea, pero un formulario desarrollado en JavaScript no permitiría que la información se enviase a menos que se complete correctamente el formulario.

Una de las áreas en las que sobresale radicalmente JavaScript es en la creación de efectos dinámicos tales como imágenes dinámicas y presentaciones de diapositivas, donde su uso se ha convertido algo común hoy en día. Debido a que JavaScript se ejecuta dentro del navegador de los clientes, se puede utilizar para cambiar el aspecto de la pantalla en el dispositivo de los usuarios después que la página ha sido enviada por el servidor. Esto le permite al desarrollador web crear efectos dinámicos muy impresionantes mejorado así la experiencia que recibe un usuario en el momento que ingresa a un sitio web. (Unufio & Molina, n.d.)

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas webs dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario. Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios. (Unufio & Molina, n.d.)

2.1.16. jQuery, biblioteca de JavaScript

jQuery es una biblioteca de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, Manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC, jQuery es software libre y de código abierto, posee un doble licenciamiento bajo la licencia MIT y la Licencia Publica General de GNU V2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados, jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funcionalidades propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.(Holguin, 2012)

2.1.17. Ventajas de jQuery

Es software libre y de código abierto, posee doble licenciamiento bajo la Licencia MIT (Massachusetts Institute of Technology) y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privados. Es increíblemente popular, tiene una comunidad grande de usuarios y una cantidad saludable de contribuyentes que participan como diseñadores. Normaliza las diferencias entre los navegadores web para que usted no tenga que hacerlo. Su almacén de plugin inmenso ha mantenido un crecimiento firme desde la primera descarga de jQuery. Es intuitivo, proporciona maneras útiles de evitar los conflictos con otras bibliotecas de JavaScript. Se desarrolla abiertamente, cualquiera puede contribuir con mejoras y ayuda de desarrollo, además su desarrollo es firme y consecuente. Su adopción por las organizaciones grandes está y continuará engendrando longevidad y estabilidad. (Unufio & Molina, n.d.). Existen varias empresas que

utilizan esta tecnología actualmente algunas son Microsoft, Dell, el Banco de América, Digg, CBS, Netflix.

2.1.18. Preprocesador de Hipertexto

PHP (Hypertext Pre-processor) es un lenguaje multiparadigma, orientado a objetos, procedural y reflexivo que está muy extendido a lo largo de internet hoy en día. El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones y todo su diseño está orientado a facilitar la creación de sitios webs cada vez más complejos y funcionales. (Sanchis, 2013)

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante.(Unufio & Molina, n.d.).

2.1.19. Ventajas de PHP

PHP no solo tiene una velocidad de ejecución, sino además no crea demoras en la máquina. Por esta razón no requiere grandes consumos de recursos de sistema. PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y dispone de un sofisticado método de manejo de variable, conformando un sistema robusto y estable. PHP provee diferentes niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo “.ini”.

2.1.20. Framework

La naturaleza del proyecto desarrollado exige constantes cambios y mejoras en el software una vez el mismo sea implementado y puesto en marcha, aun cuando este cumpla con la totalidad de requerimientos que surgen al inicio y durante el desarrollo de este. El sistema de gestión de préstamos una vez entre en funcionamiento necesita adaptarse con el fin de ofrecer el mejor servicio posible, teniendo en cuenta que surjan nuevos requerimientos durante su vida útil. Debido a esto se hace necesario que la programación del software sea lo más estructurada y ordenada posible, para que en un futuro cualquier programador pueda editar el código, sea capaz de comprenderlo y no se encuentre con un código encriptado o imposible de entender, en el ámbito de la programación, un Framework da solución a esta necesidad, ofreciendo un conjunto de funciones o código genérico que permite realizar tareas comunes en todo tipo de aplicaciones, como lo son la creación de objetos, conexión a base de datos, limpieza de string, entre otros.

En el proceso del desarrollo de software, un Framework es una estructura de soporte sobre la cual un proyecto de software puede ser organizado y desarrollado, además provee una metodología de trabajo la cual extiende o utiliza las aplicaciones del dominio. Entre las aplicaciones básicas que pueden ofrecer un Framework se encuentran el soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje encriptado por el mismo que permite unir los diferentes componentes de un proyecto. (Moya & Ferreira, n.d.)

El termino Framework, hace referencia a una estructura de software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación específica permitiendo obviar los componentes más genéricos del desarrollo. Este puede ser considerado como una aplicación genérica incompleta y configurable a la cual se le puede añadir las últimas piezas para construir una aplicación correcta. (Moya & Ferreira, n.d.)

Una de las grandes ventajas que ofrece un Framework al desarrollar un software es su construcción con base a lenguajes orientados a objetos, lo cual permite llamar los atributos de una base de datos como objetos y por lo tanto se evita el lenguaje MySQL, aun cuando la base de datos este desarrollada en esta plataforma. Otras ventajas del mismo son acelerar el proceso de desarrollo como el uso de patrones.(Moya & Ferreira, n.d.)

2.1.21. LARAVEL

Laravel es uno de los Frameworks más comunes y fáciles de manejar, aunque no por esto simple, bajo este Framework se desarrolló el proyecto. Laravel es un Framework que maneja programación orientada a objetos, lo cual facilita el trabajo a la hora de manejar base de datos y diseñar un sistema de información como el que requiere el sistema de gestión. Eloquent ORM es la herramienta que incluye Laravel para trabajar base de datos, en esta cada tabla de la base de datos tiene un modelo correspondiente el cual es usado para interactuar con la tabla. Este patrón de diseño es conocido como MVC (Modelo Vista Controlador). (Laravel, 2014)

El patrón de diseño MVC es básicamente una guía para el diseño de arquitecturas de aplicaciones que ofrecen una fuerte interactividad con usuarios como es el caso del sistema de gestión, Este patrón de diseño organiza la aplicación en tres subsistema separados; el Modelo que representa los datos (base de datos) de la aplicación y sus casos de uso, la vista que es conocida como interfaz de usuario o “Front End” de la aplicación, y el Controlador que es el encargado de procesar las peticiones de los usuarios y controlar las respuestas ejecutables del sistema.

Es importante dejar definida la estructura del proyecto para entender lo que hay dentro de las carpetas principales.

- /app: Contiene el patrón de diseño MVC (Controles, modelos y Vistas) y configuración de la aplicación. Es en esta carpeta donde se escribe la mayoría de código funcional de la aplicación.
- /public: Esta carpeta contiene los archivos a los que los usuarios de la aplicación tienen acceso. Las solicitudes y peticiones que realice un usuario a la aplicación pasa por esta carpeta ya que esta contiene la página de inicio que empieza el proceso de ejecución del Framework. Además de estos archivos, este directorio contiene los archivos JavaScript, CSS, imágenes y otros archivos que se quieran hacer visibles al público.
- /vendor: Es la carpeta que contiene todas las librerías que conforman el Framework y sus dependencias.
- /Lang: En caso de que la aplicación se desee traducir, en esta carpeta se guardan los archivos PHP que contienen los Arrays con los textos en diferentes lenguajes.
- /app/config: Esta carpeta contiene los archivos de configuración general de la aplicación como lo son la base de datos, correos, sesiones, entre otros.
- /app/controller: En esta carpeta se maneja las clases de los controladores que contiene los algoritmos y la lógica de programación, es la que permite interactuar los modelos con las vistas.
- /app/model: Los modelos son clases que representan la información o datos de la aplicación y las reglas que permite manipularlos. En el proyecto cada tabla está representada con un modelo.
- /app/views: Es la carpeta de interfaz de usuario, contiene las plantillas HTML que usan los controladores para mostrar la información solicitada. Esta carpeta se limita a

visualizar la información solicitada por el controlador al modelo, mas no comprende los archivos CSS o JavaScript.(Moya & Ferreira, n.d.)

2.1.22. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

En todas las disciplinas de la Ingeniería se hace evidente la importancia de los modelos ya que describen el aspecto y la conducta de “algo”. Ese “algo” puede existir, estar en un estado de desarrollo o estar todavía en un estado de planeación. Es en este momento cuando los diseñadores de modelo deben investigar los requerimientos del producto terminado y dichos requerimientos pueden incluir áreas tales como funcionalidad, performance y confiabilidad. Además, a menudo, el modelo es dividido en un número de vistas, cada una de las cuales describe un aspecto específico del producto o sistema en construcción. El modelado sirve no solamente para los grandes sistemas, aun en aplicaciones de pequeño tamaño se obtiene beneficios de modelado, sin embargo, es un hecho que entre más grande y más complejo es el sistema, más importante es el papel que juega el modelado por un simple razón: “El hombre hace modelos de sistemas complejos porque no puede entenderlos en su totalidad”.(Rumbaugh, Jacobson, & Booch, n.d.).

3. Capítulo:

Documentación del Software

3.1.Determinación de Requerimientos (Formato IEEE)

3.1.1. Introducción

En este capítulo se detalla una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el sistema de información de apoyo administrativo modulo audiovisuales; Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE práctica recomendada para Especificaciones de Requisitos Software ANSI/IEEE 830, 1998.

3.1.1.1. Propósito

Definir las especificaciones funcionales y no funcionales para el desarrollo de un sistema de información web que permite gestionar procesos de préstamos de elementos tecnológicos para el área de audiovisuales en la Universidad de Cundinamarca Extensión Facatativá. Éste es utilizado por funcionarios y administrativos.

3.1.1.2. Personal involucrado

Nombre	Jerson Gutiérrez
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Estudiante
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del SIAAF
Información de contacto	jjosegutierrez@ucundinamarca.edu.co

Tabla 1: Persona Involucrado 1

Nombre	Cristian Jojoa
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Estudiante
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del SIAAF
Información de contacto	cjojoa@ucundinamarca.edu.co

Tabla 2: Persona involucrado 2

3.1.1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
Usuario	Persona que usará el sistema para gestionar préstamos.
SIAAF	Sistema de información de apoyo administrativo modulo audiovisuales.
ERS	Especificación de Requisitos Software
RF	Requerimiento Funcional
RNF	Requerimiento No Funcional
FTP	Protocolo de Transferencia de Archivos

3.1.1.4. Referencias

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 830 - 1998	IEEE

3.1.1.5. Resumen

Este apartado consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

En la segunda sección del apartado se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

Por último, la tercera sección del capítulo es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

3.1.2. Descripción general

3.1.2.1. Perspectiva del producto

El sistema SIAAF será un producto diseñado para trabajar en entornos WEB.

3.1.2.2. Funcionalidad del producto

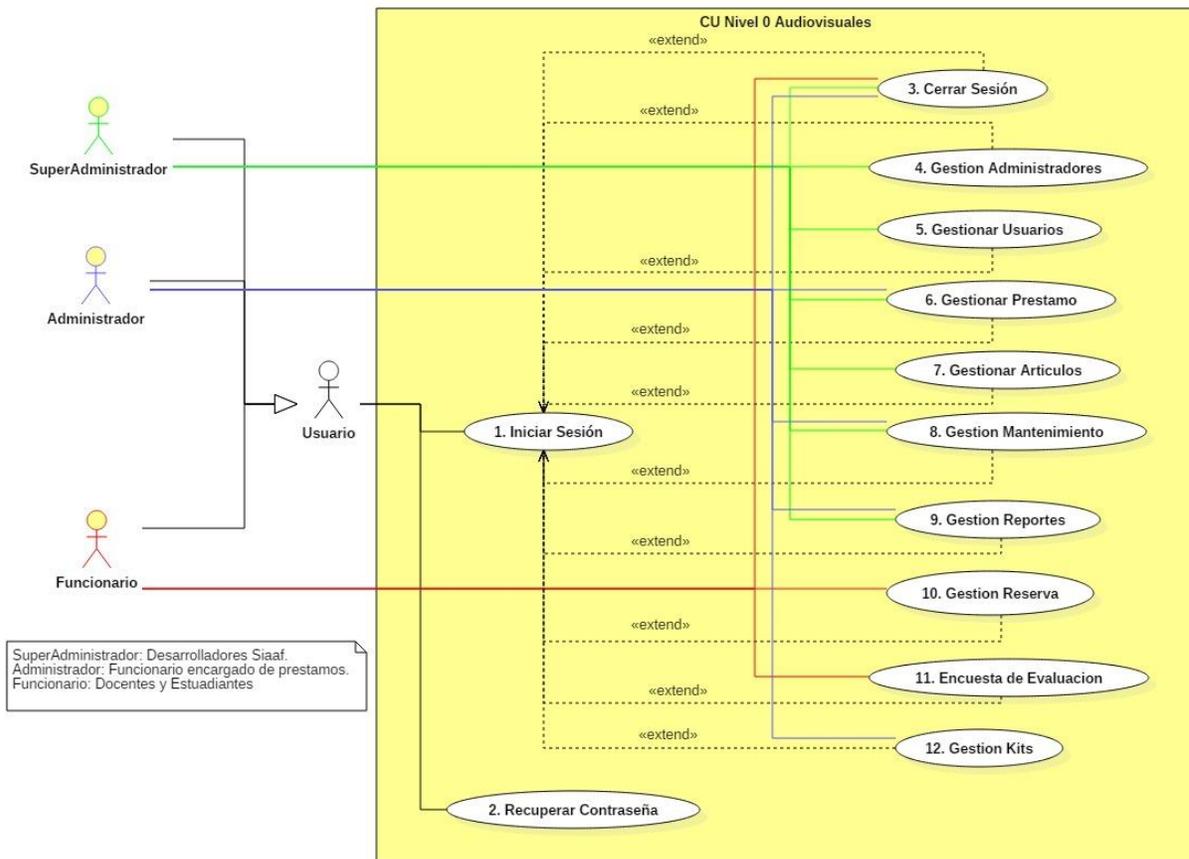


Ilustración 2: Funcionalidad del Producto

3.1.2.3. Características de los usuarios

Tipo de usuario	Superadministrador
Formación	Educación Básica Secundaria

Actividades	Control y manejo del sistema en general
--------------------	---

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Educación Básica Secundaria
Actividades	Control y manejo del sistema en general

Tipo de usuario	Funcionario
Formación	Educador, Universitario
Actividades	Utilizar el servicio de préstamos y reservas de elementos tecnológicos.

3.1.2.4. Restricciones

- Interfaz para ser usada con internet.
- Uso de Dominio.
- Lenguajes y tecnologías en uso: HTML, JAVA, PHP, Framework Laravel.
- Los servidores deben ser capaces de atender consultas concurrentemente.
- El sistema se diseñó según un modelo cliente/servidor.
- El sistema tiene un diseño e implementación sencilla, independiente de la plataforma o del lenguaje de programación.

3.1.2.5. Suposiciones y dependencias

- Se asume que los requisitos aquí descritos son estables.
- Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma.

3.1.3. Requisitos específicos

Requerimientos Funcionales

Identificación del requerimiento:	RF01-
Nombre del Requerimiento:	Registrar Administradores.
Características:	Los usuarios Superadministradores podrán registrar a nuevos administradores para acceder al sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario Superadministrador registrar otros posibles administradores. El usuario debe suministrar datos como: Código, Nombre, Apellido, E-mail.
Requerimiento No funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <input checked="" type="checkbox"/> Intranet: <input type="checkbox"/>	

Tabla 3: Requerimiento Funcional 01

Identificación del requerimiento:	RF02-
Nombre del Requerimiento:	Modificar Administradores.
Características:	Los usuarios Superadministradores podrán modificar usuarios administradores

Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario Superadministrador modificar campos como: Código, Nombre, Apellido, E-mail
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF08
Prioridad del requerimiento: Media	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 4: Requerimiento Funcional 02

Identificación del requerimiento:	RF03-
Nombre del Requerimiento:	Eliminar Administradores.
Características:	Los usuarios Superadministradores podrán eliminar usuarios Administradores.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario Superadministrador eliminar un usuario administrador, si este no ha realizado ningún movimiento en el sistema de lo contrario el sistema no lo permitirá.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF08
Prioridad del requerimiento: Baja	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 5: Requerimiento Funcional 03

Identificación del requerimiento:	RF04-
Nombre del Requerimiento:	Consultar Administradores.
Características:	El sistema ofrecerá al usuario Superadministrador información general acerca de los administradores actualmente en el sistema.
Descripción del requerimiento:	<u>Consultar Administradores:</u> Muestra información general sobre los actuales administradores que posee la universidad de Cundinamarca.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF08
Prioridad del requerimiento: Media	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 6: Requerimiento Funcional 04

Identificación del requerimiento:	RF05-
Nombre del Requerimiento:	Registrar Usuario.
Características:	Los usuarios Superadministradores podrán registrar a nuevos usuarios funcionarios para acceder al sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario Superadministrador registrar nuevos usuarios funcionarios para acceder al sistema.

	El usuario administrador debe suministrar datos como: rol (estudiante, funcionario, monitor académico), Nombre, Apellido, E-mail.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 7: Requerimiento Funcional 05

Identificación del requerimiento:	RF06-
Nombre del Requerimiento:	Registrar Usuario Segundo Método.
Características:	Los usuarios administradores podrán registrar a nuevos administradores para acceder al sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario Superadministrador registrar nuevos usuarios para acceder al sistema desde un archivo Excel. El usuario administrador debe suministrar datos como: rol (estudiante, funcionario, monitor académico), Nombre, Apellido, E-mail.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 8: Requerimiento Funcional 06

Identificación del requerimiento:	RF07-
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de Usuario.
Características:	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema podrá ser consultado por administrativos y funcionarios dependiendo de su nivel de accesibilidad.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: <u> </u>	

Tabla 9: Requerimiento Funcional 07

Identificación del requerimiento:	RF08-
Nombre del Requerimiento:	Recuperar Contraseña.
Características:	Permite al usuario (administrador, funcionario) recuperar su contraseña en caso de olvido.
Descripción del requerimiento:	Recuperar Contraseña: El usuario deberá suministrar su correo electrónico con el cual se registró en la universidad para posteriormente el sistema le asigne una nueva contraseña mediante este medio.

Requerimiento	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF06 ● RNF07 ● RNF08
NO funcional:	
Prioridad del requerimiento: Media	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 10: Requerimiento Funcional 08

Identificación del requerimiento:	RF09-
Nombre del Requerimiento:	Registrar Artículos.
Características:	Permite gestionar información referente a nuevos artículos para el sistema.
Descripción del requerimiento:	Crear Artículo: Permite al Superadministrador una vez que haya accedido con su cuenta, crear un nuevo artículo.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF06 ● RNF07 ● RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 11:Requerimiento Funcional 09

Identificación del requerimiento:	RF10-
--	-------

Nombre del Requerimiento:	Modificar Artículos.
Características:	El sistema permitirá al Superadministrador modificar la ficha técnica de los artículos que se ofrecen para préstamos en la universidad, nombre del artículo, estado artículo, etiqueta artículo.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador modificar datos de artículos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 12: Requerimiento Funcional 10

Identificación del requerimiento:	RF11-
Nombre del Requerimiento:	Registrar Kits.
Características:	Permite al administrador gestionar información referente a kits compuestos por un conjunto de artículos.
Descripción del requerimiento:	Crear Kit: El administrador deberá seleccionar los artículos que harán parte de un kit, con el objetivo de minimizar el tiempo de atención.

Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF06 ● RNF07 ● RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 13: Requerimiento Funcional 11

Identificación del requerimiento:	RF12-
Nombre del Requerimiento:	Modificar Kits.
Características:	Permite al Superadministrador modificar información referente a kits compuestos por un conjunto de artículos.
Descripción del requerimiento:	Modificar Kit: El Superadministrador modificara información referente a cantidad de artículos en el kit.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05 ● RNF07 ● RNF08
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 14: Requerimiento Funcional 12

Identificación del requerimiento:	RF13-
Nombre del Requerimiento:	Consultar Información Artículos.

Características:	El sistema ofrecerá al usuario información general acerca de los elementos con los que se cuenta en la institución, así como su disponibilidad para préstamo, nombre elemento, marca elemento, estado en que se encuentra.
Descripción del requerimiento:	<u>Consultar Elementos y Disponibilidad:</u> Muestra la ficha técnica de los elementos que ofrece la universidad para préstamos, así como su disponibilidad y estado.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 15: Requerimiento Funcional 13

Identificación del requerimiento:	RF14-
Nombre del Requerimiento:	Solicitud Mantenimiento
Características:	El sistema permitirá al usuario administrador generar una solicitud de mantenimiento para el artículo dependiendo de sus horas de uso o daño.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador generar reportes de estados de artículo.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02

Prioridad del requerimiento: Media
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____

Tabla 16: Requerimiento Funcional 14

Identificación del requerimiento:	RF15-
Nombre del Requerimiento:	Reporte del Mantenimiento
Características:	El sistema permitirá al administrador enviar el reporte de la revisión del técnico (reparado, dañado) el cual se remitirá vía email a la sede principal para su aprobación.
Descripción del requerimiento:	<u>Envío Reporte Mantenimiento:</u> Crea un espacio al administrador para adjuntar documentos correspondientes a la revisión de artículos por parte del técnico encargado.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 17: Requerimiento Funcional 15

Identificación del requerimiento:	RF17-
Nombre del Requerimiento:	Consultar Información Préstamos.

Características:	El sistema ofrecerá al usuario administrador información general acerca de préstamos actuales, préstamos realizados, hora del préstamo, fin del préstamo, administrador encargado del préstamo.
Descripción del requerimiento:	<u>Consultar Prestamos:</u> Muestra información general sobre los préstamos de elementos tecnológicos que ofrece la universidad a sus funcionarios, se lista información como: articulo prestado, fecha del préstamo, administrador encargado del préstamo.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 18: Requerimiento Funcional 17

Identificación del requerimiento:	RF18-
Nombre del Requerimiento:	Modificar Préstamo.
Características:	El sistema permitirá al administrador modificar el préstamo de un funcionario en el caso de que se necesiten nuevos artículos para el mismo préstamo.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador modificar datos del préstamo realizado.

Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 19: Requerimiento Funcional 18

Identificación del requerimiento:	RF19-
Nombre del Requerimiento:	Préstamo finalizado.
Características:	Garantiza a los usuarios (administrador, docente) la plena devolución de los artículos prestados y así culminar el préstamo, en el software.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador y docente dar constancia de que se culminó el préstamo.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 20: Requerimiento Funcional 19

Identificación del requerimiento:	RF20-
Nombre del Requerimiento:	Aplicar Sanción por Entrega.

Características:	El sistema permitirá al administrador aplicar una sanción con un costo monetario en pesos colombianos al docente que no entregue los artículos a la fecha y hora acordadas.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador sancionar a docentes que incumplan el plazo de entrega de artículos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 21:Requerimiento Funcional 20

Identificación del requerimiento:	RF21-
Nombre del Requerimiento:	Aplicar Sanción por Reserva.
Características:	El sistema permitirá al administrador aplicar una sanción con un costo monetario en pesos colombianos, al docente que al solicitar un préstamo no se haga responsable de este compromiso.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador sancionar a docentes que incumplan la solicitud de un préstamo.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____
--

Tabla 22: Requerimiento Funcional 21

Identificación del requerimiento:	RF22-
Nombre del Requerimiento:	Aplicar Sanción por Daño o Pérdida.
Características:	El sistema permitirá al administrador aplicar una sanción con un costo monetario en pesos colombianos, al docente que al solicitar un préstamo haga de un artículo o de los artículos que solicito perdida o daño de estos.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador reportar el daño y pérdida de artículos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 23: Requerimiento funcional 22

Identificación del requerimiento:	RF23-
Nombre del Requerimiento:	Consultar Sanciones.
Características:	El sistema permitirá al usuario (administrador, docente) consultar reportes de sanciones dependiendo su rol.

Descripción del requerimiento:	Consultar Sanción: Muestra los reportes de sanciones realizados por el administrador.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02 ● RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 24: Requerimiento funcional 23

Identificación del requerimiento:	RF24-
Nombre del Requerimiento:	Generar Reportes.
Características:	El sistema permitirá generar reportes.
Descripción del requerimiento:	Permite al administrador imprimir y generar reportes de los préstamos por programas académicos y por cantidad de tipos de elemento en los prestamos finalizados registrados por el software.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> ● RNF01 ● RNF02
Prioridad del requerimiento: Alta	
Tipo de Red: Internet: <u> x </u> Intranet: _____	

Tabla 25:Requerimiento funcional 24

Requerimientos No Funcionales

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del sistema.
Características:	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 26:Requerimiento No Funcional 01

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Ayuda en el uso del sistema.
Características:	La interfaz del usuario deberá de presentar un sistema de ayuda para que los mismos usuarios del sistema se les faciliten el trabajo en cuanto al manejo del sistema.
Descripción del requerimiento:	La interfaz debe estar complementada con una buena guía de ayuda (la administración puede recaer en personal con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas).
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 27: Requerimiento No Funcional 02

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Mantenimiento.
Características:	El sistema deberá de tener un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 28: Requerimiento No Funcional 03

Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Diseño de la interfaz a la característica de la web.
Características:	El sistema deberá de tener una interfaz de usuario, teniendo en cuenta las características de la web de la institución.
Descripción del requerimiento:	La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la web de la institución.
Prioridad del requerimiento: Alta	

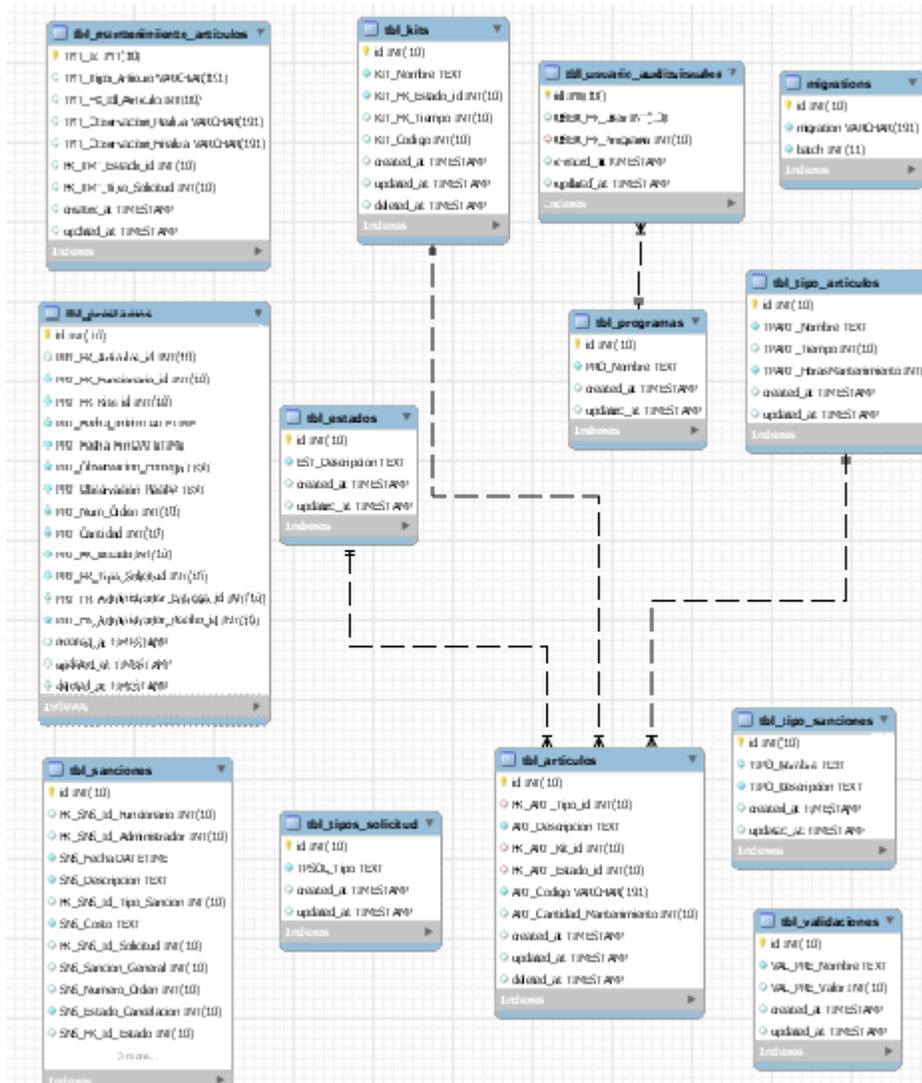
Tabla 29: Requerimiento No Funcional 04

Identificación del requerimiento:	RNF05
Nombre del Requerimiento:	Desempeño
Características:	El sistema garantizara a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.
Descripción del requerimiento:	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del requerimiento: Alta	

4. Capítulo

Especificación del Diseño

4.1. Modelo Entidad Relación (MER)



4.2. Diagrama de Casos de Uso

4.2.1. Diagrama de Caso de Uso General

4.2.2. Diagrama Caso de uso para Iniciar Sesión

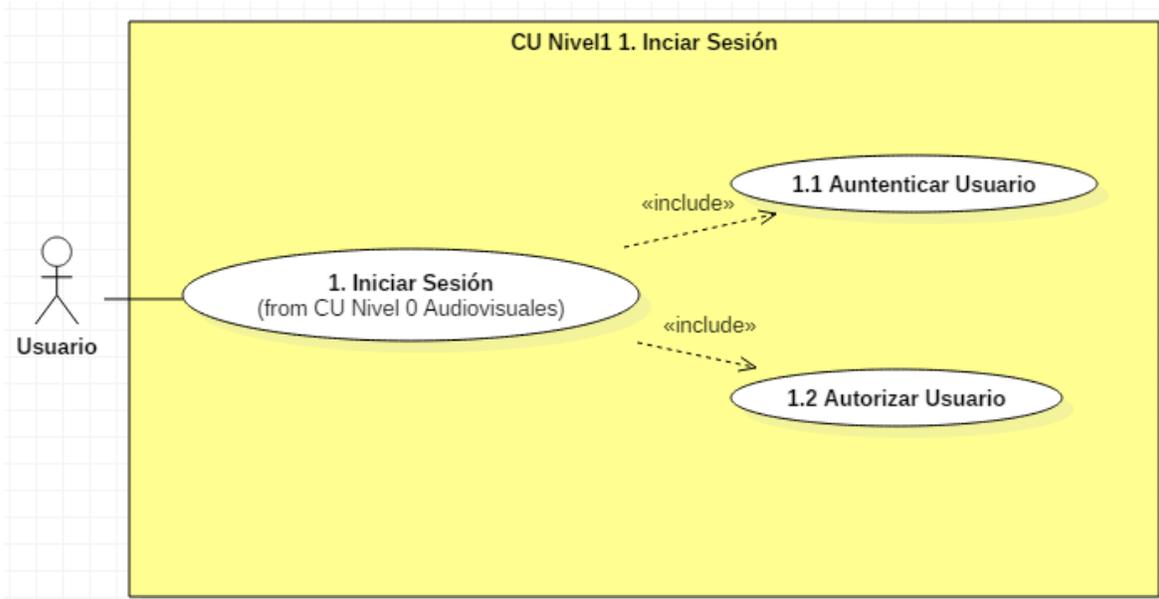


Ilustración 4: Diagrama Caso de Uso Iniciar Sesión.

4.2.3. Diagrama Caso de Uso Recuperar Contraseña

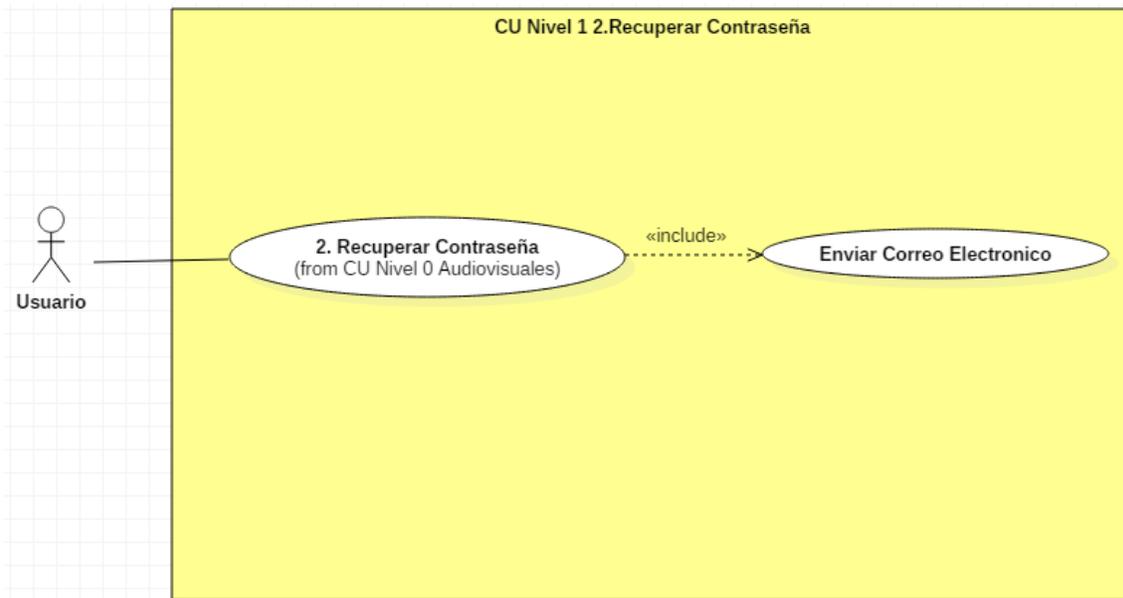


Ilustración 5: Diagrama Caso de Uso Recuperar Contraseña

4.2.4. Diagrama Caso de Uso Cerrar Sesión

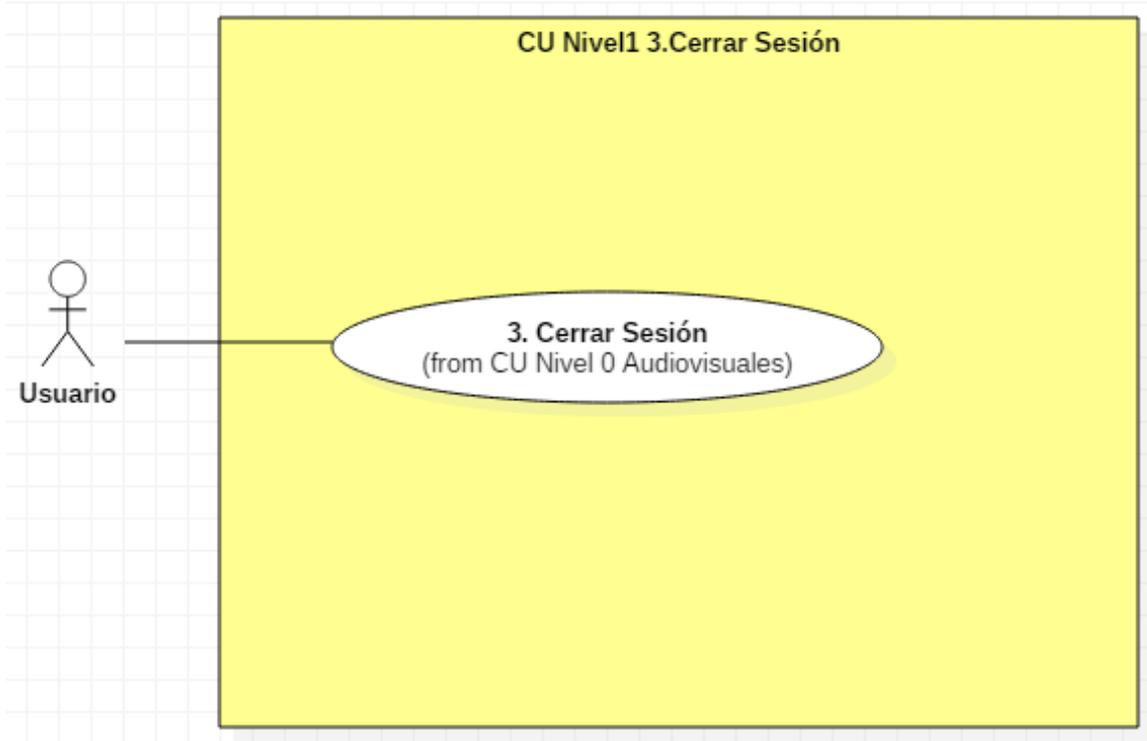


Ilustración 6: Diagrama Caso de Uso Cerrar Sesión

4.2.5. Diagrama Caso de Uso Gestionar Administradores

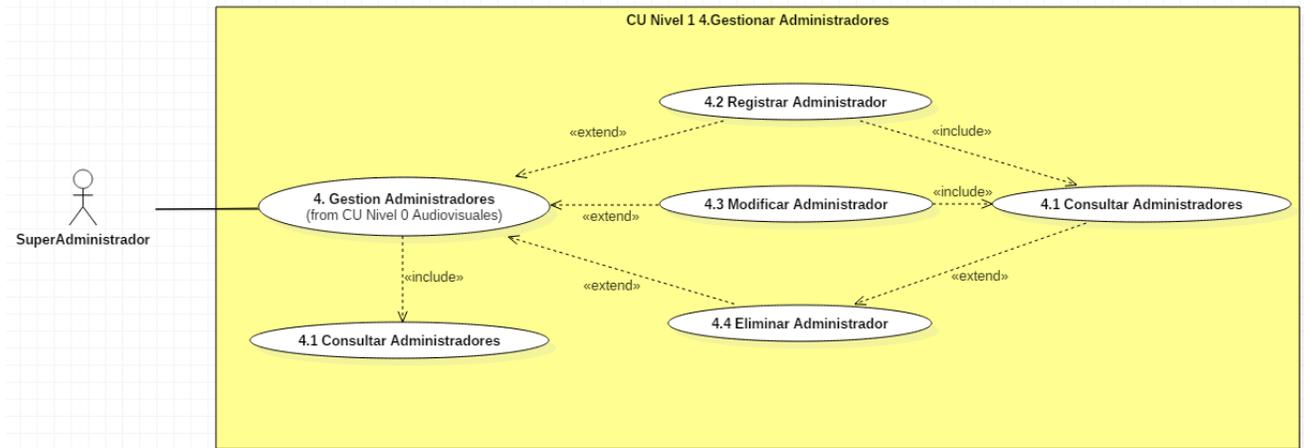


Ilustración 7: Diagrama Caso de Uso Gestionar Administradores

4.2.6. Diagrama Caso de Uso Gestionar Usuarios

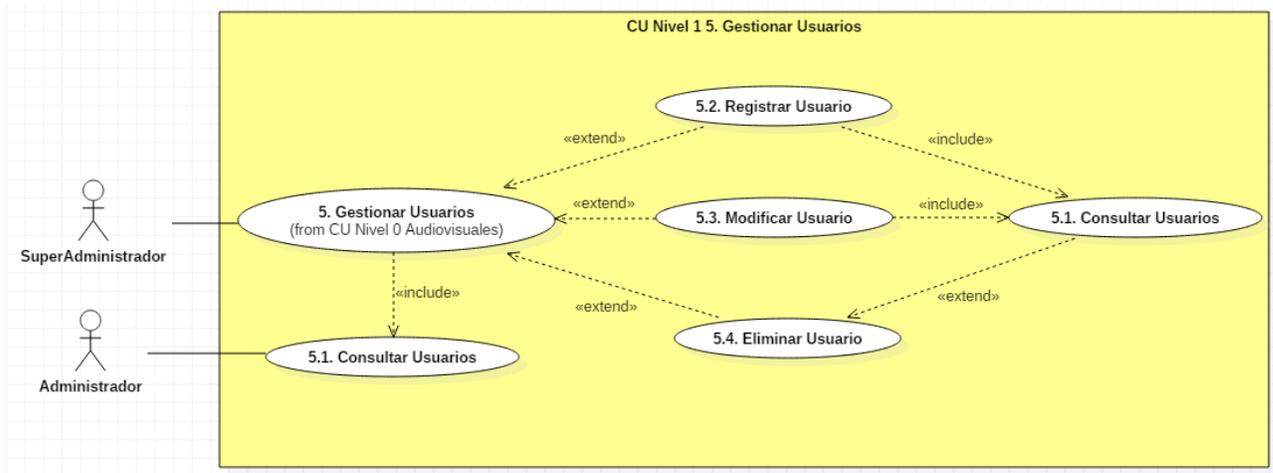


Ilustración 8: Diagrama Caso de Uso Gestionar Usuarios

4.2.7. Diagrama Caso de Uso Gestionar Préstamo

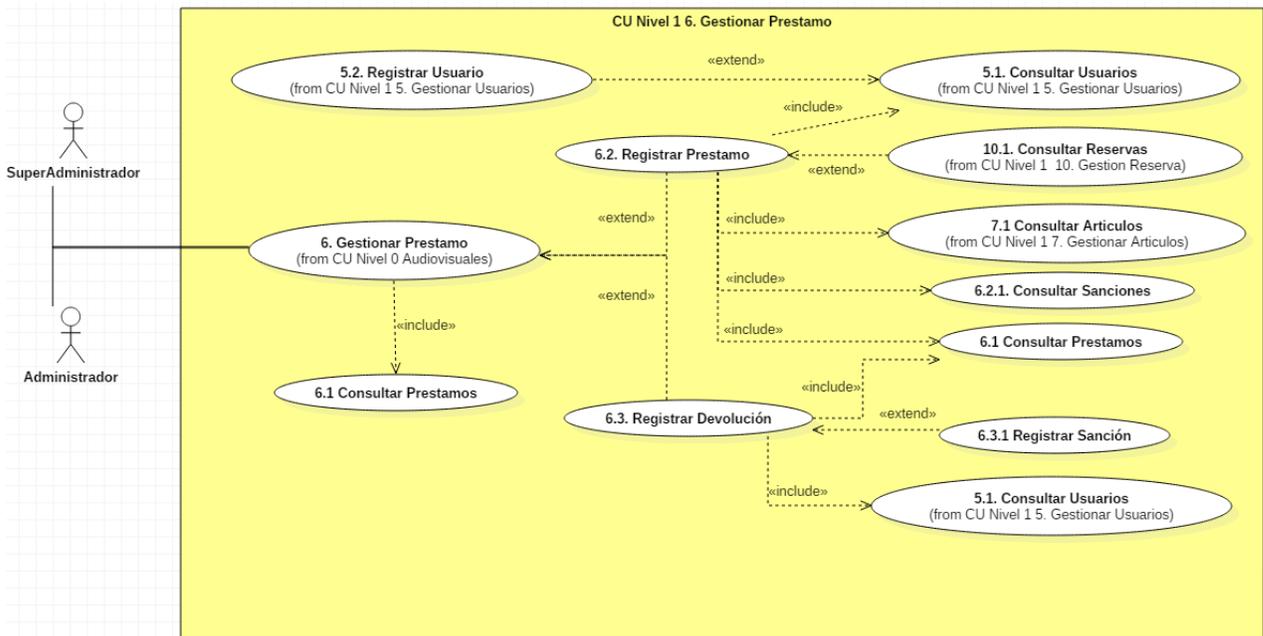


Ilustración 9: Diagrama Caso de Uso Gestionar Préstamo

4.2.8. Diagrama Caso de Uso Gestionar Artículos

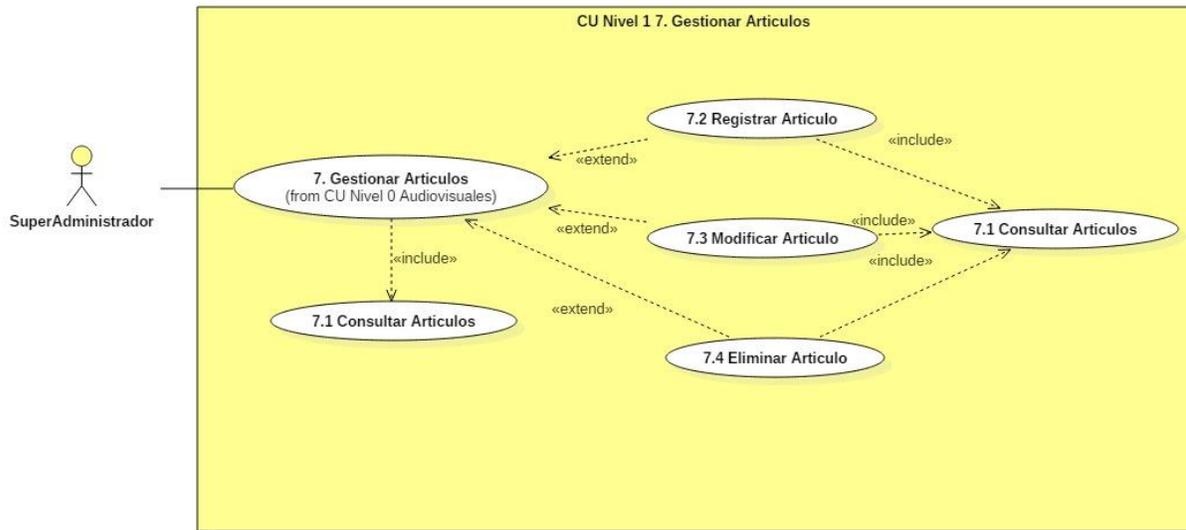


Ilustración 10: Diagrama Caso de Uso Gestionar Artículos

4.2.9. Diagrama Caso de Uso Gestionar Mantenimiento

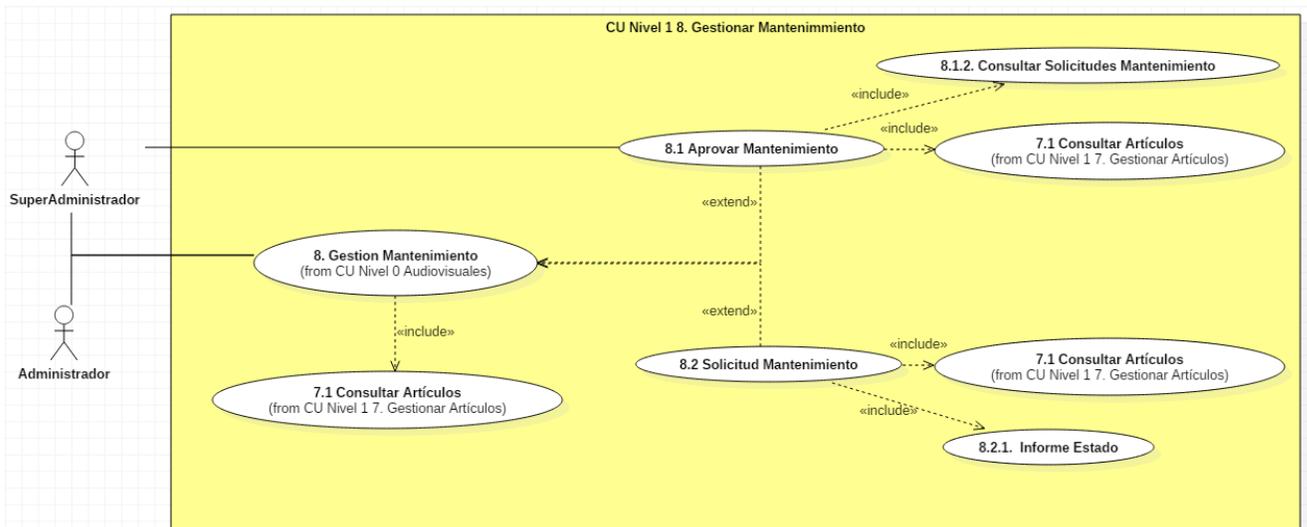


Ilustración 11: Diagrama Caso de Uso Gestionar Mantenimiento

4.2.10. Diagrama Caso de Uso Gestión Reporte

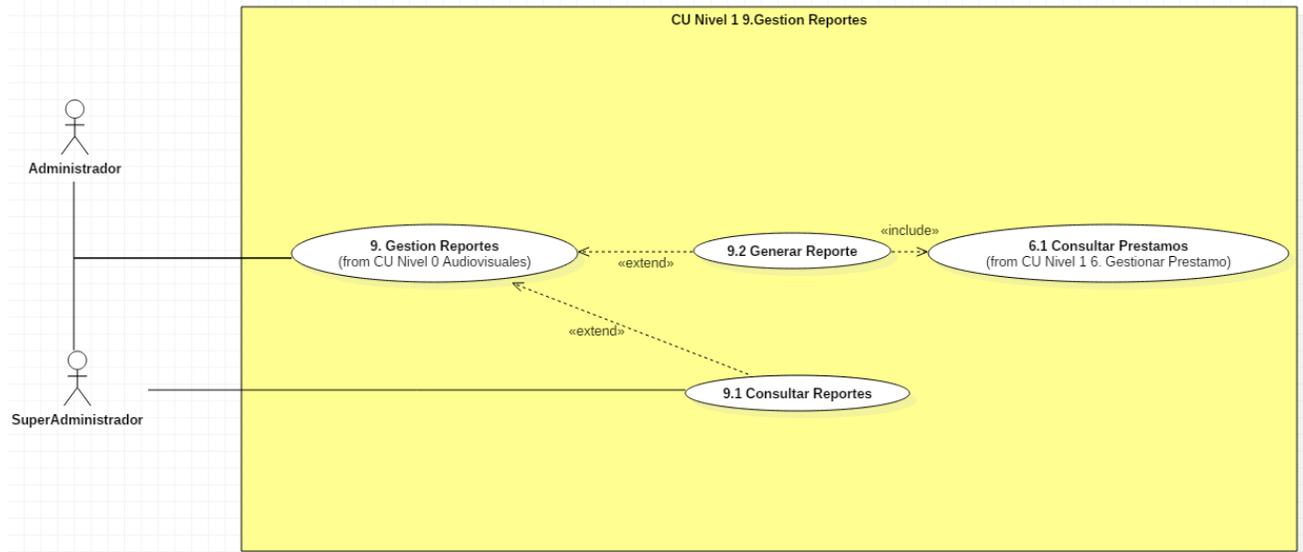


Ilustración 12: Diagrama Caso de Uso Gestión Reportes

4.2.11. Diagrama Caso de Uso Gestión Reserva

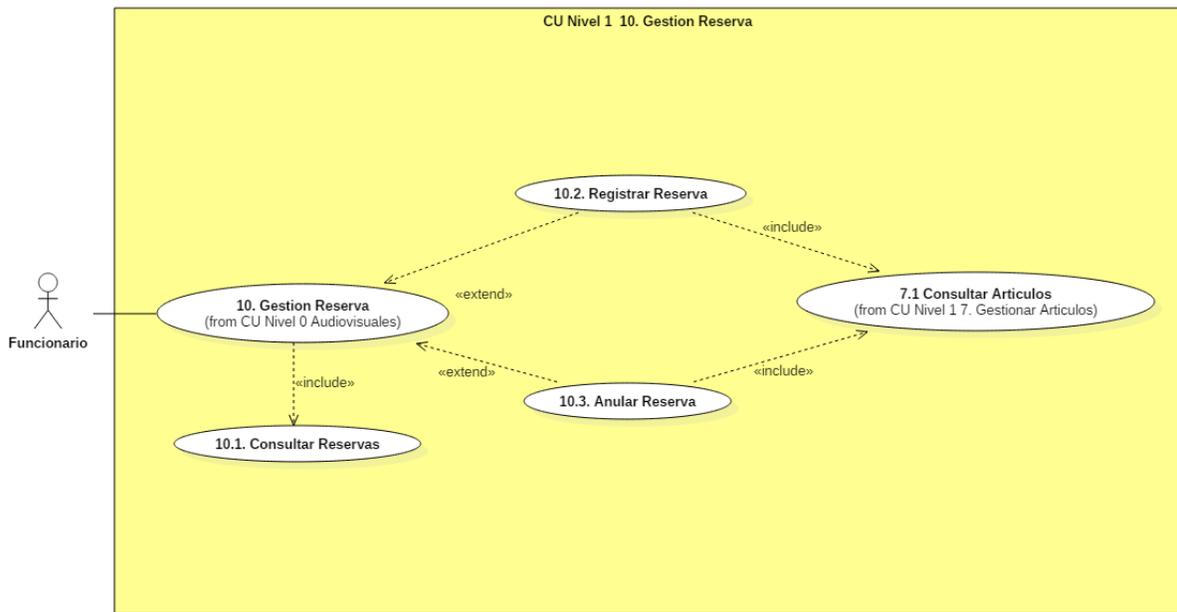


Ilustración 13: Diagrama Caso de Uso Gestión Reserva

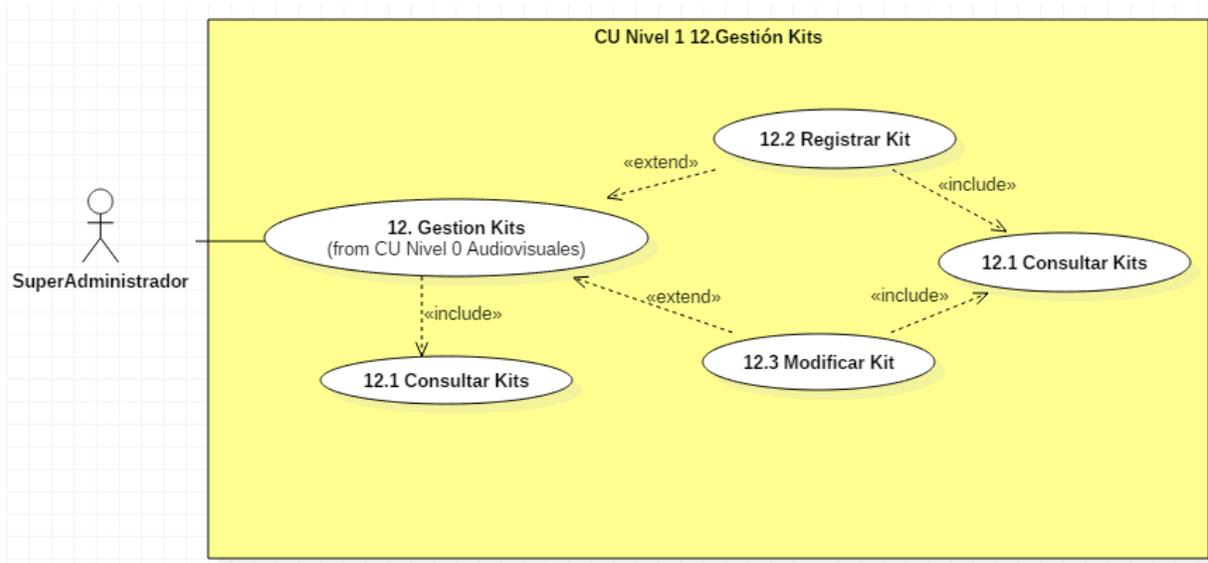
4.2.12. Diagrama Caso de Uso Encuesta de Evaluación**4.2.13. Diagrama Caso de Uso Gestión Kits**

Ilustración 14: Diagrama Caso de Uso Gestión Kits

4.3. Diagramas de Secuencias

4.3.1. Diagrama de Secuencia Iniciar Sesión

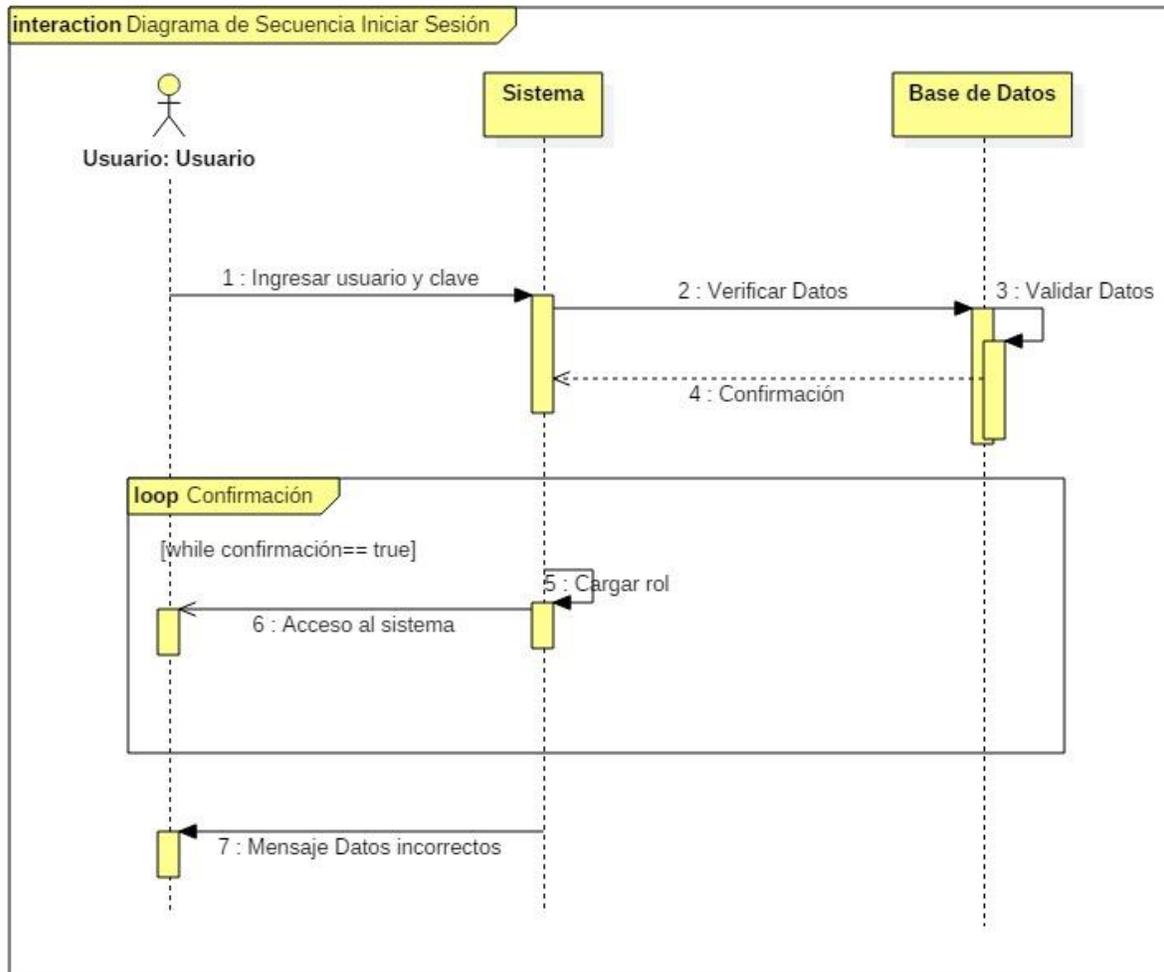


Ilustración 15: Diagrama de secuencia iniciar sesión

4.3.2. Diagrama de Secuencia Recuperar Contraseña

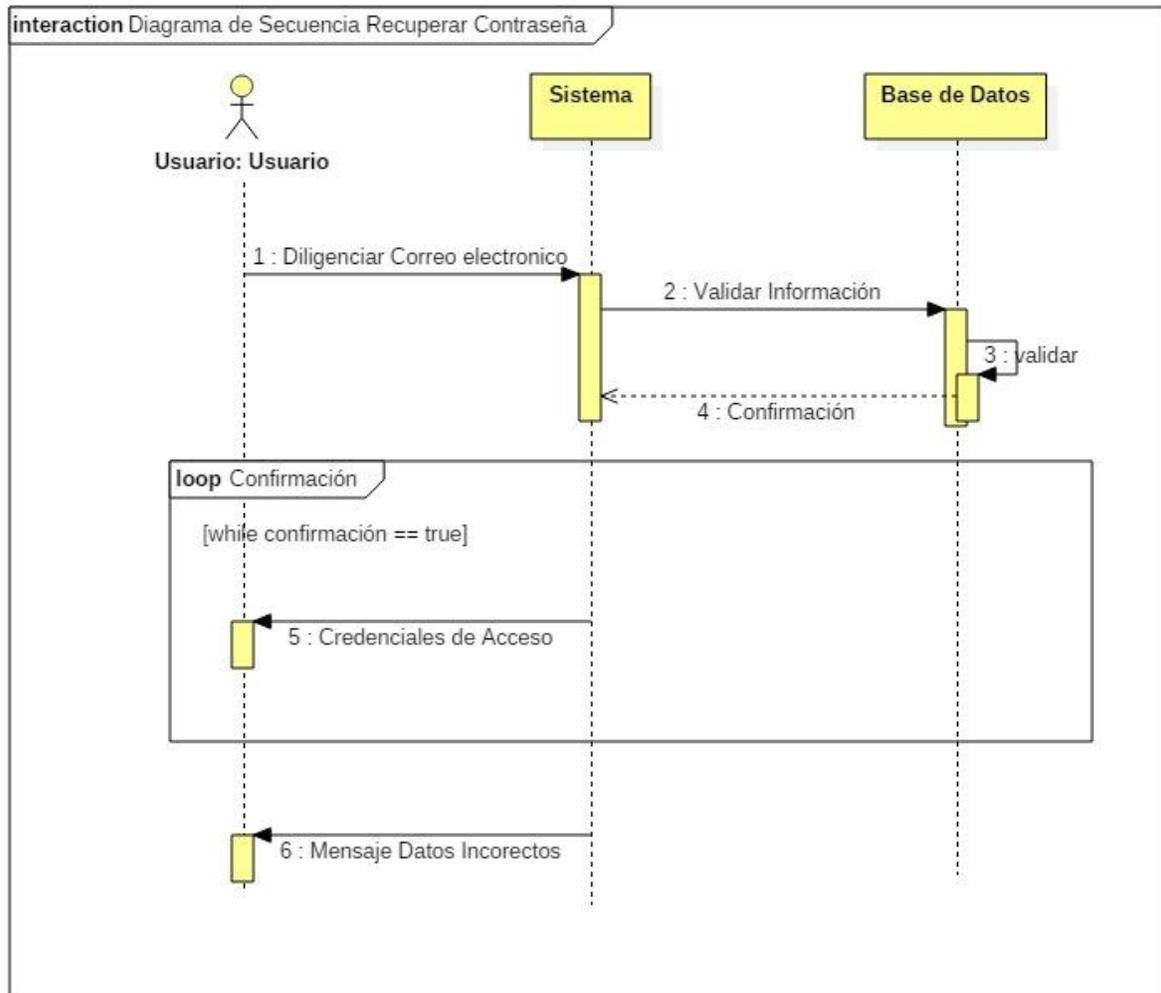


Ilustración 16: Diagrama de secuencia recuperar contraseña

4.3.3. Diagrama de secuencia Cerrar Sesión

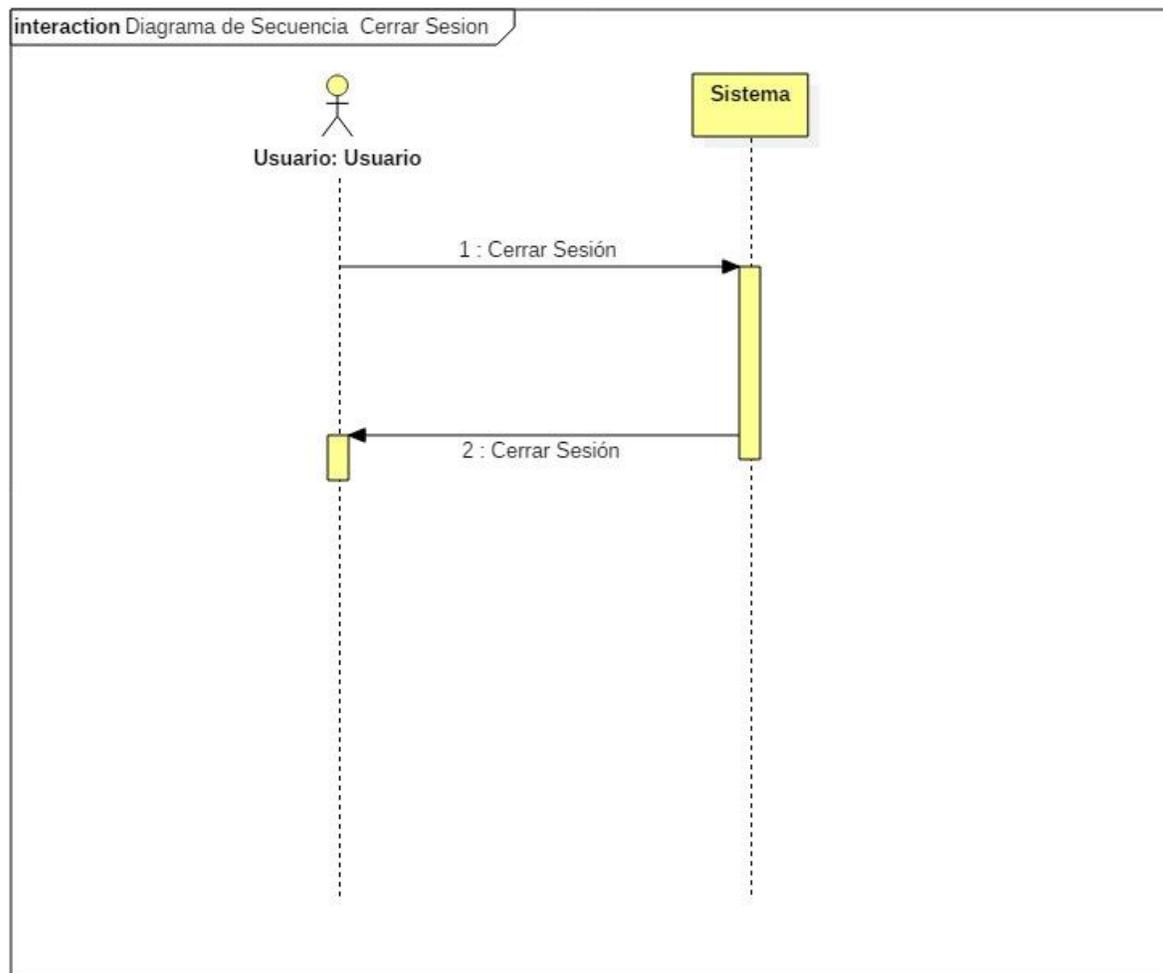


Ilustración 17: Diagrama de secuencia cerrar sesión

4.3.4. Diagrama de secuencia registrar administrador

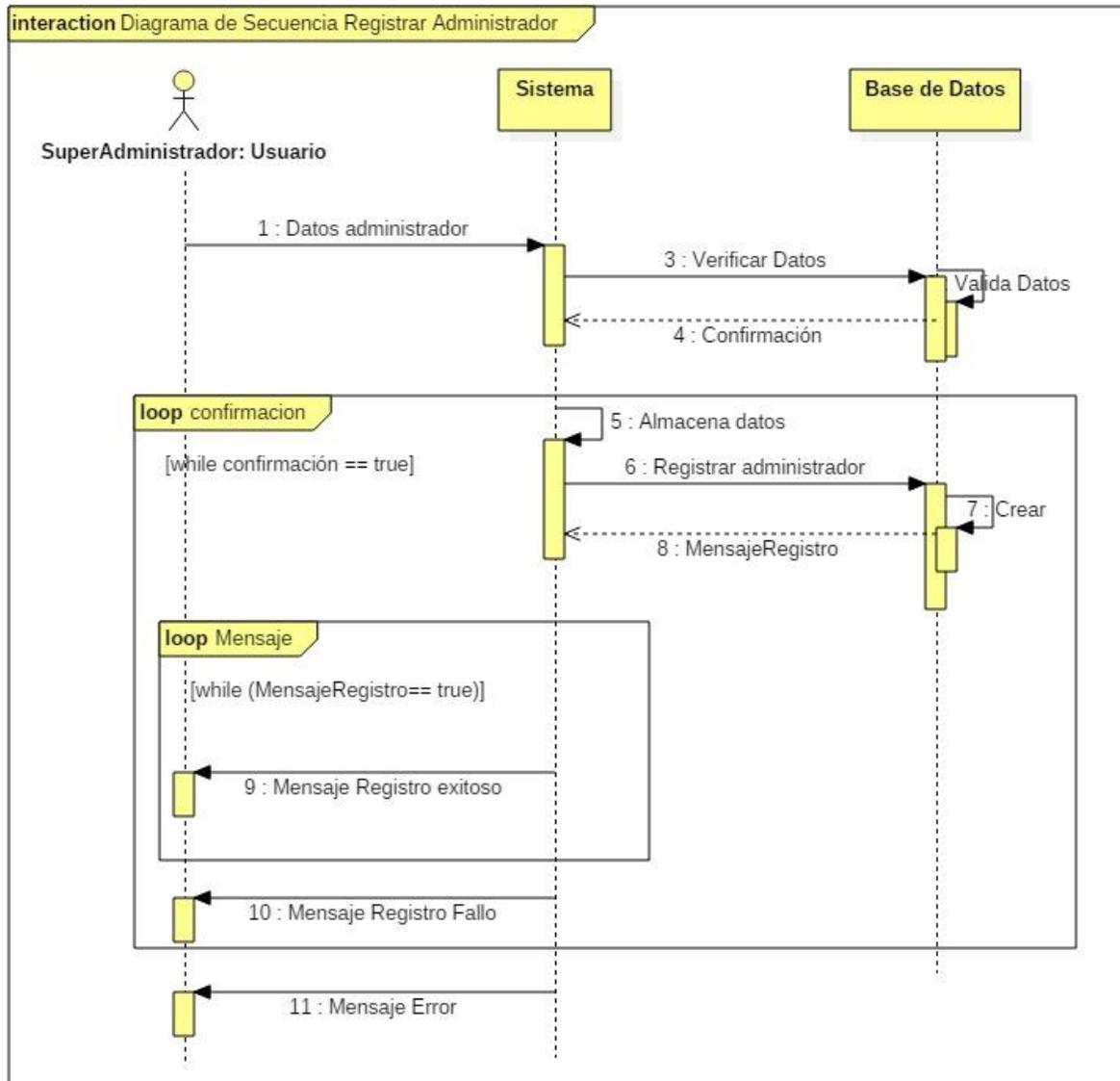
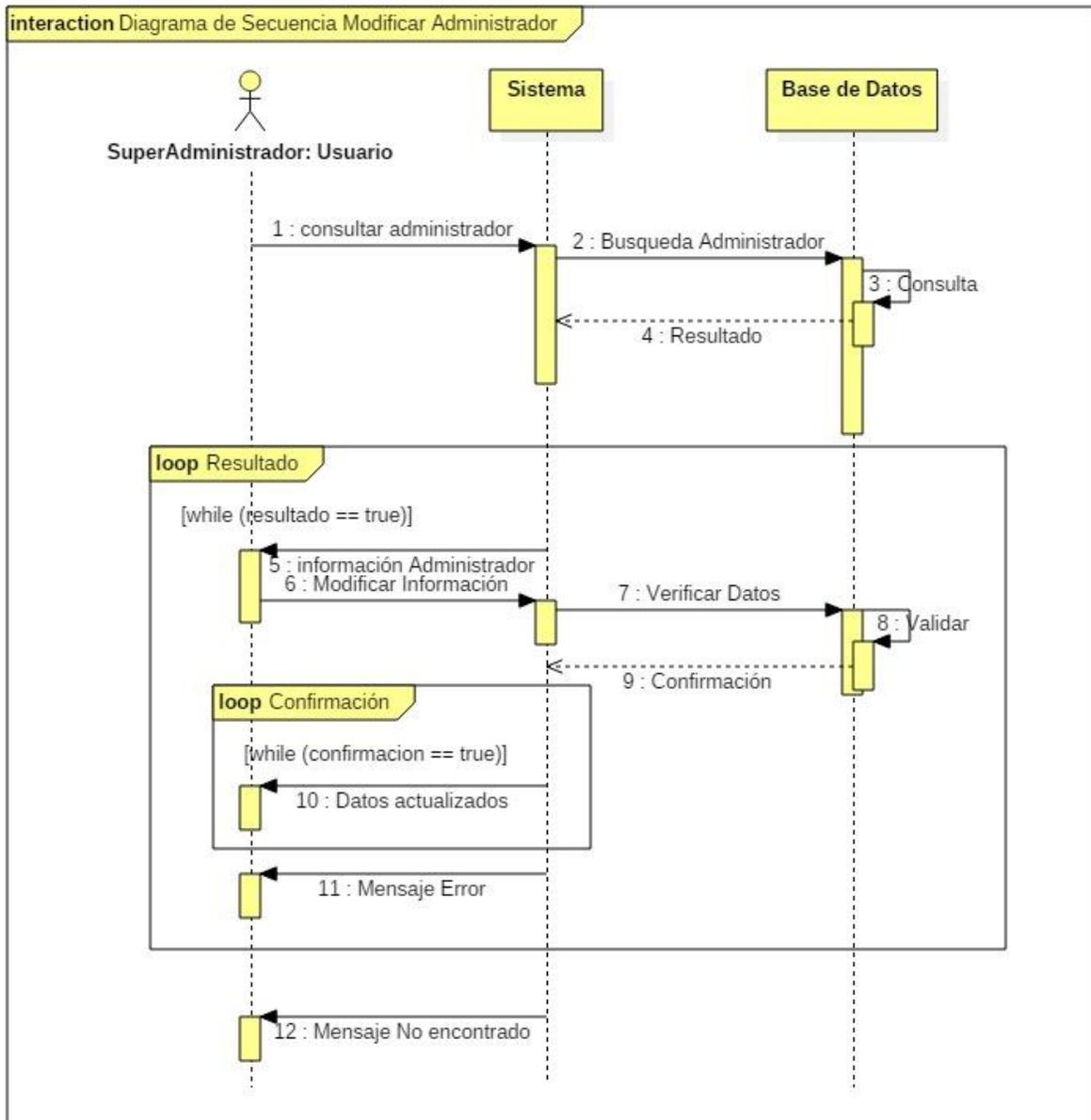
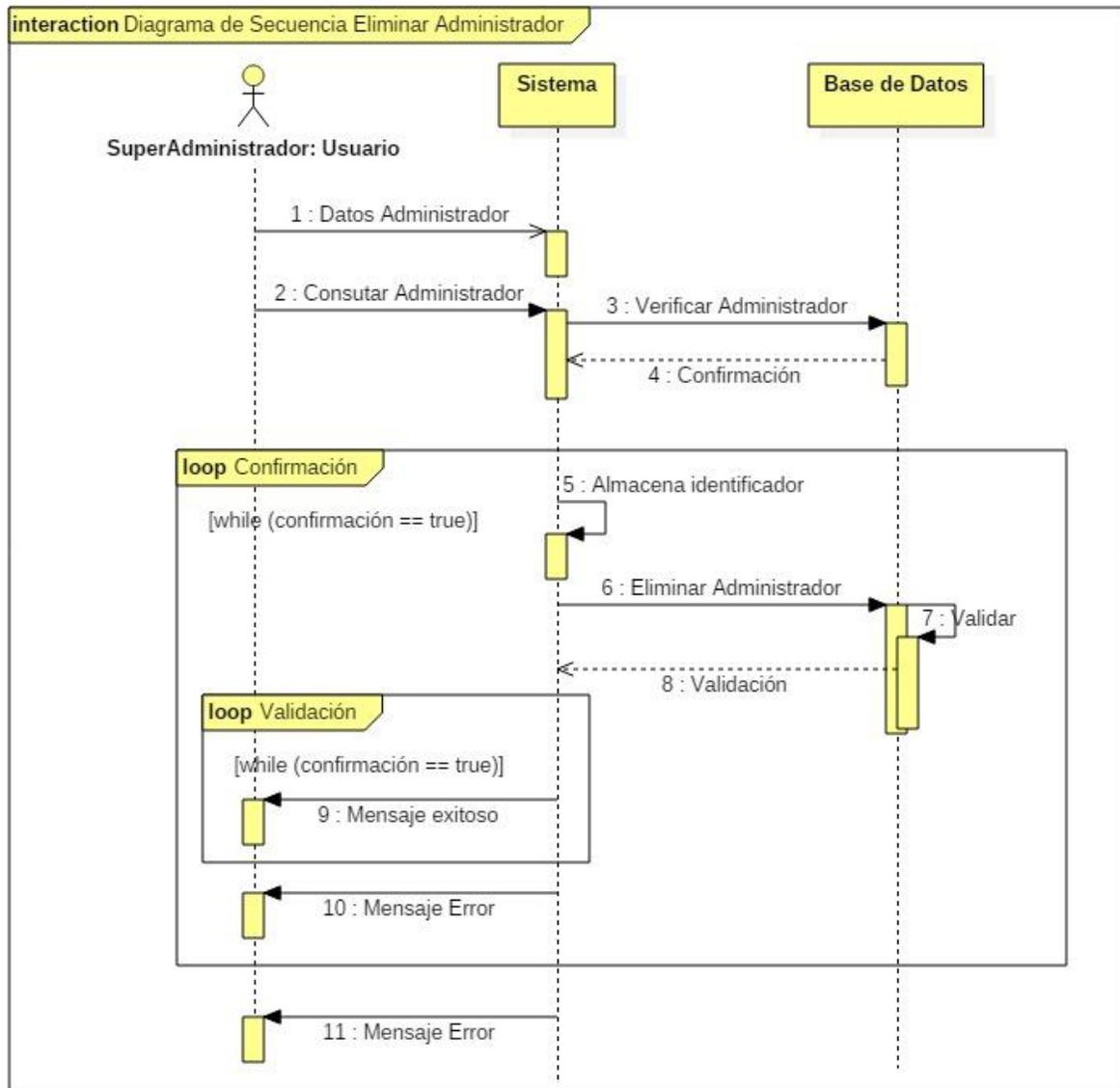


Ilustración 18: Diagrama de secuencia registrar administrador

4.3.5. Diagrama de secuencia modificar administrador



4.3.6. Diagrama de secuencia eliminar administrador



4.3.7. Diagrama de secuencia registrar usuario

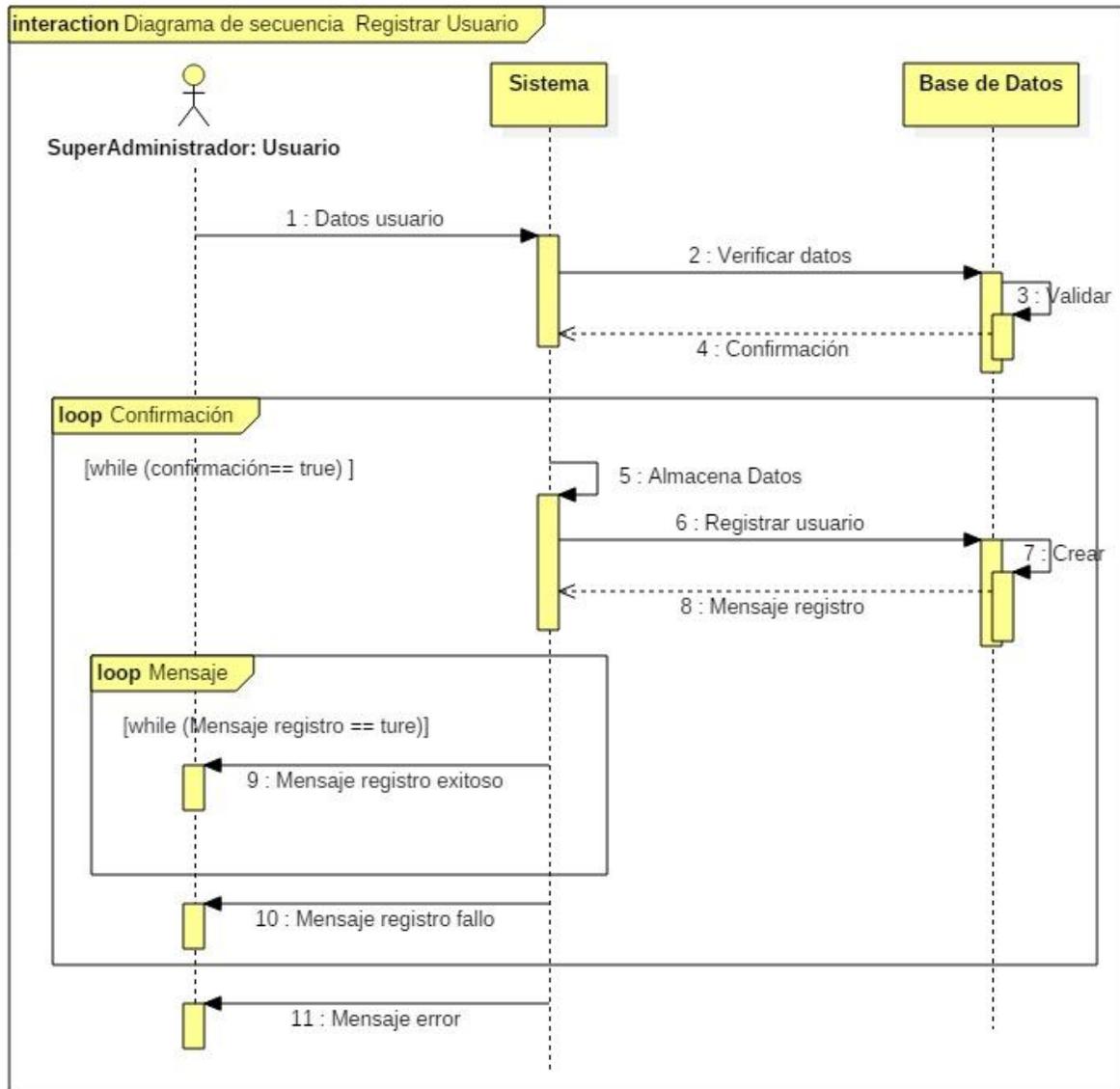


Ilustración 19:Diagrama de secuencia registrar usuario

4.3.8. Diagrama de secuencia modificar usuario

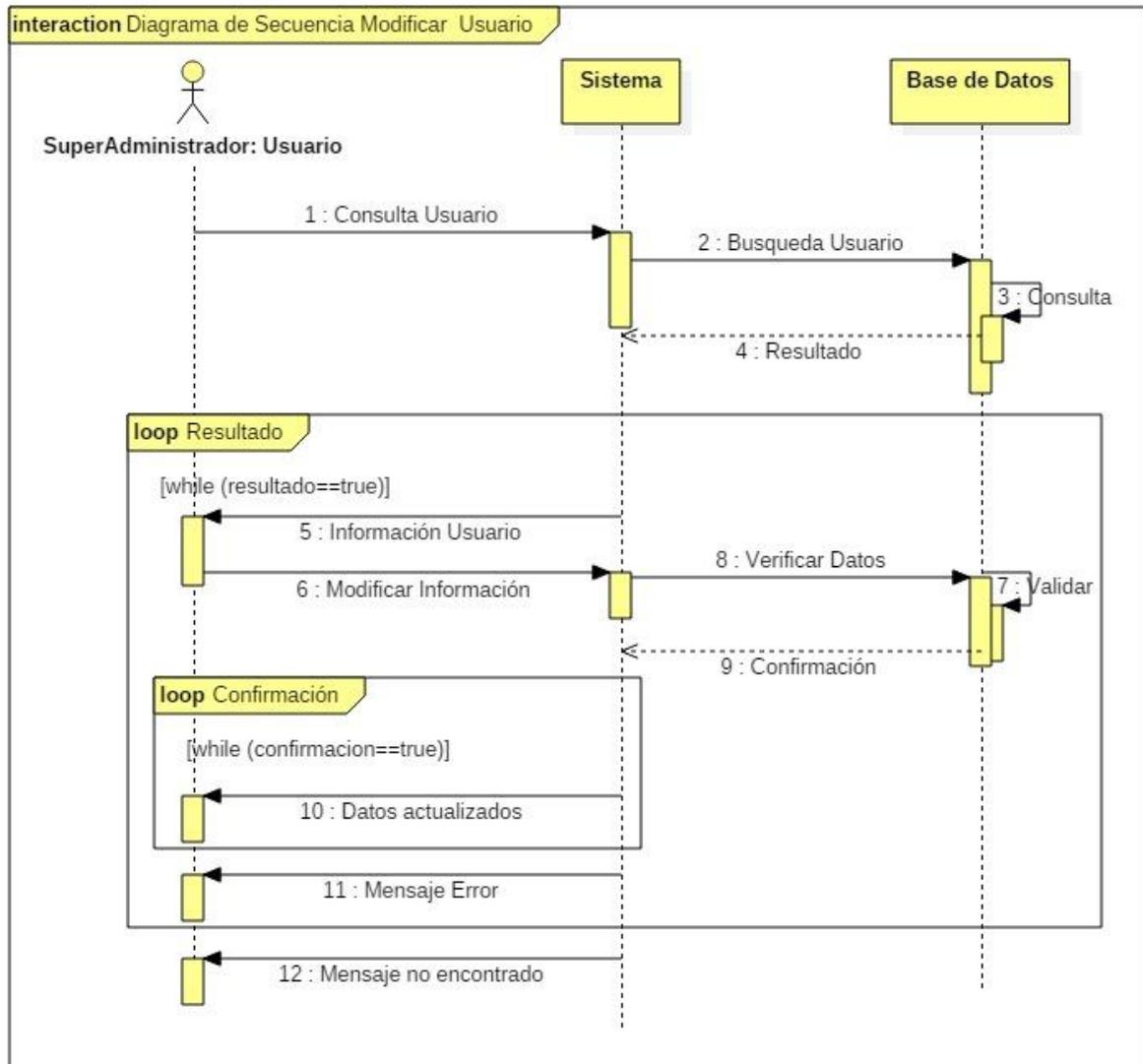


Ilustración 20: Diagrama de secuencia modificar usuario

4.3.9. Diagrama de secuencia eliminar usuario

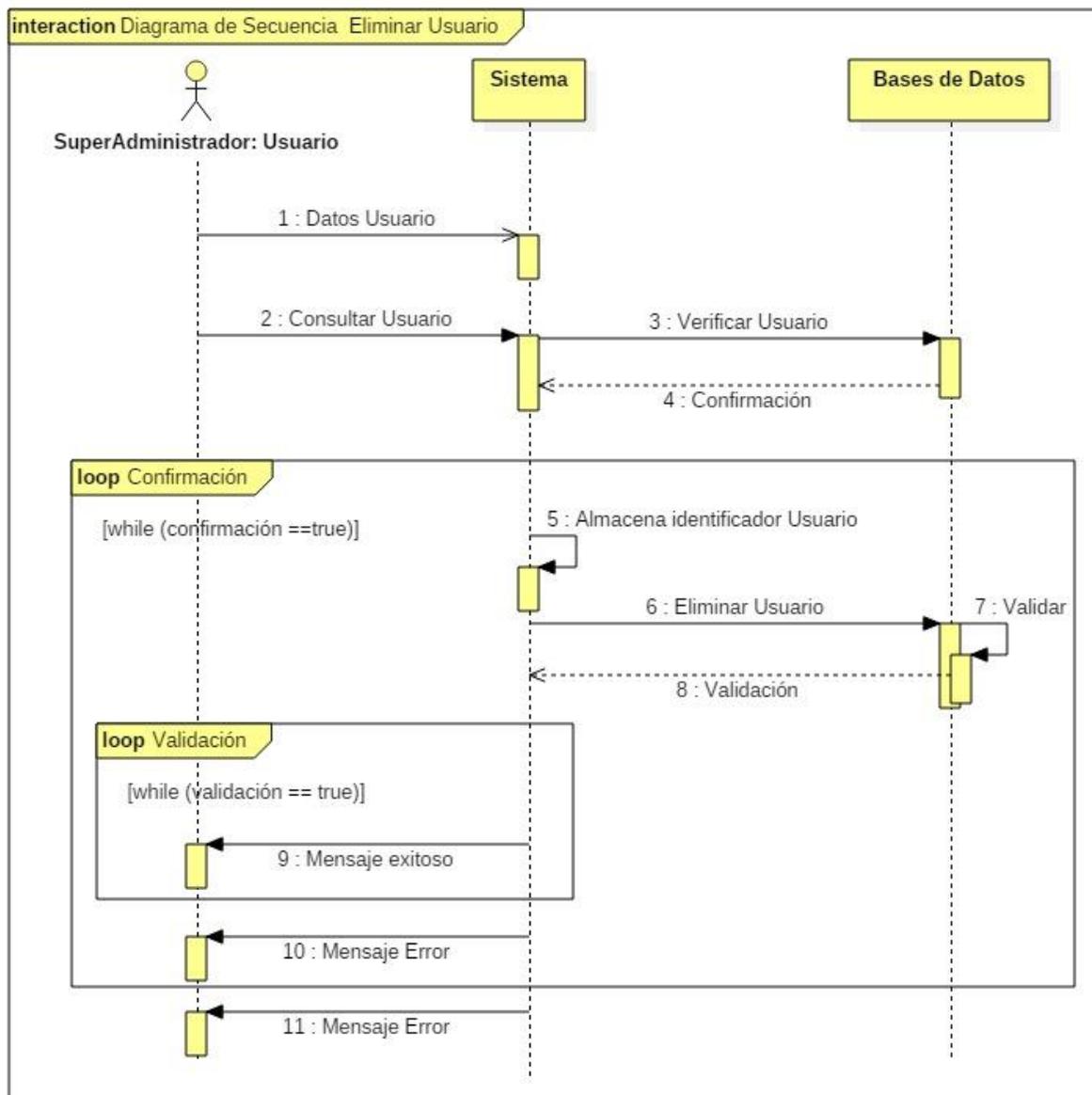


Ilustración 21: Diagrama de secuencia eliminar usuario

4.3.10. Diagrama de secuencia registrar préstamo

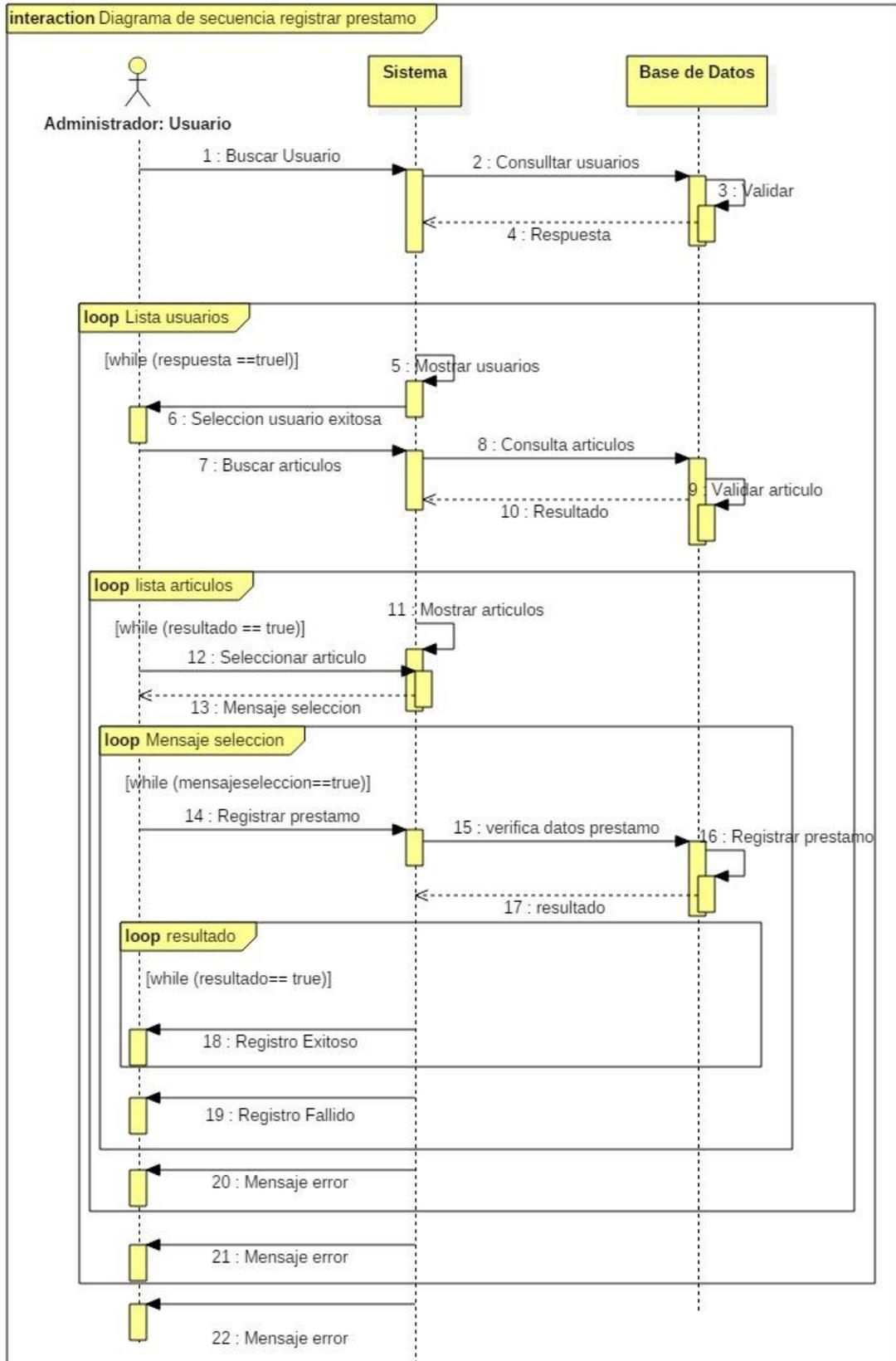


Ilustración 22: Diagrama de secuencia registrar préstamo

4.3.11. Diagrama de secuencia registrar devolución

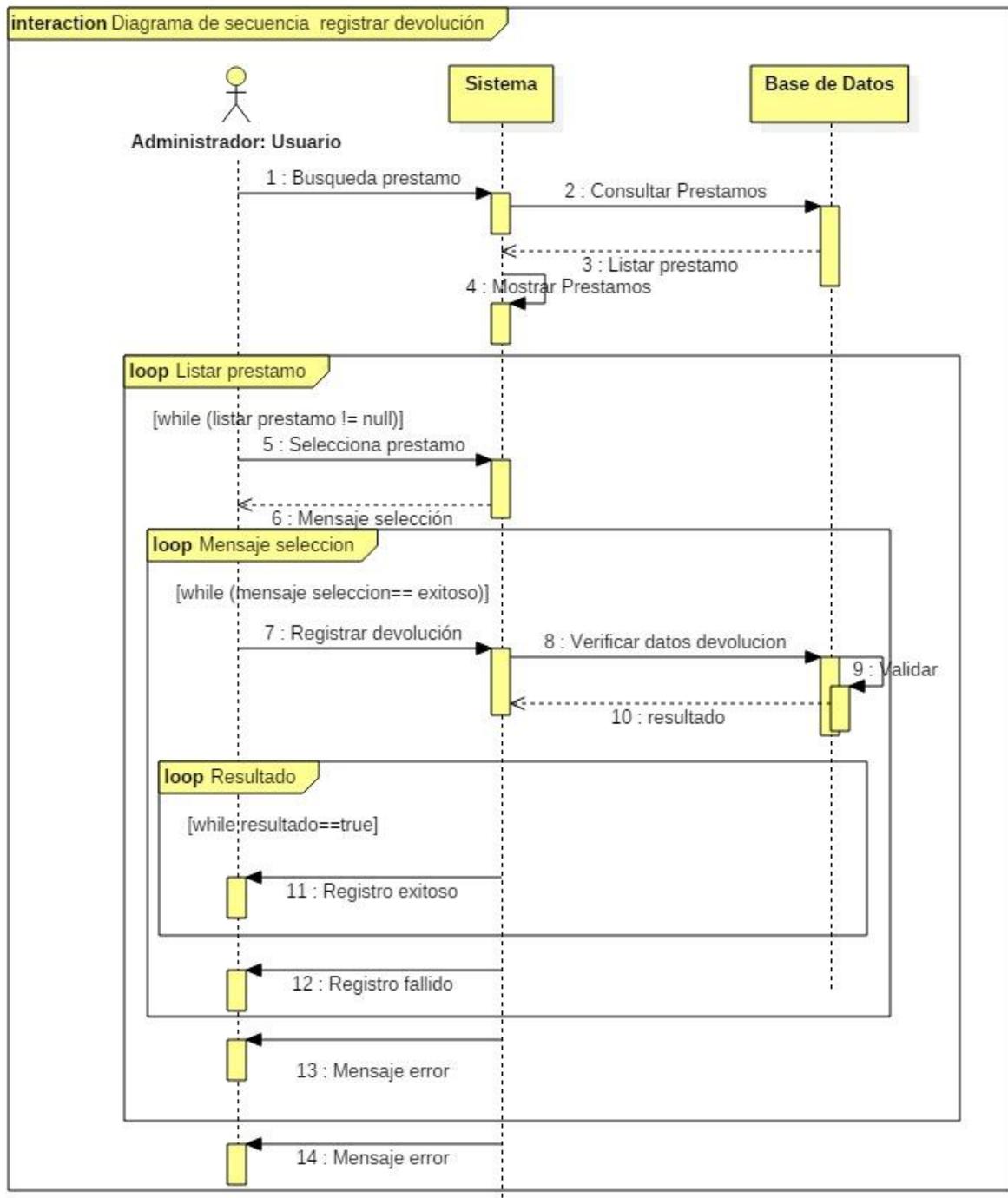


Ilustración 23: Diagrama de secuencia registrar devolución

4.3.12. Diagrama de Secuencia registrar articulo

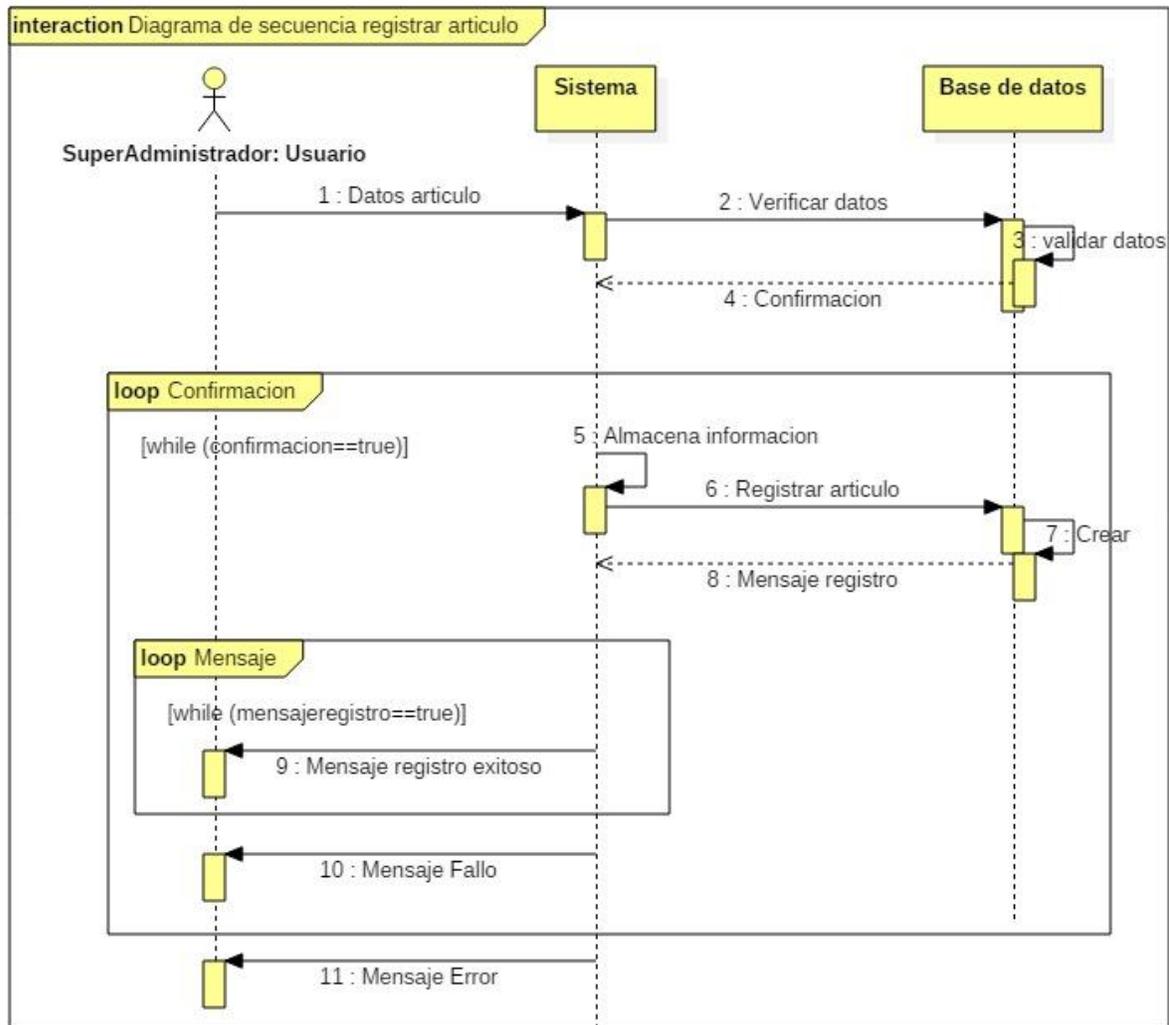


Ilustración 24: Diagrama de secuencia registrar articulo

4.3.13. Diagrama de secuencia modificar articulo

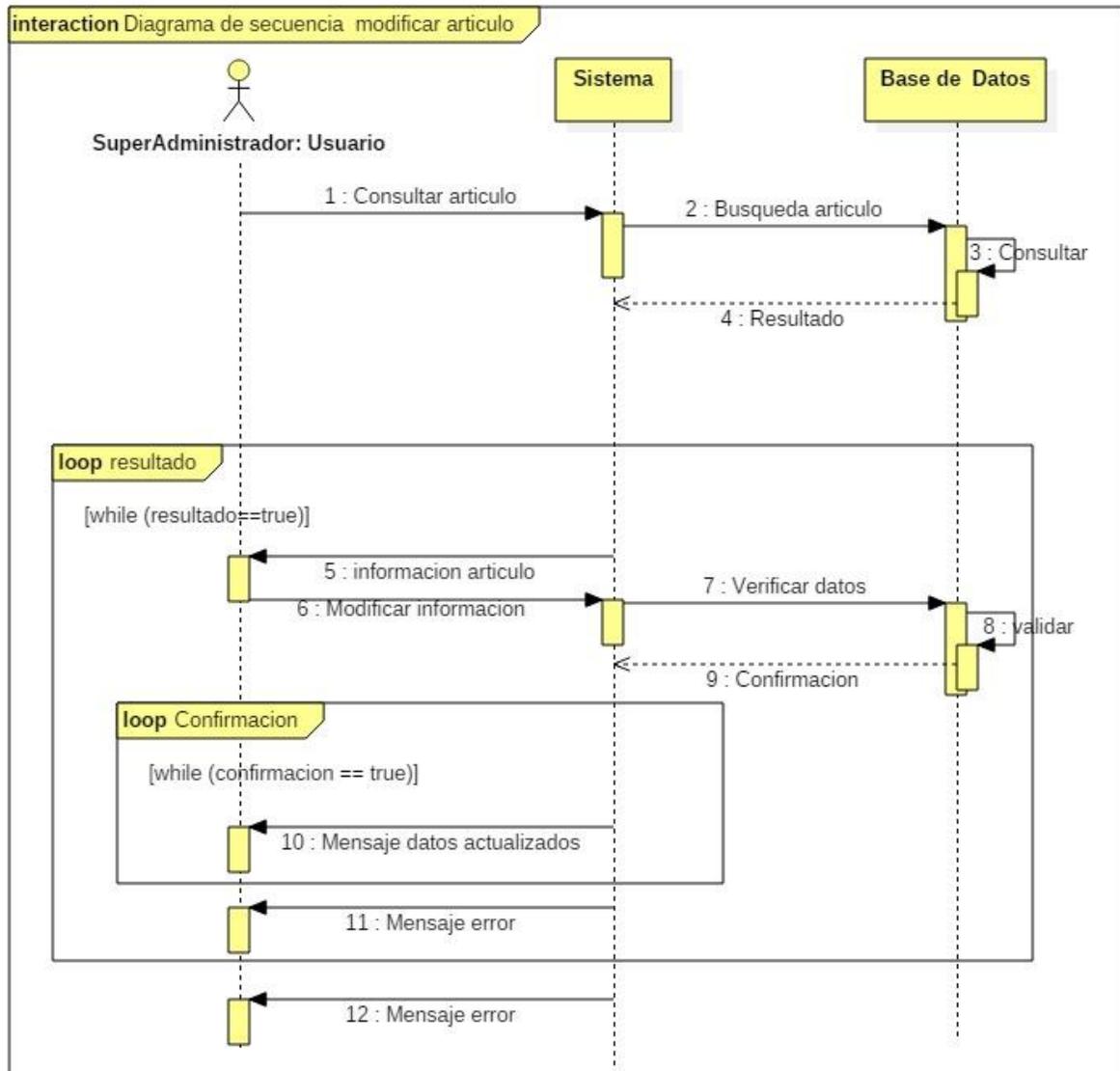


Ilustración 25: Diagrama de secuencia modificar articulo

4.3.15. Diagrama de secuencia solicitud mantenimiento

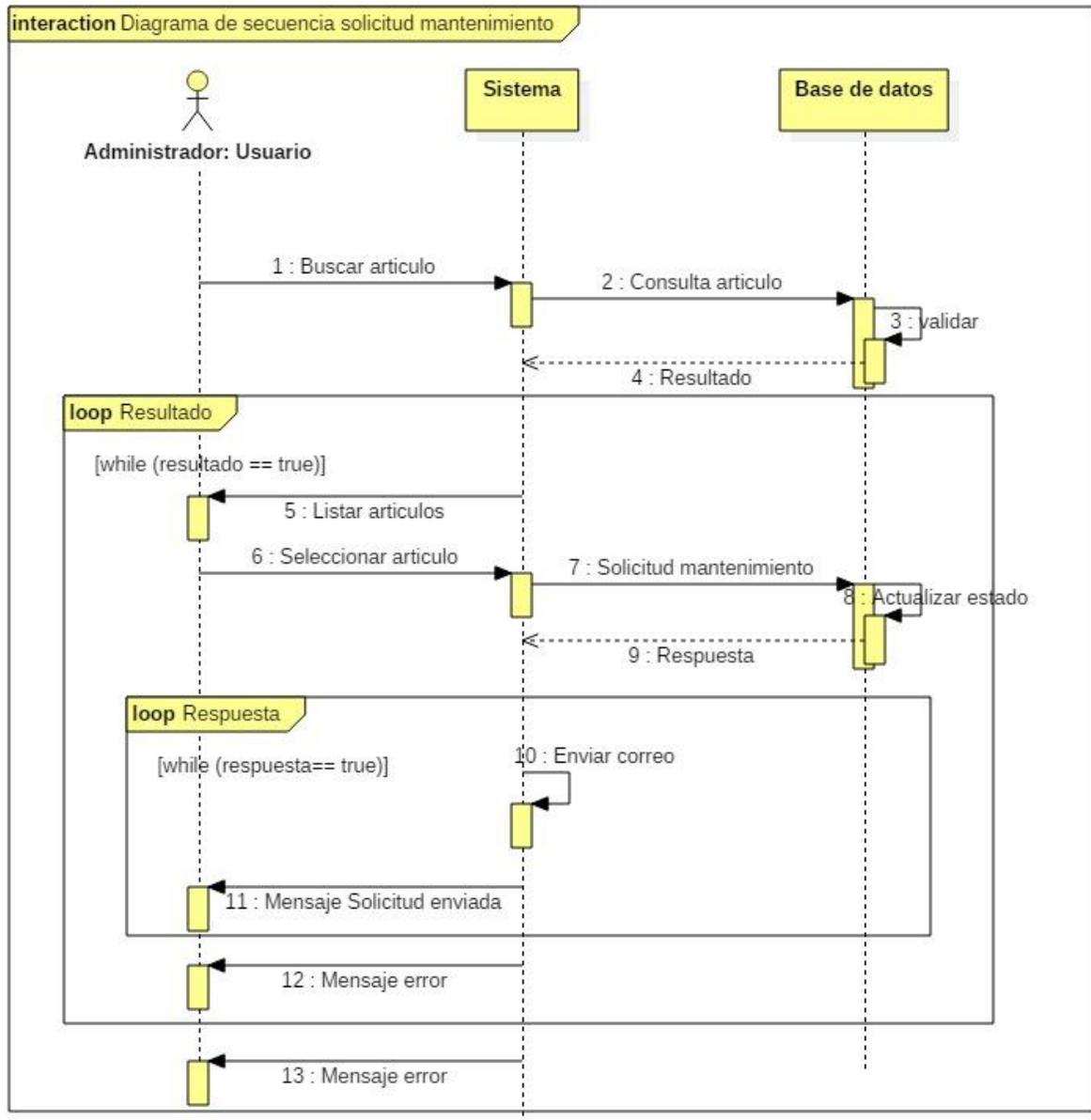
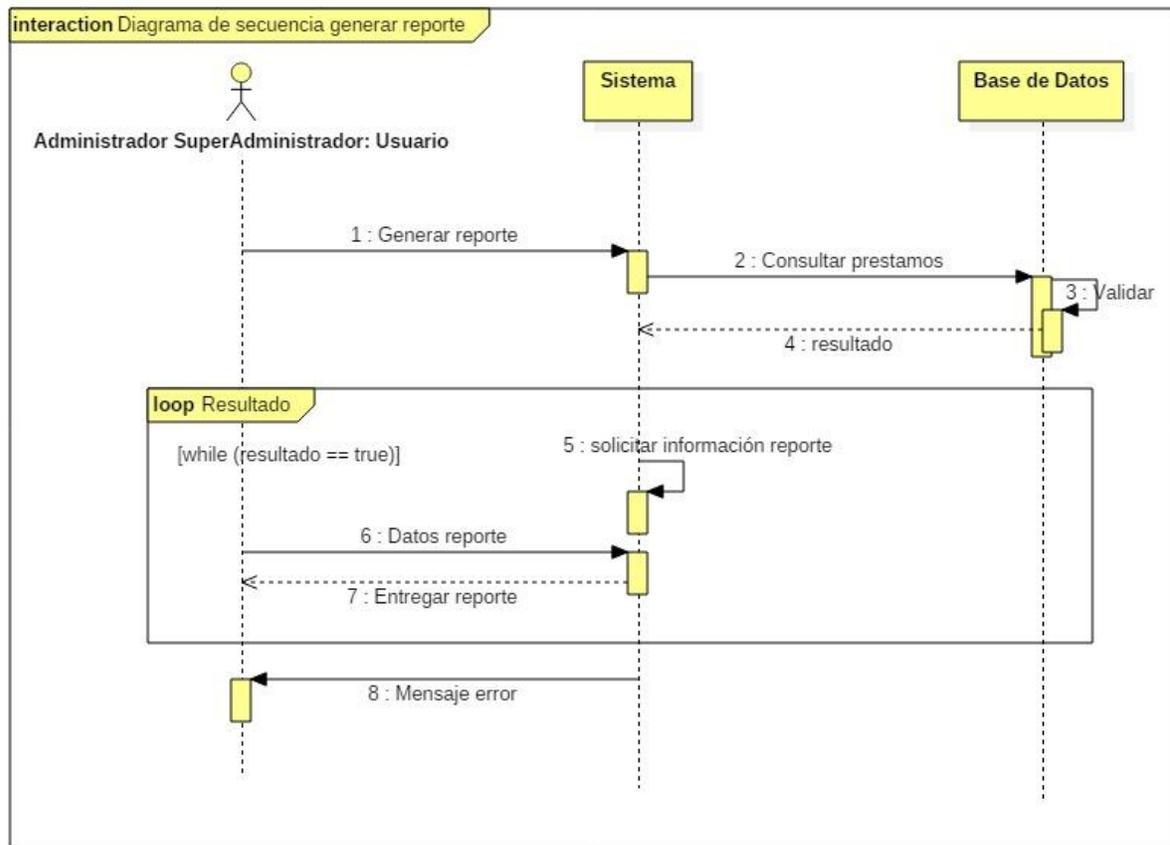


Ilustración 27: Diagrama de secuencia solicitud mantenimiento

4.3.16. Diagrama de secuencia generar reporte*Ilustración 28: Diagrama de secuencia generar reporte*

4.3.17. Diagrama de secuencia registrar reserva

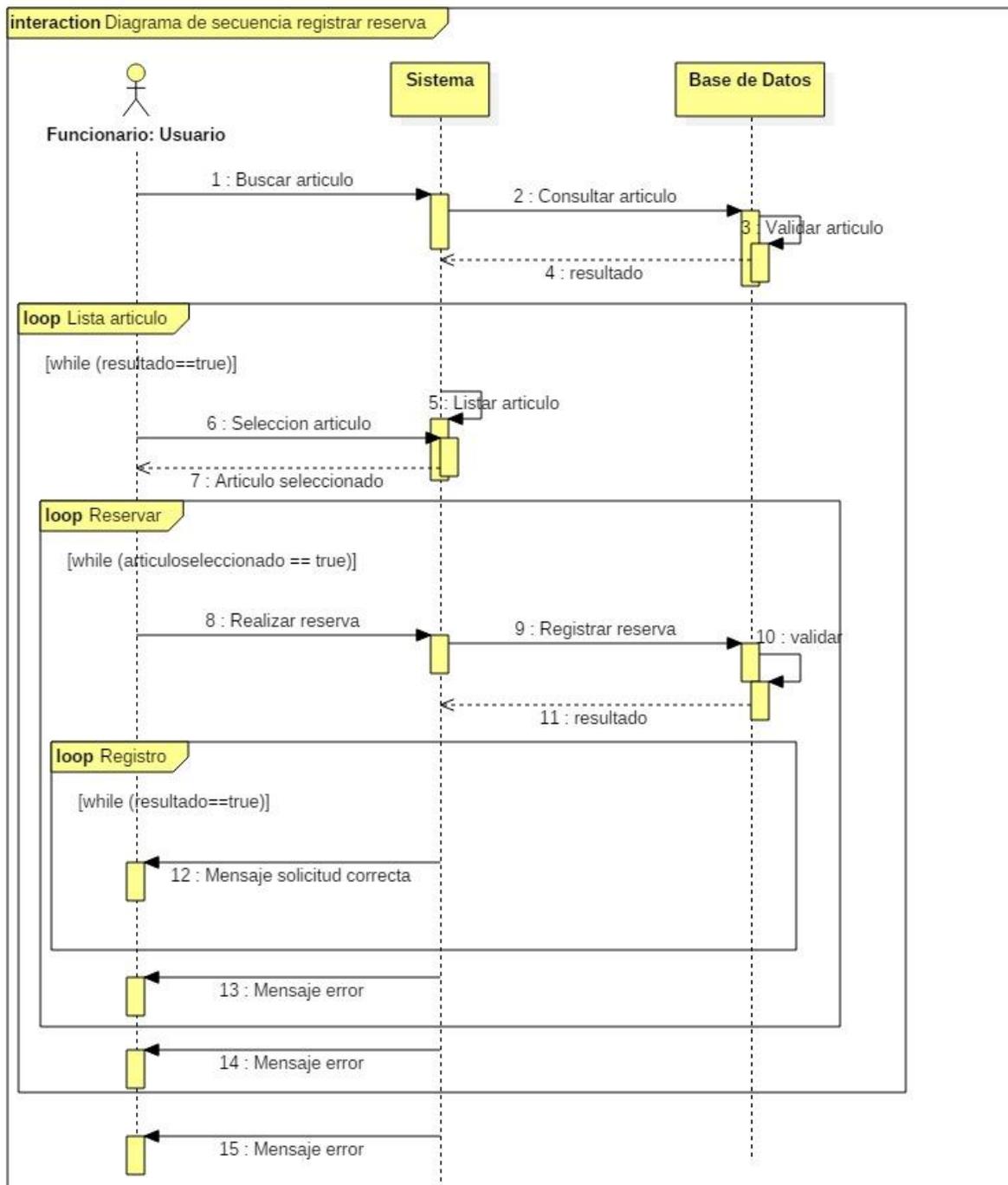


Ilustración 29: Diagrama de secuencia registrar reserva

4.3.18. Diagrama de secuencia cancelar reserva

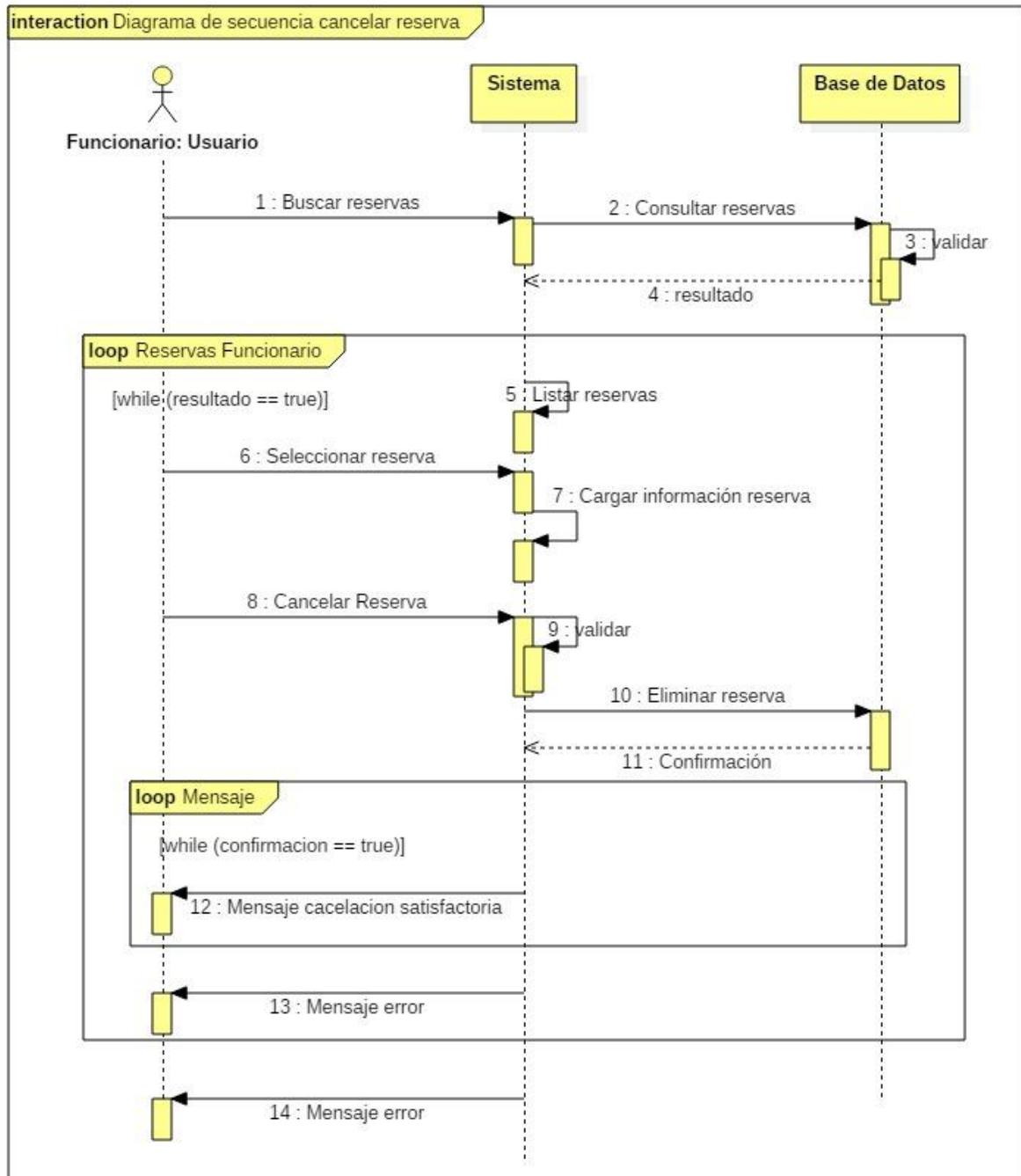


Ilustración 30:Diagrama de secuencia cancelar reserva

4.3.19. Diagrama de secuencia registrar kit

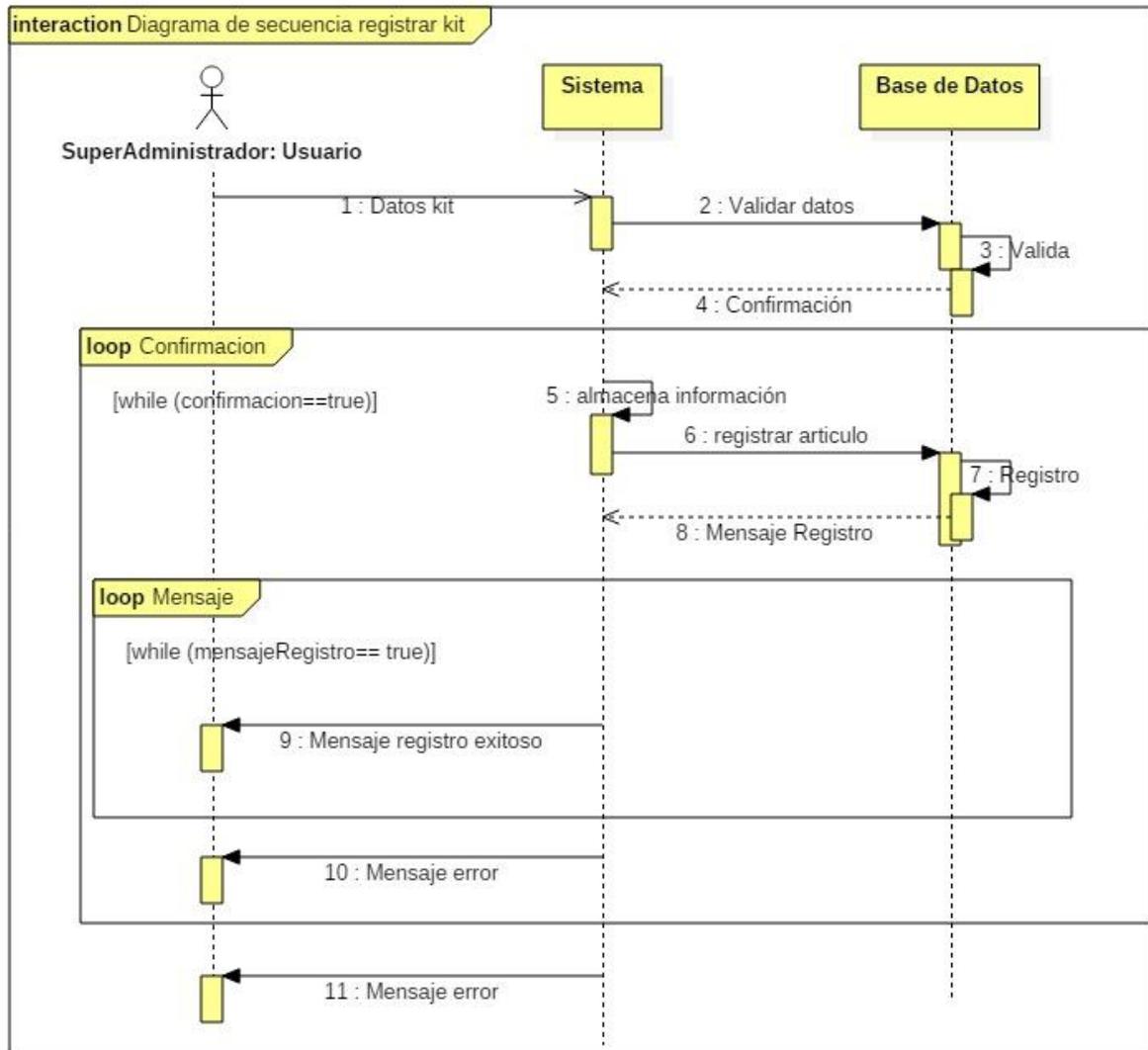
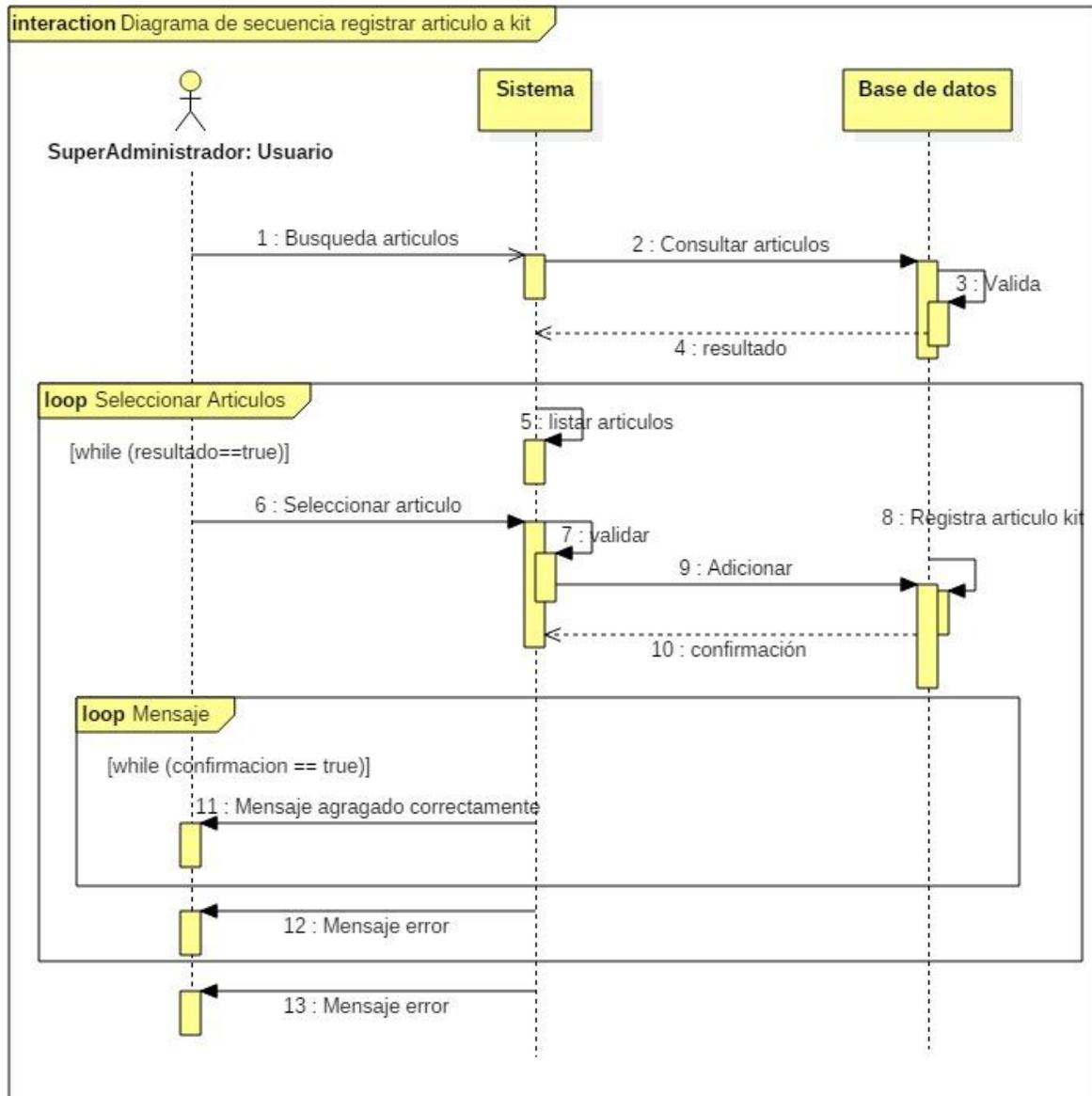


Ilustración 31: Diagrama de secuencia registrar kit

4.3.20. Diagrama de secuencia registrar articulo al kit



4.3.21. Diagrama de secuencia modificar kit

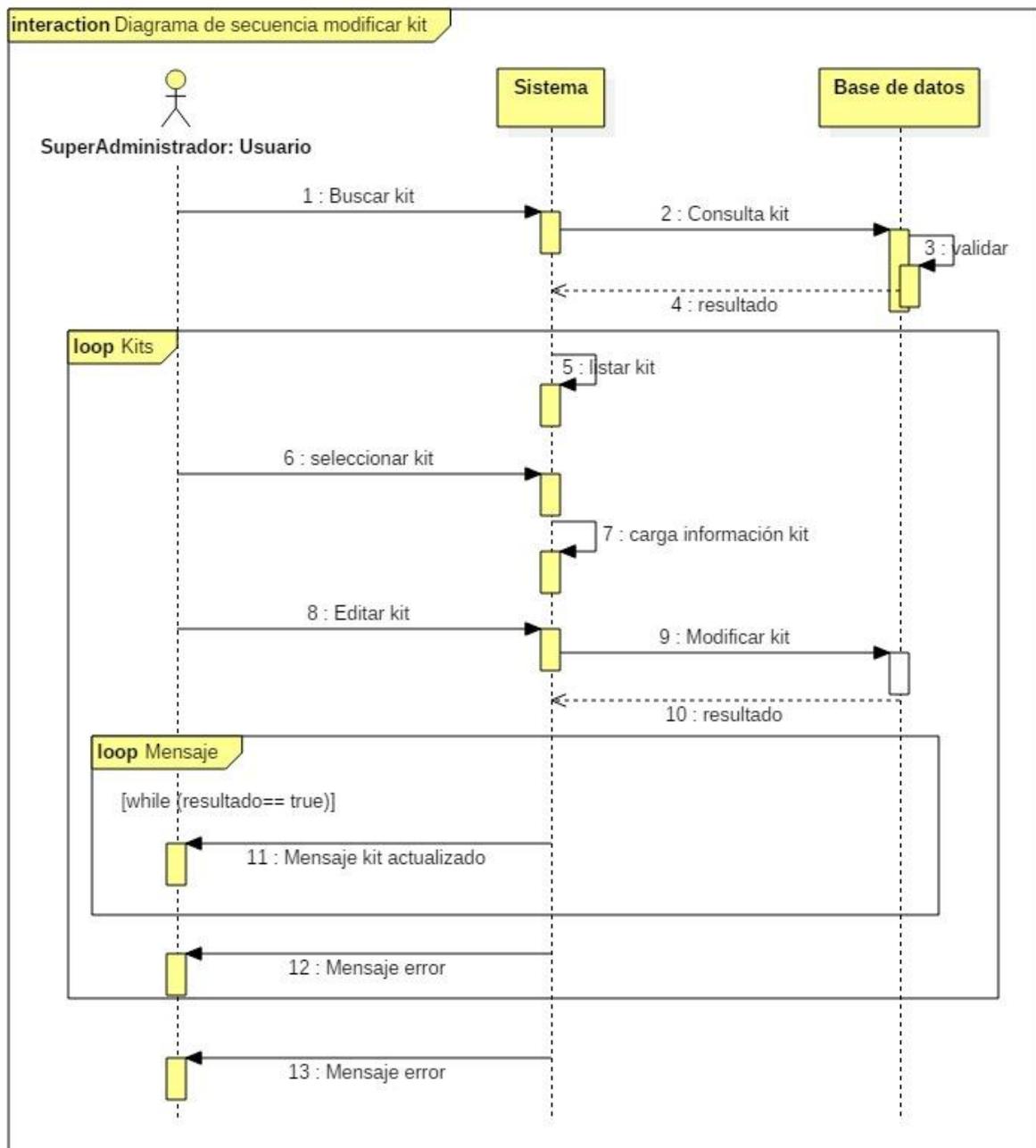


Ilustración 32: Diagrama de secuencia modificar kit

4.4. Diagramas de Actividades

4.4.1. Diagrama de actividad iniciar sesión

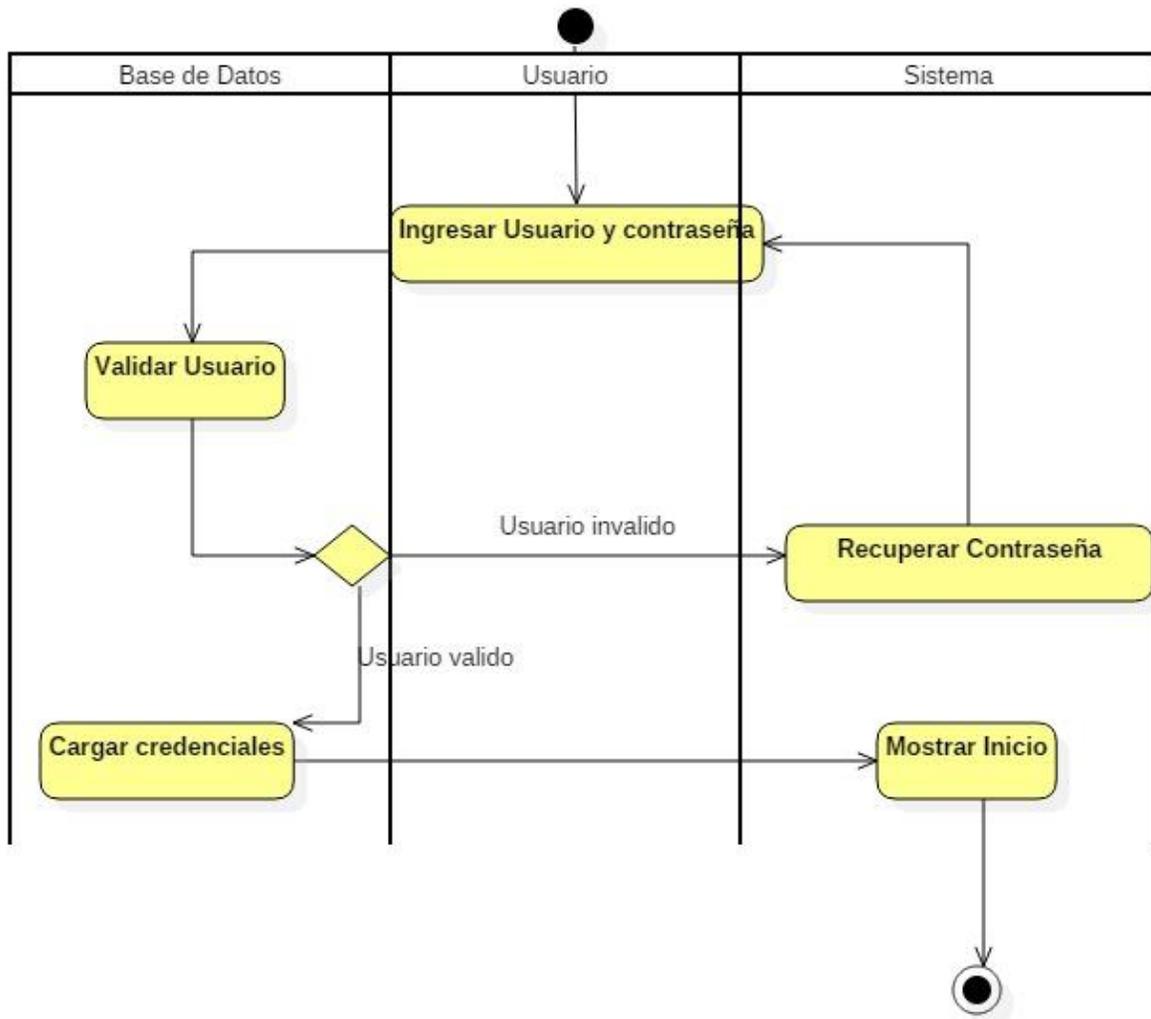


Ilustración 33: Diagrama de actividad iniciar sesión

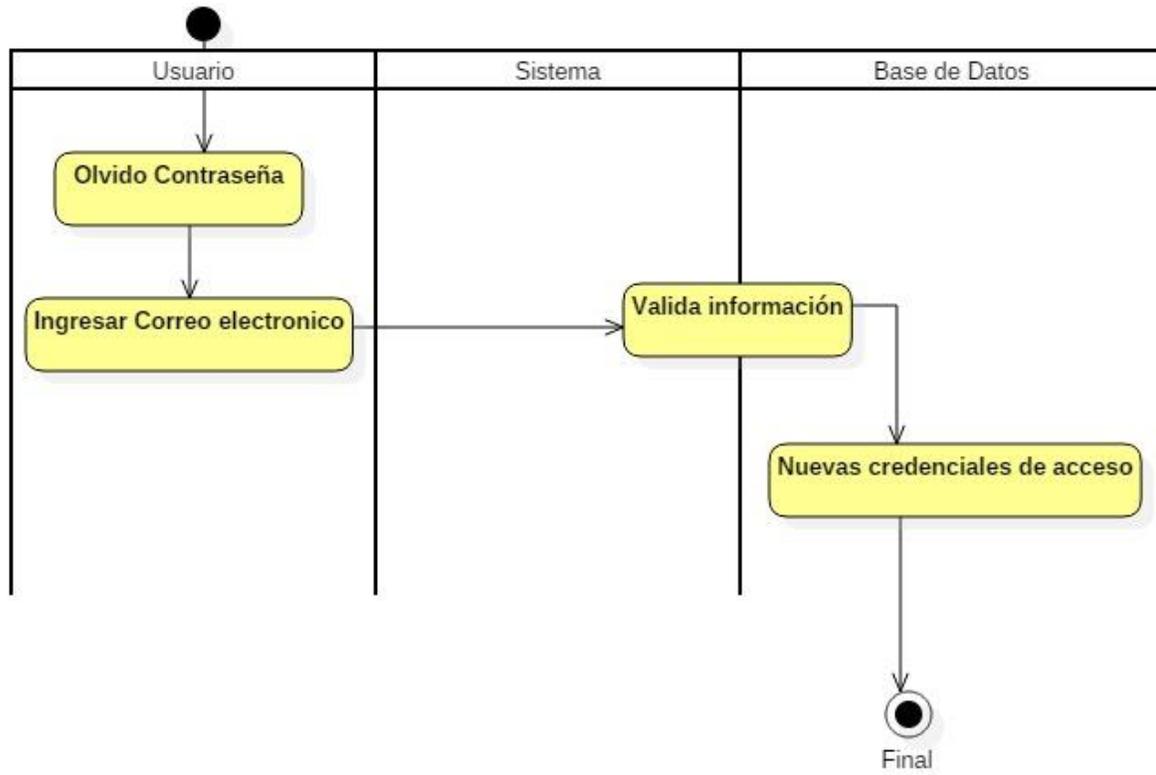
4.4.2. Diagrama de actividad recuperar contraseña

Ilustración 34: Diagrama de actividad recuperar contraseña

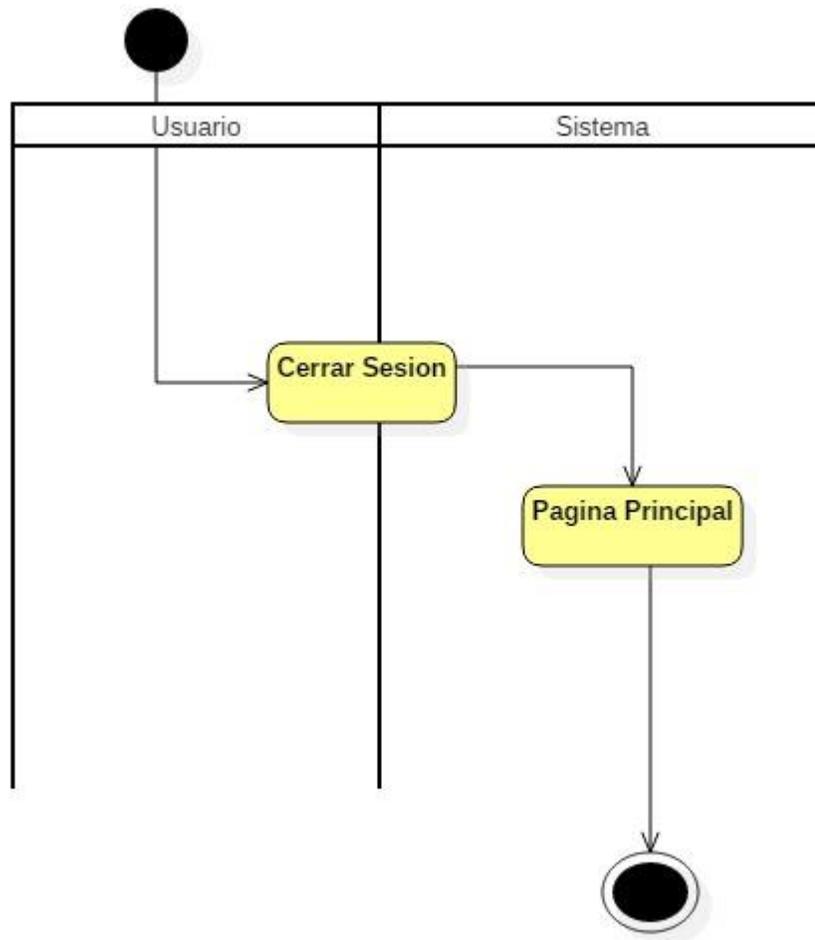
4.4.3. Diagrama de actividad cerrar sesión

Ilustración 35: Diagrama de actividad cerrar sesión

4.4.4. Diagrama de actividad registrar usuario general

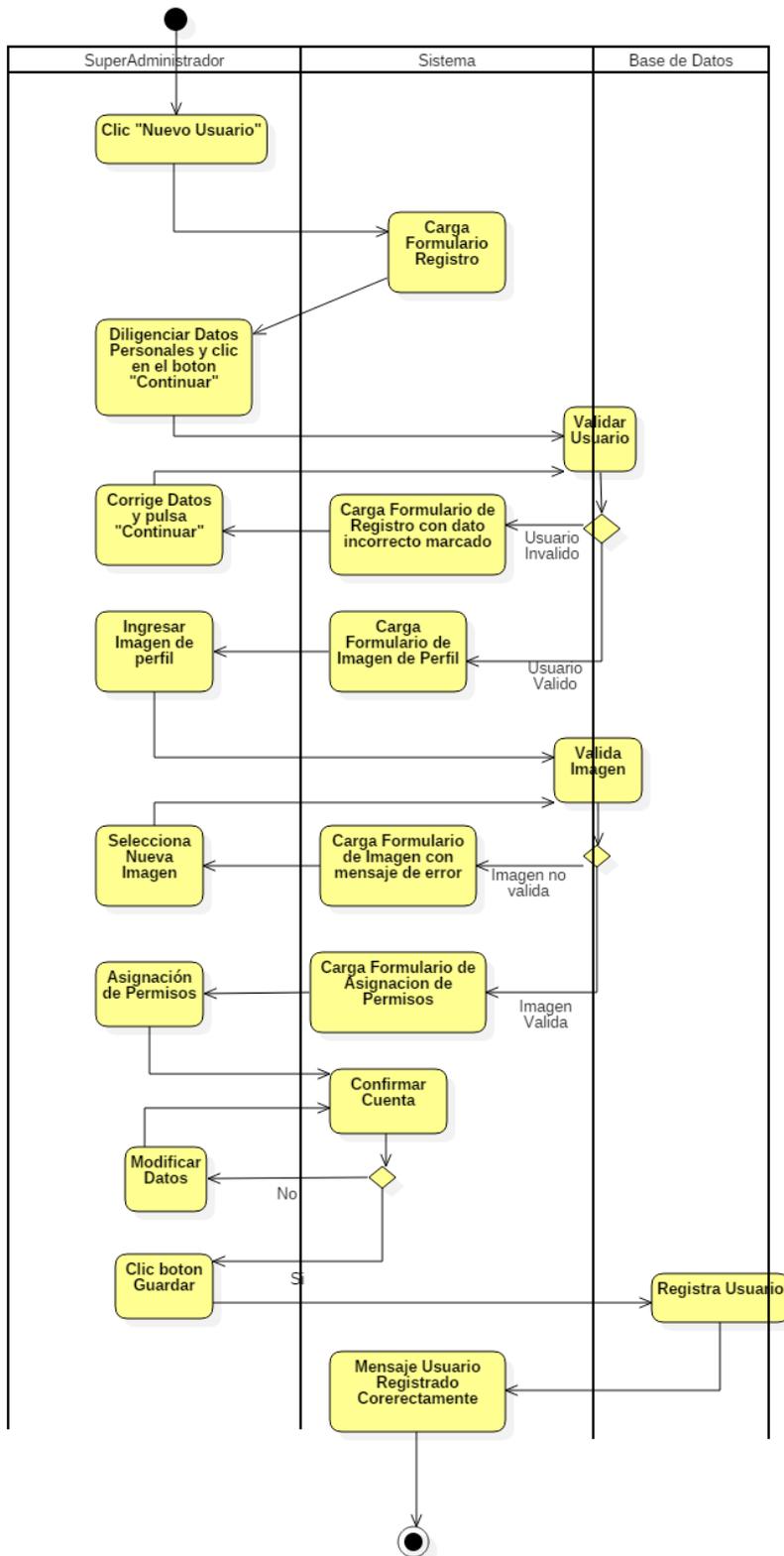


Ilustración 36: Diagrama de actividad registrar usuario general

4.4.5. Diagrama de actividad modificar usuario general

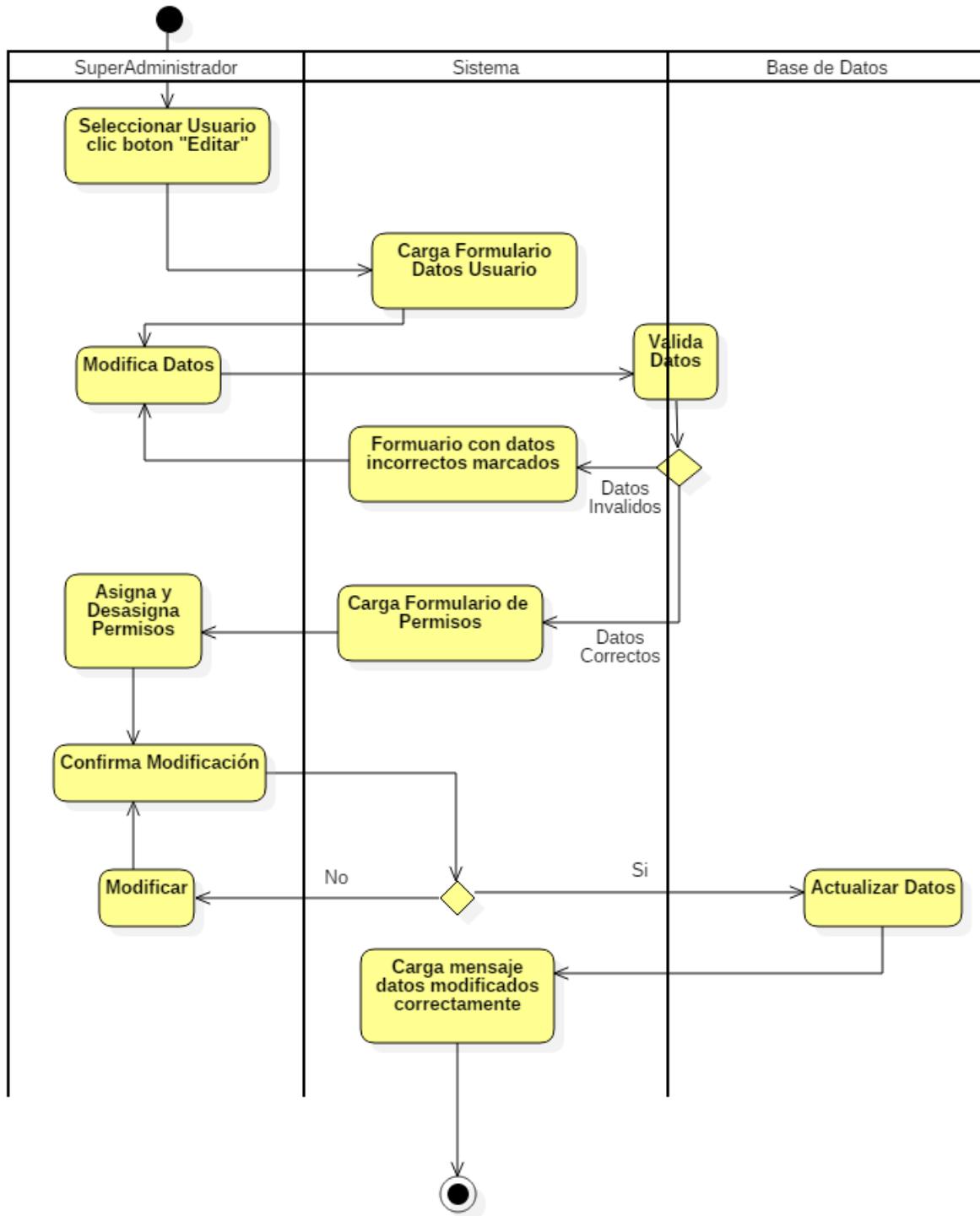


Ilustración 37: Diagrama de actividad modificar usuario

4.4.6. Diagrama de actividad eliminar usuario

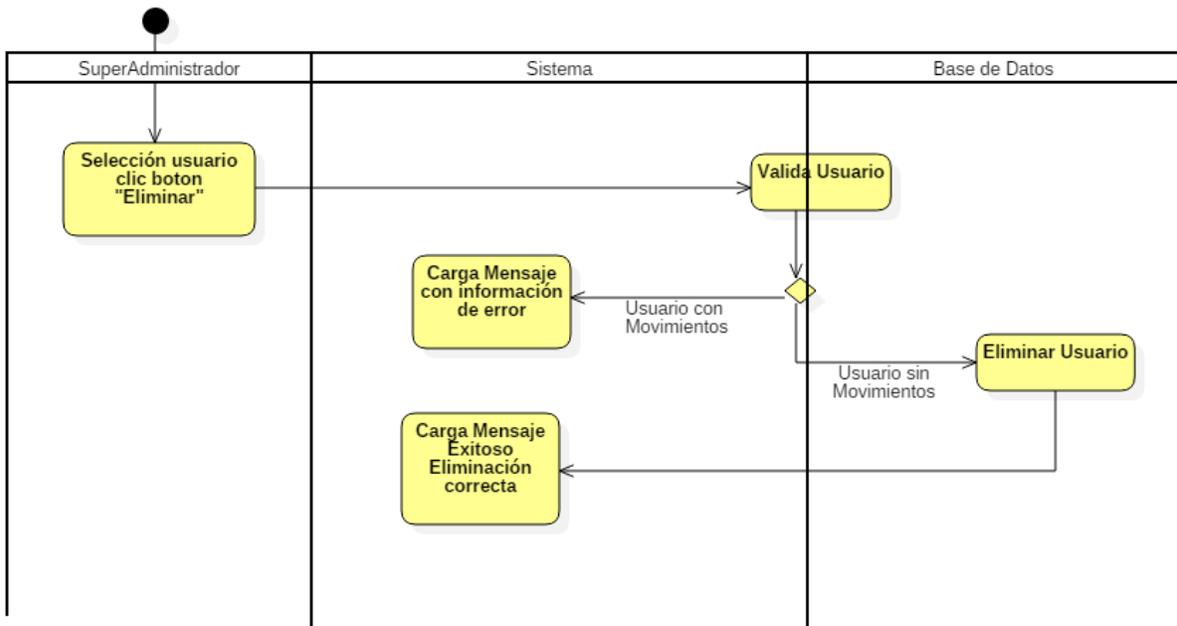


Ilustración 38: Diagrama de actividad eliminar usuario

4.4.4. Diagrama de actividad registrar préstamo

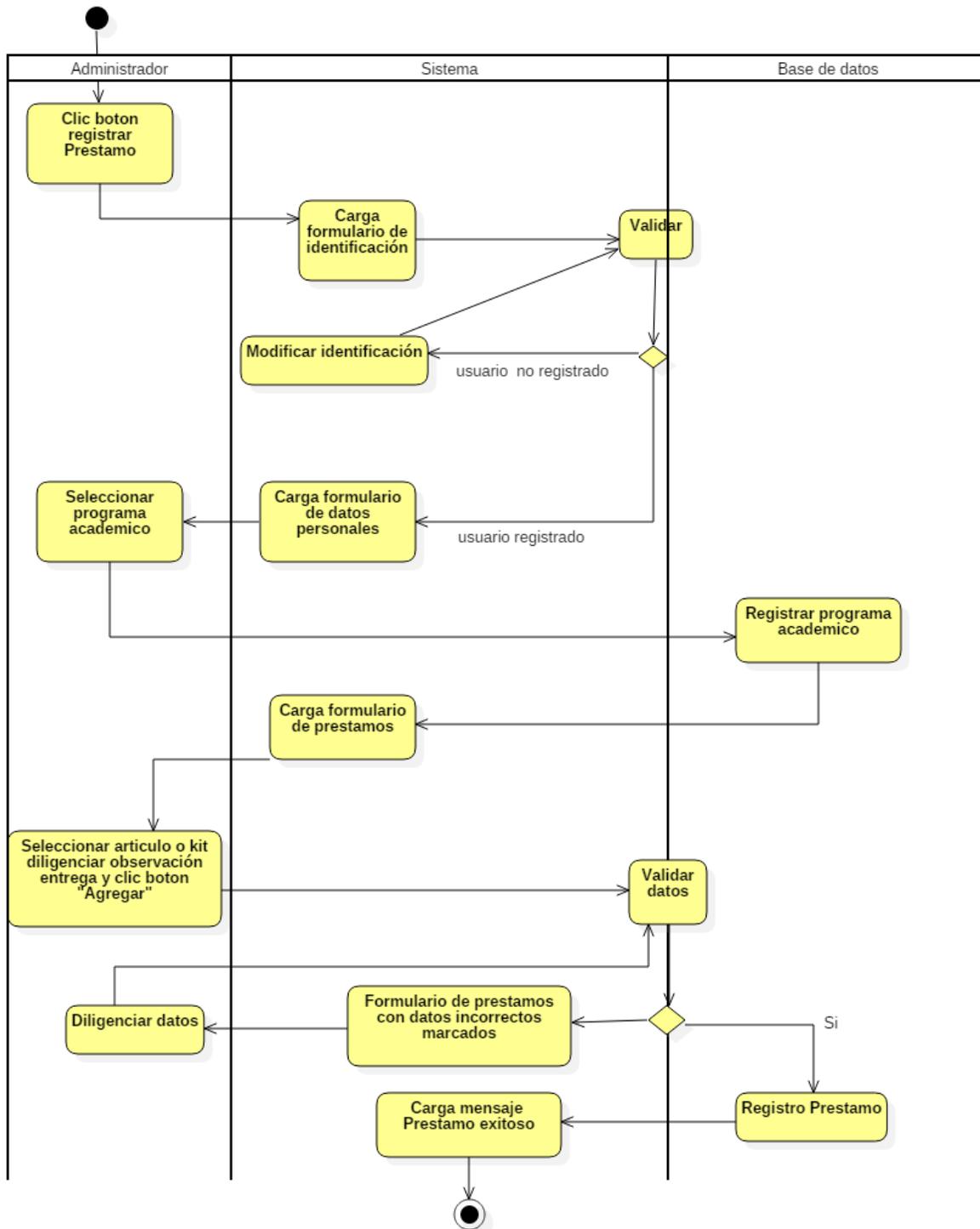


Ilustración 39: Diagrama de actividad registrar préstamo

4.4.8. Diagrama de actividad finalizar préstamo

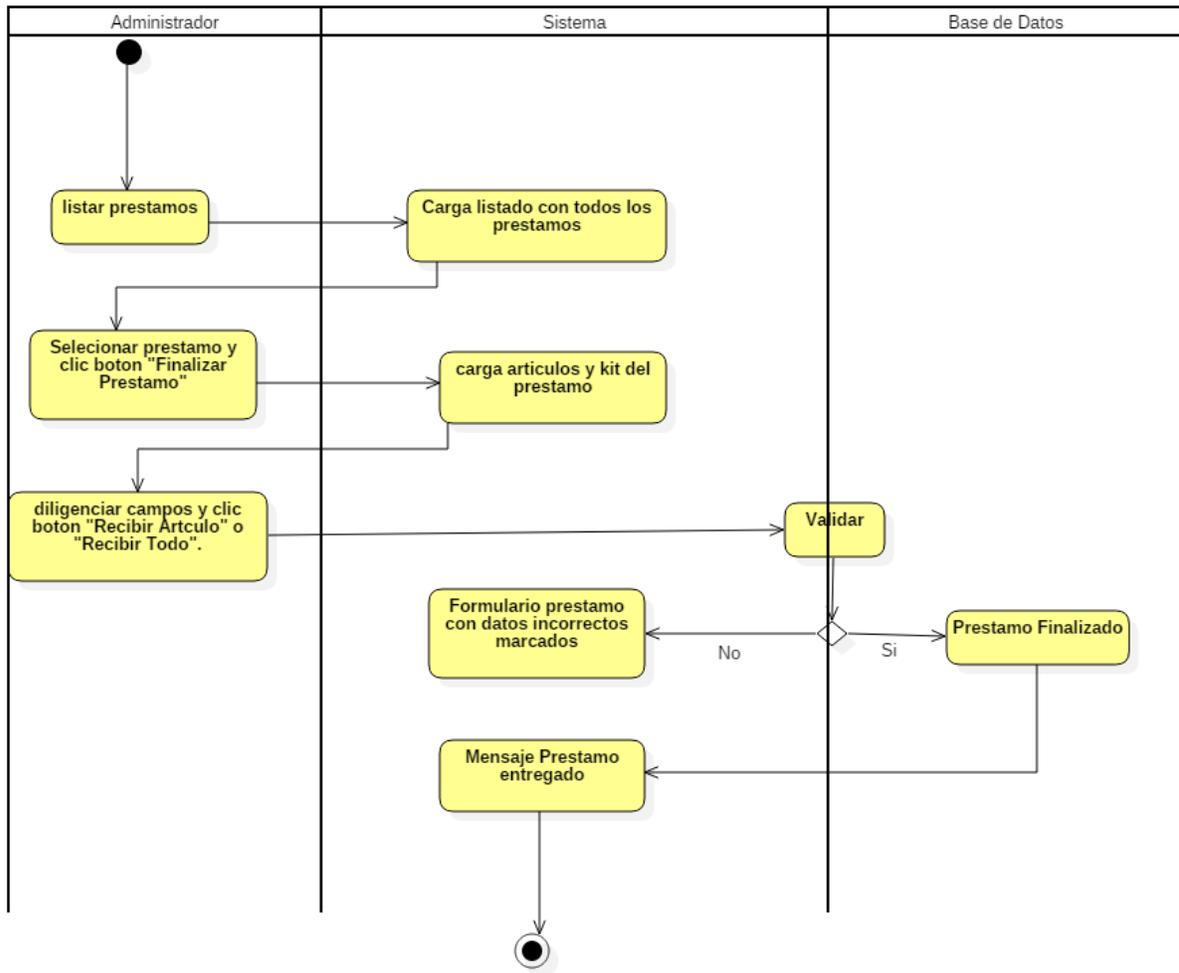


Ilustración 40: Diagrama de Actividad Finalizar Préstamo

4.4.9. Diagrama de actividad registrar articulo

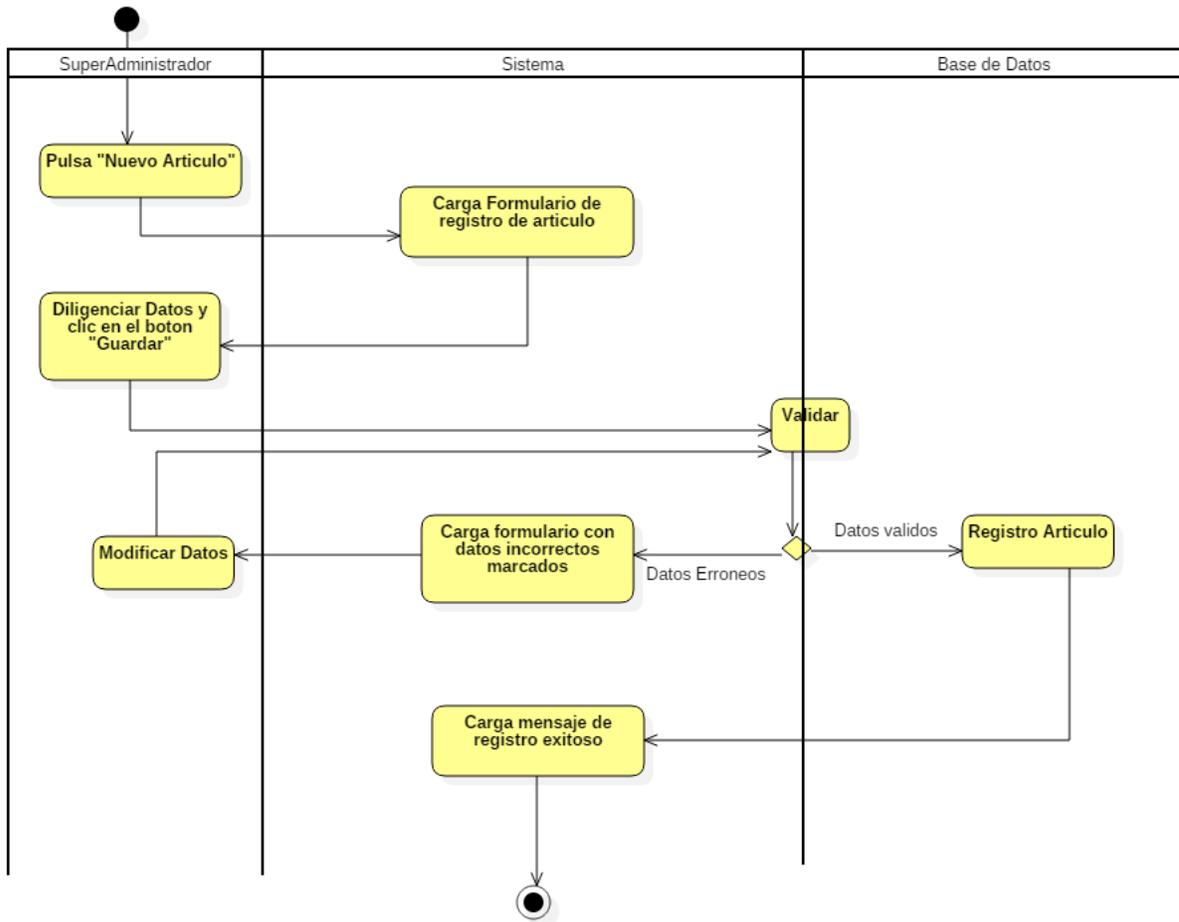


Ilustración 41: Diagrama de actividad registrar articulo

4.4.10. Diagrama de actividad modificar artículo

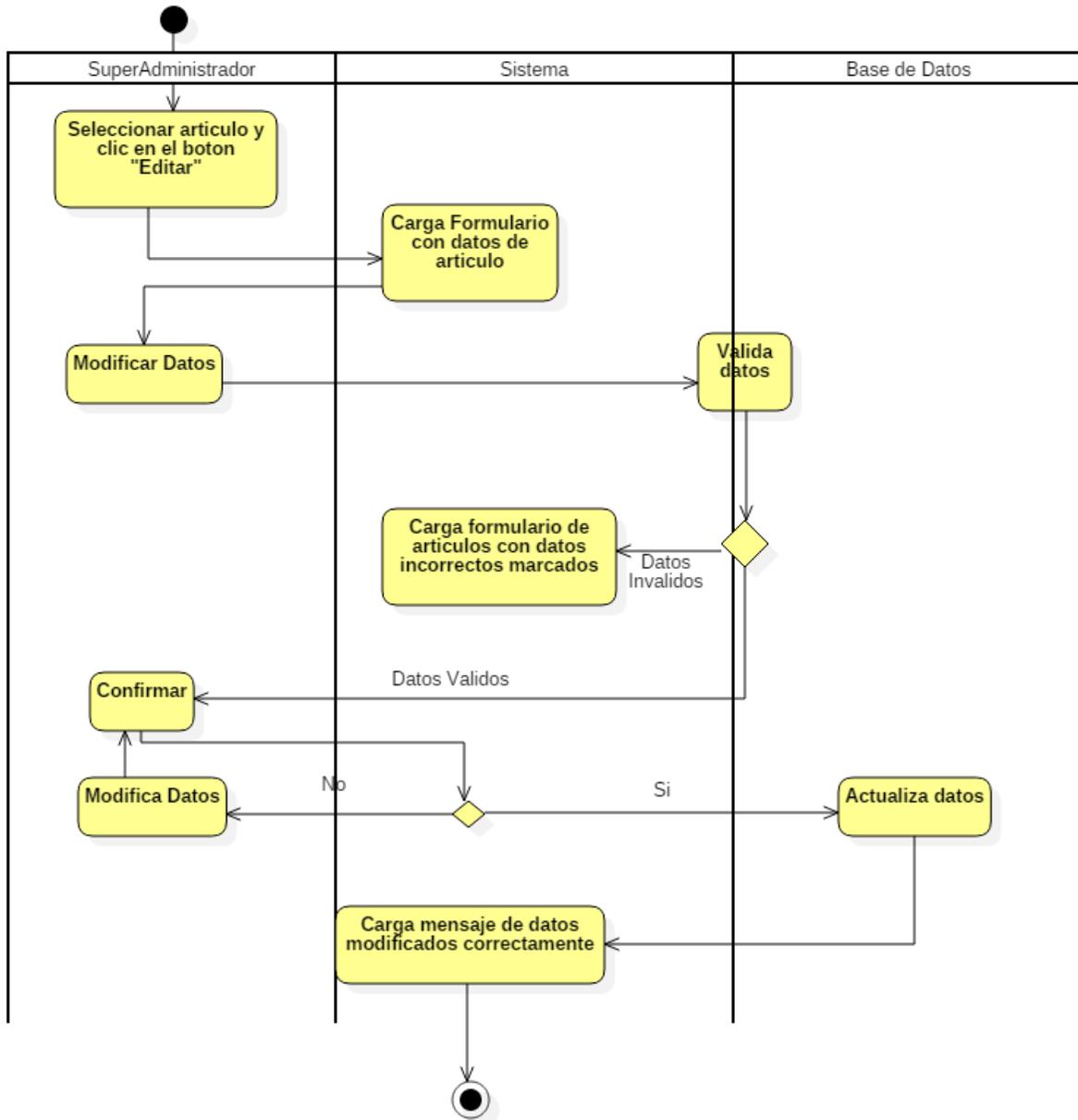
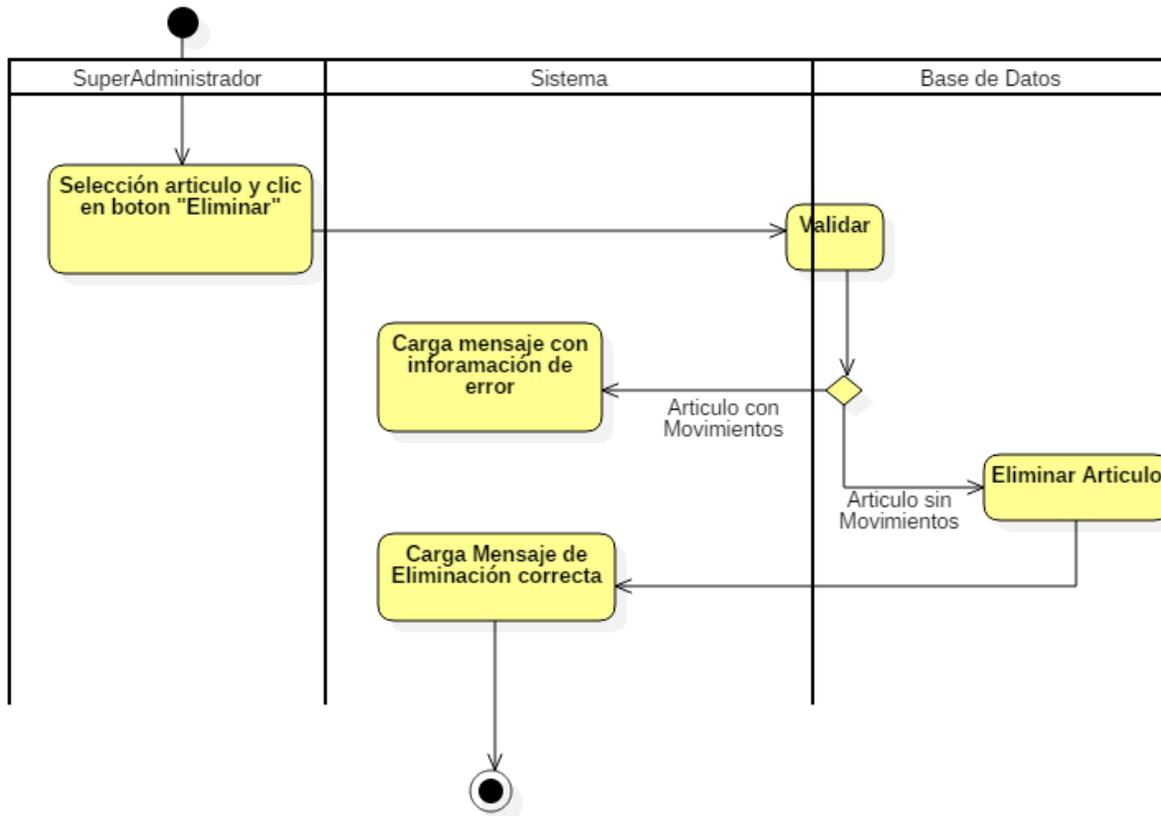


Ilustración 42: Diagrama de actividad modificar artículo

4.4.11. Diagrama de actividad eliminar articulo



4.4.12. Diagrama de actividad solicitud mantenimiento

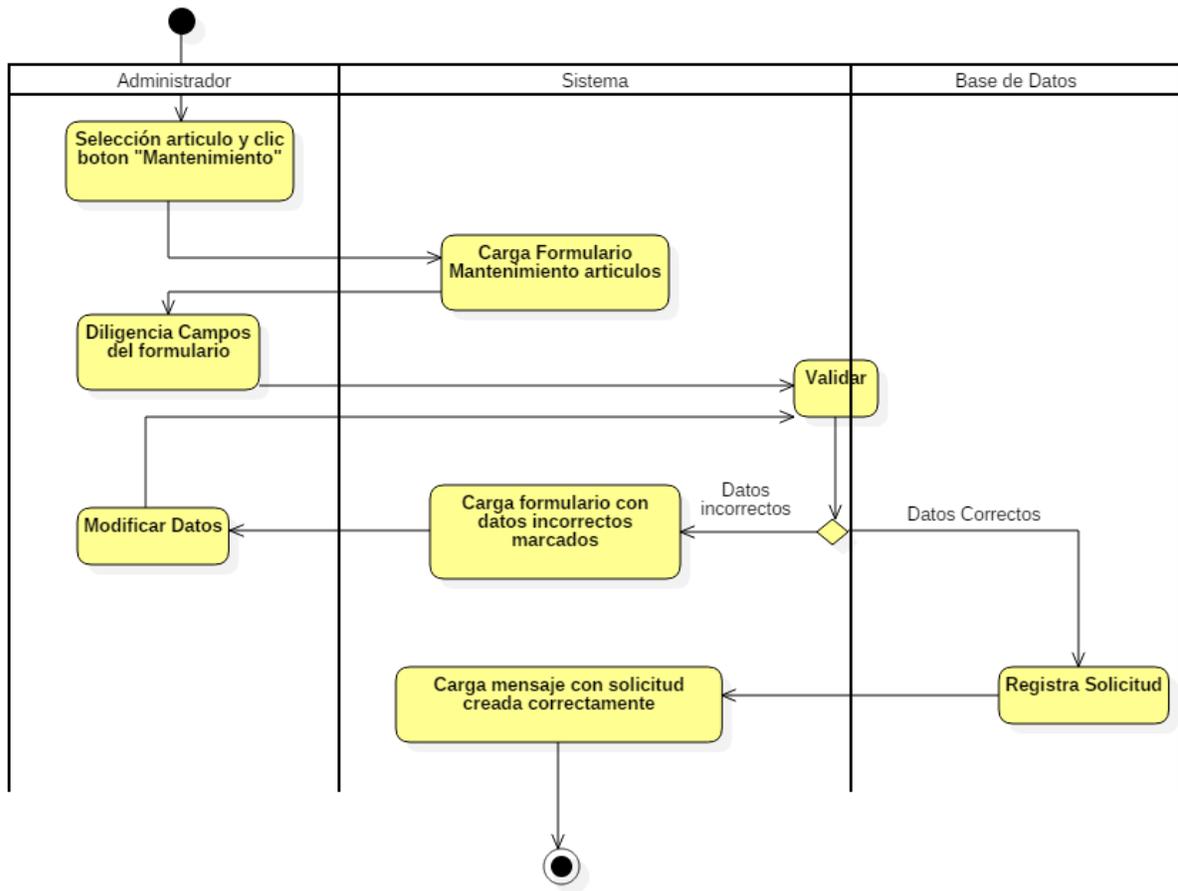
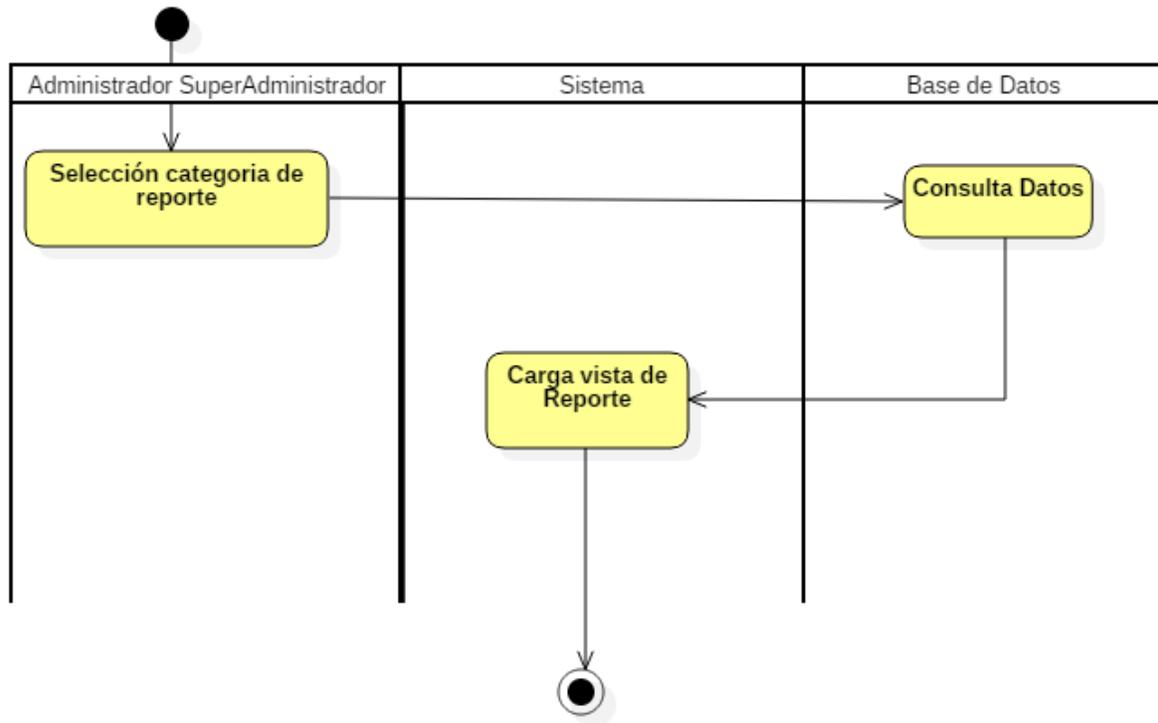


Ilustración 43: Diagrama de actividad solicitud mantenimiento

4.4.13. Diagrama de actividad aprobar mantenimiento**4.4.14. Diagrama de actividad generar reporte***Ilustración 44: Diagrama de actividad generar reporte*

4.4.15. Diagrama de actividad registrar reserva

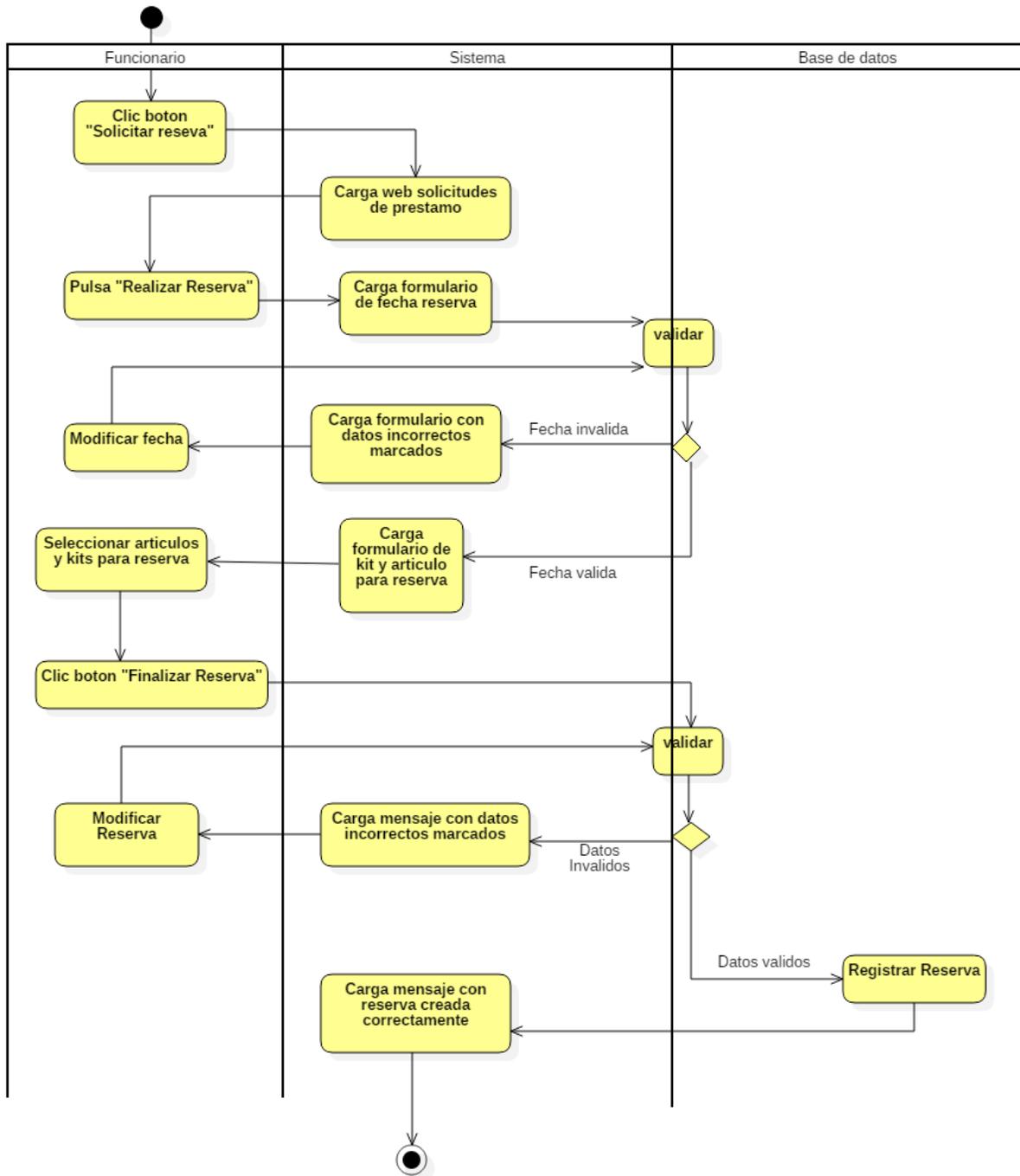


Ilustración 45: Diagrama de actividad registrar reserva

4.4.16. Diagrama de actividad cancelar reserva

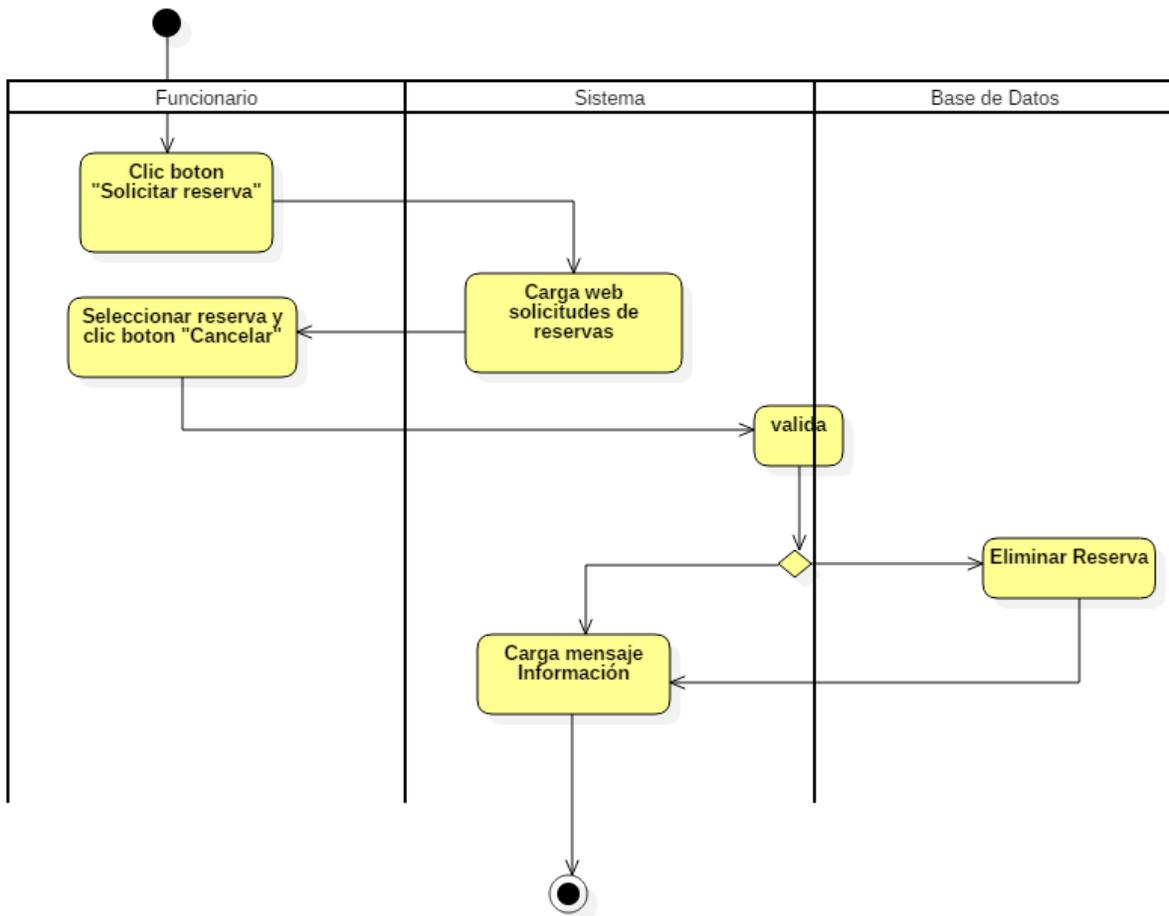


Ilustración 46: Diagrama actividad cancelar reserva

4.4.17. Diagrama de actividad registrar kit

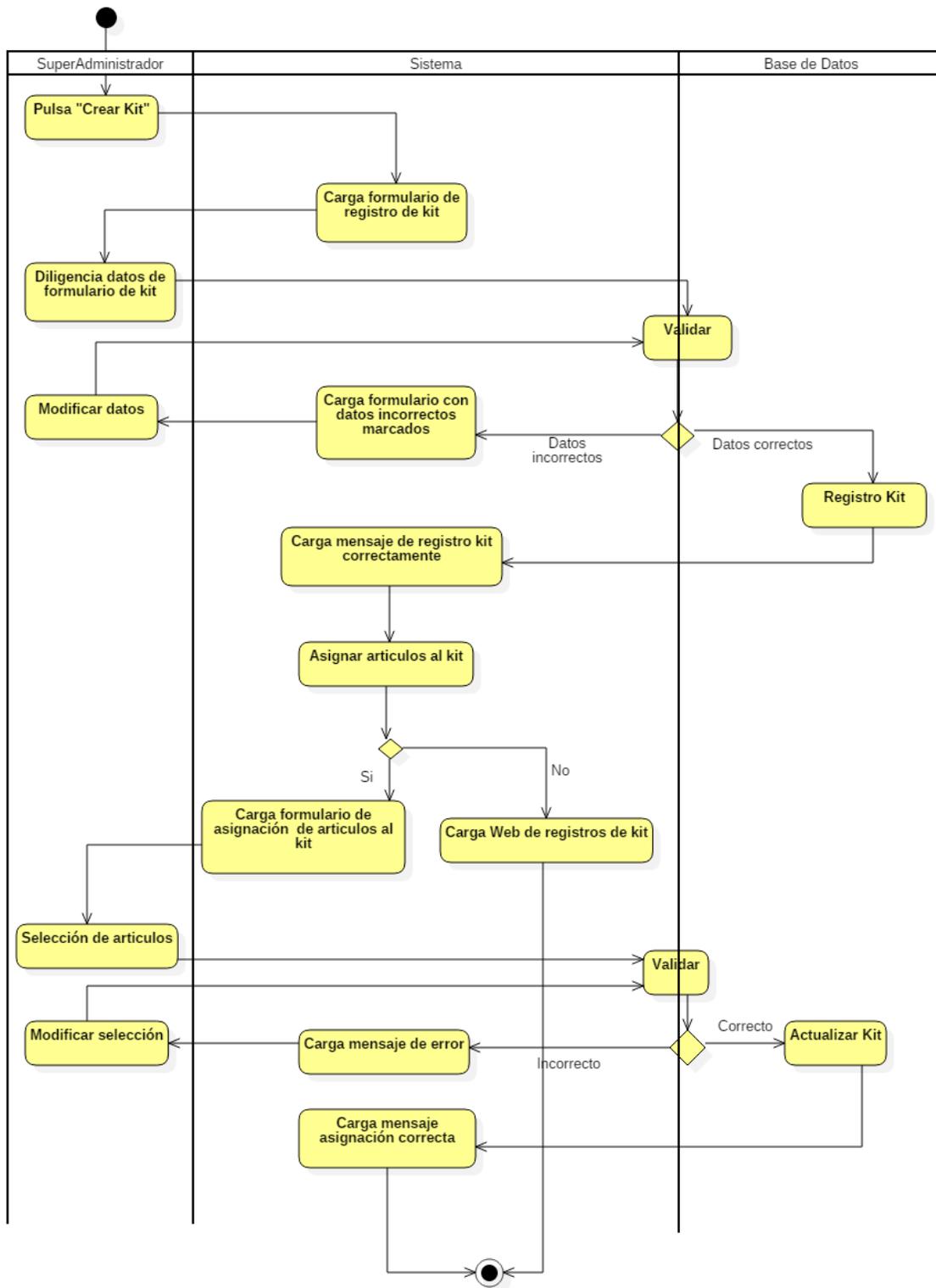


Ilustración 47: Diagrama de actividad registrar kit

4.4.18. Diagrama de actividad modificar kit

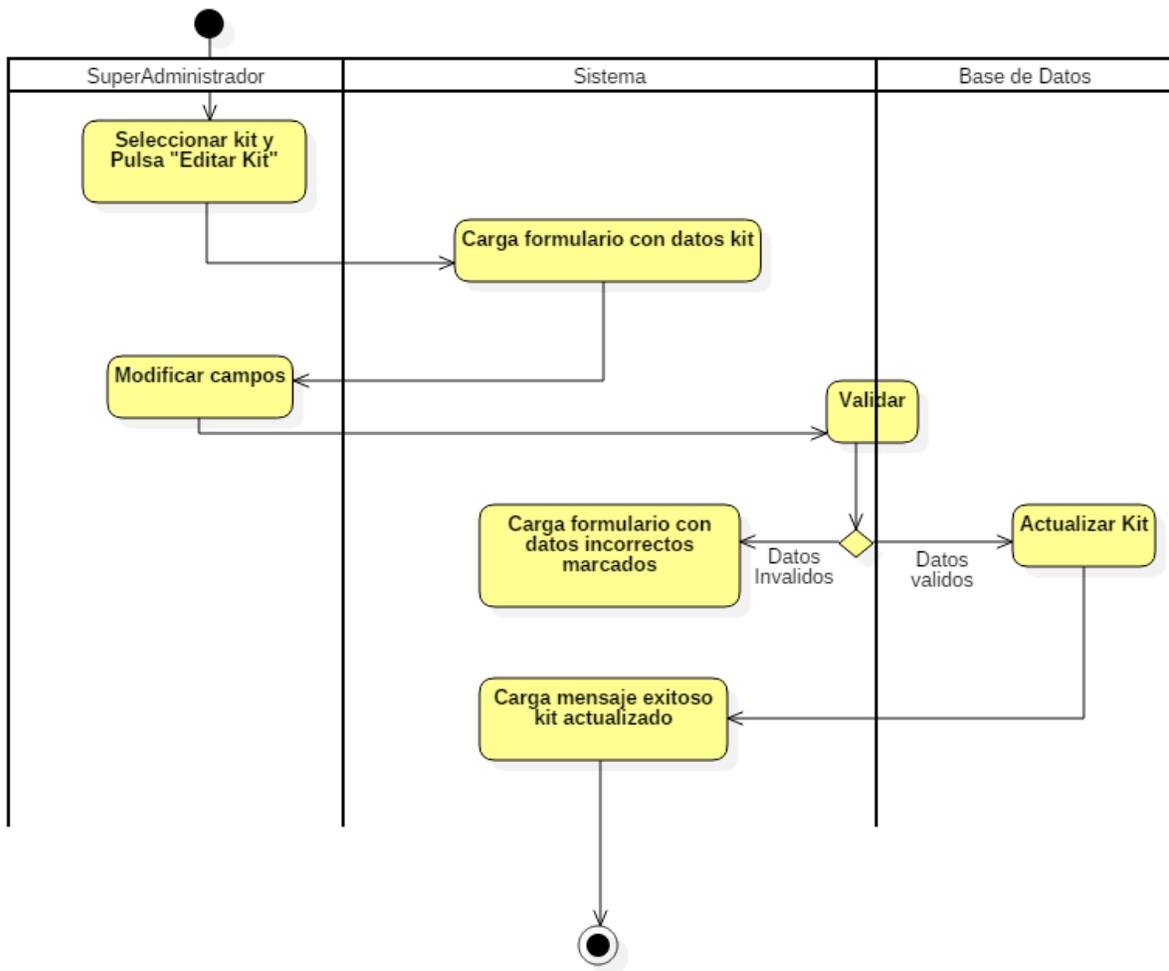


Ilustración 48: Diagrama de actividad modificar kit

5. Capitulo

DISEÑO DE LOS CASOS DE PRUEA (CALISISOFT)

5.1.Base de Datos

Componente	Total	Acertadas	Calificacion
Base de Datos	1	0	0
Esquemas	0	0	0
Tablas	13	0	0
Vistas	0	0	0
Llaves Primarias	13	0	0
Llaves Foraneas	4	3	3.75
Campo Descripcion	0	0	0
Campo ValorMoneda	0	0	0
Campo Observaciones	0	0	0
Obsevacion			
Calificacion Total	1		

Tabla 30: Prueba Base de Datos

5.2.Codificación

Nombre		5977_Kit.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	4	3	0.75	
Clases	3	0	0	
Funciones	2	2	1	
Constantes	0	0	0	
Identacion	2	2	1	
Comentarios	3	3	1	
Espacios De Nombre	1	0	0	
Observación				

Tabla 31: Prueba Codificación Kit

Nombre		9654_MantenimientoArticulos.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	3	2	0.67	
Clases	2	0	0	
Funciones	1	1	1	
Constantes	0	0	0	
Identacion	1	1	1	
Comentarios	2	1	0.5	
Espacios De Nombre	1	0	0	

Tabla 32: Prueba Codificación Mantenimiento

Nombre		1853_Sanciones.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	4	3	0.75	
Clases	5	1	0.2	
Funciones	4	0	0	
Constantes	0	0	0	
Identacion	4	4	1	
Comentarios	5	5	1	
Espacios De Nombre	1	0	0	

Tabla 33: Prueba Codificación Sanciones

Nombre		7040_Programas.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	3	2	0.67	
Clases	2	1	0.5	
Funciones	1	0	0	
Constantes	0	0	0	
Identacion	1	1	1	
Comentarios	2	1	0.5	
Espacios De Nombre	1	0	0	

Tabla 34: Prueba Codificación Programas

Nombre		7721_TipoArticulo.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	3	2	0.67	
Clases	3	1	0.33	
Funciones	2	1	0.5	
Constantes	0	0	0	
Identacion	2	2	1	
Comentarios	3	3	1	
Espacios De Nombre	1	0	0	
Observación				

Tabla 35: Prueba Codificación Tipo Articulo

Nombre		3360_Solicitudes.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	4	3	0.75	
Clases	8	0	0	
Funciones	8	5	0.62	
Constantes	0	0	0	
Identacion	8	6	0.75	
Comentarios	9	8	0.89	
Espacios De Nombre	1	0	0	
Observación				

Tabla 36: Prueba Codificación Solicitudes

Nombre		6103_TipoSancion.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	4	3	0.75	
Clases	1	1	1	
Funciones	0	0	0	
Constantes	0	0	0	
Identacion	0	0	0	
Comentarios	1	1	1	
Espacios De Nombre	1	0	0	
Observación				

Tabla 37: Prueba Codificación Tipo Sanción

Nombre		5883_TipoSolicitud.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	3	2	0.67	
Clases	2	1	0.5	
Funciones	1	0	0	
Constantes	0	0	0	
Identacion	1	1	1	
Comentarios	2	2	1	
Espacios De Nombre	1	0	0	
Observación				

Tabla 38: Prueba Codificación Tipo Solicitud

Nombre		9013_UsuarioAudiovisuales.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	4	3	0.75	
Clases	3	0	0	
Funciones	4	3	0.75	
Constantes	0	0	0	
Identacion	4	2	0.5	
Comentarios	5	3	0.6	
Espacios De Nombre	1	0	0	
Observación				

Tabla 39: Prueba de Codificación Usuario Audiovisuales

Nombre		3798_Validaciones.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	3	2	0.67	
Clases	7	0	0	
Funciones	7	6	0.86	
Constantes	0	0	0	
Identacion	7	5	0.71	
Comentarios	8	7	0.88	
Espacios De Nombre	1	0	0	
Observación				

Tabla 40: Prueba de Codificación Validaciones

Nombre		5889_Articulo.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	4	3	0.75	
Clases	4	1	0.25	
Funciones	3	3	1	
Constantes	0	0	0	
Identacion	3	3	1	
Comentarios	4	3	0.75	
Espacios De Nombre	1	0	0	
Observación				

Tabla 41: Prueba de Codificación Artículo

Nombre		3974_Estado.php		
Items	Total	Acertadas	Nota	
Variables	3	2	0.67	
Clases	1	1	1	
Funciones	0	0	0	
Constantes	0	0	0	
Identacion	0	0	0	
Comentarios	1	0	0	
Espacios De Nombre	1	0	0	
Observación				

Tabla 42: Prueba de Codificación Estado

Nombre		5227_FuncionarioController.php	
Items	Total	Acertadas	Nota
Variables	47	39	0.83
Clases	1	0	0
Funciones	20	19	0.95
Constantes	0	0	0
Identacion	61	33	0.54
Comentarios	21	15	0.71
Espacios De Nombre	1	0	0
Observación			

Tabla 43: Prueba de Codificación Funcionario

Nombre		8793_ArticuloController.php	
Items	Total	Acertadas	Nota
Variables	24	22	0.92
Clases	1	0	0
Funciones	35	32	0.91
Constantes	0	0	0
Identacion	73	36	0.49
Comentarios	36	30	0.83
Espacios De Nombre	1	0	0
Observación			

Tabla 44: Prueba de Codificación Articulo

Nombre 3885_ValidacionController.php			
Items	Total	Acertadas	Nota
Variables	3	3	1
Clases	1	0	0
Funciones	2	2	1
Constantes	0	0	0
Identacion	4	2	0.5
Comentarios	3	2	0.67
Espacios De Nombre	1	0	0
Observación			

Tabla 45: Prueba Codificación Validación

Nombre 6387_AdministradorGestionController.php			
Items	Total	Acertadas	Nota
Variables	92	82	0.89
Clases	1	0	0
Funciones	93	89	0.96
Constantes	0	0	0
Identacion	231	97	0.42
Comentarios	94	48	0.51
Espacios De Nombre	1	0	0
Observación			

Tabla 46: Prueba de Codificación Administrador

Nombre		3879_MantenimientoController.php	
Items	Total	Acertadas	Nota
Variables	17	14	0.82
Clases	1	0	0
Funciones	15	11	0.73
Constantes	0	0	0
Identacion	34	14	0.41
Comentarios	16	10	0.62
Espacios De Nombre	1	0	0
Observación			
Promedio General (Codificación)		51.3%	

Tabla 47: Prueba de Codificación Mantenimiento

5.3.Modelación

Diagrama de Caso de Uso General.pdf		Diagrama de casos de uso (100%)	
Evaluador	CESAR BARAHONA ADMIN		
Promedio	100%		
Componente	Validación	Observación	
Actores	Correcto		
Casos de uso	Correcto		
Inclusión de casos de uso	Correcto		
Casos de uso extendidos	Correcto		
Puntos de extensión	Correcto		
Límite del sistema	Correcto		

Tabla 48: Prueba Modelación Casos de Uso

Modelo Entidad Relación.pdf		Modelo Entidad Relación (100%)	
Evaluador	CESAR BARAHONA ADMIN		
Promedio	100%		
Componente	Validación	Observación	
Entidad	Correcto		
Atributos	Correcto		
Relación	Correcto		
Relaciones de cardinalidad	Correcto		
Claves	Correcto		

Tabla 49: Prueba Modelación Entidad Relación

Diagramas de Actividades.pdf		Diagrama de Actividades (79%)	
Evaluador	CESAR BARAHONA ADMIN		
Promedio	79%		
Componente	Validación	Observación	
Actividad	Correcto		
Acción	Correcto		
Restricciones de acción	Correcto		
Flujo de control	Incorrecto		
Nodo inicial	Correcto		
Nodo final de actividad	Incorrecto		
Nodo final de flujo	Incorrecto	en el diagrama 1.1.6 falta el nodo final de flujo	
Flujo de objetos	Correcto		
Nodos de decisión y combinación	Correcto		
Nodos de bifurcación y unión	Correcto		
Región de expansión	Correcto		
Gestores de excepción	Correcto		
Región de actividad interrumpible	Correcto		
Partición	Correcto		

Tabla 50: Prueba Modelación Diagramas de Actividades

Diagramas de Secuencias.pdf		Diagrama de Secuencia 18%	
Evaluador	CESAR BARAHONA ADMIN		
Promedio	18%		
Componente	Validación	Observación	
Línea de vida	Correcto		
Mensajes	Correcto		
Ocurrencia de ejecución	Incorrecto		
Mensajes self	Incorrecto		
Mensajes perdidos y encontrados	Incorrecto		
Inicio y final de línea de vida	Incorrecto		
Restricciones de tiempo y duración	Incorrecto		
Fragmentos combinados	Incorrecto		
Puerto	Incorrecto		
Descomposición en parte	Incorrecto		
Continuaciones / Invariantes de Estado	Incorrecto		

Tabla 51: Pruebas de Modelación Diagrama de Secuencia

DIAGRAMA DE CLASES.pdf		Diagrama de Clases (64%)	
Evaluador	CESAR BARAHONA ADMIN		
Promedio	64%		
Componente	Validación	Observación	
Notacion de clase	<i>Incorrecto</i>	especificar que clase son tablas	
Interfaces	<i>Incorrecto</i>		
Tablas	<i>Incorrecto</i>	Acronimo TBL_TipoSolicitud incorrecto	
Asociaciones	<i>Incorrecto</i>	Falta el sentido en algunas asociaciones	
Generalizaciones	<i>Correcto</i>		
Agregaciones	<i>Correcto</i>		
Clase asociación	<i>Correcto</i>	Falta el sentido	
Dependencias	<i>Correcto</i>		
Trazado	<i>Correcto</i>		
Relaciones	<i>Correcto</i>		
Anidamientos	<i>Correcto</i>		

Tabla 52: Prueba de Modelación Diagrama de Clases

Promedio General Modelacion	72%
------------------------------------	------------

5.4.Prueba Plataforma

Registrar Articulo	
Proposito:	Creacion
Alcance:	Creacion
Resultado Esperado:	Registra articulo correctamente
Criterios:	validacion
Prioridad:	media
Calificación:	0%

Prueba #1	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
FK_ART_Estado_id	"x"; DROP TABLE members; --"	<i>Incorrecto</i>
ART_Codigo	SELECT * FROM users WHERE id = 10 or 1=1	<i>Incorrecto</i>

Prueba #2	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
FK_ART_Estado_id	"x"; DROP TABLE members; --"	<i>Incorrecto</i>
ART_Codigo	!"; DROP TABLE users; --"	<i>Incorrecto</i>

FK_ART_Estado_id	<body onload=alert('test1')>	<i>Incorrecto</i>
------------------	------------------------------	-------------------

Tabla 53: Prueba Plataforma Registrar Articulo

Prueba #3	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
ART_Codigo		<i>Incorrecto</i>

Prueba #4	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
FK_ART_Estado_id	"x"; DROP TABLE members; --"	<i>Incorrecto</i>
ART_Codigo	SELECT * FROM users WHERE id = 10 or 1=1	<i>Incorrecto</i>

Prueba #5	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
FK_ART_Estado_id	"x"; DROP TABLE members; --"	<i>Incorrecto</i>
ART_Codigo	!"; DROP TABLE users; --"	<i>Incorrecto</i>

Prueba #6	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
FK_ART_Estado_id		<i>Incorrecto</i>
ART_Codigo		<i>Incorrecto</i>

Prueba #7	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
FK_ART_Estado_id	<h1> hola mundo </h1>	<i>Incorrecto</i>
ART_Codigo	<h1> hola mundo </h1>	<i>Incorrecto</i>

Prueba #8	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
FK_ART_Estado_id	" or ""="	<i>Incorrecto</i>
ART_Codigo	0 OR 1=1	<i>Incorrecto</i>

Prueba #9	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado

Tabla 54: Prueba Plataforma Registrar Articulo

Prueba #9	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
FK_ART_Estado_id		<i>Incorrecto</i>
ART_Codigo		<i>Incorrecto</i>

Prueba #10	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
FK_ART_Estado_id	<h1> hola mundo </h1>	<i>Incorrecto</i>
ART_Codigo	<h1> hola mundo </h1>	<i>Incorrecto</i>

Tabla 55: Prueba Plataforma Registrar Articulo

Crear tipo de articulo	
Proposito:	Creacion
Alcance:	Creacion
Resultado Esperado:	Crear categoria
Criterios:	Validacion
Prioridad:	media
Calificación:	65%

Prueba #1	Calificación	50%
Nombre	Entrada	Estado
TPART_Nombre	El mismo texto de prueba para con números 1235456	<i>Incorrecto</i>
TPART_HorasMantenimiento	357951	<i>Correcto</i>

Prueba #2	Calificación	50%
Nombre	Entrada	Estado
TPART_Nombre	0 OR 1=1	<i>Incorrecto</i>
TPART_HorasMantenimiento	!'; DROP TABLE users; --	<i>Correcto</i>

Tabla 56: Prueba Plataforma Registrar Tipo Articulo

Prueba #3	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
TPART_Nombre	<body onload=alert('test1')>	Correcto
TPART_HorasMantenimiento		Correcto

Prueba #4	Calificación	50%
Nombre	Entrada	Estado
TPART_Nombre	<h1> hola mundo </h1>	Correcto
TPART_HorasMantenimiento	yy))=	Incorrecto

Prueba #5	Calificación	50%
Nombre	Entrada	Estado
TPART_Nombre	" or ""="	Incorrecto
TPART_HorasMantenimiento	!'; DROP TABLE users; --	Correcto

Prueba #6	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
TPART_Nombre	<body onload=alert('test1')>	Correcto
TPART_HorasMantenimiento		Correcto

Prueba #7	Calificación	50%
Nombre	Entrada	Estado
TPART_Nombre	Tambien pueden ir unos \$#: simbolos	Incorrecto
TPART_HorasMantenimiento	357951	Correcto

Prueba #8	Calificación	50%
Nombre	Entrada	Estado
TPART_Nombre	!'; DROP TABLE users; --	Correcto
TPART_HorasMantenimiento	0 OR 1=1	Incorrecto

Tabla 57: Prueba Plataforma Registrar Tipo Articulo

Prueba #9	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
TPART_Nombre		Correcto
TPART_HorasMantenimiento		Correcto

Prueba #10	Calificación	50%
Nombre	Entrada	Estado
TPART_Nombre	Frases con números 1234567890 y símbolos @#%/=	Incorrecto
TPART_HorasMantenimiento	55555	Correcto

Tabla 58: Prueba Plataforma Registrar Tipo Artículo

Crear Kit	
Propósito:	Creacion
Alcance:	Creacion
Resultado Esperado:	Cracion de kit para su posterior asignacion
Criterios:	Validacion
Prioridad:	media
Calificación:	15%

Prueba #1	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
KIT_Nombre	<body onload=alert('test1')>	Incorrecto
KIT_Codigo	<body onload=alert('test1')>	Incorrecto

Prueba #2	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
KIT_Nombre	" or ""="	Incorrecto
KIT_Codigo	"x"; DROP TABLE members; --"	Incorrecto

Tabla 59: Prueba Plataforma Registro Kit

Prueba #3	Calificación	50%
Nombre	Entrada	Estado
KIT_Nombre		Correcto
KIT_Codigo		Incorrecto

Prueba #4	Calificación	50%
Nombre	Entrada	Estado
KIT_Nombre	Esto es un texto de prueba	Correcto
KIT_Codigo	El mismo texto de prueba para con números 1235456	Incorrecto

Prueba #5	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
KIT_Nombre	" or ""="	Incorrecto
KIT_Codigo	" or ""="	Incorrecto

Prueba #6	Calificación	50%
Nombre	Entrada	Estado
KIT_Nombre		Correcto
KIT_Codigo	<body onload=alert('test1')>	Incorrecto

Prueba #7	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
KIT_Nombre	"x"; DROP TABLE members; --"	Incorrecto
KIT_Codigo	SELECT * FROM users WHERE id = 10 or 1=1	Incorrecto

Prueba #8	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
KIT_Nombre	0 OR 1=1	Incorrecto
KIT_Codigo	0 OR 1=1	Incorrecto

Tabla 60: Prueba Plataforma Registro Kit

Prueba #9	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
KIT_Nombre	<body onload=alert('test1')>	<i>Incorrecto</i>
KIT_Codigo	<body onload=alert('test1')>	<i>Incorrecto</i>

Prueba #10	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
KIT_Nombre	"x"; DROP TABLE members; --"	<i>Incorrecto</i>
KIT_Codigo	"x"; DROP TABLE members; --"	<i>Incorrecto</i>

Tabla 61: Prueba Plataforma Registro Kit

Asignacion de kit	
Proposito:	Actualizacion
Alcance:	Actualizacion
Resultado Esperado:	Asigna el kit
Criterios:	validacion
Prioridad:	media
Calificación:	30%

Prueba #1	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
caracteristica	Carro, camión, moto, bicicleta, grúa.	<i>Correcto</i>

Prueba #2	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
caracteristica	" or ""="	<i>Incorrecto</i>

Tabla 62: Prueba Plataforma Asignación de Kit

Prueba #3	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
característica		<i>Incorrecto</i>

Prueba #4	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
característica	Frases con números 1234567890 y símbolos @#%/=	<i>Correcto</i>

Prueba #5	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
característica	" or ""="	<i>Incorrecto</i>

Prueba #6	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
característica	<body onload=alert('test1')>	<i>Incorrecto</i>

Prueba #7	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
característica	También pueden ir unos \$#: símbolos	<i>Correcto</i>

Prueba #8	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
característica	!"; DROP TABLE users; --	<i>Incorrecto</i>

Prueba #9	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
característica	<b onmouseover=alert("Wuffff")>click me!	<i>Incorrecto</i>

Prueba #10	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
característica	"x"; DROP TABLE members; --"	<i>Incorrecto</i>

Tabla 63: Prueba Plataforma Asignación de Kit

Realizar Prestamo		
Proposito:	Creacion	
Alcance:	Creacion	
Resultado Esperado:	Solicitud de prestamo	
Criterios:	validacion	
Prioridad:	baja	
Calificación:	60%	
Prueba #1	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
id_funcionario	433&%	<i>Incorrecto</i>
Prueba #2	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
id_funcionario	0 OR 1=1	<i>Incorrecto</i>
Prueba #3	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
id_funcionario	<body onload=alert('test1')>	<i>Correcto</i>
Prueba #4	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
id_funcionario	123456789	<i>Correcto</i>
Prueba #5	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
id_funcionario	"x"; DROP TABLE members; --"	<i>Correcto</i>
Prueba #6	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado

Tabla 64: Prueba Plataforma Registrar Préstamo

Prueba #6	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
id_funcionario	<b onmouseover=alert('Wuffff')>click me!	Correcto

Prueba #7	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
id_funcionario	433&%	Incorrecto

Prueba #8	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
id_funcionario	!"; DROP TABLE users; --	Correcto

Prueba #9	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
id_funcionario	<body onload=alert('test1')>	Correcto

Prueba #10	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
id_funcionario	yy))==	Incorrecto

Tabla 65: Prueba Plataforma Registrar Préstamo

Registro de observacion	
Proposito:	Creacion
Alcance:	Creacion
Resultado Esperado:	Registro correctamente
Criterios:	Validacion
Prioridad:	media
Calificación:	20%

Tabla 66: Prueba Plataforma Registro Observación

Nombre	Entrada	Estado
TMT_Observacion_Realiza	También pueden ir unos \$#: símbolos	Correcto

Prueba #2	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
TMT_Observacion_Realiza	0 OR 1=1	Incorrecto

Prueba #3	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
TMT_Observacion_Realiza	<body onload=alert('test1')>	Incorrecto

Prueba #4	Calificación	100%
Nombre	Entrada	Estado
TMT_Observacion_Realiza	El mismo texto de prueba para con números 1235456	Correcto

Prueba #5	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
TMT_Observacion_Realiza	"x"; DROP TABLE members; --"	Incorrecto

Prueba #6	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
TMT_Observacion_Realiza	<body onload=alert('test1')>	Incorrecto

Prueba #7	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
TMT_Observacion_Realiza	<body onload=alert('test1')>	Incorrecto

Prueba #8	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
TMT_Observacion_Realiza	" or ""="	Incorrecto

Tabla 67: Prueba Plataforma Registro Observación

Prueba #9	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
TMT_Observacion_Realiza	<b onmouseover=alert("Wufff!")>click me!	<i>Incorrecto</i>

Prueba #10	Calificación	0%
Nombre	Entrada	Estado
TMT_Observacion_Realiza	<body onload=alert('test1')>	<i>Incorrecto</i>

Tabla 68: Prueba Plataforma Registro Observación

Promedio General (Plataforma)	32%
-------------------------------	-----

Conclusiones

Como resultado final de esta investigación se logra la implementación del SIAAF Modulo Audiovisuales, sistema de apoyo administrativo desarrollado con HTML5, CSS3, JavaScript, Framework Laravel y PHP, para el control de préstamos y reservas de artículos tecnológicos presentes en la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá. A partir de este resultado, se plantean las conclusiones generales siguientes:

- Aunque existen varias soluciones de Software a nivel nacional e internacional, la utilización de un sistema propio, implementado a la medida de las necesidades de la universidad, se impone como alternativa viable para el control de préstamos y reservas de artículos tecnológicos en la institución.
- La fase de análisis y requerimiento permitió realizar el levantamiento de la información necesario, que posteriormente se tradujo en requerimientos funcionales, no funcionales y en una base de datos estructurada y robusta
- La implementación de Laravel como Framework de desarrollo y Bootstrap como Framework de diseño proporciono el conjunto de herramientas necesarias para obtener el diseño de interfaces agradables y facilito la interacción del usuario con el sistema.
- La arquitectura de software que se utilizó: M.V.C. (Modelo Vista Controlador), fue una buena elección, debido a que permitió organizar y estructurar el código, y facilitará futuros soportes y cambios al sistema.
- Las pruebas pertinentes atreves del software CALISOFT, validaciones en los formularios de entrada de datos permitió tener fiabilidad e integridad de la información.

6. Referencias

- Aponte, J. (2013). *construcion sitio web Micro-Empresa hotelera*. Retrieved from <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/5913/AponteJhon2013.pdf?sequence=4>
- Barrera, H. (2010). *GUIA PARA LA COMPRESIÓN HOLÍSTICA DE LA CIENCIA*.
- Cando, A., & Tipantasi, A. (2015). *Diseño de un Sistema de Gestión de Inventarios para la empresa Calmetal S.A.* POLITÉCNICA SALESINA ECUADOR.
- Deemer, P., Benefield, G., Larman, C., & Vodde, B. (n.d.). *A Lightweight Guide to the Theory and Practice of Scrum Version 2.0*. Retrieved from www.odde.com
- Fernández, J., & Díaz, M. (2008). *SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS Y FACTURACION DE LA LICORERA TROPICAL CLUB DE GIRARDOT*. CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS.
- Holguin, S. (2012). *INFORME DE PRÁCTICA EMPRESARIAL PRAGMA*. Retrieved from http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/697/1/Ingeniero_proyectos_PRAGMA.pdf
- Mora, S. L. (2013). Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. *Editorial Club Universitario.*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Moya, D., & Ferreira, N. (n.d.). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS LABORATORIOS DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE*. Universidad de la Salle.
- Puig, J. (n.d.). *CSS3 y Javascript avanzado*. Retrieved from [https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologias_y_herramientas_para_el_desarrollo_web/Tecnologias_y_herramientas_para_el_desarrollo_web_\(Modulo_1\).pdf](https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologias_y_herramientas_para_el_desarrollo_web/Tecnologias_y_herramientas_para_el_desarrollo_web_(Modulo_1).pdf)

Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (n.d.). *EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO, MANUAL DE REFERENCIA*. (P. EDUCACION.S.A., Ed.). Madrid.

Sanchis, J. V. (2013). *-Diseño de un Framework para el diseño y desarrollo rápido de aplicaciones web en PHP, Javascript y MySQL para entornos emprendedores*. POLITECNICA DE VALENCIA. Retrieved from <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/32840/Memoria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sommerville, I., & Alfonso Galipienso, M. I. (2005). *Ingeniería del software*. Pearson Addison-Wesley. Retrieved from https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=gQWd49zSut4C&oi=fnd&pg=PA1&dq=software&ots=s719vswBue&sig=Lg-mxWcVhDu_Z2L2INh6yGwBbP4#v=onepage&q=software&f=false

The British Standards Institution. (2013). The British Standards Institution.

Unufio, Y., & Molina, J. (Tutor). (n.d.). *Implementación de un sistema web para el control e inventario de medios computacionales*. Retrieved from [http://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/6391/Yaiko Orlando Unufio Torres.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/6391/Yaiko%20Orlando%20Unufio%20Torres.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Urry, J. (2004). The 'System' of Automobility. *Theory, Culture & Society*, 21(5), 25–39. <https://doi.org/10.1177/0263276404046059>