

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y
Formales
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CERTIFICADOS SOAT,
APLICANDO METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM**

Tesis presentada por la Bachiller:
**Arbieto Batallanos, Carlos
Eduardo**
para optar el Título Profesional de
Ingeniero de Sistemas

Asesor:
Dr. Fernández del Carpio, Alvaro

Arequipa- Perú

2020

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

INFORME DICTAMINATORIO

VISTO

EL BORRADOR DE TESIS TITULADO:

"DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTION DE CERTIFICADOS SOAT. APLICANDO METODOLOGIA AGIL SCRUM"

Presentado por el Bachiller:


ARBIETO BATALLANOS, CARLOS EDUARDO

Nuestro DICTAMEN es:

Favorable _____

OBSERVACIONES: _____

Arequipa, 15 de julio 2020



ING. ALVARO FERNANDEZ DEL CARPIO



ING. ANGEL MONTESINOS MURILLO

Dr. Guillermo Calderón Ruiz
Director de la Escuela Profesional
De Ingeniería de Sistemas

Dedicatorias

A mis compañeros y amigos, los Maestros en Ciencias Informáticas, Ricardo Coronado, Oscar Quispe, Julio Vera, Edison Paria, Gustavo Suero, Jhon Monroy, Alexander Ocsa y Reynaldo Alfonte, quienes me apoyaron en todo el proceso dedesarrollo de este proyecto.



Agradecimientos

El presente trabajo va dirigido con una expresión de gratitud, para mi madre Carmen Batallanos, para mi padre Luis Arbieta, para mi hermana Carolina Arbieta, asesores y amigos, que, con nobleza y entusiasmo, influyeron con su conocimiento y ejemplo en mí, asimismo, agradecer al centro de investigación CiTeSoft de la Universidad Nacional de San Agustín y a la Universidad Católica Santa María, casa de estudios que guio e inspiró mi camino profesional con conocimiento, experiencia y valores.



Resumen

Los sistemas o tecnologías de información basados en tecnologías WEB han cambiado los paradigmas de operar de las organizaciones o empresas actuales, dado que se logran considerables mejoras a comparación de los sistemas de escritorio, pues optimizan los procesos informáticos que operan las empresas, y a su vez proporcionan información de apoyo, para el proceso de toma de decisiones en el preciso momento, motivando el alcance de obtener ventajas competitivas.

El creciente mercado de venta SOAT vehiculares ha ido evolucionado con el tiempo, desde finales del año 2017, diferentes empresas aseguradoras han implantado diversas aplicaciones móviles y WEB, orientadas a la venta de SOAT en el Perú, lo que ha generado un mercado más competitivo y dinámico, bajo esta preocupación las empresas corredoras de seguros deben actualizarse rápida y efectivamente.

En este trabajo se presenta la implementación de un sistema basado en tecnologías WEB, basado en la metodología SCRUM para dar solución al proceso de gestión de SOAT de una empresa corredora de seguros, una propuesta que ya estaban implementando sus competidores, por lo que era necesario, implementar una solución ágil, robusta y económica.

Por este motivo, solo se utilizaron tecnologías libres novedosas que están siendo constantemente usadas en la actualidad, las herramientas que se seleccionaron son, SPRING FRAMEWORK, MYSQL, VUE.JS y BOOSTRAP v4.0 para trabajar a través de servicios REST que permitan la integración con diferentes plataformas, y utilizar las potentes funcionalidades de la programación de componentes WEB, para ahorrar tiempo y código, buscando acelerar el desarrollo, por último se utilizaron las librerías de BOOSTRAP para brindar un estilo profesional, así mismo, el sistema se encuentra alojado en la nube en el servidor DIGITAL OCEAN, brindando soporte en tiempo real, esto con el objetivo de cumplir los objetivos de implementar una herramienta para aceleración de la gestión de SOAT ágil, robusta y económica.

Palabras clave: Ingeniería de Sistemas, Metodologías ágiles, SCRUM, sistema de gestión SOAT, Servicios REST, API, Sistemas en la Nube, sistemas administrables

Abstract

Information systems or technologies based on WEB technologies have changed the paradigms of operating of current organizations or companies, since considerable improvements are achieved compared to desktop systems, since they optimize the computer processes that companies operate, and in turn They provide support information, in real time to decision making, motivating the scope of obtaining competitive advantages.

The growing vehicle SOAT sales market has evolved over time, since the end of 2017, different insurance companies have implemented various mobile and WEB applications, aimed at the sale of SOAT in Peru, which has generated a more competitive market and dynamic, under this concern insurance brokerage firms must update quickly and effectively.

This work presents the implementation of a system based on WEB technologies, based on the SCRUM methodology to provide a solution to the SOAT management process of an insurance brokerage company, a proposal that was already being implemented by its competitors, so it was necessary, implement an agile, robust and economic solution.

For this reason, only novel free technologies were used that are constantly being used at present, the tools that were selected are, SPRING FRAMEWORK, MYSQL, VUE.JS and BOOSTRAP v4.0 to work through REST services that allow integration with different platforms, and use the powerful functionalities of programming WEB components, to save time and code, seeking to speed up development, lastly the BOOSTRAP libraries were used to provide a professional style, likewise, the system is hosted in the cloud on the DIGITAL OCEAN server, providing real-time support, this in order to meet the objectives of implementing a tool for acceleration of SOAT management that is agile, robust and economical.

Keywords: Systems Engineering, Agile Methodologies, SCRUM, SOAT management system, REST Services, API, Cloud Systems, administrable systems

INTRODUCCIÓN

Los sistemas basados en tecnologías WEB han logrado cambiar la manera de trabajar de las organizaciones y empresas actuales, por medio de su uso han logrado importantes mejoras, en comparación a sistemas de escritorio, pues optimizan los procesos operativos de las empresas, y a su vez brindan información de soporte en tiempo real al proceso de toma de decisiones, facilitando el alcance de ventajas competitivas.

Sería de gran beneficio que en la mediana y pequeña empresa se adopten procesos de transformación digital ágiles, como respuestas a las nuevas tendencias y retos que está presentando el nuevo mercado que es mucho más competitivo, ya que la mayoría de las empresas en los últimos años están adoptando modelos de trabajo basados en metodologías ágiles, dado a su optimización de la razón tiempo/esfuerzo de un proyecto.

Uno de los campos donde más se está promoviendo utilizar SCRUM, es en el desarrollo de software donde la metodología SCRUM ha demostrado su eficiencia, gracias a sus tres pilares de trabajo que son, la transparencia que implicada dar visibilidad de todo lo que está sucediendo, a todos los actores involucrados, desde la entidad contratante hasta los el equipo que trabajo en el desarrollo, la inspección que promueve que el equipo identifique, evalúe y corrija los avances durante diferentes tipos de reuniones de planificación, y la adaptación que implica realizar los ajustes y cambios de los procesos para garantizar una reducción de la desviación de los objetivos durante todo el desarrollo del proyecto, una práctica muy efectiva cuando se trata de agregar modificaciones de requisitos en el proceso de implementación.

En este trabajo se expone un desarrollo(implementación), de un sistema implementado en tecnológicas WEB y basada en la metodología SCRUM para dar solución al proceso de gestión de certificados SOAT que solicitó una empresa corredora de seguros, que por seguridad, entre los requisitos presentados, ha pedido que no se revele información de su organización, por lo que demandó mejorar su sistema de gestión, dado que la organización había empezado a expandirse y empezaba a operar en otras ciudades, lo que presentaba inconvenientes dado que se contaba con un sistema de escritorio que no trabajaba en línea

y los obligaba a tener que ingresar las ventas de las sucursales de forma manual, un proceso tedioso que estaba generando gastos adicionales de personal.

Con el riesgo de continuar generando pérdidas, ya que la competencia contaba con sistemas dedicados en producción, la empresa presentó su latente preocupación por un desarrollo ágil, dinámico y seguro para adaptarse al mercado.

En respuesta a esta problemática se propuso la implementación de un software(sistema), que consistía en mejorar el trabajo referente a la gestión de SOAT, mediante un sistema administrable alojado en un servidor WEB(en la nube), el cual proporcione integración entre plataformas que trabajan con diferentes lenguajes de programación, por medio de servicios API(interfaz de programación de aplicaciones), REST(transferencia de estado representacional), que permitan comunicación, velocidad y seguridad entre el servidor y los terminales, brindando reportes en tiempo real, lo que se presenta como ventajoso, si se cuenta con varias sucursales.

Para esto se propuso también la implementación de privilegios de usuarios, dado a que era necesario, que cada sucursal solo acceda a sus métricas de trabajo, y no pueda observar la información de otras, y a su vez brindar acceso completo a la oficina principal, la cual se encargaría de dar mantenimiento al sistema y generar reportes para la toma de decisiones de la organización, todo esto basado en una metodología de trabajo SCRUM, que agiliza el proceso de desarrollo, ya que era preocupación del cliente era de la de modernizar sus herramientas de trabajo para reinsertarse en el mercado competitivo.

ÍNDICE

DICTAMEN APROBATORIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

1.	CAPITULO 1: CONSIDERACIONES GENERALES.....	1
1.1	Definición del problema.....	1
1.2	Antecedentes del problema	1
1.3	Justificación.....	3
1.3.1	Justificación Teórica	3
1.3.2	Justificación aplicativa	6
1.4	Propósito.....	8
1.5	Alcances y limitaciones.....	8
1.5.1	Delimitación de la Investigación	9
1.6	Objetivos	9
1.6.1	Objetivo general	9
1.6.2	Objetivos específicos	9
1.6.3	Preguntas de investigación.....	10
1.7	Población y muestra.....	10
1.8	Tipo de Investigación.....	11
1.9	Nivel de Investigación	11
1.10	Estructura de la Tesis	11
2.	CAPITULO 2: MARCO TEORICO	13
2.1	Estado del Arte	13
2.2	Gestión de Proyectos.....	17
2.2.1	Desarrollo Ágil	18

2.2.2	Factores Humanos	19
2.3	Metodología SCRUM	19
2.3.1	Componentes de SCRUM	20
2.3.2	Desarrollo de las fases de un proyecto en SCRUM.....	23
2.3.3	Modelado de Requerimientos.....	25
2.4	Bases teóricas respecto al problema	27
2.5	Bases teóricas de las tecnologías para el desarrollo	28
2.6	Capa de presentación o visual (FRONT END):	29
3.	CAPITULO 3: DESARROLLO	32
3.1	Método de investigación	32
3.2	Documentación del proyecto.....	34
3.2.1	Diagrama de Casos de Uso.....	35
3.2.2	Diagrama de clases	36
3.2.3	Diagramas de Secuencia	36
3.2.4	Diagrama de Procesos.....	41
3.2.5	Diagrama de Componentes	41
3.2.6	Arquitectura del Sistema.....	42
3.2.7	Herramientas de desarrollo.....	43
3.2.8	Diagrama de base de datos.....	43
3.2.9	Conformación del equipo de trabajo.....	47
3.2.10	Capacitación y soporte	48
3.3	Análisis e interpretación.....	48
3.3.1	Estructura de negocio de las empresas Corredoras de seguros	48
3.3.2	Recopilación de las Historias de Usuario Para el Sistema.....	49
3.4	Desarrollo de SPRINTS	55
3.4.1	Planificación del PRODUCT BACKLOG.....	55
3.4.2	Elaboración de los SPRINTS	58
3.5	Requerimientos Funcionales y no Funcionales	61
3.5.1	Diseño de Interfaces (MOCKUPS)	63
3.5.2	Planificación de los SPRINTS en TRELLO	66

3.5.3	Implementación de los SPRINTS.....	67
3.5.4	Entregables del SPRINT 2:	73
3.6	Pruebas de Entregables	78
3.6.1	Pruebas del SPRINT 1:	78
3.6.2	Pruebas del SPRINT 2:	79
3.6.3	Pruebas del SPRINT 3:.....	79
3.6.4	Pruebas del SPRINT 4:.....	81
3.7	Análisis de datos.....	82
3.7.1	ARIMA	83
3.7.2	Tendencias de ventas	84
3.7.3	Predicción Mensual.....	84
3.7.4	Predicción Diaria.....	89
4.	CAPITULO 4: VALIDACIÓN.....	91
4.1	Evaluación del Sistema	91
4.1.1	Resultados de la evaluación (PRE-TEST)	92
4.1.2	Resultados de la evaluación (POST-TEST).....	98
4.1.3	Comparación de los resultados.....	104
4.2	Resultados	110
5.	CAPITULO 5: CONCLUSIONES	119
5.1	Principales Contribuciones.....	121
5.2	Discusión.....	122
5.3	Trabajos Futuros.....	122
6.	Bibliografía	123
7.	Anexos	127
7.1	Certificado del curso SCRUM.....	128
7.2	Carta de autorización de uso de software.....	129
7.3	Encuesta de calidad de software para el PRE-TEST y el POST-TEST.....	129
7.4	Tabla de precios SOAT, de la aseguradora LA POSITIVA.....	131
7.5	Actas de Reunión de planificación de SPRINTS.....	132
7.6	Manual de Usuario.....	137



Índice de Figuras

Figura 1- Privilegios del sistema (Elaboración propia)	6
Figura 2 - Estructura de la tesis (Elaboración propia)	12
Figura 3 - Triángulo de la Gestión de Proyectos (Pressman, 2010)	18
Figura 4 - Ejemplo de Historia de usuario (Pressman, 2010)	23
Figura 5 - Ejemplo de estimación (Trigás, 2012)	24
Figura 6 - Vista del sistema desde la perspectiva del cliente y el equipo de desarrollo (Kniberg, 2010).....	25
Figura 7 - Requerimientos de Software (Kniberg, 2010).....	26
Figura 8 - Modelo Vista Controlador (Pressman, 2010).....	26
Figura 9 - Diagrama de Casos de Uso (Elaboración propia).....	35
Figura 10 - Diagrama de Clases (Elaboración propia).....	36
Figura 11 - Diagrama de Secuencia de administrador Vendedor (Elaboración propia) .	39
Figura 12 - Diagrama de Secuencia de Vendedor (Elaboración propia)	40
Figura 13 - Diagrama de procesos (Elaboración propia)	41
Figura 14 - Diagrama de Componentes (Elaboración propia)	42
Figura 15 - Arquitectura del sistema de ventas (Elaboración propia)	43
Figura 16 - Diagrama de Base de datos Vendedor (Elaboración propia).	44
Figura 17 - Estructura de negocio de una empresa corredora de seguros (Elaboración propia)	49
Figura 18 - Importancia para la estimación (Elaboración propia).....	56
Figura 19 - Diseño de interfaz inicio de sesión (Elaboración propia)	63
Figura 20 - Diseño de interfaz de administración de Aseguradoras (Elaboración propia)	63
Figura 21 - Diseño de interfaz de administración de Usuarios (Elaboración propia).....	63
Figura 22 - Diseño de interfaz de administración de Oficinas (Elaboración propia)	63
Figura 23 - Diseño de interfaz de administración de Categorías de vehículos (Elaboración propia)	63
Figura 24 - Diseño de interfaz de administración de Tipos de uso de vehículos (Elaboración propia)	63
Figura 25 - Diseño de interfaz de administración de Clases de vehículos (Elaboración propia)	64
Figura 26 - Diseño de interfaz de administración de VCC (Elaboración propia)	64

Figura 27 - Diseño de interfaz de administración de pólizas por unidad (Elaboración propia)	64
Figura 28 - Diseño de interfaz de administración de Precios (Elaboración propia)	64
Figura 29 - Diseño de interfaz de administración de pólizas masivas (Elaboración propia)	64
Figura 30 - Diseño de interfaz de administración de asignación de pólizas (Elaboración propia)	64
Figura 31 - Diseño de interfaz de administración de cotizador (Elaboración propia)	65
Figura 32 - Diseño de interfaz de administración de estados (Elaboración propia)	65
Figura 33 - Diseño de interfaz de administración de cotizador - ingreso datos del vehículo (Elaboración propia)	65
Figura 34 - Diseño de interfaz de administración de cotizador - ingreso datos del contratante (Elaboración propia)	65
Figura 35 - Diseño de interfaz de administración de cotizador - impresión de la póliza (Elaboración propia)	65
Figura 36 - Diseño de interfaz de administración de cotizador - ingreso datos del pago (Elaboración propia)	65
Figura 37 - Diseño de interfaz de administración de Reportes del sistema (Elaboración propia)	66
Figura 38 - Interfaz de TRELLO con las actividades del SPRINT 1 y sus procesos(Elaboración propia).....	67
Figura 39 - Interfaz de TRELLO con el detalle de una actividad (Elaboración propia). 67	
Figura 40 - Vista responsiva móvil (Elaboración propia)	68
Figura 41 - Interfaz de inicio de sesión de usuarios (Elaboración propia).....	68
Figura 42 - Interfaz de administración de usuarios (Elaboración propia).....	69
Figura 43 - Interfaz de administración de aseguradoras (Elaboración propia)	69
Figura 44 - Interfaz de administración de oficinas (Elaboración propia)	70
Figura 45 - Interfaz de administración de tipos de uso (Elaboración propia)	71
Figura 46 - Interfaz de administración de Categorías (Elaboración propia)	71
Figura 47 - Interfaz de administración de clases de vehículos (Elaboración propia)	72
Figura 48 - Interfaz de administración de VCC de vehículos (Elaboración propia)	73
Figura 49 - Interfaz de administración de la tabla de precios (Elaboración propia).....	73
Figura 50 - Interfaz de administración de pólizas masivas (Elaboración propia)	74

Figura 51 - Interfaz de administración de re-asignaciones o eliminaciones de pólizas (Elaboración propia)	75
Figura 52 - Interfaz de administración para anular ventas (Elaboración propia)	75
Figura 53 - Interfaz de Cotizador (Elaboración propia).....	76
Figura 54 - Interfaz de ingresar los datos del contratante (Elaboración propia)	76
Figura 55 - Interfaz para imprimir los certificados SOAT o re-asignar otra póliza (Elaboración propia)	77
Figura 56 - Interfaz para generar reportes del sistema (Elaboración propia).....	77
Figura 57 - Reporte de ventas por compañía (Elaboración propia).....	78
Figura 58 - Pagina web para tendencias de ventas (Elaboración propia)	84
Figura 59 - Data de entrenamiento y Predicción de ventas hasta julio 2020 del sistema propuesto (Elaboración propia)	85
Figura 60 - Predicción de ventas del año 2018 para el anterior sistema (Elaboración propia)	88
Figura 61 - Tabla de datos extraídos para comparación (Elaboración propia)	89
Figura 62 - Comparación de ventas del sistema anterior con el sistema propuesto (Elaboración propia)	89
Figura 63 - Predicción del 17 de marzo al 17 de abril del 2019 del sistema propuest. (Elaboración propia)	90
Figura 64 -Diferencia de medias de USABILIDAD (Elaboración propia).....	111
Figura 65 - Resultado de significancia de USABILIDAD (Elaboración propia).....	111
Figura 66 - Resultado de significancia de DISPONIBILIDAD (Elaboración propia) .	112
Figura 67 - Diferencia de medias de DISPONIBILIDAD (Elaboración propia)	112
Figura 68 - Diferencia de medias de INTERACCIÓN (Elaboración propia)	113
Figura 69 - Resultado de significancia de INTERACCIÓN (Elaboración propia)	113
Figura 70 - Diferencia de medias de ADAPTABILIDAD (Elaboración propia).....	113
Figura 71 - Resultado de significancia de ADAPTABILIDAD (Elaboración propia).	114
Figura 72 - Diferencia de medias de ESTABILIDAD (Elaboración propia).....	114
Figura 73 - Resultado de significancia de ESTABILIDAD (Elaboración propia).....	114
Figura 74 - Resultado de significancia de EFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA (Elaboración propia).....	115
Figura 75 - Diferencia de medias de EFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA (Elaboración propia)	115

Figura 76 - Resultado de significancia de EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA (Elaboración propia) 116

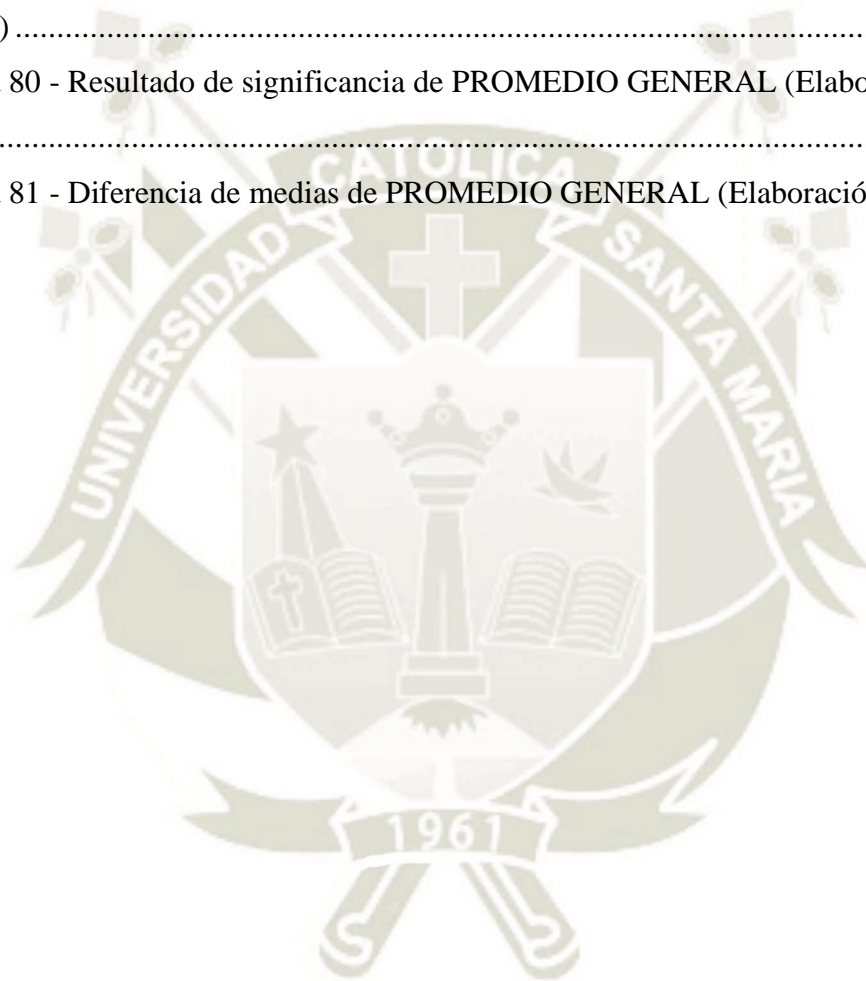
Figura 77 - Diferencia de medias de EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA (Elaboración propia)..... 116

Figura 78 - Diferencia de medias de EFICACIA: FUNCIONALIDAD (Elaboración propia) 116

Figura 79 - Resultado de significancia de EFICACIA: FUNCIONALIDAD (Elaboración propia) 117

Figura 80 - Resultado de significancia de PROMEDIO GENERAL (Elaboración propia) 117

Figura 81 - Diferencia de medias de PROMEDIO GENERAL (Elaboración propia) . 117



Índice de Tablas

Tabla 1 - Resumen de costes de desarrollo	5
Tabla 2 - Ejemplo de un PRODUCT BACKLOG.....	22
Tabla 3 - Tabla de comparación de Herramientas	43
Tabla 4 - Diccionario de los datos de la tabla Usuario	45
Tabla 5 - Diccionario de los datos de la tabla venta	45
Tabla 6 - Diccionario de los datos de la tabla cotización.....	46
Tabla 7 - Diccionario de los datos de la tabla de vehículos	46
Tabla 8 - Diccionario de los datos de las tablas de apoyo del sistema	47
Tabla 9 - Equipo de trabajo	48
Tabla 10 - Historia de Usuario 1 y 2.....	49
Tabla 11 - Historia de Usuario 3 y 4.....	50
Tabla 12 - Historia de Usuario 5 y 6.....	50
Tabla 13 - Historia de Usuario 7 y 8.....	51
Tabla 14 - Historia de Usuario 9 y 10.....	51
Tabla 15 - Historia de Usuario 11 y 12.....	52
Tabla 16 - Historia de Usuario 13 y 14.....	52
Tabla 17 - Historia de Usuario 15 y 16.....	53
Tabla 18 - Historia de Usuario 17 y 18.....	53
Tabla 19 - Historia de Usuario 19 y 20.....	54
Tabla 20 - Historia de Usuario 21.....	54
Tabla 21 - Modelo de PRODUCT BACKLOG.....	55
Tabla 22 - Estimaciones del PRODUCT BACKLOG.....	57
Tabla 23 - PRODUCT BACKLOG	58
Tabla 24 - SPRINT 1	59
Tabla 25 - SPRINT 2	60
Tabla 26 - SPRINT 3	60
Tabla 27 - SPRINT 4	61
Tabla 28 - Requerimientos Funcionales y no Funcionales	62
Tabla 29 - Pruebas de entregable registro, actualización y eliminación de usuario	78
Tabla 30 - Pruebas de entregables de Asegurados, oficinas, tipos de uso, categorías, clases de vehículos y VCC	79
Tabla 31 - Pruebas de entregables de tablas y calendarios de Precios.....	79

Tabla 32 - Pruebas del sprint 3	80
Tabla 33 - Pruebas de entregables de Asignación, Re-Asignación y eliminación de Pólizas	80
Tabla 34 - Pruebas de entregables de Revisión de estados	80
Tabla 35 - Pruebas de entregables del Cotizador.....	81
Tabla 36 - Pruebas de entregables de Reportes	82
Tabla 37 - Comparación de datos Reales y prueba del sistema propuesto	85
Tabla 38 - Predicción del sistema propuesto.....	86
Tabla 39 - Predicción del sistema anterior 2018-19	88
Tabla 40 - Predicción del sistema anterior 2018-19	90
Tabla 41 - Tabla de Preguntas de las encuestas PRE-TEST y POST-TEST	92
Tabla 42 - Tabla de la Pregunta P1 del PRE-TEST.....	93
Tabla 43 - Tabla de la Pregunta P2 del PRE-TEST.....	93
Tabla 44 - Tabla de la Pregunta P3 del PRE-TEST.....	93
Tabla 45 - Tabla de la Pregunta P4 del PRE-TEST.....	94
Tabla 46 - Tabla de la Pregunta P5 del PRE-TEST.....	94
Tabla 47 - Tabla de la Pregunta P6 del PRE-TEST.....	94
Tabla 48 - Tabla de la Pregunta P7 del PRE-TEST.....	95
Tabla 49 - Tabla de la Pregunta P8 del PRE-TEST.....	95
Tabla 50 - Tabla de la Pregunta P9 del POST-TEST	95
Tabla 51 - Tabla de la Pregunta P10 del POST-TEST	96
Tabla 52 - Tabla de la Pregunta P11 del POST-TEST	96
Tabla 53 - Tabla de la Pregunta P12 del PRE-TEST	96
Tabla 54 - Tabla de la Pregunta P13 del PRE-TEST.....	97
Tabla 55 - Tabla de la Pregunta P14 del POST-TEST	97
Tabla 56 - Tabla de la Pregunta P15 del PRE-TEST.....	97
Tabla 57 - Tabla de la Pregunta P16 del PRE-TEST.....	98
Tabla 58 - Tabla de la Pregunta P17 del PRE-TEST.....	98
Tabla 59 - Tabla de la Pregunta P1 del POST-TEST	99
Tabla 60 - Tabla de la Pregunta P2 del POST-TEST	99
Tabla 61 - Tabla de la Pregunta P3 del POST-TEST	99
Tabla 62 -Tabla de la Pregunta P4 del POST-TEST	100
Tabla 63 - Tabla de la Pregunta P5 del POST-TEST	100

Tabla 64 - Tabla de la Pregunta P6 del POST-TEST	100
Tabla 65 -Tabla de la Pregunta P7 del POST-TEST	101
Tabla 66 - Tabla de la Pregunta P8 del POST-TEST	101
Tabla 67 - Tabla de la Pregunta P9 del POST-TEST	101
Tabla 68 - Tabla de la Pregunta P10 del POST-TEST	102
Tabla 69 - Tabla de la Pregunta P11 del POST-TEST	102
Tabla 70 - Tabla de la Pregunta P12 del POST-TEST	102
Tabla 71 - Tabla de la Pregunta P13 del POST-TEST	103
Tabla 72 - Tabla de la Pregunta P14 del POST-TEST	103
Tabla 73 -Tabla de la Pregunta P15 del POST-TEST	103
Tabla 74 - Tabla de la Pregunta P16 del POST-TEST	104
Tabla 75 - Tabla de la Pregunta P17 del POST-TEST	104
Tabla 76 - Comparación de la Pregunta(P1)	104
Tabla 77 - Comparación de la Pregunta(P2)	105
Tabla 78 - Comparación de la Pregunta(P3)	105
Tabla 79 - Comparación de la Pregunta(P4)	105
Tabla 80 - Comparación de la Pregunta(P5)	106
Tabla 81 - Comparación de la Pregunta(P6)	106
Tabla 82 - Comparación de la Pregunta(P7)	106
Tabla 83 - Comparación de la Pregunta(P8)	107
Tabla 84 - Comparación de la Pregunta(P9)	107
Tabla 85 - Comparación de la Pregunta(P10)	107
Tabla 86 - Comparación de la Pregunta(P11)	108
Tabla 87 - Comparación de la Pregunta(P12)	108
Tabla 88 - Comparación de la Pregunta(P13)	108
Tabla 89 - Comparación de la Pregunta(P14)	108
Tabla 90 - Comparación de la Pregunta(P15)	109
Tabla 91 - Comparación de la Pregunta(P16)	109
Tabla 92 - Comparación de la Pregunta(P17)	109
Tabla 93 - Rangos de Valoración	118
Tabla 94 - Resultados de las Pruebas.....	118

1. CAPITULO 1: CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 Definición del problema

El creciente mercado de venta de SOAT vehiculares, ha ido evolucionado con el tiempo, desde finales del año 2017, diferentes empresas aseguradoras, han implantado diversas aplicaciones móviles y WEB, orientadas a la gestión de sus ventas de SOAT en el país, lo que ha generado un mercado más competitivo y dinámico, bajo esta preocupación las empresas corredoras de seguros deben actualizarse rápida y efectivamente.

Por este motivo la empresa corredora de seguros solicitó la implementación un sistema de gestión de SOAT, una propuesta que ya estaban implementando sus competidores, que consistía en mejorar su sistema de ventas y administración de SOAT, dado que la organización había empezado a tener crecimiento y comenzaba a operar en otras ciudades, lo que presentaba inconvenientes dado que se contaba con un sistema de escritorio que no trabajaba en línea y los obligaba a tener que ingresar las ventas de las sucursales de forma manual, un proceso tedioso que estaba generando grandes gastos adicionales de personal. (APESEG, 2019) (Semana Económica, 2019).

Es así que identificamos como principal problema, el tiempo de demora en el proceso de administración y gestión de todas las acciones involucradas para la venta de SOAT, por parte de sus usuarios, ya que esto se daba gracias a que no se había identificado una manera óptima de hacer una cotización de precios de varias aseguradoras, recordando que, al ser una empresa corredora de seguros, estos se desempeñaban como un intermediario entre el cliente y las diversas empresas que brindan seguros en el país, cada una de estas cuenta con precios distintos para los SOAT, y estos precios eran brindados a través de hojas impresas porque aunque ya se contaba con un sistema de escritorio dedicado, este ya tenía más de 15 años de uso, no contaba con actualizaciones, que forzaban a que organización modele su trabajo en base al sistema, una estrategia que con el pasar de los años, solo reducía sus tiempos de respuesta y complicaba el proceso de venta.

1.2 Antecedentes del problema

Se exponen en este apartado un grupo de trabajos relacionados a la problemática de esta investigación.

Patiño (2013) en su trabajo **“Implementación de métodos ágiles para la simulación de casos de uso y prototipado en el proceso de desarrollo de software”** exponen desde la etapa de maquetación hasta la etapa de desarrollo, prototipos, creación de escenarios y simulación de casos de uso, como un ciclo de vida que se dará durante el desarrollo de proyectos de software, aplicando concepto de diseñar de modo ágil, obteniendo alentadores resultados, por lo que afirma que si se puede llegar a una cercana proximidad de una dinámica de los negocios proporcionando una temprana interacción con el cliente.

Este artículo nos dice que la simulación de un sistema empieza con la generación de **casos de uso**, y nos indica que debemos ser cuidadosos y evitar caer en la situación de realizar una descomposición demasiado detallada de la realidad, una vez abstraída la realidad mediante los casos de uso se prosigue con el **modelado a prototipos** que deben enfocarse en las características visibles del software del cliente, es imprescindible la aceptación por parte del cliente, esto nos garantizará una confiabilidad y la calidad para el desarrollo de las siguientes etapas.

Se propone en esta investigación la visión del **“sistema a través de las interfaces elaboradas en etapas tempranas”**, para reducir la cantidad de riesgos que puedan aparecer en el momento de implementar sin considerar el objetivo de lo que el cliente está buscando, y de esta manera posibilitar al usuario final desde las primeras etapas de implementación, buscando alcanzar “sinergia” entre el equipo y los clientes.

Molina (2014) en su trabajo **“metodologías ágiles enfocadas al modelado de requerimientos”** sostiene que la industria del desarrollo de software es cambiante y que hace realmente necesario repensar sus bases, un trabajo realizado por (Boehm, 2006), sobre las tendencias, muestra la minimización de la vida y la rapidez determinan el mercado del software. Ante esta situación, indica que los procesos deben ser adaptables, y concluye *“que la mayoría de los estudios coinciden en que el carácter normativo y la fuerte dependencia de planificaciones previas al desarrollo que definen a las metodologías convencionales”*, esto resulta que sean pesadas, largas, costosas y complicadas para responder a los requerimientos de la mayoría del mercado de tecnología.

El presente trabajo define algunos términos necesarios para iniciar nuestra investigación, expone a una metodología como una manera de estructurar y planear el proceso de implementación, define también el termino método como las actividades necesarias para construir técnicamente el software, actividades como: análisis, diseño, codificación y pruebas, esto nos ayuda a reconocer lo diferente que es referirse a una metodología con respecto a un modelo, método o técnica.

Hace una descripción concisa de las metodologías ágiles, exponiendo de forma práctica cómo se desarrolla la etapa del modelado de requerimientos **para cada uno de los casos en la metodología SCRUM** para finalmente llegar a la conclusión de que las metodologías ágiles se pueden asociar entre las modernas y las convencionales, con el objetivo de involucrar al cliente en la tarea de plantación de desarrollo y así mejorar los procesos internos que buscan satisfacer con el software.

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación Teórica

El desarrollo de este sistema comprende una serie de actividades de análisis de requisitos presentadas por la empresa corredora de seguros, dichas actividades serán automatizadas con el uso de dos FRAMEWORKS y una librería de diseño, los mismos que permitirán la optimización de la razón tiempo/esfuerzo de las actividades además de dar un enfoque organizado donde será más rápido identificar errores(BUGS), hacer cambios en el código y reutilizar el mismo reduciendo gastos en la productividad de implementación y ahorro de recursos.

El FRAMEWORK para el BACK-END, que comprende que la fuente de información y los servicios de integración y conectividad, será SPRING, un FRAMEWORK para el implementación de aplicaciones WEB que nos permite tener control sobre la configuración y administración de objetos a través de internet, este es de código abierto y se encuentra disponible para la plataforma JAVAEE, además de sus diversos módulos proveedores de servicios, soporta la “arquitectura Modelo vista controlador” que brinda herramientas para la personalización de aplicaciones y servicios WEB REST, basados en HTTP. (Johnson, 2004)

El FRAMEWORK para la parte del FRONT-END, que comprenden las interfaces(vistas), y las conexiones con el BACK-END, se usará VUE.JS, el cual es un FRAMEWORK de código libre, basado en JAVASCRIPT, para construir interfaces de usuario, al igual que los otros FRAMEWORKS populares para el desarrollo de interfaces que son Angular y REACTJS, que utilizan el paradigma de programación orientada a componentes, VUE.JS adopta características de ambos, optimizando su funcionalidad y simplificando su uso, posee una gran velocidad de rendimiento sin olvidar que es adaptable (vue.js, 2018), en los últimos años ha generado una gran cantidad de usuarios, y según (Programacion.net, 2018), asegura que este es un FRAMEWORK que se los programadores del 2018 deben aprender.

Por otro lado, se seleccionó la librería BOOSTRAP v4.0 para el diseño de las interfaces, *“debido a que contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como, extensiones JAVASCRIPT”*, La cual adapta la interfaz visual de la plataforma WEB al tamaño del dispositivo del que se acceda. BOOSTRAP cuenta con la capacidad de integrar tecnologías HTML5 y CSS3 característica que lo vuelvo muy útil y por lo tanto más ligero para los navegadores mediante los cuales se accede al sistema (Escobar, 2017)

1.3.1.1 Aspectos Técnicos

Para este trabajo se utilizará la metodología SCRUM, y para la implementación del sistema solo se utilizaron tecnologías de **SOTFWARE LIBRES** dado a las limitaciones de la empresa de adquirir licencias:

- Para la capa lógica o de acceso de datos (BACK-END)
 - **SPRING FRAMEWORK:** basado en el lenguaje JAVA, es una herramienta de SOTFWARE Libre que provee servicios WEB REST basados en HTTP.
 - **MYSQL:** propiedad de ORACLE, es una herramienta gestora de bases de datos relacional de SOTFWARE libre, que no requiere licencia de uso.
- Para la capa de presentación o visual (FRONT-END)
 - **VUE.JS FRAMEWORK:** Herramienta de **SOTFWARE Libre**, basado en JAVASCRIPT, para desarrollar interfaces de usuario.

- **BOOTSRAPS v4. 0:** es una galería de estilo basado en HTML y CSS, bastante ligero, que también es una herramienta de **SOTFWARE Libre**.

1.3.1.2 Aspectos Económicos

El Sistema de información en sí, fue solicitado para su desarrollo, con el fin de, reducir los altos costes que requería continuar funcionando con el sistema anterior, ya que al no contar con un sistema que trabaje con interconectividad, necesitaban enviar sus BACKUPS(información de respaldo) de manera manual por cada oficina, contratar un administrador de sistemas para cada oficina, pagos de mantenimiento, etc. además de contar con más vendedores, que reducían las ganancias e incrementaban el tiempo para conseguir los reportes financieros, por este motivo en el resumen de costos se indicaran los costes del desarrollo del sistema de información.

CRITERIO	PERSONAL	COSTO/MES	MESES	TOTAL
SCRUM MASTER	1	1500	3	4,500
Desarrollo de BACK-END	1	1500	3	4,500
Desarrollo de FRONT-END	2	1000	3	6,000
Costes de mantenimiento	1	250	0	250
TOTAL:				15,250

Tabla 1 - Resumen de costes de desarrollo

1.3.1.3 Aspectos comerciales

El proyecto es atractivo comercialmente para la empresa, dado a que la arquitectura y herramientas utilizadas permiten la flexibilidad de escalabilidad, refiriéndose a su capacidad de en el futuro para agregar funcionalidades que sean compatibles con la información almacenada, es decir según su funcionamiento se podrán mejorar y adicionar módulos, con esto la empresa podrá mejorar su servicio y podrá ahorrar costes para el desarrollo de otros sistemas de información, estas mejoras podrán brindarle a la entidad oportunidades para transformar digitalmente su negocio, que generen mayores ingresos a la empresa, No obstante otro atractivo del proyecto de software es la posibilidad de adjudicación y/o venta del sistema de información a otras compañías del mismo rubro

1.3.2 Justificación aplicativa

Como solución al problema planteado se propone implementar un herramienta o sistema basado en tecnologías WEB que permita automatizar los procesos de gestión de seguros SOAT, de la empresa corredora de seguros, a través de un sistema en línea, por lo que se propone implementar privilegios de usuarios, que restrinjan el acceso de información según la posición en la que el empleado se encuentra en la empresa, y la ciudad en donde desempeñan su labor, además de agregar privilegios especiales, a los “*puntos de venta*” que son establecimientos de venta de SOAT asociados a la corredora, que además de sus actividades principales ofrecen la venta de SOAT a sus usuarios, dado a que en su mayoría, son establecimientos donde frecuentan clientes que buscan seguros vehiculares, en su mayoría son, tiendas por departamentos, grifos, boticas, farmacias y tiendas, los privilegios que otorgara el sistema, se podrán observar en la siguiente figura.



Figura 1- Privilegios del sistema (Elaboración propia)

El sistema ayudará a mejorar la productividad en la atención y cotización de seguros para los administradores de la empresa y los puntos de venta, además de incluir una plataforma WEB de cotización para el personal de la empresa.

El sistema a desarrollar cubrirá necesidades y requerimientos enfocados en los siguientes procesos, entendiendo como procesos a “*un conjunto de actividades mutuamente relacionadas*” que, al relacionarse e interactuar se convierten en resultados. (Escobar, 2017)

- Gestión de creación de usuarios.
- Gestión y control de tablas de tablas de mantenimiento (vehículos, clases y sus categorías. Gestión y control de precios.

- Gestión y control de pólizas SOAT en STOCK (almacenados)
- Gestión y control de estados de ventas
- Gestión y cotización de SOAT para la atención de clientes
- Emisión de reportes

Todos los datos se almacenarán en un servidor DIGITAL OCEAN (Digital Ocean, 2017) que es un servidor privado en la nube de alquiler mensual, que por 20 dólares nos ofrece, 4 GB de memoria RAM, 2 CPUs virtuales, 80 de disco SSD(estado sólido), y 4TB de transferencia de ancho de banda, que nos asegura una gran capacidad para soportar usuarios conectados en el mismo momento, además de esto entre sus ventajas presenta la alta disponibilidad, la seguridad (firewall integrado) y la capacidad de adicionar certificados de seguridad SSL, y su uso para múltiples plataformas. Dentro los beneficios que el sistema brindará están los incrementos tanto en productividad como usabilidad que proporciona la automatización de lo antes mencionado.

La realización de este sistema mejorará el proceso de gestión de SOAT a través de un sistema en línea, con lo que se espera incrementar la velocidad y asertividad de los administradores en el proceso de proporcionar una correcta cotización del seguro para los clientes, incrementando el flujo de clientes, como brindar un mejor servicio, esto a su vez generará reportes valiosos para que en ese preciso momento se puedan tomar decisiones.

1.3.2.1 Usuarios del Proyecto

- **Equipo que participo en el desarrollo:**
 - Equipo de desarrollo y mantenimiento del sistema
 - Gerente General
 - 5 administradores de la oficina principal
- **Equipo que utilizar á el sistema:**
 - Gerentes de las Oficinas de la empresa
 - Trabajadores entre vendedores y administradores (entre 5 a 10 aprox. por oficina)
 - Negocios asociados

1.3.2.2 Beneficios

- Implementar un sistema basado en herramientas WEB que permita y aproveche la múltiple conexión con el uso de internet posibilidad de registrar diferentes tipos de usuarios con privilegios (administradores, vendedores) posibilidad de controlar la actividad de los usuarios (habilitarlos y deshabilitarlos)
- Posibilidad de gestionar y controlar los precios de los vehículos según las normas del MTC (ministerio de transportes y comunicaciones) para tener un cotizador en línea para los vendedores
- Controlar el estado de las ventas de la empresa
- Generación automática de reportes de ventas

1.3.2.3 Localización

- Oficina principal en Arequipa
- Oficina sucursal en Cusco Oficina
- Sucursal en Moquegua Oficina
- Sucursal en Tacna Oficina sucursal en Lima

1.4 Propósito

El propósito de este trabajo es mejorar el proceso de gestión de SOAT por medio de un sistema en línea, basado en el uso de metodología SCRUM y las herramientas de SOFTWARE LIBRE para desarrollar proyectos de manera rápida, sin perder eficiencia, seguridad y adaptabilidad.

1.5 Alcances y limitaciones

El **alcance** del presente, cuenta como finalidad presentar un sistema que mejore el proceso de gestión de SOAT, nos referimos a gestión como toda actividad relacionada en la venta de SOAT(Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito), entre estos se puede apreciar, la configuración de precios, creación de usuarios, privilegios, y la posibilidad de trabajar en internet, lo que permitirá conectividad entre las diferentes oficinas de la empresa que se encuentran ubicadas en diferentes ciudades del Perú, además de proponer un sistema de gestión de SOAT administrable basado en metodología SCRUM, acorde a la realidad de nuestra localidad, basada en

experiencias propias, con esto se espera poder proporcionar material didáctico a desarrolladores de software, para que lo usen como referencia para que puedan realizar trabajos similares, y así poder competir en un ambiente laboral real.

Las limitaciones del presente trabajo, para no sobredimensionar y permitir el énfasis en el proceso de gestión de SOAT se excluyó la investigación sobre las implementaciones del cotizador móvil y el cotizador WEB para clientes realizados, y este junto a su fase de validación, evaluación y pruebas, dado que aún se encuentra en desarrollo, para futuras investigaciones experimentales, además de no contar con acceso al código del sistema con que el que ya se encontraban trabajando, que no permitía realizar pruebas de desempeño de software.

1.5.1 Delimitación de la Investigación

El sector de seguros vehiculares es un rubro muy competitivo, donde la empresa que tenga una ventaja tecnológica, conseguirá lograr la mayoría de ventas, ya sea en si vendiendo a través de agencias o por internet, por lo que dada a la extensa gama de tecnologías esta investigación solo se centrara en la herramienta de gestión por oficinas dado que se tiene dentro del plan de desarrollo una aplicación móvil para entrar al mercado competitivo.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Proponer un sistema de información para mejorar el proceso de gestión de certificados de seguros vehiculares (SOAT)

1.6.2 Objetivos específicos

1. Analizar los requerimientos e implementar un plan de trabajo, basado en metodología ágil SCRUM.
2. Desarrollar la propuesta en la implementación de un sistema de gestión de SOAT.
3. Realizar un análisis de datos con la información histórica del sistema
4. Validar la propuesta.

1.6.3 Preguntas de investigación

A continuación, se lograron plantear las siguientes preguntas relacionadas directamente con los objetivos específicos de este trabajo.

- *¿El desarrollo de este sistema, beneficia al negocio?*
- *¿Desarrollar el sistema propuesto, mejora el proceso de gestión de SOAT?*
- *¿Reducir costos de desarrollo utilizando tecnologías libres, favorece la implementación?*

1.7 Población y muestra

En el presente estudio se utilizó como muestra, a los administradores de la empresa, durante los procesos de capacitación y uso del sistema propuesto de gestión de SOAT, esta fue tomada como caso de estudio ya que se contaba con acceso a la información y disponibilidad de sus integrantes, siendo oportuno para el presente estudio, el cual no pretende realizar una generalización los resultados conseguidos en la muestra a una población. Es por este motivo y dada la conveniencia se decidió utilizar un proceso de muestreo no-probabilístico que según (Scharager, 2001) en este clase de muestreos, que también pueden ser llamadas “*muestras dirigidas o intencionales*”, la elección de los participante no es dependiente de la probabilidad sino de las diferentes o diversas condiciones que nos permitirán realizar el muestreo (pueda ser por dificultad de acceso, disponibilidad o conveniencia, etc.), por eso mismo son seleccionadas con métodos informales y por lo tanto no garantizarían la completa representación de la población.

Esto implicaría que no sería posible estimar con precisión el error estándar de la estimación, por lo que no se podría afirmar el nivel de confianza con la que estimación fue realizada, en otras palabras, se puede explicar porque no todos los participantes cuentan con la misma probabilidad de ser elegidos, por lo que es estimada **la no representatividad** de todos los miembros de la población.

Este tipo de muestro es no probabilístico, es bastante frecuente, incluso hay situaciones en que es más adecuado utilizarlo, por ejemplo, según (Scharager, 2001), cuando vamos a realizar estudios de casos, de poblaciones heterogéneas, o estudios que son encaminados a poblaciones, grupos o clases muy específicos, muy reducidos, o que requieren el dominio de habilidades específicas, o que se tiene que contar con una meticulosa

selección de participantes, resalta un tipo de muestreo que se conoce como intencional, que es el MUESTREO POR CUOTAS, en que el encargado de conseguir la información enlaza las unidades de análisis en una cantidad que sea proporcional al de las condiciones que presenta la población, y de éstos, según sea la conveniencia se pueda seleccionar. Es por estos motivos que estos muestreos no probabilísticos intencionales, han sido seleccionados un grupo de 6 administradores como cuotas, y pretende que sea representativa a la población, por lo tanto, esta representatividad depende de la intención, opinión y tiempo de uso, precisando que esta representatividad evaluada es subjetiva.

1.8 Tipo de Investigación

Para el presente trabajo se reunieron las condiciones de ser una **investigación aplicada**, dado que se utilizaron conocimientos adquiridos del rubro por la empresa que se propuso mejorar su anterior experiencia utilizando herramientas de software, con el fin de obtener de reducir los altos costes adicionales que le exigía su anterior método además de tener una herramienta que les permita ser competitivos en la industria.

1.9 Nivel de Investigación

Según las características presentadas se trataría de un **estudio descriptivo**, dado que al aplicarla se buscará deducir que el sistema propuesto mejora su proceso de gestión a comparación de su anterior sistema dado a que el trabajo se centrará en recolectar datos que describan esta mejora.

1.10 Estructura de la Tesis

El presente documento se divide en cinco capítulos lo que van hacer explicados a continuación:

1. **PRIMER CAPITULO:** trata de las *Consideraciones generales*, de la investigación que se tomó para el desarrollo del sistema, así también como la problemática y los objetivos que se plantearon.
2. **SEGUNDO CAPITULO:** se especifica el *Marco Teórico* donde se da una revisión histórica, al estado del arte y los conceptos más importantes acerca de las herramientas a utilizar en el desarrollo del sistema.
3. **TERCER CAPITULO:** se va contemplar el *Desarrollo del sistema* de acuerdo a la cada uno de los conceptos de la metodología SCRUM, además del análisis de los datos.

4. **CUARTO CAPITULO:** En este se expone la *Validación* donde se va a recopilar los resultados y análisis de los mismos.
5. **QUINTO CAPITULO:** Se detallan las *Conclusiones*, principales contribuciones, las discusiones y los trabajos futuros

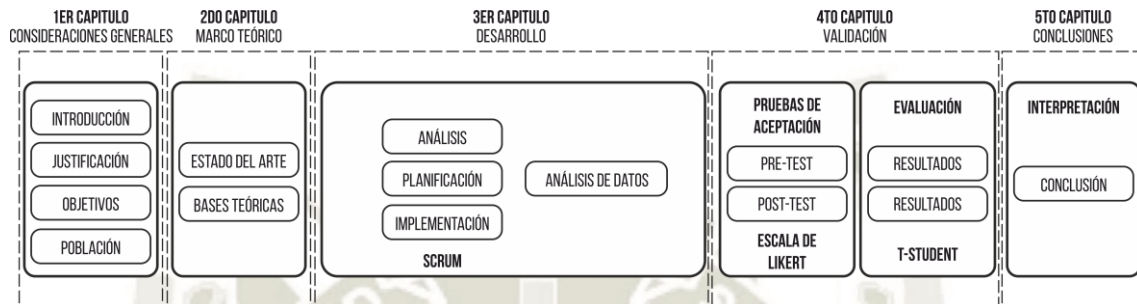


Figura 2 - Estructura de la tesis (Elaboración propia)

2. CAPITULO 2: MARCO TEORICO

2.1 Estado del Arte

Escobar (2017) en su trabajo “**Desarrollo del sistema de control y gestión del seguro de accidentes de la compañía de transporte interprovincial EXPRESS ATENAS, utilizando los FRAMEWORKS CODEIGNITER y BOOSTRAP**”. desarrolla un sistema diseñado para que se realicen de manera automática los procesos que en el pasado se realizaban de manera manual en la administración de seguros de la compañía, que consta en ayudar de manera económica o reponiendo repuesto a vehículos que han sufrido daños por accidentes mediante solicitudes, las cuales deben ser aprobadas por un supervisor.

Para la implementación de este trabajo “**se utilizó la metodología ágil SCRUM**” que facilitó la comunicación entre los involucrados (equipo de desarrollo y cliente) que requirieron del sistema, se utilizó la herramienta KUNAGI para la administración del proyecto, con la finalidad de mantener organizada y planificada cada una de las fases de SCRUM, el FRAMEWORK BOOSTRAP porque permite acoplar su diseño a cualquier dispositivo, también fue utilizado así como el gestor de base de datos MYSQL, luego evaluaron el mismo, donde se obtuvo como resultado un sistema eficiente, donde lograron **85% de aceptación del sistema**, así como una **reducción de tiempos considerable del 75,61% al 24,39 %** en la productividad del sistema, donde concluyen que el sistema implementado **facilitó cada uno de los procesos** que se realizan dentro de la compañía y sobre todo agilizo el trabajo del equipo de desarrollo y permitió una comunicación constante, ya que se trata de un trabajo reciente del año 2017, se utilizó como guía, en el desarrollo de este proyecto, dado que se confirma que las metodologías ágiles tanto como el FRAMEWORK BOOTSTRAP, son un camino para optimizar el desarrollo de un sistema de manera rápida, y con amplia comunicación.

Rodríguez (2017) en su trabajo “**Sistema de control y monitoreo de bebés basados en Open Source**”, recalca que el nacimiento de un familiar, necesita una especial atención, donde los avances tecnológicos sirven de apoyo, buscando crear entornos supervisados en el ambiente donde se encuentra el bebé, y que garanticen su bienestar, pero las herramientas presentes en el mercado, poseen muchas limitaciones, lo que le ha posible

a esta investigación, plantearse como objetivo, desarrollar un herramienta, basado en SOFTWARE LIBRE, que pueda supervisar la habitación de un bebé.

Los métodos que los autores emplearon, consideran una línea base, a partir de los mecanismos tradicionales, además, se pusieron en contexto conocimientos en los campos de mecatrónica y computación. Para su evaluación se sometió a un “Juicio de Expertos”, donde se logró realizar la implementación de un sistema basado en “HARDWARE Y SOFTWARE LIBRE”, donde aplicaron la “**metodología de desarrollo ágil EXTREME PROGRAMMING (XP)**”, para construir las interfaces de supervisión, que permitan el monitoreo de la habitación del bebé, donde concluyen que haber diseñado un sistema basado en tecnologías libres, permite crear aplicaciones livianas, como para ser instalados y utilizados en placas integradas ARDUINO, siendo opciones económicas, y confiables, además afirman que al usar la metodología XP, EXTREME PROGRAMMING, mejoraron considerablemente el tiempo de desarrollo, ya que requerían desarrollar el software de manera ágil, un trabajo más que **promociona el uso y desarrollo de metodologías ágiles** para realizar proyectos medianos.

Espinosa (2018) en su trabajo “**Sistema de gestión de venta para la tienda de estímulo de la empresa agropecuaria la cuba**”, con el objetivo de facilitarles a los trabajadores de la empresa “LA CUBA DE CIEGO DE ÁVILA” un mecanismo de estimulación, proponen una iniciativa donde según su productividad, se les permita realizar compras de artículos a precios accesibles mediante sus bonificaciones.

Esta empresa ha adquirido **equipos que están interconectados en una red**, pero no se benefician de las utilidades, por lo que vieron la necesidad de desarrollar **una aplicación WEB centralizada** que les permita el **acceso multi-usuario** buscando que los especialistas que interactúen en el “proceso de administración y gestión de las ventas” puedan ingresar, además de brindar mayor fiabilidad y seguridad a la hora de asignar bonos a los trabajadores y realizar ventas. El proceso de gestión de la tienda, últimamente se había visto afectado por lentitud, ineficiencia y desorganización de la información, dado que muchos departamentos estaban involucrados, por lo que donde concluyen que haber diseñado el sistema basado en tecnologías WEB, para suplantar un sistema de ventas de escritorio, agilizo y corroboro que su desarrollo supero dificultades tales como

la comunicación entre diferentes oficina, además de resaltar que este desarrollo resulto como adecuado para gestión de ventas, lo que nos demuestra que es más frecuente que los sistemas están migrando a tecnologías WEB, y las empresas están comenzando a pensar en soluciones WEB multiusuarios como alternativas para solucionar gestiones de ventas.

Quezada-Sarmiento (2017) en su trabajo **“Implementación de una solución WEB y móvil para la gestión vehicular basada en arquitectura de aspectos y metodologías ágiles: un enfoque educativo de la teoría a la práctica”** automatiza y controla el movimiento vehicular en la “Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)”, utilizando “metodologías ágiles, y tecnologías de SOFTWARE LIBRE” en la implementación de una solución móvil y WEB. Dentro de las funcionalidades de la aplicación está la gestión y administración del parque automotor que contempla: los registros de pedidos de combustible y mantenimientos, facturas y proveedores. El sistema web contempla las mismas funciones que la aplicación móvil.

En este trabajo se concluye que la aplicación WEB y móvil se implementó utilizando “la metodología ICONIX y programación orientada a aspectos”, y se logró una acertada integración, aplicando un trabajo colaborativo entre los diversos grupos profesionales.

Cedeño (2017) en su trabajo **“Propuesta tecnológica de sistema de asignación de cargas horarias de la carrera ingeniería en sistemas administrativos computarizados de la facultad de ciencias administrativas de la universidad de Guayaquil ”** tienen como objetivo, la asignación de los horarios de la carrera “Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Guayaquil”, mediante una aplicación, por lo que realizaron la planificación e implementación, que permita al personal o profesores encargados, realizar la creación de horarios de manera rápida y eficiente, para este cometido se utilizó una herramienta dedicada, que le permita al “encargado de administrar el sistema”, realizar ajustes el sistema de acuerdo a las carreras y sus necesidades, donde el FRAMEWORK **que se utilizo fue VUE.JS** una herramienta de programación basado en **componentes WEB**, y que realmente aceleró su proceso de desarrollo, pero presentó considerables retos, en la iniciación de su aprendizaje, en el trabajo anterior hemos podido apreciar, que se afirma que la complejidad de retos que se presentan en el uso de tecnologías libres es

considerable, a comparación a tecnologías pagas, ya que el soporte no será personalizado y se tendrá que tener habilidades de abstracción más preparadas, ya que aprender una herramienta requerirá su estudio a través de bastante documentación y tutoriales en línea, pero que en el momento de desarrollo brindara ventajas económicas , ya que en su mayoría, las tecnologías libres cuentan con lo necesario para tener un sistema completo, y si fuera necesario también cuentan con herramientas para integración por si se requiera de funcionalidades más complejas.

Cruz (2017) en su trabajo “**Desarrollo de un sistema para la creación de horarios para la universidad central del Ecuador** ” presentan el desarrollo de un sistema que facilita la creación de horarios de clases para las diferentes facultades de la “Universidad Central del Ecuador”, mediante el uso de tecnologías y herramientas actualmente se encuentran en auge, de **código abierto**, permitiendo a las diversas facultades, contar con una plataforma que contribuye en la reducción de tiempo, optimización de recursos y minimización de errores, donde implementan una **API con servicios REST** desarrollados en **SPRING FRAMEWORK** y afirman que la herramienta facilito considerablemente el desarrollo de la aplicación acelerando el desarrollo y economizando también en programación pero requiere de un experto en su uso ya que de esta habilidad dependerá la velocidad con la que se cree un **API REST** para el proyecto, este trabajo sirvió como un ejemplo de implementación de servicios REST, una tecnología, muy útil para cuando se cuentan con diversos terminales, como sistemas de múltiples usuarios, y utilizaron **SRING FRAMEWORK**, que es la misma herramienta de código abierto que estamos implementando.

Garcia (2017) en su trabajo presenta un estudio sobre el **proceso de realizar cotizaciones de los asesores de seguros para clientes**, donde se argumentan diversos contratiempos debido a la **difícil tarea de implementarlo**, por las múltiples herramientas que se utilizaron, creando dificultades de tiempo y dinero, y estableciendo considerables retrasos para encontrar soluciones a las necesidades de los clientes, el 94% de los encuestados coinciden que es una problemática, realizar una cotización y hacerle seguimiento, por que plantean la implementación de un software que cuente con **una interfaz amigable** y fácil de entender para el usuario, y que principalmente acelere el **proceso de cotización**, y que permita contar en una misma herramienta, la “información de los clientes y las

cotizaciones realizadas”, las cuales se encuentran “disponibles para acceder a ellas”, enviarlas o imprimirlas, este trabajo fue muy interesante, y nos sirvió de modelo, en el desarrollo de nuestra planificación, porque lograron enfrentarse a problemáticas similares a las que este trabajo se enfrenta.

2.2 Gestión de Proyectos

Trata sobre la ejecución del “*conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas en las actividades*” requeridas para cumplir con las funcionalidades requeridas de un proyecto. “*La gestión de proyectos se lleva a cabo mediante el uso de procesos tales como: iniciación, planificación, ejecución, control y término*” (Mitaritonna, 2010), y que normalmente implica:

- Diferentes requerimientos de “alcance, tiempo, costo, riesgo y calidad”.
- Clientes con diferentes necesidades expectativa
- Requerimientos identificados

Por su naturaleza los contenidos que son incluidos para la “gestión de proyectos son iterativos”, ósea se repiten constantemente, dado a la necesidad de que sea progresiva la planificación y ejecución durante lo que dure la vida del proyecto, por lo que (Mitaritonna, 2010) resalta que la capacidad de gestionar el proyecto, va a estar directamente relacionado a la cantidad de conocimiento que se tenga del proyecto, por lo que define un triángulo de restricciones basada en alcance, tiempo y costo, donde cada lado no puede ser modificado sin estar impactando a los otros, haciendo de la calidad una cuarta restricción resultante de estas tres.

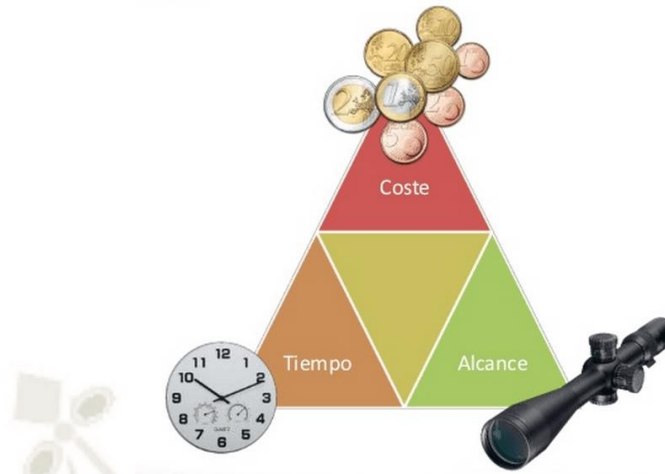


Figura 3 - Triángulo de la Gestión de Proyectos (Pressman, 2010)

- **División del trabajo:** Smith (1996) define que dividir el trabajo incrementa la productividad por ejemplo en el proceso de fabricación de alfileres, si comparamos, un obrero normal podría alcanzar la producción requerida dividiendo su trabajo entre varios herreros asignándoles diferentes tareas (estirado del alambre, cortado, afilado, etc.), así se podría decir que al obrero podría producir 50 por día, pero dividiendo el trabajo podría producir hasta 10 veces más.
- **Producción en cadena:** Piñero (2004) define las bases de dividir y organizar el trabajo de manera científica y que es la practica más usada en el mercado, hasta que en los años 70 empieza a ser cambiada por la tendencia de TOYOTA que algunos definen como toyotismo, presentando las siguientes mejoras:
 - Amplia reducción de los costes de fabricación.
 - Producción de flujo constante.
 - Ingeniería de procesos: la calidad de los procesos de producción definirá los productos resultantes.

2.2.1 Desarrollo Ágil

Delgado (2008) y renombrados desarrolladores de software, escritores y consultores (grupo llamado “Alianza Ágil”) firmaron el “*Manifiesto por el desarrollo ágil de software*” en él que se establecían los siguientes valores:

- Cada trabajador y sus intervenciones sobre los procesos.
- El software operante, sobre una extensa documentación.
- La contribución del cliente sobre la negociación de los contratos.
- Realizar cambios rápidos, sobre estar apegado a un plan (Pressman, 2010).

2.2.2 Factores Humanos

Los factores personales definen el desarrollo ágil, según Cockburn y Highsmith en (Pressman, 2010) “*El desarrollo ágil se centra en los talentos y habilidades de los individuos, y adapta el proceso a personas y equipos específicos.*”, los factores son:

- **Competencia:** competiré requiere de experiencia y características específicas del software y un amplio conocimiento d ellos procesos.
- **Enfoque común:** Todos enfocados en la meta y la fecha pactada.
- **Colaboración:** los miembros del equipo deben colaborar entre sí, compartiendo información relevante y transmitiendo experiencia.
- **Habilidad para tomar decisiones:** el equipo debe de operar con autonomía, tener la autoridad necesaria para tomar decisiones de tipo técnico
- **Confianza y respeto mutuos:** Se debe trabajar el respeto y la confianza dentro del equipo.
- **Organización propia:** El equipo de desarrollo debe organizarse solo, el equipo toma decisiones para que adapte de la mejor manera al ambiente. El equipo debe organizar los procesos de programación a fin de cumplir con la fecha de entrega.

2.3 Metodología SCRUM

En el libro de Metodología SCRUM de (Trigás, 2012) explica claramente cómo se define su origen, en 1986 Takeuchi y Nonaka lograron publicar “*THE NEW PRODUCT DEVELOPMENT GAME*” en donde dan a conocer un nuevo paradigma de administración de proyectos donde las prioridades son ser Agiles y flexibles. Además, citaron diversas empresas del ámbito tecnológico que desarrollaban software rápido, de alta calidad y con costos bajos.

Por lo tanto, SCRUM se define como un marco de trabajo para los procesos de desarrollo de SOFTWARE de forma ágil, y esto se da a conocer cuando Jeff Sutherland lo implanto en EASE/CORPORATION donde obtuvieron alentadores resultados, y lo publicaron como un proceso formal para el desarrollo, siendo así consideras para incluirse en la lista de la alianza de las metodologías agiles (Agile Alliance), donde definen que estos se deben de caracterizar por tener (Trigás, 2012):

- **Incertidumbre:** Se plantea el objetivo sin tener en claro un plan muy detallado para alcanzar al producto.
- **Auto-organización:** Los equipos son capaces de organizarse por si mismos, dado que no requieren roles de gestión, pero si de reuniones que les permitan autonomía y auto-superación.
- **Control moderado:** se debe de construir un “escenario de auto-control entre iguales” ósea no se de impedir que los miembros expresen su creatividad y su forma espontánea de actuar.
- **Transmisión del conocimiento:** los miembros del equipo deben compartir su información y experiencia, con los objetivos de afianzar sus propios conocimientos y colaborar con los demás.

SCRUM al ser un paradigma de desarrollo basado en ágil, tiene como principios crear iteraciones o ciclos cortos, que son llamados “SPRINTS”, y que requieren de 5 fases (Trigás, 2012):

- **Concepto:** Se nombra al equipo y las funcionalidades del desarrollo(producto).
- **Especulación:** Se van a establecer las características como los límites de del desarrollo como los costos y los tiempos, esta fase se va a repetir en cada SPRINT y comprende:
 - Dar una revisión a las características del SPRINT
 - Lista de espera de funcionalidades
 - Cronograma de entrega.
- **Revisión:** el equipo evalúa todo lo desarrollado y lo verifica según el plan.
- **Cierre:** Se entrega el producto según las fechas pactadas, estos no indican que el desarrollo ha concluido, sino que seguirán realizando los cambios, llamados “mantenimiento”, que hará que el producto final sea el más adecuado a sus necesidades.

2.3.1 Componentes de SCRUM

SCRUM esta dividido en 3 aspectos importantes, que podemos llamar “reuniones”, estas en conjunto con los elementos y los roles, conforman las fases de la metodología.

2.3.1.1 Las Reuniones

- **Planificación del BACKLOG:** Trigás (2012) la plantea como un documento en donde se anotarán las prioridades por medio de requisitos, en esta fase se van a definir la planificación por ejemplo el SPRINT 0, donde se va a decidir cuáles serán los objetivos y las funciones, además se definirá el “SPRINT BACKLOG”, que es una lista de actividades a desarrollar en la iteración
- **Seguimiento del SPRINT:** En esta fase se realizarán diversas reuniones de manera diaria donde se plantean 3 preguntas para definir los avances
 - ¿Cuál fue el trabajo realizado en la reunión previa?
 - ¿Cuál será el siguiente trabajo?
 - ¿Cuáles fueron los inconvenientes?
- **Revisión del SPRINT:** al finalizada la iteración, se hace una evaluación de los logros alcanzado y luego una retroalimentación de parte del cliente.

2.3.1.2 Los Roles

- **El equipo de desarrollo:** Trigás (2012) las define como los participantes del equipo SCRUM:
 1. **PRODUCT OWNER:** quien tiene la responsabilidad de la toma de decisiones, y que conoce el negocio, es el encargado de describir el objetivo del cliente y priorizarlas.
 2. **SCRUM MASTER:** Miembro que comprueba los paradigmas a emplear y que sean los adecuados, y también se encargara de deshacerse los problemas que se presenten que no permitan avanzar al proyecto.
 3. **Equipo De Desarrollo:** Normalmente el equipo se comprende entre 4 a 9 miembros y que cuentan con la autonomía suficiente para organizarse y planificarse.
- **Los actores externos:** realmente no son miembros SCRUM pero si son definidos para brindar opiniones y experiencias dentro de cada iteración.
 1. **Usuarios:** Son los que utilizarán el desarrollo.
 2. **STAKEHOLDERS:** miembros que participan en las revisiones y que el desarrollo les ha de producir algún beneficio

3. **MANAGERS:** Son los miembros que gestionan y toman decisiones, como la definición de objetivos y requerimientos

2.3.1.3 PRODUCT BACKLOG

Es la lista de las funcionalidades que se hayan solicitado en los requisitos de forma priorizada (Trigás, 2012), estos requerimientos son los objetivos a cumplir por el equipo y deben ser gestionadas por el SCRUM MASTER y el cliente quienes indicaran las estimaciones de tiempo/esfuerzo para finalizar los procesos, por eso mismo se definirán:

- Los objetivos, manifestadas en las historias de los usuarios.
- Se presentan los costes y valores y la priorización basadas en el ROI por cada objetivo.
- Los entregables que serán presentados.
- La estimación de riesgos y problemas para solucionarlos.

ID	Prioridad	Descripción	Estimación
1	Alta	Desarrollo de MOCKUPS para el desarrollo de la página WEB	30
2	Alta	Interfaz de la página WEB	40
3	Media	Formularios de registro de usuarios	60
4	Baja	Formulario de contacto (para emisión de correos)	20

Tabla 2 - Ejemplo de un PRODUCT BACKLOG

2.3.1.4 Las historias de Usuario

Se presentan las características detalladas de los requerimientos y funciones que se van a desarrollar en el proyecto, están incluidas las historias de usuario, que serán el resultado del trabajo colaborativo entre el equipo SCRUM y el cliente, este consiste en tres:

- **Carta (CARD):** que comprende las descripciones detalladas, como evidencias.
- **Conversatorios (CONVERSATION):** con el objetivo de que todos los objetivos hayan sido comprendidos por el equipo.
- **Confirmación (CONFIRMATION):** evaluaciones de las funciones que fijan que serán relevantes.

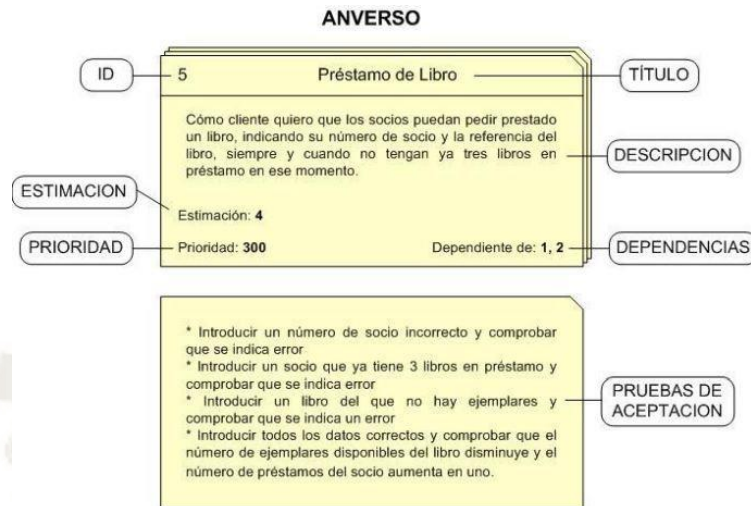


Figura 4 - Ejemplo de Historia de usuario (Pressman, 2010)

En la imagen se presenta el formato de las historias y contienen: el ID (identificación de la historia), el título, la descripción, la estimación, la prioridad y las dependencias (cada historia es independiente y no esperar o depender de otras).

2.3.2 Desarrollo de las fases de un proyecto en SCRUM.

En esta sección se van a detallar, todas las fases que se implementaron para el desarrollo del proyecto utilizando la metodología SCRUM.

2.3.2.1 Preparación del proyecto

Trigás (2012) y Pressman (2010), lo definen como la iteración inicial o “SPRINT 0” y es donde se comprenden las necesidades del negocio, esta fase presenta muchas estimaciones erróneas pero que se entienden que es mejor invertir el tiempo en desarrollar, comprendiendo así las tareas que irán en el “PRODUCT BACKLOG” como, definición el proyecto (propósito), Definición del BACKLOG inicial (priorizando funcionalidades y Definición de los entregables(para la obtención de la opinión del cliente).

2.3.2.2 La Estimación del BACKLOG

Trigás (2012) y Pressman (2010), lo detallan especificando que durante las primeras reuniones se debe de conocer los tiempos de dedicación para definir la velocidad y así estimar, por lo que ya se deben tener definidas las historias, calculándose los recurso y el valor de días disponibles para determinar un valor.

Nombre	Días
USER 1	15
USER 2	13
USER 3	7
USER 4	13
TOTAL	48 Días-Hombre Disponibles



 Planificación de un Sprint de 3 semanas con disponibilidades distintas

Figura 5 - Ejemplo de estimación (Trigás Gallego, 2012)

2.3.2.3 Planificar un SPRINT

La planificación de SPRINTS o también denominado “SPRINT PLANNING MEETING”, realiza una reunión de formar diaria, donde se encuentran todos los miembros SCRUM, con la finalidad de definir el “PRODUCT BACKLOG” y así dividen en:

1. **Primera parte de la reunión:** Se priorizan los requerimientos para realizar los entregable, el equipo opina, y se toman decisiones para implementar las actividades del SPRINT.
2. **Segunda parte de la reunión:** Se realizarán las evaluaciones necesarias sobre las funcionalidades y el equipo tendrá la responsabilidad de presentar soluciones y así determinar la más adecuada.

2.3.2.4 El desarrollo del SPRINT

Durante cada iteración, el equipo se esfuerza en desarrollar el producto, esto será de gran utilidad para los miembros SCRUM, más o menos se estima que debe durar un mes consecutivo como máximo, este tiempo se considera es adecuado para lo que “STAKEHOLDERS” no pierdan interés, para eso se planifican reuniones (Kniberg, 2007) (Trigás, 2012) como:

1. Reunión de Planificación (SPRINT PLANNING MEETING)
2. Reunión diaria (SPRINT DAILY MEETING) de 15 minutos.
3. Reunión de revisión del SPRINT (SPRINT REVIEW MEETING)
4. Reunión de Retroalimentación (SPRINT RETROSPECTIVE MEETING) máximo 3 horas.

2.3.3 Modelado de Requerimientos

Pressman (2010), resalta que, de forma técnica, “*la ingeniería de software comienza con una serie de tareas de modelado que conducen a la especificación de los requerimientos y a la representación de un diseño del software que se va a elaborar*”, llegando así a un modelo de requerimientos, por lo que debe de utilizar un conjunto de textos y diagramas para una sencilla comprensión.

1. **Identificación de requisitos:** Un grave problema cuando se utiliza un desarrollo ágil es la importancia que adquieren todas las necesidades de la funcionalidad del sistema, realmente que la funcionalidad guíe el desarrollo, no presenta un problema, hasta que se desarrolla dejando de lado a aquellos requisitos que también tienen gran importancia, pero se apartan de la funcionalidad, aquellos requisitos son llamados “no funcionales”.

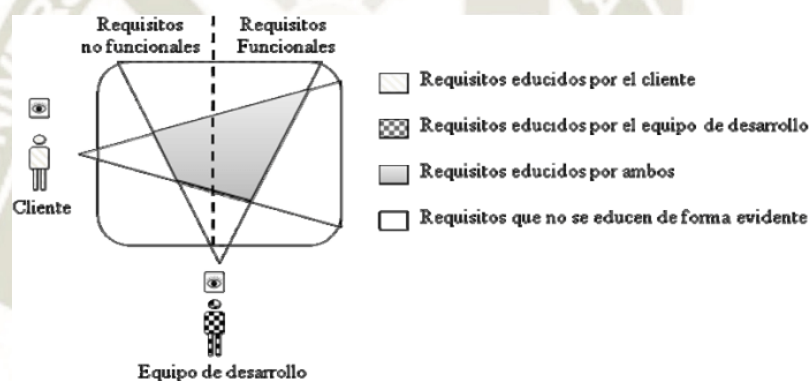


Figura 6 - Vista del sistema desde la perspectiva del cliente y el equipo de desarrollo (Kniberg, 2010)

2. **Requerimientos funcionales:** Somerville (2005) los define como servicios que debe proporcionar el sistema, deben declarar de forma detallada, lo que el producto debería y no debería de realizar, se describen de forma abstracta y bien declara explícitamente las funcionalidades.
3. **Requerimientos no funcionales:** Somerville (2005) los presenta como, restricciones o limitaciones del sistema, incluyendo límites de tiempo, por lo que son requerimientos que no son directamente funcionalidades, sino como propiedades (fiabilidad, tiempo de respuesta o capacidad).
4. **Casos de uso:** Los casos describen las condiciones en las que el sistema se debe comportar para responder a los usuarios, en otras palabras, narra las historias de

los usuarios con las funcionalidades del sistema, los casos de uso deben representar al SOFTWARE desde la visión del usuario final (Pressman, 2010).

2.3.3.1 Análisis de los Requerimientos

El análisis permite al equipo de desarrollo implementar el plan según los requerimientos, este análisis se da por medio de un diseño de interfaces, componentes y arquitectura, para que brinde a los desarrolladores y a los clientes, los resultados que indicarán la interfaz, los elementos y las restricciones (Pressman, 2010).

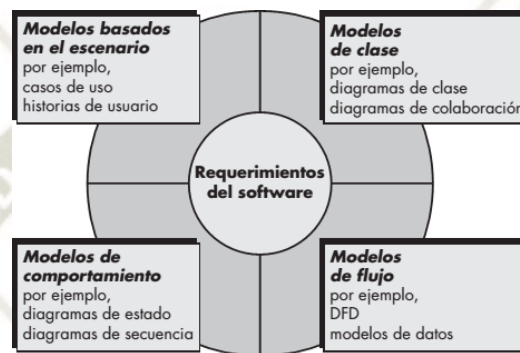


Figura 7 - Requerimientos de Software (Kniberg., 2010)

2.3.3.2 Arquitectura

El modelo, vista controlador (MVC) es un modelo sugerido para implementaciones WEB, como arquitectura, dado que dividen las interfaces de sus funcionalidades y la información. Esta, denominada “objeto de modelo”, contiene la parte lógica y visual de la aplicación, la parte “vista” presenta las funciones de la interfaz, y la parte “lógica” presenta el acceso a las bases de datos y las funcionalidades de procesamiento que necesita el usuario, la parte “controlador” gestión el acceso a la parte “vista y modelo” y coordina el flujo de información (Pressman, 2010),

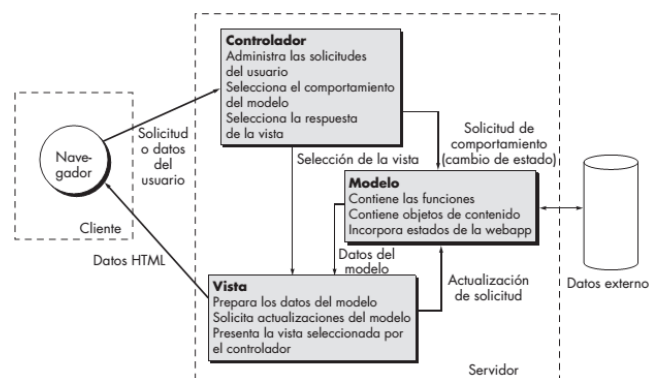


Figura 8 - Modelo Vista Controlador (Pressman, 2010).

2.4 Bases teóricas respecto al problema

- a) **Abstracción:** Es el proceso por donde una clase se divide de su contexto, presentando con interfaces la representación de su comportamiento futuro (Silva, 2018), estas interfaces son conjuntos de funciones y métodos de las clases y la mantiene aislada de otras.
- b) **Alcance:** se refiere que el desarrollo debe de llegar a ser exactamente lo que se detalló y debe de hacer lo que se espera, siendo su principal característica “la calidad”, teniendo en cuenta que el aspecto “calidad” incluye directamente a los costos y los tiempos (Mitaritonna, 2010).
- c) **Nominación Automática (Auto-nominación):** Término utilizado para indicar no solo el trabajo de la máquina, sino también las relaciones e interdependencias existentes entre hombres y máquinas, es una síntesis de automatización e inteligencia (Cavone, 2015).
- d) **Ciclo de vida:** es la identificación de los “problemas, situaciones y oportunidades” que va a tener el software en un periodo de tiempo, pudiendo ser estimable e indicado, para que sea relativo con la inversión. (Cavone, 2015).
- e) **Costo:** para estimar los costes, se debe de tener en cuenta que tiene que considerar muchas variables, estas son “mano de obra, materiales, riesgos e infraestructura”, cuando se va a realizar un contrato por ejemplo de un “consultor independiente”, su precio sería estimado por la “tarifa de la empresa consultora”. (Mitaritonna, 2010).
- f) **MOCKUP:** se refiere a una maqueta que es “un modelo a escala o tamaño real de un diseño”, que se va a visualizar en algún dispositivo digital, que se usa típicamente para realizar una “muestra o demostración, evaluación, promoción, y desarrollo”, estos “MOCKUPS” son usados típicamente por sus gestores los diseñadores gráficos o diseñadores “UI/UX” y “capturan la ingeniería popular” (Cavone, 2015).
- g) **Modelo:** es “una representación simple de una realidad” (Cavone, 2015), que “modelamos” para entender de manera sencilla el plan que estamos ejecutando, y que este se da cuando los desarrollos se presentan complejos, es importante ya que sin este no sería posible una visión completa del reto.

- h) **Requerimiento:** es un servicio explicado de manera abstracta que debe contar el sistema o una limitación de este, se pueden clasificar por niveles de detalle. (Somerville, 2005).
- i) **Retorno sobre la inversión:** (del inglés, RSI o ROI) es una formula estadística, que va a ser la razón entre las utilidades o beneficios obtenidos respecto a la cantidad de inversión destinada, analiza el rendimiento de implementación de la empresa.
- j) **Técnica:** es un grupo de características, que se deben de cumplir para realizar un proceso, no debe de contar con muchas ya que es más pequeña que una metodología (Molina, 2014).
- k) **Tiempo:** se puede traducir como la cantidad de minutos, horas o días, que requiere un proceso para ser ejecutado, se debe dividir lo suficiente como para entender cuándo debe de durar cada tarea que contribuirá a la realización del proyecto (Mitaritonna, 2010).

2.5 Bases teóricas de las tecnologías para el desarrollo

En esta sección se detallarán las bases teóricas de las tecnologías empleadas para las diferentes partes del sistema y serán divididas en 3 capas:

1. Capa lógica o acceso de datos (BACK-END):

- **Bases de datos Relacionales:** (Codd, 1970) propone en 1970 que sistema de bases de datos debe presentar al usuario una vista de datos organizadas por tablas llamadas “Relaciones”, pero detrás de estas debe funcionar una compleja estructura de datos que permita respuestas rápidas a una variedad de consultas, estas búsquedas deben ser expresadas en un lenguaje de alto nivel muy parecido al lenguaje natural del usuario, que incrementaría la eficiencia de los programadores de bases de datos reduciendo la complejidad. “SQL (STRUCTURED QUERY LANGUAGE)” es el lenguaje de búsquedas más importante basado en modelos relacionales.
- **MYSQL:** es un “gestor o administrador de base de datos relacionales”, bajo licencia publica, y comercializada por ORACLE, es considera como la plataforma de código abierto más usada en el mundo, sobre todo la más usada para aplicaciones WEB (MySQL, 2001).

- **SPRING FRAMEWORK:** va a poner al alcance de los desarrolladores un entorno de programación integral, para aplicaciones de tipo empresarial basado en el lenguaje JAVA, una de sus características es un soporte que brinda a las infraestructuras en el nivel lógico. (Johnson, 2009) (Johnson, 2004).
- **Servicios REST:** REST (de las siglas en inglés REPRESENTATIONAL STATE TRANSFER), (Johnson, 2009) es definida como una arquitectura basada en el estándar HTTP, para aplicaciones WEB, y nos alcanza la capacidad de crear servicios y aplicaciones, que puedan comunicarse con cualquier dispositivo digital, es mucho más simple que otras herramientas de los últimos 10 años y poco a poco se va estableciendo como un estándar.
- **API:** Johnson (2009) y Amini (2013), la definen como una “interfaz de programación de aplicaciones (API)”, y se puede entender como la comunicación establecida entre las diversas partes del sistema, como el conjunto de peticiones a bibliotecas que brindan “acceso a servicios”, siendo su propósito el de proporcionar funcionalidad, por ejemplo peticiones de bases de datos, coordenadas, accesos, tokens, etc.

2.6 Capa de presentación o visual (FRONT END):

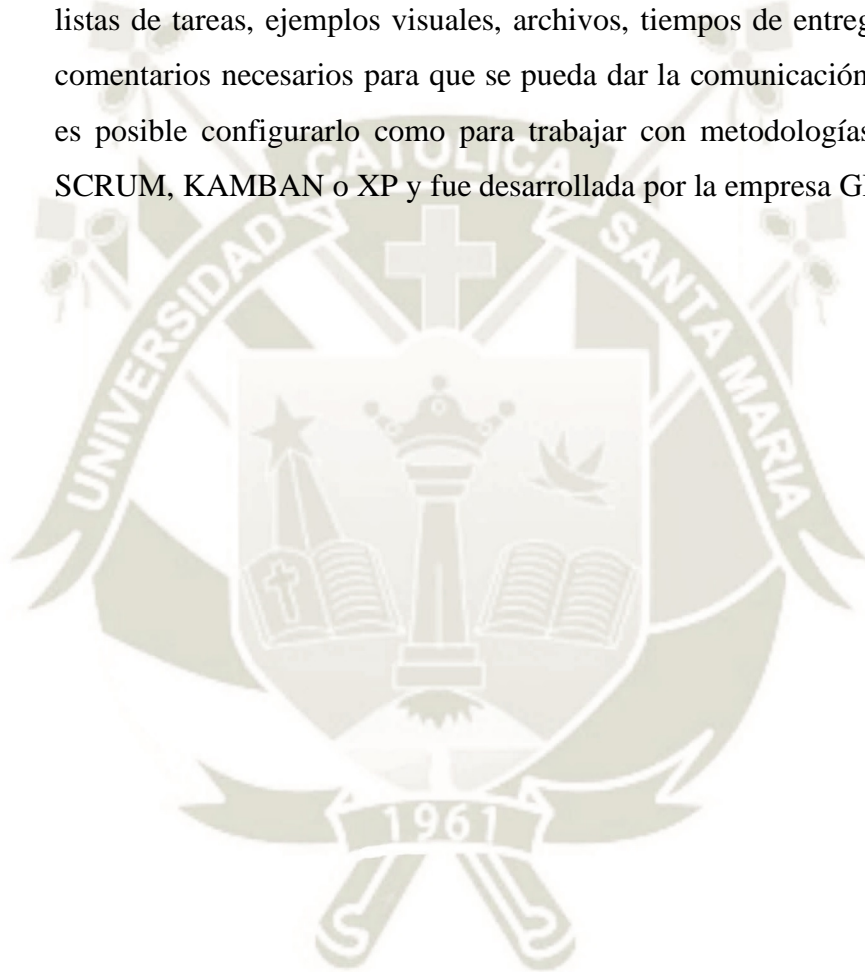
- **Programación por componentes:** Moreno (2017) la define como una programación que en sus fundamentos son componentes que han sido desarrollados en el pasado, existen plataformas que permiten la implementación de proyectos web basados en componentes por ejemplo J2EE y .NET, aunque aún sea una tecnología emergente y continua mejorando, presenta considerables ventajas ante paradigmas de programación convencionales, ya que permite manejar complejidad de requisitos debido a la reutilización de código por medio de los componentes.
 - **Principios de Componentes:** Según Moreno (2017), el principio de esta programación es basada en “divide y vencerás” dado que su principal diferenciador ante técnicas estructuradas es que el análisis y diseño se ha de realizar como una solución lógica, previa a su codificación, al principio

fue utilizado dentro del paradigma “orientado a objetos”, dado que aquí es donde se implementó “la reutilización de código o reuso”.

- **Los componentes WEB:** son un conjunto de APIs de la plataforma WEB que permiten crear y utilizar elementos HTML personalizados, reutilizables y encapsulados, los mismos que se pueden usar en aplicaciones y sitios WEB. Cada WEB COMPONENT tiene semántica, funcionalidad y lógica en cuanto a su presentación. Esta especificación para el desarrollo WEB, se describe en algunos estándares WEB, a través de los cuales los desarrolladores consiguen extender a nuevos elementos HTML encapsulados y personalizados (Moreno, 2017).
- **VUE.JS:** es un FRAMEWORK basado en código fundamentado en programación de componentes WEB, para desarrollar interfaces gráficas, su principal diferencia frente a otros es que fue desarrollado para ser adaptable según el proyecto lo requiere ósea de manera incremental, sus librerías están enfocadas a las de visualización de información, siendo totalmente suficiente de maneras complejidad de aplicaciones en una misma página, además de brindar facilidades para combinarla con otras herramientas del mercado (Romero, 2017).
- **BOOTSTRAP:** BOOTSTRAP es un FRAMEWORK WEB, de código abierto, que presenta herramientas y librerías para diseñar páginas web responsivas, contiene diversas plantillas con facilidades para tipografías, formatos, botones, etc., así como dependencias en JAVASCRIPT, cuenta con soporte para HTML5 y CSS3, y fue desarrollado para trabajar en conjunto con la mayoría de navegadores disponibles.
- **DIGITAL OCEAN:** DIGITAL OCEAN es una plataforma de los estados unidos, que alquila servicios de servidores, disponibles en todo el mundo, por lo que garantiza la alta disponibilidad de su servicio, ya que la información es replicada en EE. UU. CANADA, PAISES BAJOS, INGLATERRA Y SINGAPUR.

2. Capa de administración del Proyecto:

- **TRELLO:** es una herramienta disponible en la web gratuita y de código libre, que brinda la posibilidad de administrar proyectos colaborativos de manera sencilla y práctica, presenta una “pizarra o BOARD digital” que contienen listas de procesos, que se agrandan de manera horizontal para mostrar información más detallada, y donde se le pueden agregar “cartas o CARDS”, utilizando las tecnologías de “DRAG AND DROP”, estas cartas presentan las listas de tareas, ejemplos visuales, archivos, tiempos de entrega, etiquetas y comentarios necesarios para que se pueda dar la comunicación en el equipo, es posible configurarlo como para trabajar con metodologías ágiles como SCRUM, KAMBAN o XP y fue desarrollada por la empresa GIZMODO.



3. CAPITULO 3: DESARROLLO

3.1 Método de investigación

Muestreo no probabilístico: Scharager (2001) lo define como un proceso, que presenta muestras direccionadas de manera intencional, a un grupo específico, la elección de los participantes no dependerá de un porcentaje del total sino de las diversas situaciones o condiciones que nos permitirán realizar la evaluación del muestro por ejemplo, acceso a la información, disponibilidad, conveniencia, etc., por sus características no puede pretender que los resultados aseguren una representación total de la población, por lo que no es posible calcular con exactitud el error estándar de la estimación, dado que no todos los sujetos no cuentan con la misma posibilidad de ser seleccionados. Estas muestras son numerosas y frecuentes, incluso se pueden citar situaciones en que es **más conveniente**, por ejemplo, cuando se realizan estudios de casos de poblaciones heterogéneas o en investigaciones que son direccionadas a grupos muy específicos donde es necesaria una controlada y meticulosa selección de participantes con ciertas características. Uno de los tipos de esta evaluación es el “**muestreo intencional o muestreo por cuotas**”, en el que el encargado de evaluar define los análisis a un “numero proporcional” al de las condiciones del grupo, y se podría seleccionar por conveniencia.

Población: la población de la empresa no se puede estimar de manera exacta, ya que, dado a la naturaleza del negocio, estos cuentan con sucursales, y además de estos puntos de venta externos a la empresa, y cada uno de estos puede contar con varios vendedores, de los cuales se desconoce, lo que no permite conocer la cantidad de usuarios que harán uso del sistema de ventas.

Muestra: es por estos motivos que estos muestreos no probabilísticos intencionales han sido seleccionados un grupo de 6 administradores como cuota, y esta pretende que sea “representativa”, por lo tanto, “la representatividad depende de la intención, opinión y tiempo de uso”, precisando que esta “evaluación de la representatividad es **subjetiva**”.

Materia Experimental: consiste en un sistema gestión de certificados SOAT para el apoyo en la administración y ventas de una corredora de seguros, este se encuentra alojado en la nube, y fue desarrollada con tecnologías libres, además de contar con novedosas

herramientas que son relativamente nuevas en el mercado, que son tendencias de desarrollo y están ayudando a crear robustos sistemas en el mundo.

Técnicas e instrumentos para recolectar información: para este estudio las técnicas que se utilizaron fueron dos, estas fueron recolectadas durante el periodo de capacitación:

- **Observación directa:** mientras se realizó la ejecución del experimento, se contó con una lista de cotejo. El que nos permitió valorar los progresos en el uso del sistema.
- **La encuesta:** Se realizó al número de muestra a uno por uno sin tomar los datos personales.

Técnicas e instrumentos para recolectar información: la información recolectada, fue organizada y tabulada en hojas de cálculo, y para su visualización se utilizarán gráficos estadísticos tales como barras, para el tratamiento de datos se utilizaron lo siguiente:

- Tablas con respuestas a las encuestas
- Gráficos Circulares.
- Gráfico de barras.

Técnicas e instrumentos para recolectar información: el plan del procedimiento del estudio fue realizado con los siguientes pasos:

- **Primero:** se recolectaron las historias de usuario.
- **Segundo:** se desarrollaron todas las planificaciones de los SPRINTS
- **Tercero:** se estableció el diseño de las interfaces de usuario
- **Cuarto:** se definió la arquitectura de los datos, así como la implementación de los SPRINT
- **Quinto:** se evaluaron a los empleados en la etapa de pruebas de los entregables y finalmente se entrega la iteración de los SPRINTS.

Plan de tratamiento de datos:

- Al culminar el desarrollo e implementación de la gestión de SOAT se ha realizado una encuesta llamada POST-TEST.
- Se ha realizado historia de usuario para poder mejorar el proceso de ventas.
- Se midieron los resultados de la encuesta aplicada al número de muestra.

Diseño estadístico para las pruebas: se realizó la prueba estadística **T-STUDENT**, para analizar e interpretar los resultados (Levin, 1996), para lo que se realizó los siguientes cinco pasos:

- **Paso 1:** Se plantean las Hipótesis Nula (H_0) e Hipótesis Alternativa (H_1), la segunda indica lo que se quiere demostrar y la primera lo contrario.
- **Paso 2:** Se define el Nivel de Significancia, donde se estable un rango que indicara cuan aceptable es la hipótesis alternativa.
 - $\alpha = 0.01$ Optimista
 - $\alpha = 0.05$ Confiable
 - $\alpha = 0.10$ Pesimista
- **Paso 3:** se ha de calcular la media y la desviación estándar.
- **Paso 4:** se ha de rechazar o aceptar la hipótesis alternativa.
 - Si la “probabilidad de error(P)” es mayor sobre el “nivel de significancia” entonces se rechaza
 - Si la “probabilidad de error(P)” es menor que el “nivel de significancia” entonces se acepta.

De esta manera se valida la mejora entre medias demostrando que se logró optimizar o no lo planteado en este trabajo.

3.2 Documentación del proyecto

En esta sección, se detallará la documentación realizada para este proyecto, esta información fue desarrollada con el objetivo de comprender detalladamente, los aspectos a desarrollar, como también, mantener un histórico de todos los procesos que forman la base del sistema.

3.2.1 Diagrama de Casos de Uso

Se usa la técnica de diagrama de casos de uso para identificar los actores que estarán involucrados en el uso del sistema.

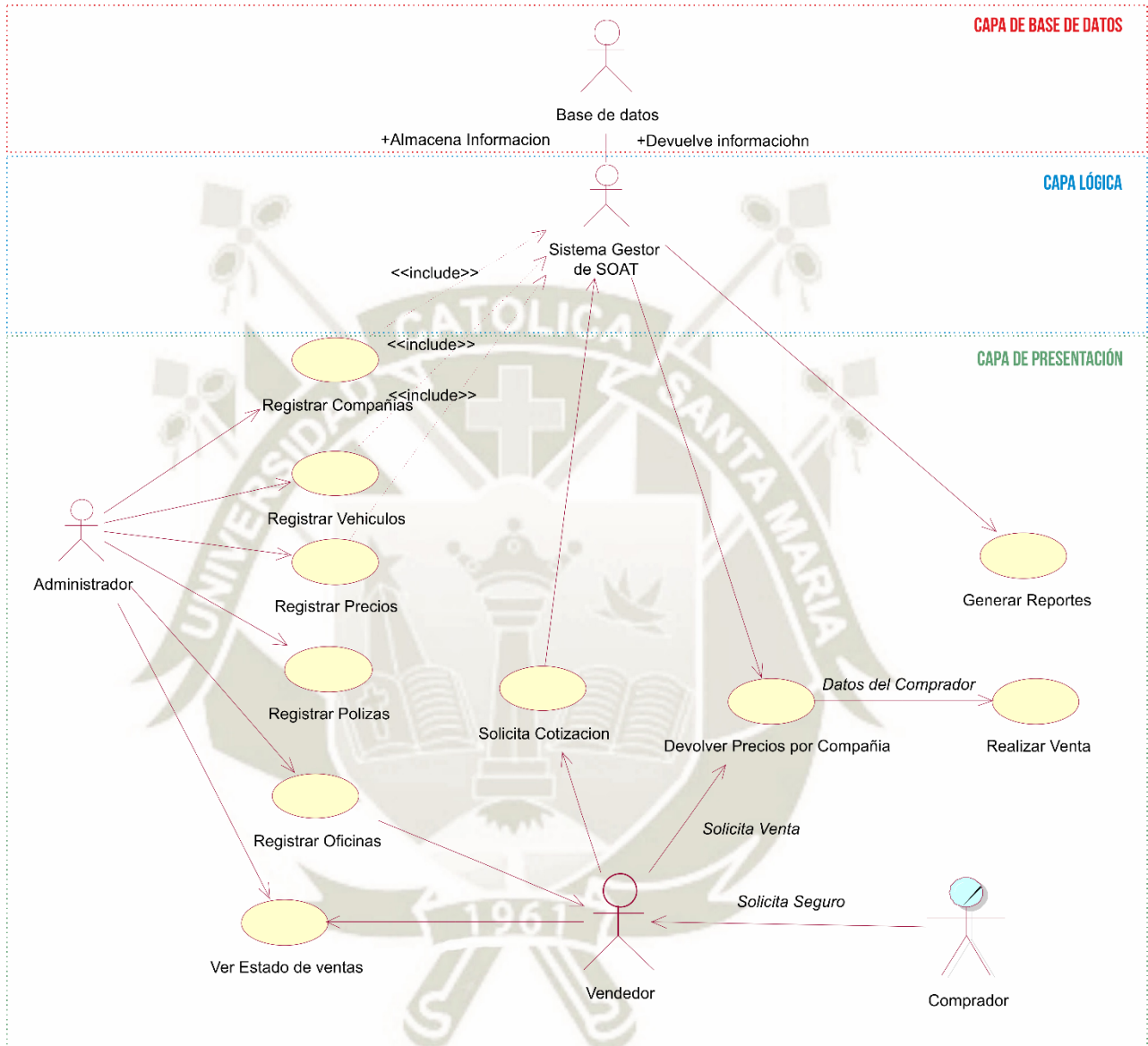


Figura 9 - Diagrama de Casos de Uso (Elaboración propia)

3.2.2 Diagrama de clases

Los diagramas de clases identifican las principales características o atributos que contempla el sistema, deben de agregar también las funciones, en este proyecto, el diagrama representa los 3 tipos de usuarios que contempla: Comprador, Administrador y vendedor, dado que las ventas dependen de un vendedor que asiste personalmente, registra la venta y registra al vendedor que recibirá un correo con los documentos de SOAT.

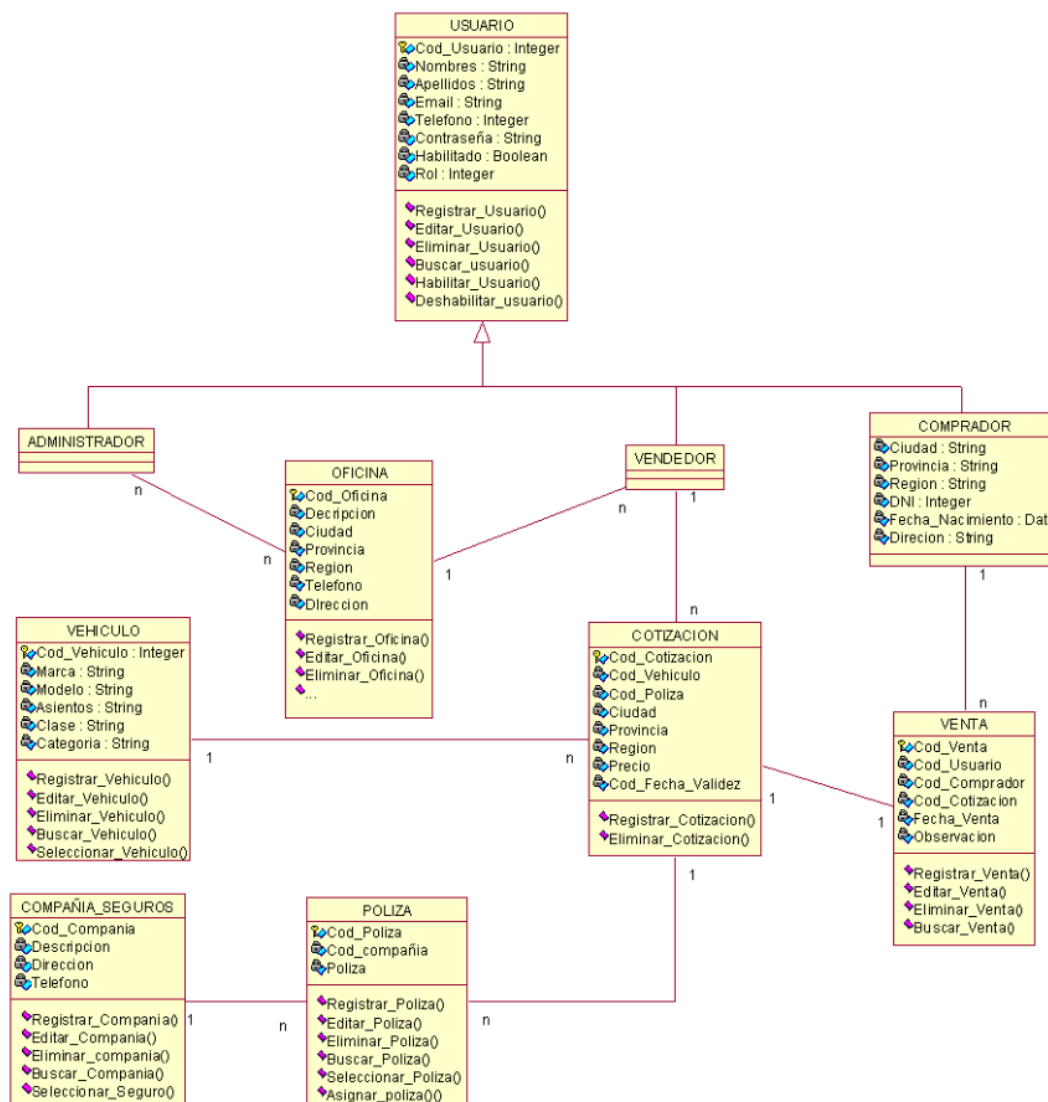


Figura 10 - Diagrama de Clases (Elaboración propia)

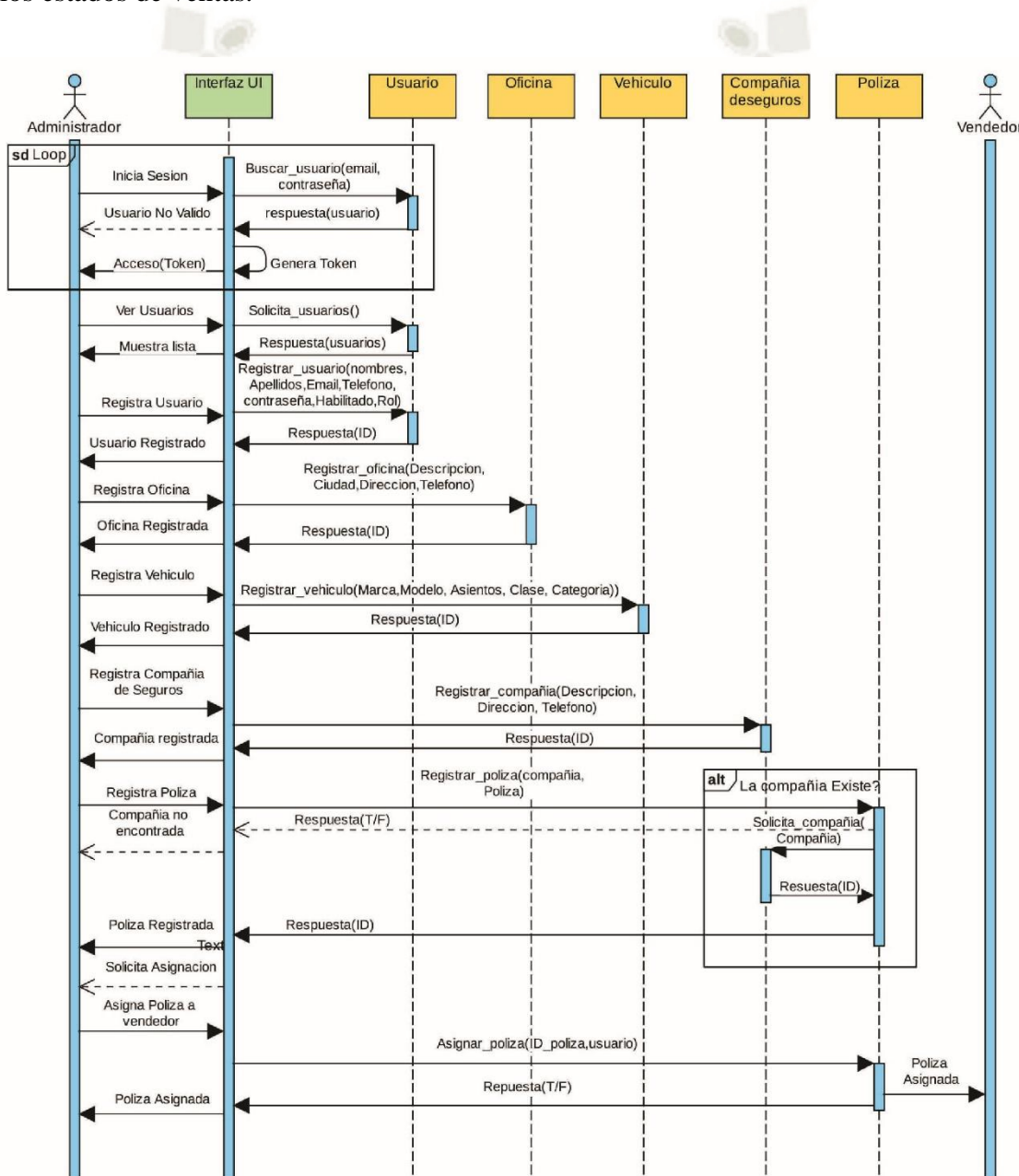
3.2.3 Diagramas de Secuencia

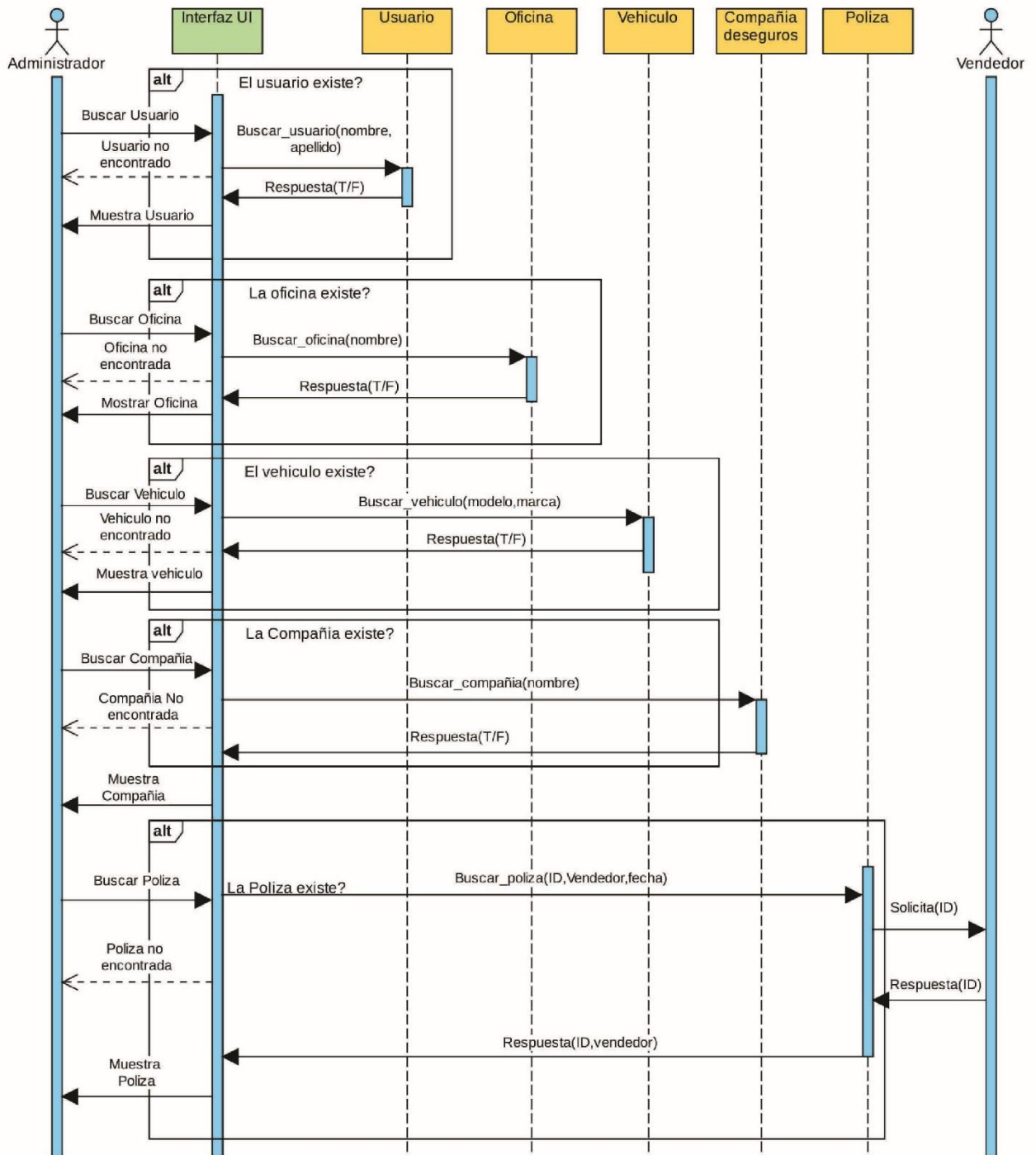
Se desarrolla esta clase de diagramas para los casos de uso de Administrador y vendedor, estos deben de incluir los objetos y sus clases, debido a la cantidad considerable de

procesos que realiza el sistema, se han considera los más importantes para representar su funcionalidad, dado que se quiere representar de manera gráfica el comportamiento del sistema, presentadas en escenarios de uso para el Administrador, vendedor y del sistema.

3.2.3.1 Diagrama de Secuencia de Administrador

El Administrador registra la información necesaria para el cotizador además de evaluar los estados de ventas.





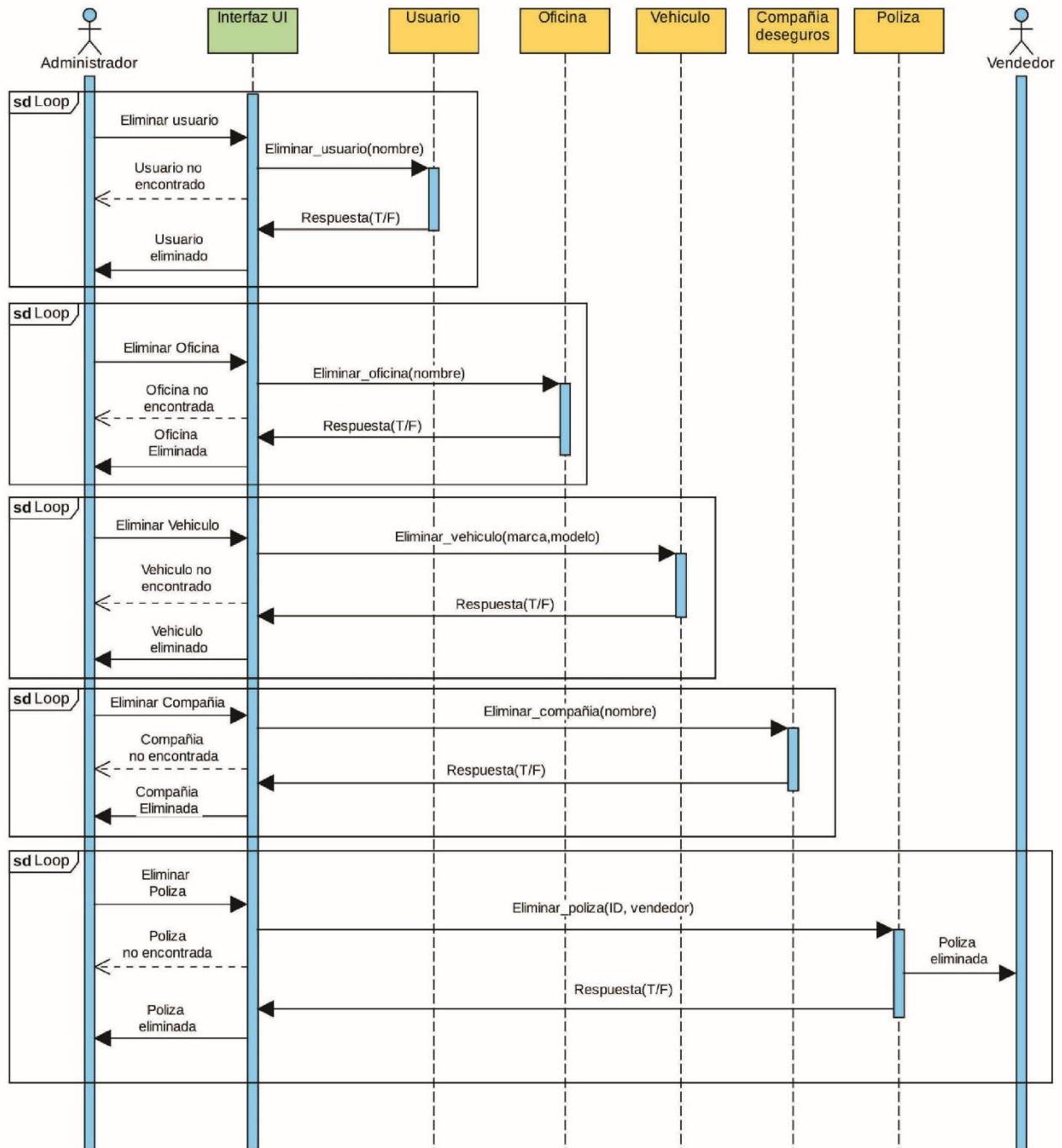


Figura 11 - Diagramas de Secuencia de administrador (Elaboración propia)

3.2.3.2 Diagrama de Secuencia de Vendedor

El usuario solicita cotización de un vehículo y luego realizar la venta del mismo.

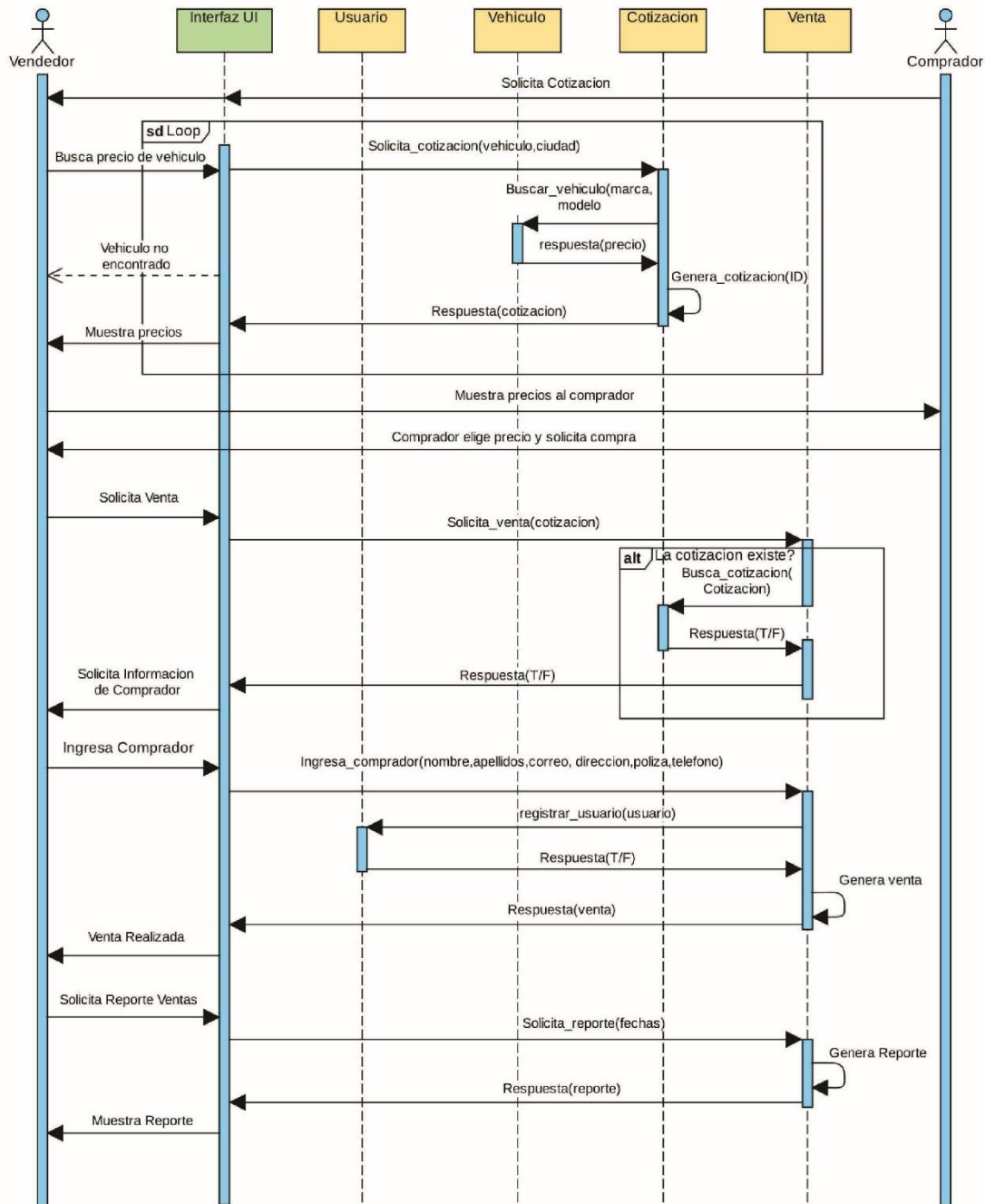


Figura 12 - Diagrama de Secuencia de Vendedor (Elaboración propia)

3.2.4 Diagrama de Procesos

El sistema debe de definir su alcance y límites para organizar y acelerar la implementación, para estructurar los alcances se, analizan los procesos a continuación:

- **Proceso – Registro de Información:** El administrador registra las compañías de seguros, los vehículos, precios, oficinas, usuarios en si generar toda la información que necesita el cotizador para funcionar.
- **Proceso – Solicitud de Cotización y venta:** En este Proceso se puede observar los pasos que necesita un vendedor o punto de venta para lograr realizar la venta de los seguros vehiculares.
- **Proceso – Generación de Cotizaciones y Reportes:** El proceso donde el sistema genera, los precios de las diferentes compañías aseguradoras, para que le cliente pueda seleccionar y luego el proceso que le toma generar los reportes.

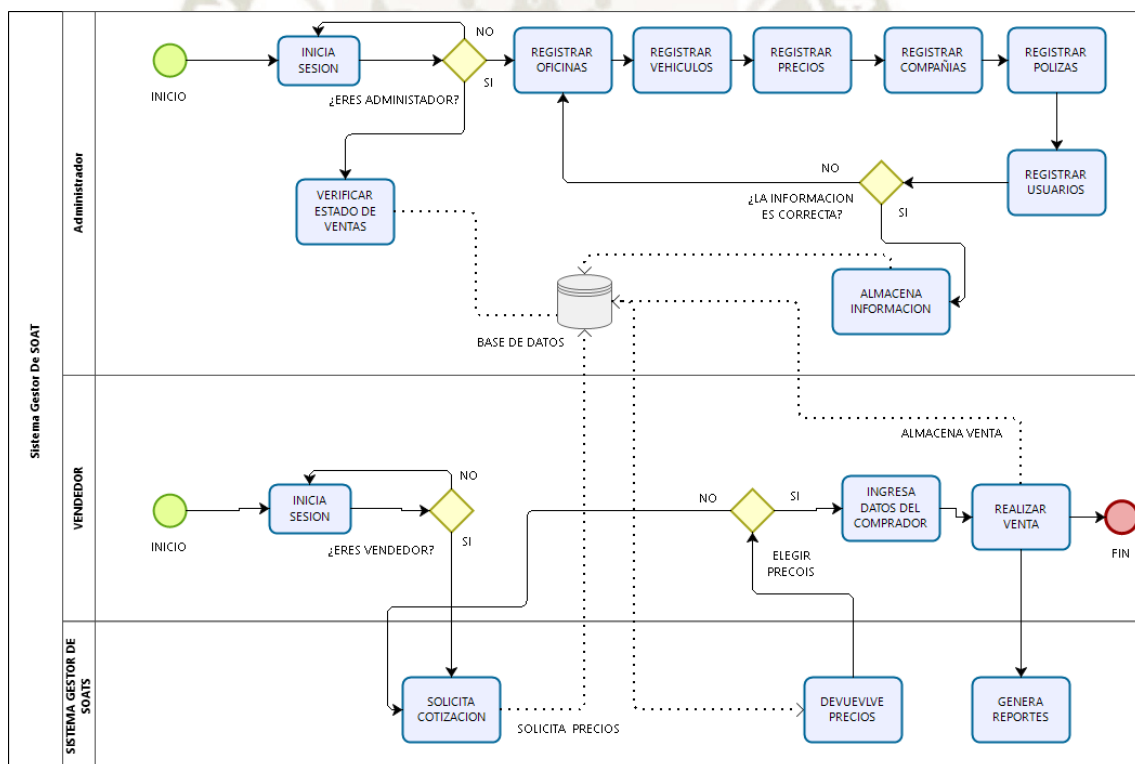


Figura 13 - Diagrama de procesos (Elaboración propia)

3.2.5 Diagrama de Componentes

En este apartado se definirá el diagrama de componentes, que observa las tres capas del modelo vista controlar y nos muestra los paquetes que lo conforman, en la parte vista,

muestra el control de accesos, el sistema cotizador, las actividades de registro y los reportes, en la parte del controlador, vemos el sistema gestor, su administrador de base de datos y los servicios API REST, y por último en el modelo va la base de datos y el gestor de bases de datos.

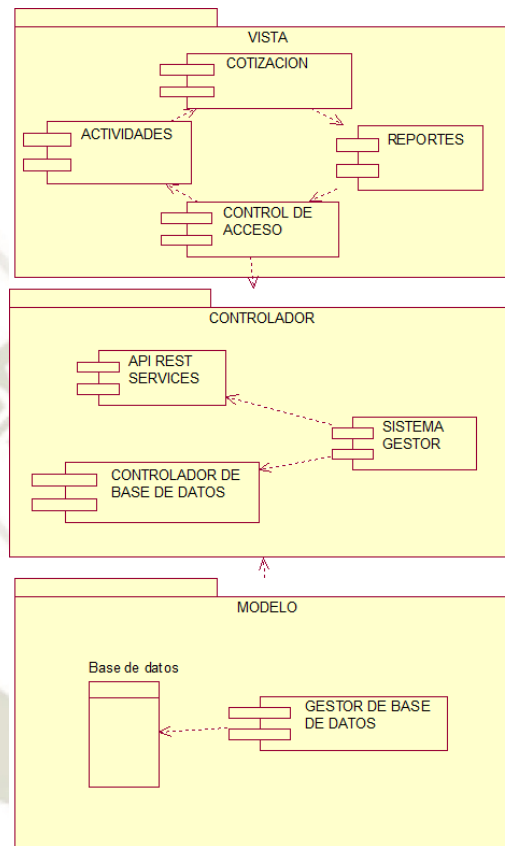


Figura 14 - Diagrama de Componentes (Elaboración propia)

3.2.6 Arquitectura del Sistema

Vamos a definir la arquitectura del sistema dividida en tres capas: la capa de interfaz al cliente, la capa de negocio y la capa de datos. La capa de interfaz al cliente, provee el acceso al usuario mediante una interfaz en el navegador, la capa de negocio siguiendo el patrón MVC de ASP.NET permite la lógica de negocio y el acceso a datos, y por último tenemos la capa de datos que es la persistencia y almacenamiento de datos.

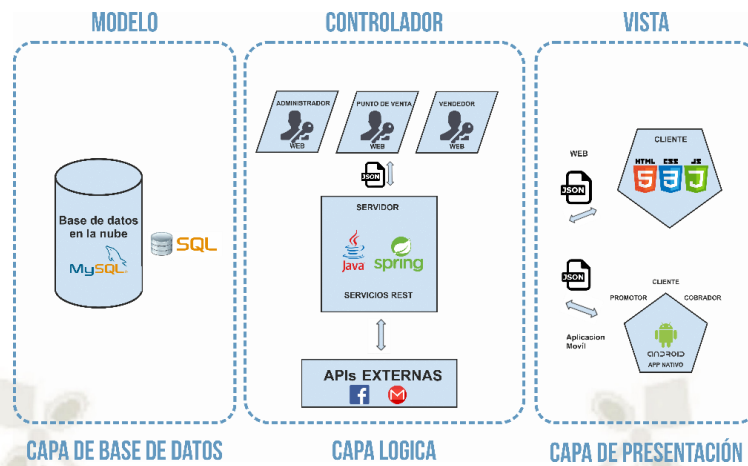


Figura 15 - Arquitectura del sistema de ventas (Elaboración propia)

3.2.7 Herramientas de desarrollo

Para la elección de la herramienta de desarrollo se utilizó un cuadro de donde se muestran sus principales ventajas.

	MYSQL	SPRING FRAMEWORK	VUE.JS	BOOTSTRAP V.4
Licencia Libre	SI	SI	SI	SI
Facilidad de Aprendizaje	Media	Alta	Alta	Media
Compatibilidad	Alta	Alta	Alta	Alta
Navegadores	Mayoría	Mayoría	Mayoría	Mayoría
Principio de Desarrollo	Desarrollo basado en Pruebas	Desarrollo basado en Pruebas	Desarrollo basado en Pruebas	Desarrollo basado en Pruebas
Memoria recomendada	128 MB	512 MB	128 MB	128 MB
Lenguaje de programación	SQL	Java	JAVASCRIPT	CSS, JAVASCRIPT
Sistema operativo	Multi-plataforma	Multi-plataforma	Multi-plataforma	Multi-plataforma

Tabla 3 - Tabla de comparación de Herramientas

3.2.8 Diagrama de base de datos

Este diagrama debe permitirnos visualizar, la arquitectura que tendrá la base de datos y que serán implementados en los siguientes SPRINTS, este modelo será la guía para implementar el modelo.

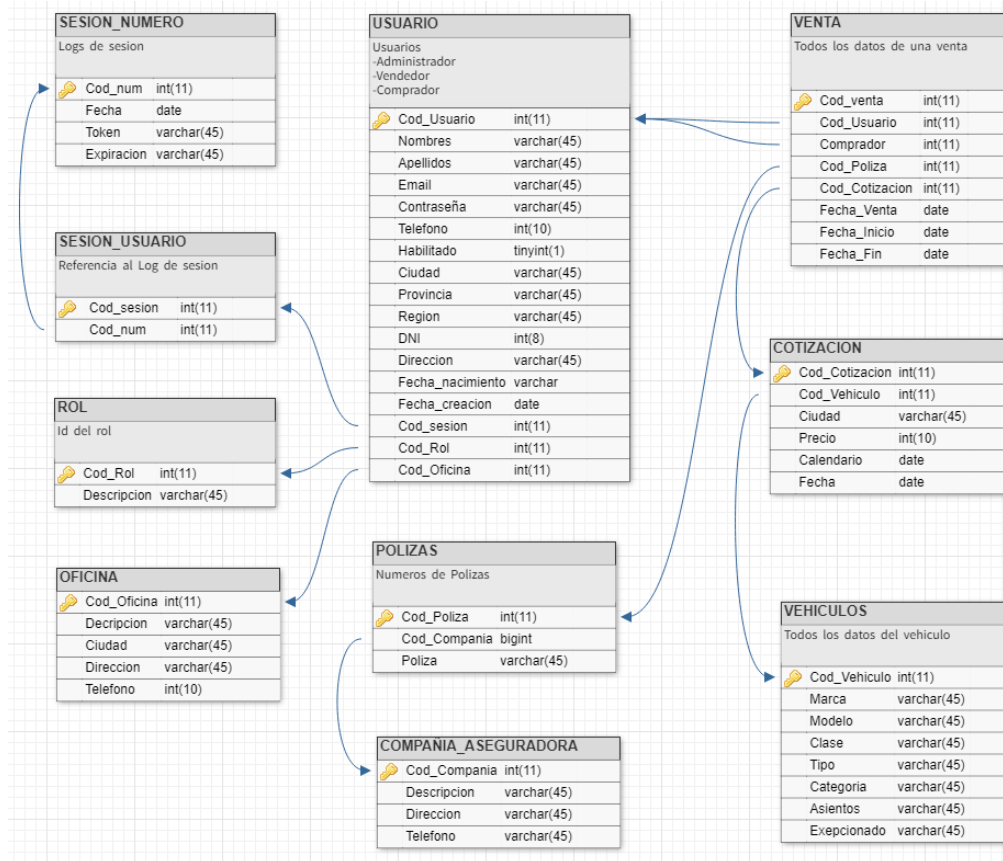


Figura 16 - Diagrama de Base de datos Vendedor (Elaboración propia).

3.2.8.1 Diccionario de datos

Este presenta la lista de los componentes detallados de la base de datos que conformaran el sistema, por ejemplo: Clave (Nombre), Descripción, Tipo de dato y tamaño de archivos, a continuación, se presenta los datos del diagrama entidad – relación del proyecto.

1. **USUARIO:** Esta tabla describe todos los datos del usuario

USUARIO					
LLAVE	NOMBRE	CAMPO	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
PK	Código de Usuario	<i>Cod_Usuario</i>	INT	11	Código único de Usuario
	Nombres	<i>Nombres</i>	VARCHAR	45	Nombres del Usuario
	Apellidos	<i>Apellidos</i>	VARCHAR	45	Apellidos del Usuario
	E-mail	<i>Email</i>	VARCHAR	45	E-mail del Usuario
	Contraseña	<i>Contraseña</i>	VARCHAR	45	Contraseña del Usuario
	Teléfono	<i>Telefono</i>	INT	11	Teléfono del Usuario
	Habilitado	<i>Habilitado</i>	TINYINT	1	Habilitado para usar el sistema
	Ciudad	<i>Ciudad</i>	VARCHAR	45	Ciudad del Usuario
	Provincia	<i>Provincia</i>	VARCHAR	45	Provincia del Usuario
	Región	<i>Region</i>	VARCHAR	45	Región del Usuario
	DNI	<i>DNI</i>	INT	8	DNI del Usuario
	Dirección	<i>Direccion</i>	VARCHAR	45	Dirección del Usuario
	Fecha de Nacimiento	<i>Fecha_Nacimiento</i>	DATE		Fecha de Nacimiento del Usuario
	Fecha de Creacion	<i>Fecha_Creacion</i>	DATE		Fecha de Creación del Usuario
FK	Código de Sesión	<i>Cod_Sesion</i>	INT	11	Cuántas sesiones y cuando ingreso
FK	Código de Rol	<i>Cod_Rol</i>	INT	11	Rol en el sistema
FK	Código de Oficina	<i>Cod_Oficina</i>	INT	11	A qué oficina Pertenece

Tabla 4 - Diccionario de los datos de la tabla Usuario

2. **VENTA:** Esta tabla describe todos los datos de una venta.

VENTA					
LLAVE	NOMBRE	CAMPO	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
PK	Código de Venta	<i>Cod_Venta</i>	INT	11	Código de venta
FK	Código de Usuario	<i>Cod_Usuario</i>	INT	11	Código único de Usuario
FK	Código de Comprador	<i>Cod_Usuario</i>	INT	11	Código del comprador
FK	Código de Póliza	<i>Cod_Poliza</i>	INT	11	Código de Póliza
FK	Código de Cotización	<i>Cod_Cotizacion</i>	INT	11	Código de la cotización
	Fecha de Venta	<i>Fecha_Nacimiento</i>	DATE		Fecha que se realizó la venta
	Fecha de Inicio	<i>Fecha_Creacion</i>	DATE		Inicio de vigencia de SOAT
	Fecha de Fin	<i>Fecha_Nacimiento</i>	DATE		Fin de vigencia de SOAT

Tabla 5 - Diccionario de los datos de la tabla venta

3. **COTIZACIÓN:** Esta tabla describe todos los datos de una Cotización

COTIZACIÓN					
LLAVE	NOMBRE	CAMPO	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
PK	Código de Cotización	<i>Cod_Cotizacion</i>	INT	11	Código de la Cotización
FK	Código del Vehículo	<i>Cod_Vehiculo</i>	INT	11	Código único del Vehículo
	Ciudad	<i>Ciudad</i>	VARCHAR	45	Ciudad de la cotización
	Precio	<i>Precio</i>	INT	10	Precio de la cotización
	Calendario	<i>Calendario</i>	INT	11	A que calendario de precios pertenece
	Fecha de Cotización	<i>Fecha</i>	DATE		Fecha que se realizó la venta

Tabla 6 - Diccionario de los datos de la tabla cotización

4. **VEHÍCULOS:** Esta tabla describe todos los datos de los vehículos.

VEHÍCULOS					
LLAVE	NOMBRE	CAMPO	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
PK	Código de Vehículo	<i>Cod_vehiculo</i>	INT	11	Código de la Cotización
	Marca	<i>Marca</i>	VARCHAR	45	Marca del vehículo
	Modelo	<i>Modelo</i>	VARCHAR	45	Modelo del vehículo
	Clase	<i>Clase</i>	VARCHAR	45	Clase del vehículo
	Tipo	<i>Tipo</i>	VARCHAR	45	Tipo del vehículo
	Categoría	<i>Categoría</i>	VARCHAR	45	Categoría del vehículo
	Asientos	<i>Asientos</i>	INT	10	Asientos del vehículo
	Excepcionado	<i>Excepcionado</i>	TINYINT	1	Si el vehículo es Excepcionado

Tabla 7 - Diccionario de los datos de la tabla de vehículos

5. TABLAS DE PÓLIZAS, COMPAÑÍAS ASEGURADORAS, OFICINA, ROLES DE USUARIO, SESIÓN DE USUARIO Y NUMERO DE SESIÓN:

Esta tabla describe todos los datos de las tablas de apoyo del sistema

PÓLIZAS					
LLAVE	NOMBRE	CAMPO	TIPO	TAMAÑO	DESCRIPCIÓN
PK	Código de Póliza	<i>Cod_Poliza</i>	INT	11	Código de la Póliza
FK	Código de Compañía	<i>Cod_Compania</i>	INT	11	Compañía Aseguradora a cuál pertenece
	Póliza	<i>Poliza</i>	VARCHAR	45	Numero de Póliza
COMPAÑÍAS ASEGURADORAS					
PK	Código de Compañía	<i>Cod_Compania</i>	INT	11	Código único de Compañía
	Descripción	<i>Descripcion</i>	VARCHAR	45	Descripción o Nombre de la Compañía
	Dirección	<i>Direccion</i>	VARCHAR	45	Dirección de la compañía
	Teléfono	<i>Telefono</i>	INT	10	Teléfono de la compañía
OFICINA					
PK	Código de la Oficina	<i>Cod_Oficina</i>	INT	11	Código único de la Oficina
	Descripción	<i>Descripcion</i>	VARCHAR	45	Descripción o Nombre de la Oficina
	Ciudad	<i>Ciudad</i>	VARCHAR	45	Descripción o Nombre de la Oficina
	Dirección	<i>Direccion</i>	VARCHAR	45	Dirección de la Oficina
	Teléfono	<i>Telefono</i>	INT	10	Teléfono de la Oficina
ROLES DE USUARIO					
PK	Código del Rol	<i>Cod_Rol</i>	INT	11	Código único del Rol de usuario
	Descripción	<i>Descripcion</i>	VARCHAR	45	Descripción o Nombre del Rol de usuario
SESION DE USUARIO					
PK	Código de Sesión	<i>Cod_Sesion</i>	INT	11	Código único de la sesión
FK	Código del numero	<i>Cod_num</i>	INT	11	Código del número de sesión
NUMERO DE SESIÓN					
PK	Código de Sesión	<i>Cod_Sesion</i>	INT	11	Código único de la sesión
	Fecha de sesión	<i>Fecha</i>	DATE		Fecha de la sesión
	Token	<i>Token</i>	VARCHAR	45	Token único de sesión
	Expiración	<i>Expiracion</i>	VARCHAR	45	Fecha de expiración del token

Tabla 8 - Diccionario de los datos de las tablas de apoyo del sistema

3.2.9 Conformación del equipo de trabajo

En este apartado, se presenta los recursos humanos con lo que cuenta el proyecto, este equipo de trabajo estará encargado de desarrollar como revisar el “PRODUCT BACKLOG”

Equipo de trabajo			
área de Labor	Rol	Persona	Grado
Análisis y Planificación	PRODUCT OWNER	1 Gerente General	
Análisis y Planificación	STAKEHOLDERS	5 Administradores	
Análisis y Planificación	SCRUM MASTER	Carlos Eduardo Arbieto Batallanos Certificado por curso SCRUM(Anexo1)	Bachiller en Ingeniería de Sistema
Capa Lógica BACK-END	Desarrollador Full- Stack	Oscar Edmit Quispe Poccohuanca	Maestro en Ciencias Informáticas
Capa de Presentación FRONT- END	Desarrollador Full- Stack	Ricardo Rildo Coronado Perez	Maestro en Ciencias Informáticas
Capa de Presentación FRONT- END	Desarrollador UX/UI	Carlos Eduardo Arbieto Batallanos	Bachiller en Ingeniería de Sistema

Tabla 9 - Equipo de trabajo

3.2.10 Capacitación y soporte

Es necesario recalcar, que luego del desarrollo del sistema, la implantación requiere capacitación al personal, por lo que dentro del plan se contempló, una estrategia de capacitación que consistía en reuniones de 2 horas durante una semana solo para los administradores y otra semana para capacitación a los vendedores, además se brindó asistencia remota, por medio de una mesa de ayuda (HELP DESK), para que todo el personal conozca las funciones del sistema, con el fin de cumplir el principio de usuario experto planteado en el proceso de transformación digital, el soporte consiste en una revisión mensual de las tablas de mantenimiento, observando la cantidad de información que se ingresa y midiendo los tiempo de respuesta del sistema, no obstante parte del soporte consiste en la asistencia remota para solución de errores, que el gerente general reporta.

3.3 Análisis e interpretación

3.3.1 Estructura de negocio de las empresas Corredoras de seguros

Una empresa corredora de seguros, se encarga de captar clientes, vender seguros y asesorarlos durante el tiempo que la póliza es vigente, su atractivo principal es la comunicación directa con el cliente, dado que los clientes prefieren muchas veces adquirir seguros a través de corredoras, ya que su atención es personal y directa en vez de contactar directamente con las compañías asegurados, que por lo general son muy grandes, y no otorgan asesoramiento suficiente.

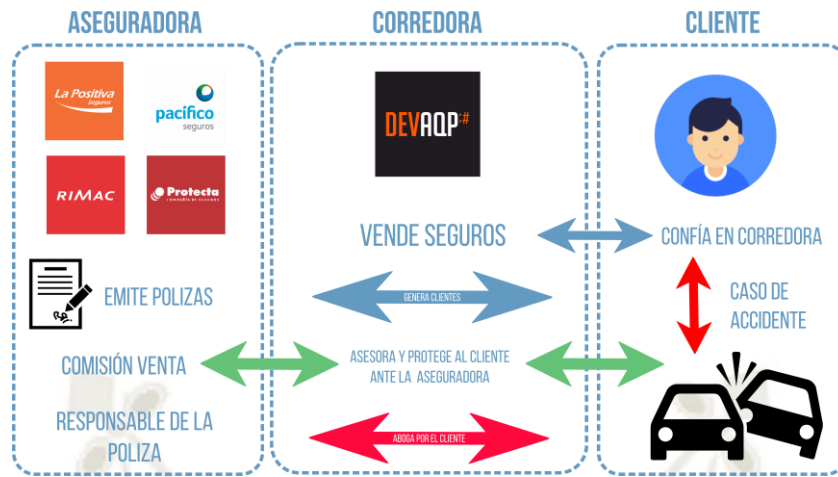


Figura 17 - C

Por su naturaleza de negocio, una empresa corredora de seguros requiere el uso de sus propias herramientas dado a que no solo representan a una aseguradora, sino pueden representar a varios y muchas veces, estos buscan generar clientes ofreciendo los precios más bajos, dado a esta modalidad, su negocio consiste en cotizar los precios de todas las aseguradoras, como medio de captar clientes.

3.3.2 Recopilación de las Historias de Usuario Para el Sistema

Las historias detallan los requisitos del cliente, y bajo estas se basan los SPRINTS

HISTORIA DE USUARIO	HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de usuarios	Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de las compañías asegurados.
Numero: GV-01	Numero: GV-02
Usuario: Administrador	Usuario: Administrador
Prioridad: Alta	Prioridad: Media
Descripción: Como el sistema va a tener acceso mediante privilegios y usuarios, se requiere de una contraseña, se necesita registrar usuarios y asignar privilegios estos, con la finalidad de otorgar permisos para realizar distintos procesos en el sistema.	Descripción: En esta tabla se ingresan todas las aseguradoras de las que vamos a vender certificados SOAT
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar datos personales del usuario, así como el usuario de acceso y su respectiva contraseña. • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados 	Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos de las compañías asegurados • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados

Tabla 10 - Historia de Usuario 1 y 2

HISTORIA DE USUARIO	HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: actualización y eliminación de Oficinas	Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de Tipos de uso de vehículos
Numero: GV-03	Numero: GV-04
Usuario: Administrador	Usuario: Administrador
Prioridad: Alta	Prioridad: Media
Descripción: Como el sistema va a tener acceso mediante privilegios y usuarios, se requiere la creación de oficinas, para identificar qué puntos de venta pertenecen a las empresas y cuales son externos.	Descripción: Es necesario contar con tablas de mantenimiento de los datos necesarios para hacer una cotización, esta tabla se llena con datos del MTC
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos de la oficina • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados. 	Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos de Tipos de uso • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados

Tabla 11 - Historia de Usuario 3 y 4

HISTORIA DE USUARIO	HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de categorías de vehículos.	Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de las clases de vehículos
Numero: GV-05	Numero: GV-06
Usuario: Administrador	Usuario: Administrador
Prioridad: Media	Prioridad: Media
Descripción: Es necesario contar con tablas de mantenimiento de los datos necesarios para hacer una cotización, esta tabla se llena con datos del MTC	Descripción: : Es necesario contar con tablas de mantenimiento de los datos necesarios para hacer una cotización, esta tabla se llena con datos del MTC
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos de las categorías de los vehículos • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados 	Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos de las categorías de las clases de los vehículos a cotizar • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados

Tabla 12 - Historia de Usuario 5 y 6

HISTORIA DE USUARIO	HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de los VCC (vehículos, clases y categorías) de los vehículos	Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos sin excepciones
Numero: GV-07	Numero: GV-08
Usuario: Administrador	Usuario: Administrador
Prioridad: Media	Prioridad: Alta
Descripción: En esta tabla nosotros integraremos los datos de mantenimiento anteriores para crear una tabla única, donde podremos hacer una inserción directa e integración, de vehículos, y los agruparemos en grupos por números de asientos, para luego asignarles los precios	Descripción: Para colocar un precio correctamente a un vehículo lo que se debe observar, es a que grupo pertenece, si este vehículo por ejemplo pertenece a la categoría M1, a un tipo de uso particular y a la clase Automóvil, podría tratarse de un por ejemplo Volkswagen gol que tiene menos accidente como otros vehículos con las mismas características como un Tico, es por eso que las aseguradoras otorgan precios diferentes para poder cubrir la cantidad de accidentes que estos automóviles puedan estar afectados.
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos de los VCC • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados 	Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos de los precios de vehículos sin excepciones • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados

Tabla 13 - Historia de Usuario 7 y 8

HISTORIA DE USUARIO	HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos excepcionados	Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de los calendarios de Precios de vehículos
Numero: GV-09	Numero: GV-10
Usuario: Administrador	Usuario: Administrador
Prioridad: Alta	Prioridad: Media
Descripción: En esta historia debemos insertar precios de los vehículos excepcionados.	Descripción: Los precios de los vehículos, cambian regularmente, por cada compañía, y cuando suceden estos cambios, los retrasos en el entendimiento de estos, generan grandes pérdidas, por eso, al recibir un nuevo calendario de precios, estos ya pueden estar listos para activación
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos de los precios de vehículos excepcionados • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados 	Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos de calendarios de precios • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados

Tabla 14 - Historia de Usuario 9 y 10

HISTORIA DE USUARIO	HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de certificados de Pólizas SOAT, uno por uno.	Nombre de la Historia: Registro, actualización y eliminación de certificados de Pólizas SOAT, masivo
Numero: GV-11	Numero: GV-12
Usuario: Administrador	Usuario: Administrador
Prioridad: Media	Prioridad: Media
Descripción: Los certificados SOAT, se ingresan antes de su venta, para ser asignados a los vendedores, en esta vista se debe ingresar las pólizas, sus compañías el tipo de póliza y a que usuario se asignará	Descripción: Los certificados SOAT, se ingresan antes de su venta, para ser asignados a los vendedores, en esta vista se debe ingresar las pólizas, sus compañías el tipo de póliza y a que usuario se asignara de manera múltiple, para esto se necesita identificar el prefijo, desde que numero, hasta que numero, el post-fijo de la cantidad de pólizas a ingresar
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos póliza unitario • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados 	Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Registrar los datos de calendarios de precios • Guardar los datos registrados, actualizados o eliminados

Tabla 15 - Historia de Usuario 11 y 12

HISTORIA DE USUARIO	HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: Asignación y eliminación de certificados de Pólizas SOAT a usuarios.	Nombre de la Historia: Re-Asignación de certificados de Pólizas SOAT a otros usuarios.
Numero: GV-13	Numero: GV-14
Usuario: Administrador	Usuario: Administrador
Prioridad: Media	Prioridad: Media
Descripción: Los certificados SOAT, se ingresan previamente para luego asignarlos a los puntos de venta, estos también podrían ser eliminados	Descripción: Cuando se requiere hacer una re-asignación de los certificados a otros usuarios, por diversos motivos, estos deben poder cambiar de un usuario a otro, pero solos los NO VENDIDOS
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Asignar los certificados a puntos de venta o usuarios • Guardar los datos, actualizados o eliminados 	Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador. • Re-Asignar los certificados de usuarios • Guardar los datos y actualizarlos

Tabla 16 - Historia de Usuario 13 y 14

HISTORIA DE USUARIO	HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: Revisión y eliminar de los Estados de venta en proceso	Nombre de la Historia: Revisión de Ventas terminadas
Numero: GV-15	Numero: GV-16
Usuario: Administrador y vendedor	Usuario: Administrador y vendedor
Prioridad: Media	Prioridad: Media
Descripción: Para contar con un control continuo de las ventas que se realizan en la empresa, se requiere hacer una revisión en tiempo real de todos los estados de venta de los usuarios, y los puntos de venta también deben observar sus propios estados	Descripción: <u>Para</u> contar con un control continuo de las ventas que se realizan en la empresa, se requiere hacer una revisión en tiempo real de las ventas realizadas para el administrador de todos los usuarios y para los puntos de venta, sus propias ventas
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador o vendedor • Observar y eliminar las ventas en proceso con pólizas asignadas • Observar y eliminar las ventas en proceso que no registraron pagos • Guardar los datos y actualizarlos 	Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador o vendedor • Observar las ventas terminadas

Tabla 17 - Historia de Usuario 15 y 16

HISTORIA DE USUARIO	HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: Observar y Anular pólizas SOAT vendidas Revisión y eliminar de los Estados de venta en proceso	Nombre de la Historia: Cotización de precios de Vehículos
Numero: GV-17	Numero: GV-18
Usuario: : Administrador y vendedor	Usuario: Administrador y vendedor
Prioridad: Media	Prioridad: Alta
Descripción: Para contar con un control continuo de las ventas que se realizan en la empresa, se requiere hacer una revisión en tiempo real de todos los estados de venta de los usuarios, y los puntos de venta también deben observar sus propios estados	Descripción: los criterios de cotización son las de seleccionar Marca, Modelo, Ciudad, y Tipos de Usos
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador y vendedor • Observar las ventas terminadas y solicitar la anulación • Guardar y actualizar el sistema 	Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador o vendedor • Cotizar un vehículo • Elegir y guardar el precio y aseguradora seleccionado

Tabla 18 - Historia de Usuario 17 y 18

HISTORIA DE USUARIO	HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: Registrar datos del vehículo, contratante y pagos	Nombre de la Historia: Imprimir el certificado o reasignar la póliza
Numero: GV-19	Numero: GV-20
Usuario: : Administrador y vendedor	Usuario: Administrador y vendedor
Prioridad: Alta	Prioridad: Alta
Descripción: para realizar una venta, se debe registrar una póliza, los datos de vehículos, los datos del contratante, los datos del pago, la fecha de iniciación de validez de póliza. y guardarlos para que cuando se realice una venta, pueda consultar el DNI y el correo del cliente, y no volverlo a llenar	Descripción: El sistema debe imprimir los datos de la venta, sobre el formato de certificado de las aseguradoras y poder reasignar una nueva póliza, por si hubo problemas en la impresión
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador o vendedor • Registrar datos del vehículo, contratante y pagos • Guardar y actualizar en el sistema 	Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador o vendedor • Imprimir el certificado o reasignar la póliza • Guardar y actualizar en el sistema

Tabla 19 - Historia de Usuario 19 y 20

HISTORIA DE USUARIO
Nombre de la Historia: Generar Reportes del Sistema
Numero: GV-21
Usuario: : Administrador y vendedor
Prioridad: Alta
Descripción: El sistema debe Generar distintos reportes de mantenimiento para saber, cuanto se ha generado en el día, cuanto se ha ganado por aseguradora por usuarios y en general
Como probarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema con rol de administrador o vendedor • Generar reportes del sistema en formato Excel

Tabla 20 - Historia de Usuario 21

3.4 Desarrollo de SPRINTS

De acuerdo a la metodología SCRUM lo primero que se tiene que crear para planificar el desarrollo del sistema es el “PRODUCT BACKLOG”, esta tabla permite conocer las tareas que se tienen que realizar, estas deben de estar categorizadas por prioridades. Es necesario recalcar que todas las actas de reunión de planificación de los SPRINTS están documentadas en los anexos de este trabajo, además de incluir los manuales de usuario, la tabla de precios de los vehículos y las encuestas de aceptación, el modelo que se va a utilizar es el que se muestra a continuación:

N de Historia	Historia de Usuario	Estimación/Esfuerzo (días)	Modulo	Iteración	Prioridad

Tabla 21 - Modelo de PRODUCT BACKLOG

Este presentara la cantidad de tareas a realizar, así como los módulos que pertenecen a cada una, cada SPRINT debe presentar, a quien pertenece, como su descripción, su estimación en tiempo, y cuál será su priorización, a continuación:

- **AU:** Administración de Usuarios
- **MAN:** Administración de tablas de mantenimiento
- **PR:** Administración De Precios de Vehículos
- **PA:** Administración de Pólizas y asignación
- **EV:** Administración de Estados de ventas
- **CO:** Cotizador
- **RE:** Generador de reportes

3.4.1 Planificación del PRODUCT BACKLOG

Para el presente proyecto se ha elaborado la planificación o más conocida como el SPRINT 0, en primera instancia se dará la estimación del PRODUCT BACKLOG, por lo que fue necesaria estimar de manera aproximada el tiempo que tomara desarrollar, es importante realizar la estimación de acuerdo a las prioridades del PRODCT OWNER y

el equipo de desarrollo, cada uno estimará con números enteros entre 0 y 500, los tiempos fueron sugeridos por el equipos de desarrollo para cada iteración según su experiencia desarrollando sistemas de este tipo.

IMPORTANCIA



Figura 18 - Importancia para la estimación (Elaboración propia)

Estimación del PRODUCT BACKLOG						
Numero	Historia	Días	Estimación PRODUCT OWNER	Estimación EQUIPO DEV.	TOTAL	VALOR
	"SEGURIDAD E INTERFAZ RESPONSIVA"	1	100	100	200	BAJA
GV-01	Registro, actualización y eliminación de usuarios	2	300	400	700	ALTA
GV-02	Registro, actualización y eliminación de las compañías asegurados	2	200	300	500	MEDIA
GV-03	Registro, actualización y eliminación de Oficinas	2	200	300	500	MEDIA
GV-04	Registro, actualización y eliminación de Tipos de uso de vehículos	2	200	300	500	MEDIA
GV-05	Registro, actualización y eliminación de categorías de vehículos	2	300	300	600	MEDIA
GV-06	Registro, actualización y eliminación de las clases de vehículos	2	300	300	600	MEDIA
GV-07	Registro, actualización y eliminación de los VCC de los Vehículos	3	300	300	600	MEDIA
GV-08	Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos sin excepciones	5	300	400	700	ALTA
GV-09	Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos excepcionados	3	300	400	700	ALTA
GV-10	Registro, actualización y eliminación de los calendarios de Precios de vehículos	2	200	400	600	MEDIA
GV-11	Registro, actualización y eliminación de certificados de Pólizas SOAT, uno por uno	2	200	300	500	MEDIA
GV-12	Registro, actualización y eliminación de certificados de Pólizas SOAT, masivo	3	200	300	500	MEDIA
GV-13	Asignación y eliminación de certificados de Pólizas SOAT a usuarios	3	300	300	600	MEDIA
GV-14	Re-Asignación de certificados de Pólizas SOAT a otros usuarios	3	100	200	300	MEDIA
GV-15	Revisión y eliminar de los Estados de venta en proceso	3	100	200	300	MEDIA

GV-16	Revisión de Ventas terminadas	2	200	200	400	MEDIA
GV-17	Observar y Anular pólizas SOAT vendidas	2	200	200	400	MEDIA
GV-18	Cotización de precios de Vehículos.	5	400	500	900	ALTA
GV-19	Registrar datos del vehículo, contratante y pagos	4	400	500	900	ALTA
GV-20	Imprimir el certificado o reasignar la póliza	3	500	400	900	ALTA
GV-21	Generar Reportes del Sistema	6	500	500	1000	ALTA

Tabla 22 - Estimaciones del PRODUCT BACKLOG

A continuación, el resumen de las historias de usuario con la estimación en días que se ha determinado para cada módulo establecido para el desarrollo, el tiempo total estimado es el de 62 días, teniendo en cuenta que durante la planificación se estimó 3 meses que son aproximadamente 66 días laborables, se encuentra en el rango estimado:

PRODUCT BACKLOG					
Numero	Historia	Modulo	SPRINT	Días	Prioridad
	"SEGURIDAD E INTERFAZ RESPONSIVA"		0	1	BAJA
GV-01	Registro, actualización y eliminación de usuarios	AU	SPRINT 1	15	ALTA
GV-02	Registro, actualización y eliminación de las compañías asegurados	MAN			
GV-03	Registro, actualización y eliminación de Oficinas	MAN			
GV-04	Registro, actualización y eliminación de Tipos de uso de vehículos	MAN			
GV-05	Registro, actualización y eliminación de categorías de vehículos	MAN			
GV-06	Registro, actualización y eliminación de las clases de vehículos	MAN			
GV-07	Registro, actualización y eliminación de los VCC de los Vehículos	MAN			
GV-08	Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos sin excepciones	PR	SPRINT 2	15	ALTA
GV-09	Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos excepcionados	PR			
GV-10	Registro, actualización y eliminación de los calendarios de Precios de vehículos	PR			
GV-11	Registro, actualización y eliminación de certificados de Pólizas SOAT, uno por uno	PA			
GV-12	Registro, actualización y eliminación de certificados de Pólizas SOAT, masivo	PA	SPRINT 3	13	MEDIA
GV-13	Asignación y eliminación de certificados de Pólizas SOAT a usuarios	PA			
GV-14	Re-Asignación de certificados de Pólizas SOAT a otros usuarios	PA			
GV-15	Revisión y eliminar de los Estados de venta en proceso	EV			
GV-16	Revisión de Ventas terminadas	EV			

GV-17	Observar y Anular pólizas SOAT vendidas	EV			
GV-18	Cotización de precios de Vehículos.	CO	SPRINT 4	18	ALTA
GV-19	Registrar datos del vehículo, contratante y pagos	CO			
GV-20	Imprimir el certificado o reasignar la póliza	CO			
GV-21	Generar Reportes del Sistema	CO			

Tabla 23 - PRODUCT BACKLOG

3.4.2 Elaboración de los SPRINTS

La implementación de cada SPRINT requiere que se desarrollen tablas donde se permitan dar a conocer, los diversos procesos o tareas que le corresponde a cada iteración y los tiempos de trabajo.

1. **SPRINT 0:** En el SPRINT 0 se realizaron las tareas de planificación y estimación de los SPRINTS siguientes, además de asegurar que el sistema tenga seguridad de comunicación por lo que se optó por adquirir un certificado SSL de seguridad, además de que el sistema cuente con una interfaz responsiva, ósea que se adapte a todos los tamaños de los diferentes dispositivos
 - **Priorización:** Las tareas elegidas para este SPRINT fueron priorizadas en consideración al proceso del sistema, es por eso que las primeras actividades a realizar son la planificación y estimación y se dejaron para el final las actividades de seguridad e interfaz responsiva.
2. **SPRINT 1:** En el primer SPRINT se realizó las tareas de mantenimiento necesarias para el funcionamiento del sistema. Indica cuando empieza y contempla la administración de usuarios, tablas de que son necesarias para crear vehículos y privilegios.
 - **Priorización:** Las tareas elegidas para este SPRINT fueron priorizadas en consideración al proceso del sistema, es por eso que las primeras actividades a realizar son la creación del inicio de sesión, administración de usuarios. De esta manera tenemos terminadas estas tareas que son dependientes para el funcionamiento del sistema.

SPRINT 1	Inicio:	01/09/2017	Culminación n:	22/09/2017
Tareas Pendientes:	0	Días Pendientes:		0
Prioridad	Historia de Usuario	Responsables	Duración de Días	Estado
Alta	Registro, actualización y eliminación de usuarios	Equipo de Desarrollo	2	Terminado
Media	Registro, actualización y eliminación de las compañías asegurados	Equipo de Desarrollo	2	Terminado
Media	Registro, actualización y eliminación de Oficinas	Equipo de Desarrollo	2	Terminado
Media	Registro, actualización y eliminación de Tipos de uso de vehículos	Equipo de Desarrollo	2	Terminado
Media	Registro, actualización y eliminación de categorías de vehículos	Equipo de Desarrollo	2	Terminado
Media	Registro, actualización y eliminación de las clases de vehículos	Equipo de Desarrollo	2	Terminado
Media	Registro, actualización y eliminación de los VCC (vehículos, clases y categorías) de los Vehículos	Equipo de Desarrollo	2	Terminado

Tabla 24 - SPRINT 1

3. **SPRINT 2:** En el segundo SPRINT se realizaron las actividades de mantenimiento de los precios de los vehículos y los calendarios de precios. Este SPRINT se definirá después de la etapa inicial, y es necesaria antes de la cotización. Así mismo en este SPRINT se consideró también, la inclusión de la creación de las pólizas menos la asignación ya que ese proceso necesitara más tiempo de desarrollo.

- **Priorización:** Las tareas elegidas para este SPRINT fueron priorizadas en consideración al proceso del sistema, es por eso que las primeras actividades a realizar son las de creación de precios y luego crear los calendarios, y luego la creación de certificados pólizas SOAT. De esta manera tenemos terminadas estas tareas que son dependientes para el funcionamiento del sistema.

SPRINT 2	Inicio:	25/09/2017	Culminación:	14/10/2017
Tareas Pendientes:	0	Días Pendientes:		0
Prioridad	Historia de Usuario	Responsables	Duración de Días	Estado
Alta	Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos sin excepciones	Equipo de Desarrollo	5	Terminado
Alta	Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos excepcionados	Equipo de Desarrollo	3	Terminado
Media	Registro, actualización y eliminación de los calendarios de Precios de vehículos	Equipo de Desarrollo	2	Terminado
Media	Registro, actualización y eliminación de certificados de Pólizas SOAT, uno por uno.	Equipo de Desarrollo	2	Terminado
Media	Registro, actualización y eliminación de certificados de Pólizas SOAT, masivo	Equipo de Desarrollo	3	Terminado

Tabla 25 - SPRINT 2

4. SPRINT 3: En el tercer SPRINT se realizaron las tareas que corresponden a todas las asignaciones y re-asignaciones de pólizas además de incluir las revisiones de ventas por proceso y terminadas.

- **Priorización:** Las tareas elegidas para este SPRINT son de prioridad Media, pero eran necesarias de desarrollar antes del cotizador, ya que era el medio de verificación para ver si nuestro cotizador está funcionando correctamente

SPRINT 3	Inicio:	20/10/2017	Culminación:	9/11/2017
Tareas Pendientes:	0	Días Pendientes:		0
Prioridad	Historia de Usuario	Responsables	Duración de Días	Estado
Media	Asignación y eliminación de certificados de Pólizas SOAT a usuarios.	Equipo de Desarrollo	3	Terminado
Media	Re-Asignación de certificados de Pólizas SOAT a otros usuarios	Equipo de Desarrollo	3	Terminado
Media	Revisión y eliminar de los Estados de venta en proceso	Equipo de Desarrollo	3	Terminado
Media	Revisión de Ventas terminadas	Equipo de Desarrollo	2	Terminado
Media	Observar y Anular pólizas SOAT vendidas	Equipo de Desarrollo	2	Terminado

Tabla 26 - SPRINT 3

5. **SPRINT 4:** En el cuarto SPRINT se realizaron los procesos correspondientes al cotizador y a los reportes de ventas

- **Priorización:** En el cuarto SPRINT se realizaron los procesos correspondientes al cotizador y a los reportes de ventas

SPRINT 4	Inicio:	13/11/2017	Culminación:	9/12/2017
Tareas Pendientes:	0	Días Pendientes:		0
Prioridad	Historia de Usuario	Responsables	Duración de Días	Estado
Alta	Cotización de precios de Vehículos.	Equipo de Desarrollo	5	Terminado
Alta	Registrar datos del vehículo, contratante y pagos	Equipo de Desarrollo	4	Terminado
Alta	Imprimir el certificado o reasignar la póliza	Equipo de Desarrollo	3	Terminado
Alta	Generar Reportes del Sistema	Equipo de Desarrollo	6	Terminado

Tabla 27 - SPRINT 4

3.5 Requerimientos Funcionales y no Funcionales

En esta sección se detalla el apartado de los requerimientos definidos en la planificación del “PRODUCT BACKLOG”, analizando las funciones y procesos, que van a ser desarrollados:

Requerimientos Funcionales y no Funcionales			
Numero	Historia	Requisito Funcional	Requisito No Funcional
SPRINT 0	"SEGURIDAD E INTERFAZ RESPONSIVA"		El sistema de información brindará seguridad para ser utilizado por usuarios registrados en el sistema, con diferentes niveles de acceso. El sistema de información debe poseer un sistema responsivo.
SPRINT 1	Registro, actualización y eliminación de usuarios	El sistema permite gestionar usuarios	El sistema debe incluir recuperación de contraseña
	Registro, actualización y eliminación de las Compañías asegurados	El sistema permite gestionar compañías	
	Registro, actualización y eliminación de Oficinas	El sistema permite gestionar oficinas	
	Registro, actualización y eliminación de Tipos de uso de vehículos	El sistema permite gestionar tipos	
	Registro, actualización y eliminación de categorías de vehículos	El sistema permite gestionar vehículos	
	Registro, actualización y eliminación de las clases de vehículos	El sistema permite gestionar clases	

	Registro, actualización y eliminación de los VCC de los Vehículos	El sistema permite gestionar la relación entre vehículos, clases y categorías	
SPRINT 2	Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos sin excepciones	El sistema permite gestionar precios de vehículos sin excepciones	
	Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos excepcionados	El sistema permite gestionar precios de vehículos excepcionados	
	Registro, actualización y eliminación de los calendarios de Precios de vehículos	El sistema permite gestionar precios de vehículos excepcionados	El sistema debe permitir administrar calendarios por fechas
	Registro, actualización y eliminación de certificados de Pólizas SOAT, uno por uno	El sistema permite gestionar pólizas	
	Registro, actualización y eliminación de certificados de Pólizas SOAT, masivo	El sistema permite gestionar Pólizas masivas	
SPRINT 3	Asignación y eliminación de certificados de Pólizas SOAT a usuarios	El sistema debe permitir asignar pólizas	
	Re-Asignación de certificados de Pólizas SOAT a otros usuarios		El sistema debe permitir re-asignar pólizas
	Revisión y eliminar de los Estados de venta en proceso	El sistema debe permitir revisar estados de venta	
	Revisión de Ventas terminadas		El sistema debe permitir revisar el detalle de la venta terminada
	Observar y Anular pólizas SOAT vendidas	El sistema debe permitir anular pólizas de SOAT	El sistema debe permitir observar pólizas de SOAT
SPRINT 4	Cotización de precios de Vehículos.	El sistema debe permitir cotizar vehículos	El sistema debe permitir re-cotizar vehículos
	Registrar datos del vehículo, contratante y pagos	El sistema debe permitir ingresar datos de contratante y pagos	El sistema debe permitir regresar a ingresar datos
	Imprimir el certificado o reasignar la póliza	El sistema debe permitir imprimir pólizas	El sistema debe permitir re-asignar pólizas para impresión
	Generar Reportes del Sistema	El sistema debe generar reportes por fechas	El sistema debe generar reportes históricos

Tabla 28 - Requerimientos Funcionales y no Funcionales

3.5.1 Diseño de Interfaces (MOCKUPS)

Para este apartado, se reúne como necesario exponer el diseño de las interfaces que la empresa validó antes del desarrollo del sistema, cuya fuente es la elaboración propia.

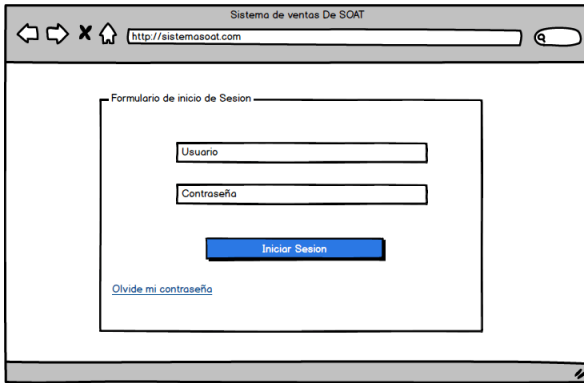


Figura 19 - Diseño de interfaz inicio de sesión (Elaboración propia)

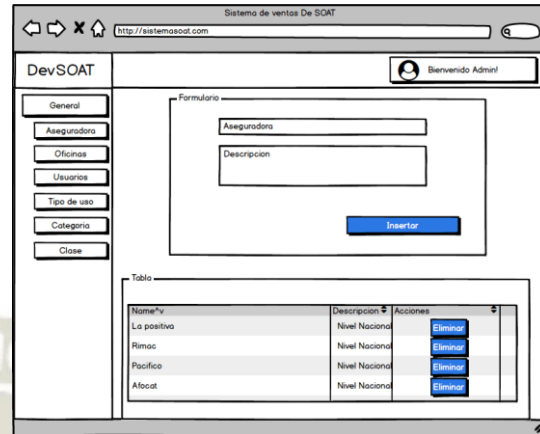


Figura 20 - Diseño de interfaz de administración de Aseguradoras (Elaboración propia)

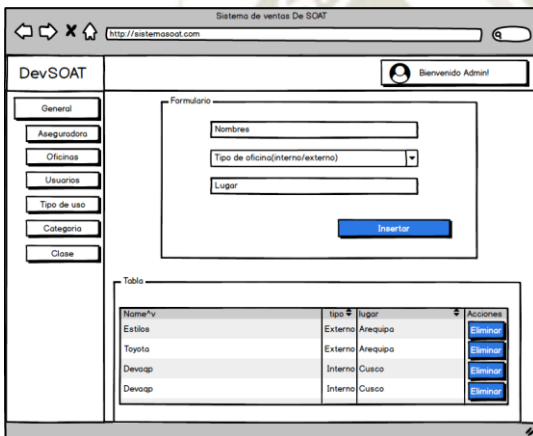


Figura 22 - Diseño de interfaz de administración de Oficinas (Elaboración propia)

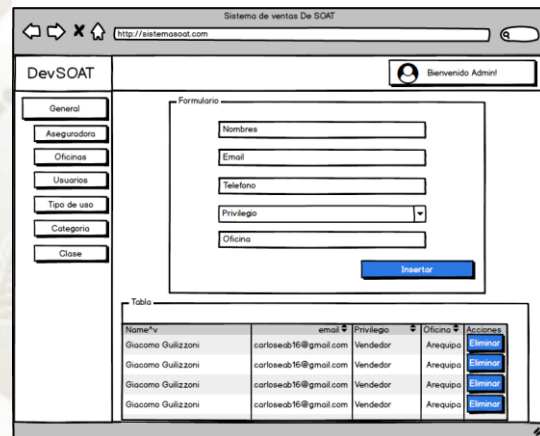


Figura 21 - Diseño de interfaz de administración de Usuarios (Elaboración propia)

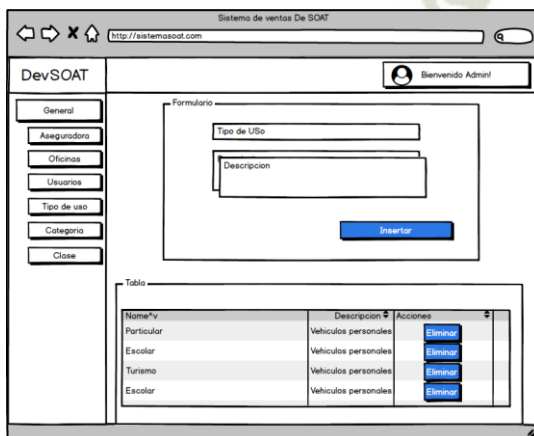


Figura 24 - Diseño de interfaz de administración de Tipos de uso de vehículos (Elaboración propia)

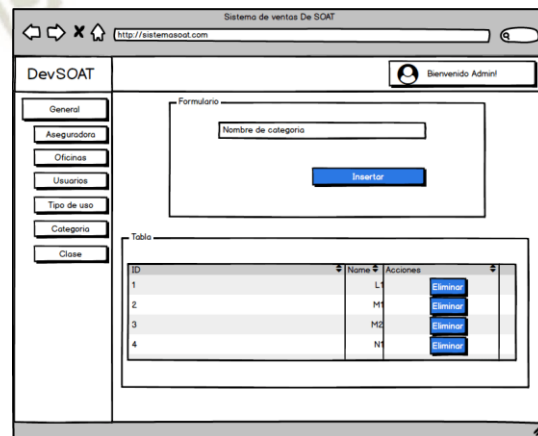


Figura 23 - Diseño de interfaz de administración de Categorías de vehículos (Elaboración propia)

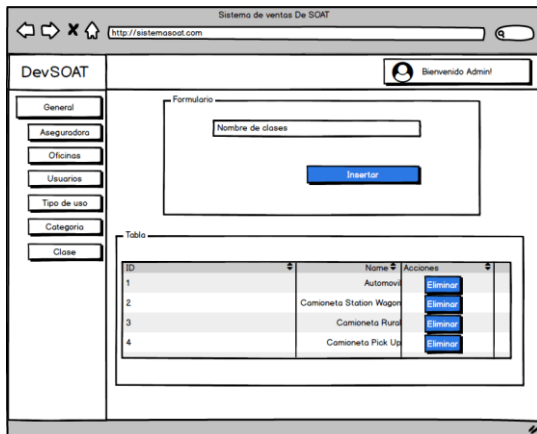


Figura 25 - Diseño de interfaz de administración de Clases de vehículos (Elaboración propia)

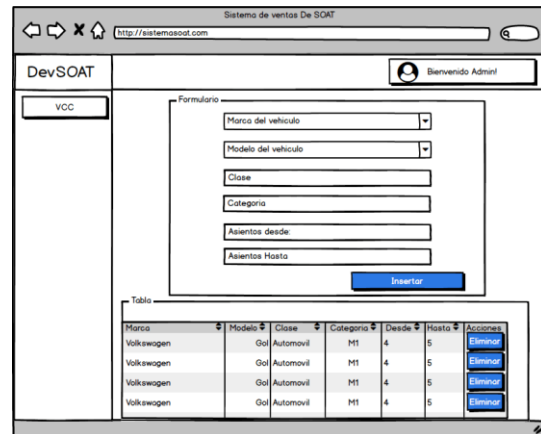


Figura 26 - Diseño de interfaz de administración de VCC (Elaboración propia)

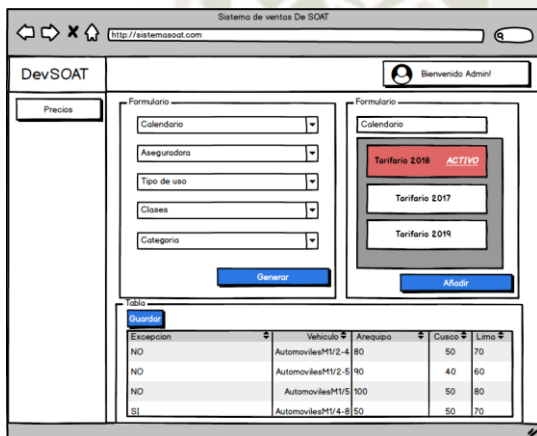


Figura 28 - Diseño de interfaz de administración de Precios (Elaboración propia)

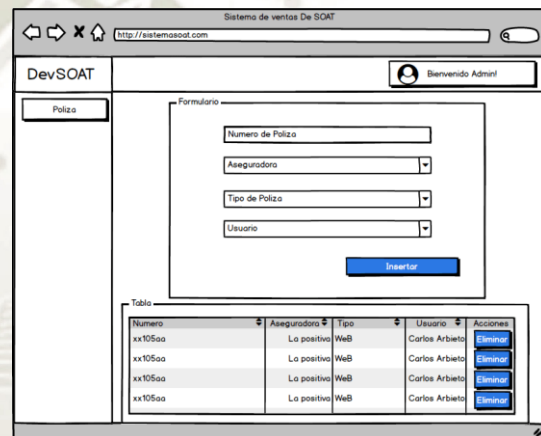


Figura 27 - Diseño de interfaz de administración de pólizas por unidad (Elaboración propia)

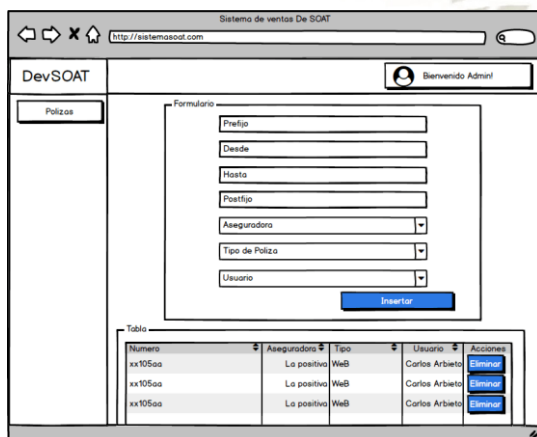


Figura 29 - Diseño de interfaz de administración de pólizas masivas (Elaboración propia)

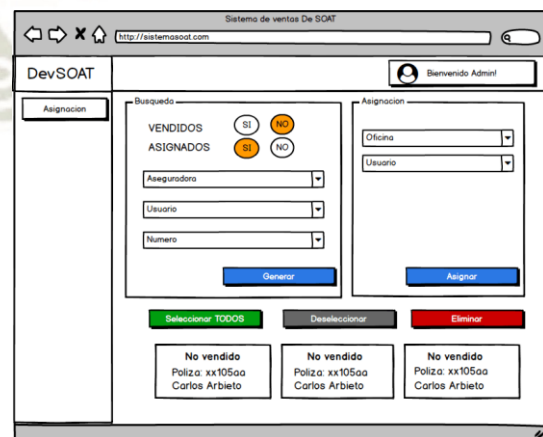


Figura 30 - Diseño de interfaz de administración de asignación de pólizas (Elaboración propia)

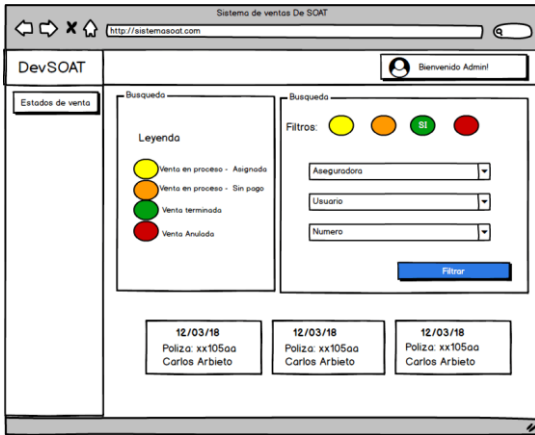


Figura 32 - Diseño de interfaz de administración de estados (Elaboración propia)

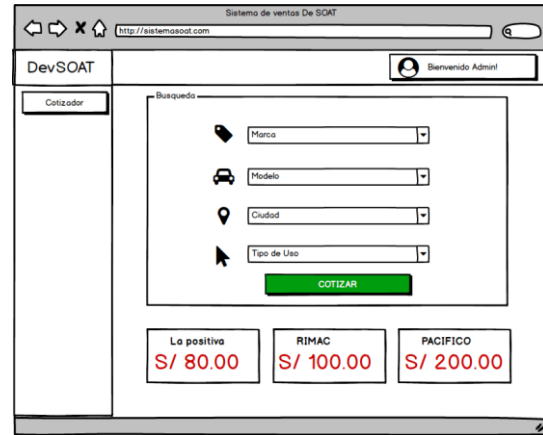


Figura 31 - Diseño de interfaz de administración de cotizador (Elaboración propia)

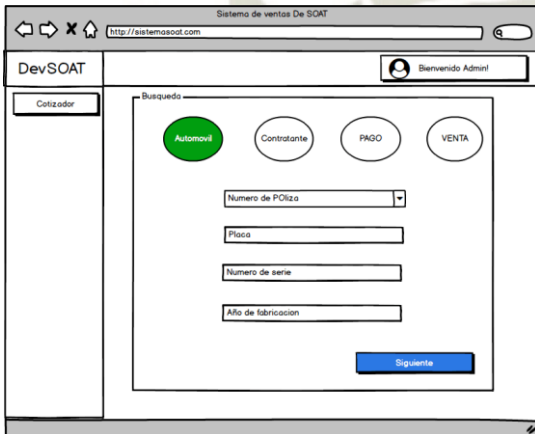


Figura 33 - Diseño de interfaz de administración de cotizador - ingreso datos del vehículo (Elaboración propia)

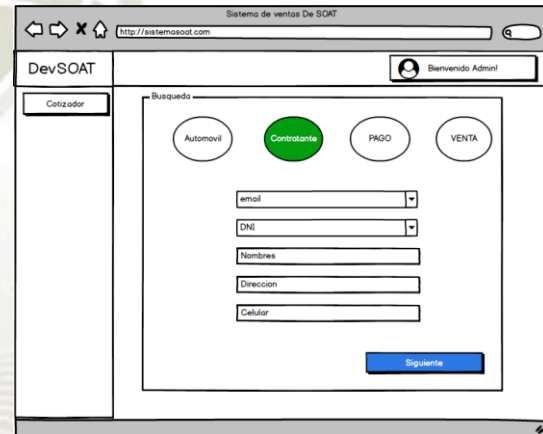


Figura 34 - Diseño de interfaz de administración de cotizador - ingreso datos del contratante (Elaboración propia)

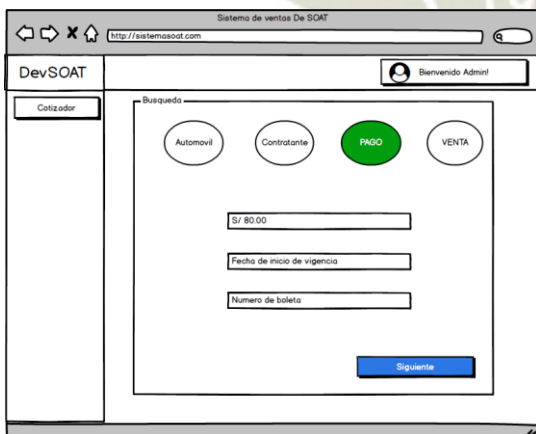


Figura 36 - Diseño de interfaz de administración de cotizador - ingreso datos del pago (Elaboración propia)



Figura 35 - Diseño de interfaz de administración de cotizador - impresión de la póliza (Elaboración propia)

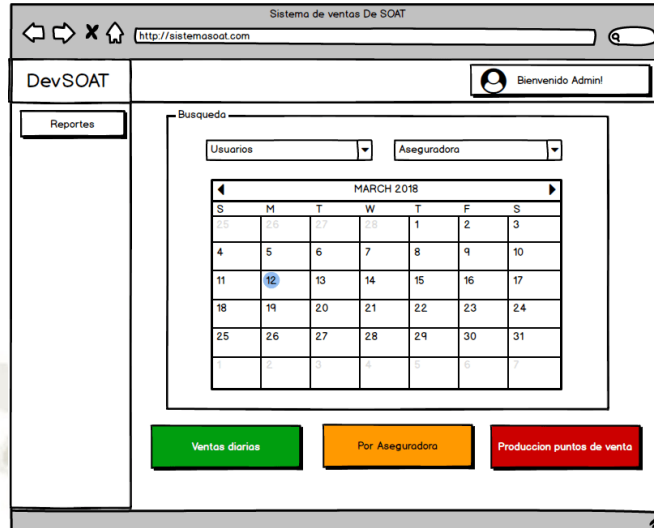


Figura 37 - Diseño de interfaz de administración de Reportes del sistema (Elaboración propia)

3.5.2 Planificación de los SPRINTS en TRELLO

En TRELLO se han detallado lo que será necesario para implementar SPRINTS, consiste en compartir todas las labores de los SPRINTS, del PRODUCT BACKLOG con el equipo de desarrollo:

- **Entidades utilizadas:** Actividades por SPRINT
- **Interfaces creadas:** Se muestra como ejemplo las actividades del SPRINT 1
 - **La primera:** Actividades del SPRINT y su estado
 - ¿Cuáles fueron los inconvenientes?
 - **La segunda:** Muestra el detalle de una actividad del SPRINT 1

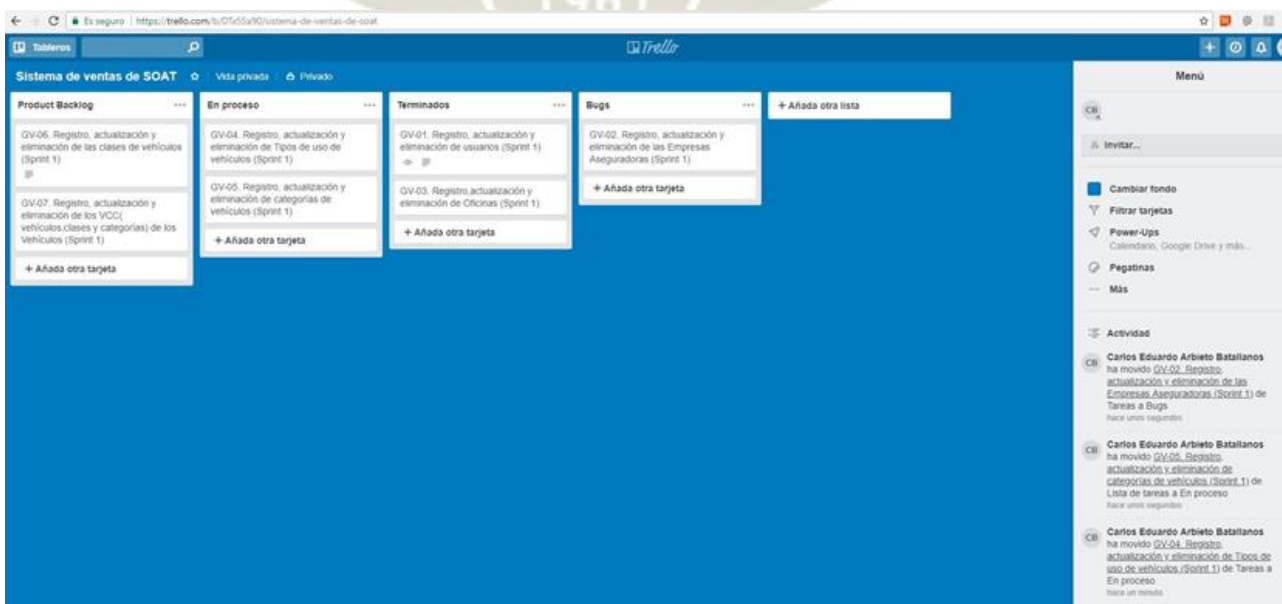


Figura 38 - Interfaz de TRELLO con las actividades del SPRINT 1 y sus procesos(Elaboración propia)

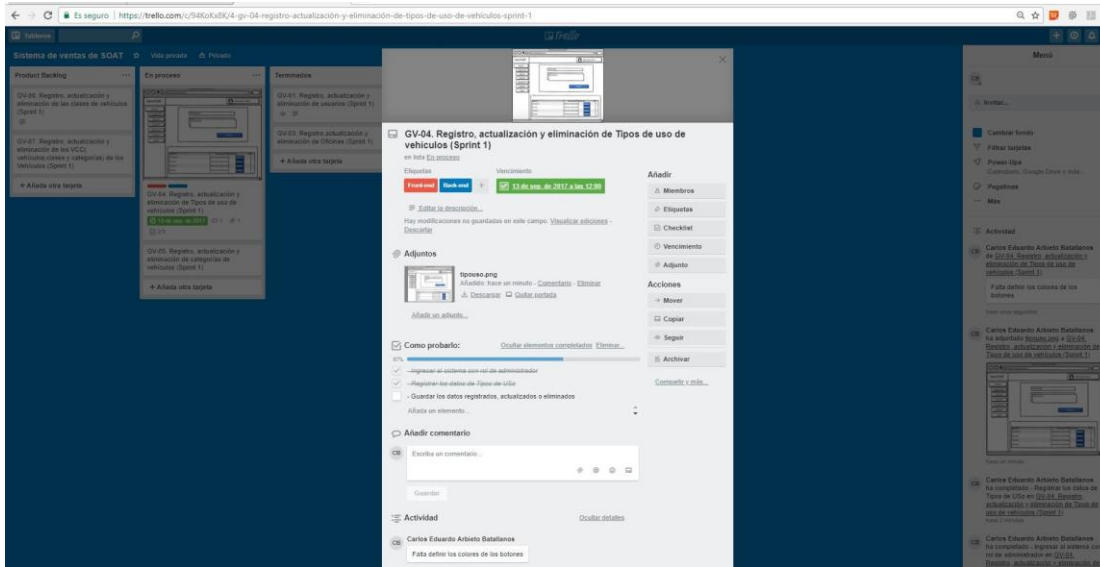


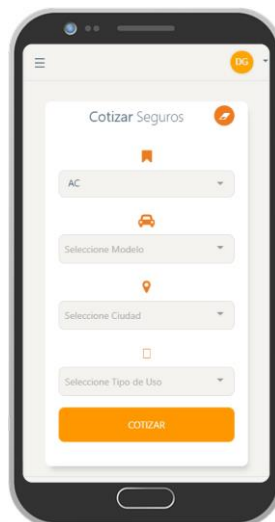
Figura 39 - Interfaz de TRELLO con el detalle de una actividad (Elaboración propia)

3.5.3 Implementación de los SPRINTS

En esta sección se presentarán todas las tareas realizadas durante, el desarrollo de la aplicación se realizó con el FRAMEWORK en VUE.JS y BOOSTRAP V.4 para el FRONT-END expresadas en interfaces, para el acceso a datos se usó SPRING FRAMEWORK, como base de datos se usó MySQL y como servidor WEB se utilizó DIGITAL OCEAN.

Entregables del SPRINT 0:

- **Entregable de seguridad y vista responsiva:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades, La seguridad fue implementada a través de la adquisición de un certificado SSL, y la imagen responsiva engloba todos los módulos



3.5.3.1 Entregables del SPRINT 1:

Figura 40 - Vista responsiva móvil (Elaboración propia)

a) **Entregable de Registro, actualización y eliminación de usuarios:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Usuarios y Roles.
- **Interfaces creadas:** Se desarrollaron dos vistas
 - **La primera:** Inicio de Sesión
 - **La segunda:** Muestra la lista general de usuario, a través del cual se puede ir hacia las vistas de registro, actualización y eliminación de usuario, se puede observar cómo se pueden editar los usuarios en la siguiente figura.

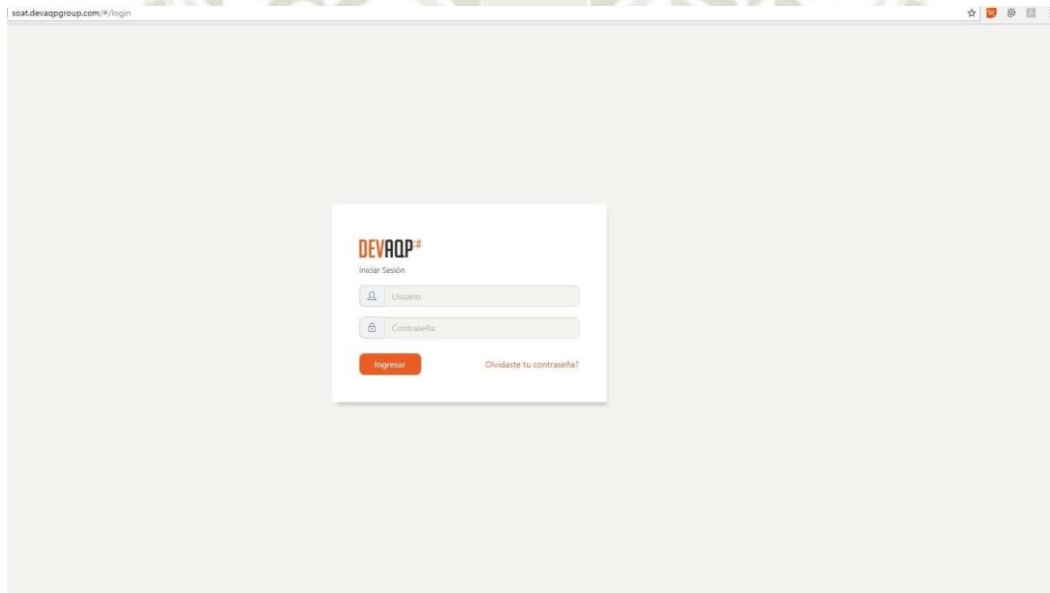


Figura 41 - Interfaz de inicio de sesión de usuarios (Elaboración propia)

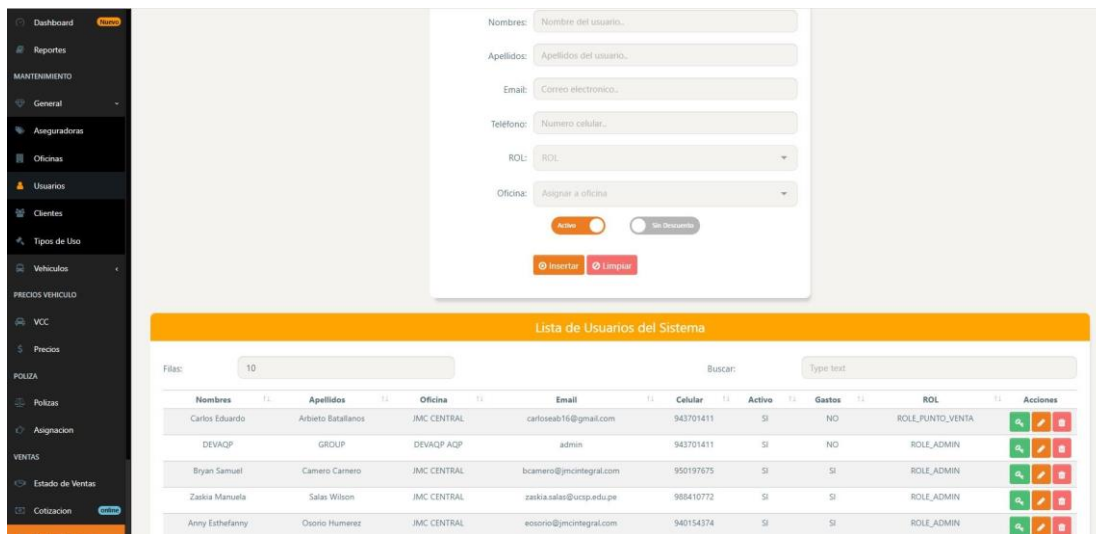


Figura 42 - Interfaz de administración de usuarios (Elaboración propia)

b) **Entregable de Registro, actualización y eliminación de las compañías aseguradas:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Aseguradoras.
- **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista
 - **La primera:** Es la vista para registrar, actualizar y eliminar aseguradoras además de agregar imágenes a las aseguradoras
 - **La segunda:** Muestra la lista general de usuario, a través del cual se puede ir hacia las vistas de registro, actualización y eliminación de usuario, se puede observar cómo se pueden editar los usuarios en la siguiente figura:

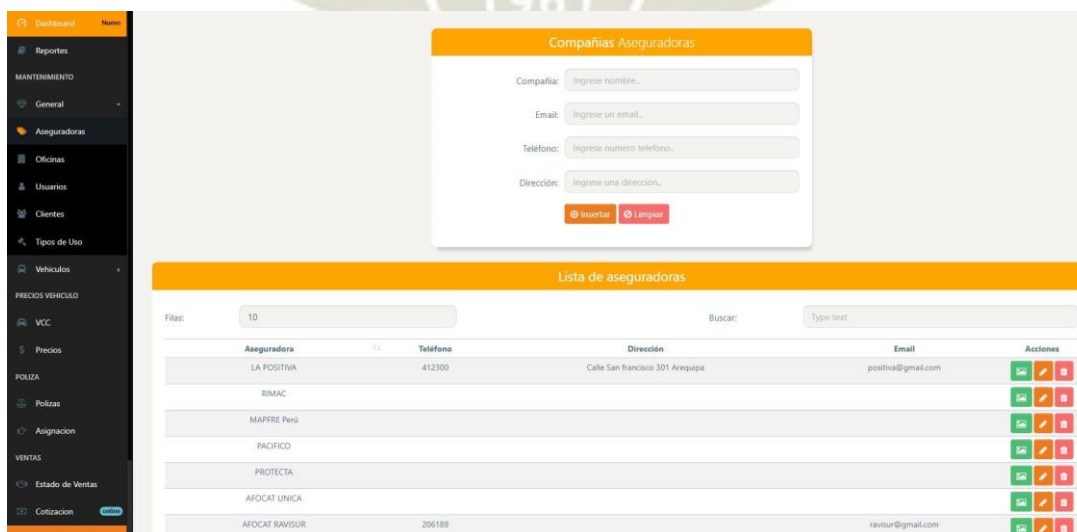


Figura 43 - Interfaz de administración de aseguradoras (Elaboración propia)

c) **Entregable de Registro, actualización y eliminación de Oficinas:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Oficina.
- **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista
 - **La primera:** vista para registrar, actualizar y eliminar oficinas.

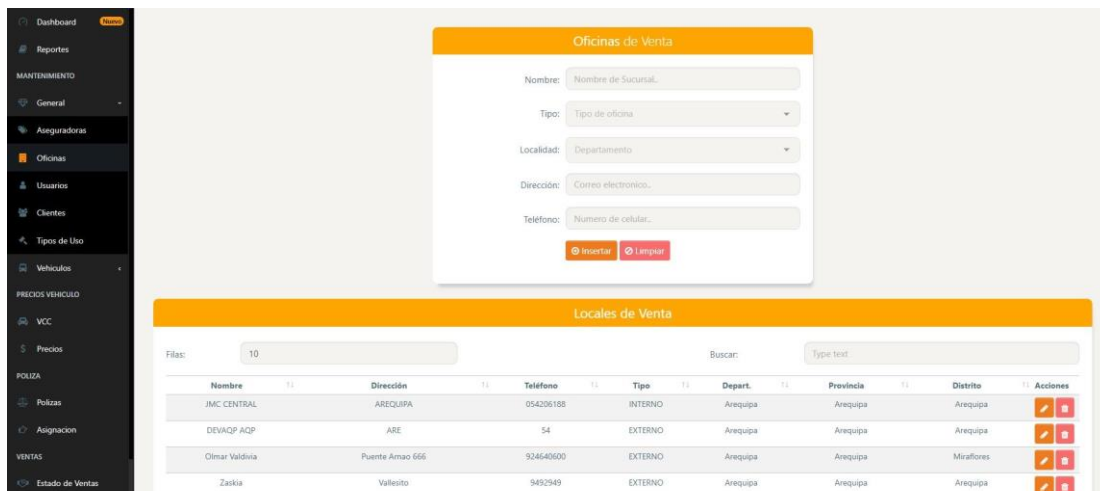


Figura 44 - Interfaz de administración de oficinas (Elaboración propia)

d) **Entregable de Registro, actualización y eliminación de Oficinas:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Tipos de uso de vehículos
- **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista

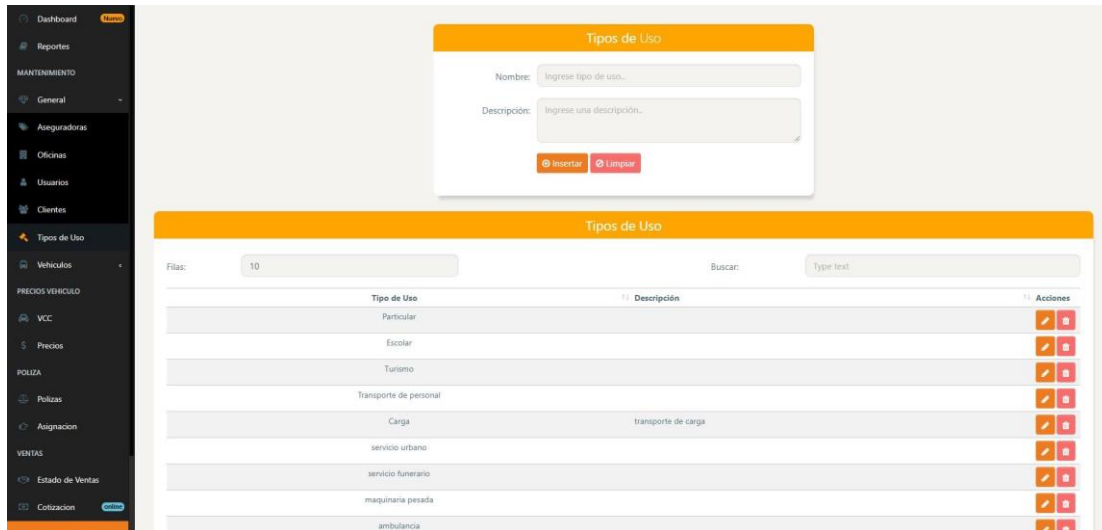


Figura 45 - Interfaz de administración de tipos de uso (Elaboración propia)

- **La primera:** vista para registrar, actualizar y eliminar tipos de uso de vehículos.
- e) **Entregable de Registro, actualización y eliminación de categorías de vehículos:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:
 - **Entidades utilizadas:** Categorías de vehículos.
 - **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista
 - **La primera:** vista para registrar, actualizar y eliminar Categorías de vehículos.

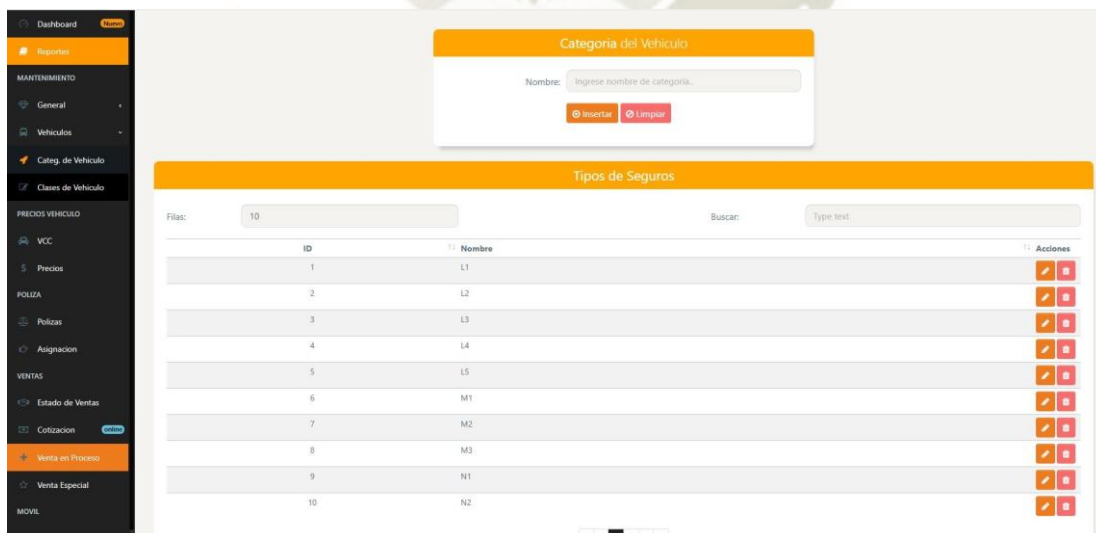


Figura 46 - Interfaz de administración de Categorías (Elaboración propia)

f) **Entregable de Registro, actualización y eliminación de las clases de vehículos:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Clases de vehículos.
- **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista
 - **La primera:** Vista para registrar, actualizar y eliminar Clases de vehículos.

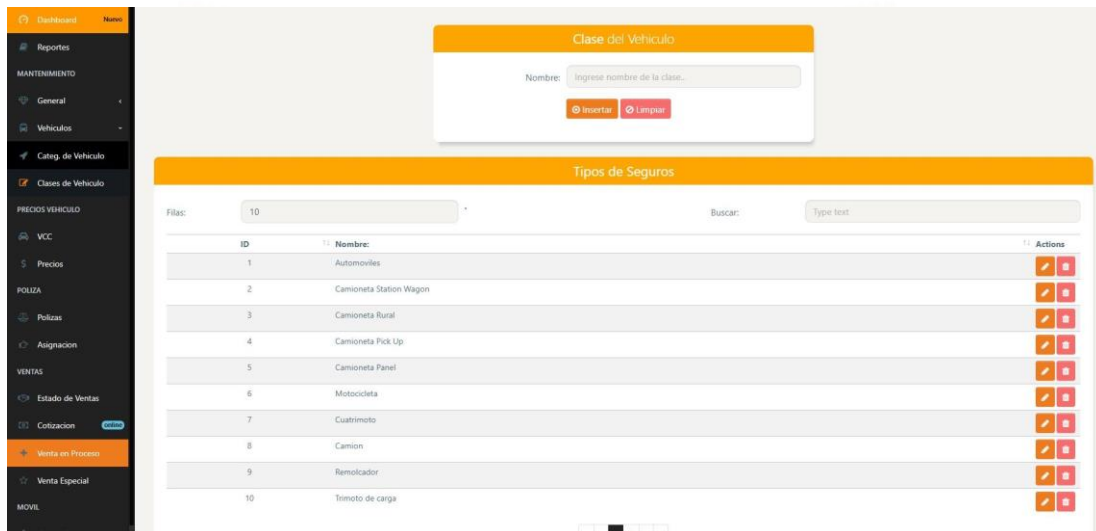


Figura 47 - Interfaz de administración de clases de vehículos (Elaboración propia)

g) **Registro, actualización y eliminación de los VCC (vehículos, clases y categorías) de los Vehículos:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Clases de vehículos.
- **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista
 - **La primera:** vista para registrar, actualizar y eliminar VCC de vehículos.

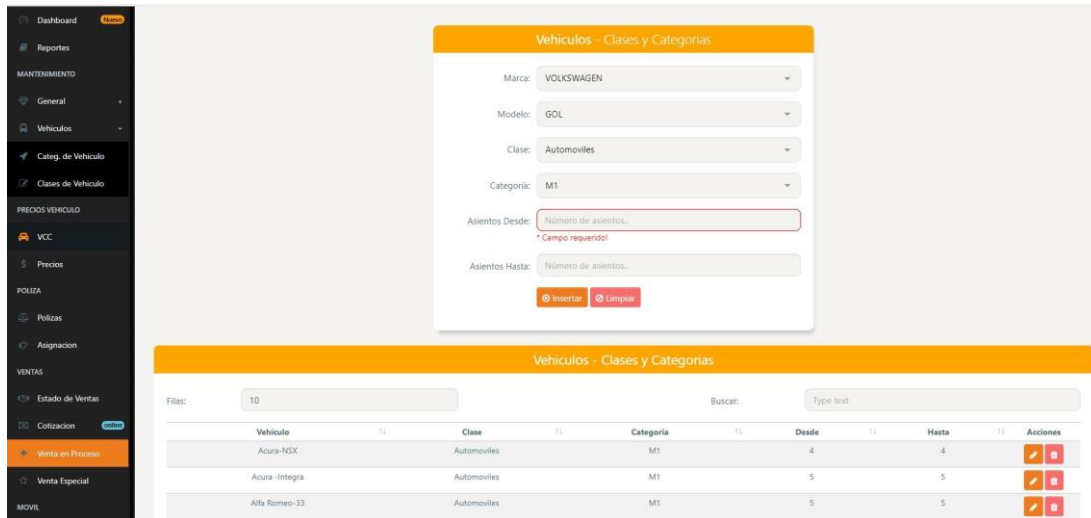


Figura 48 - Interfaz de administración de VCC de vehículos (Elaboración propia)

3.5.4 Entregables del SPRINT 2:

a) **Entregable de Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos y calendarios:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Precios de vehículos
- **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista
 - **La primera:** Vista la tabla de precios de vehículos con excepciones.

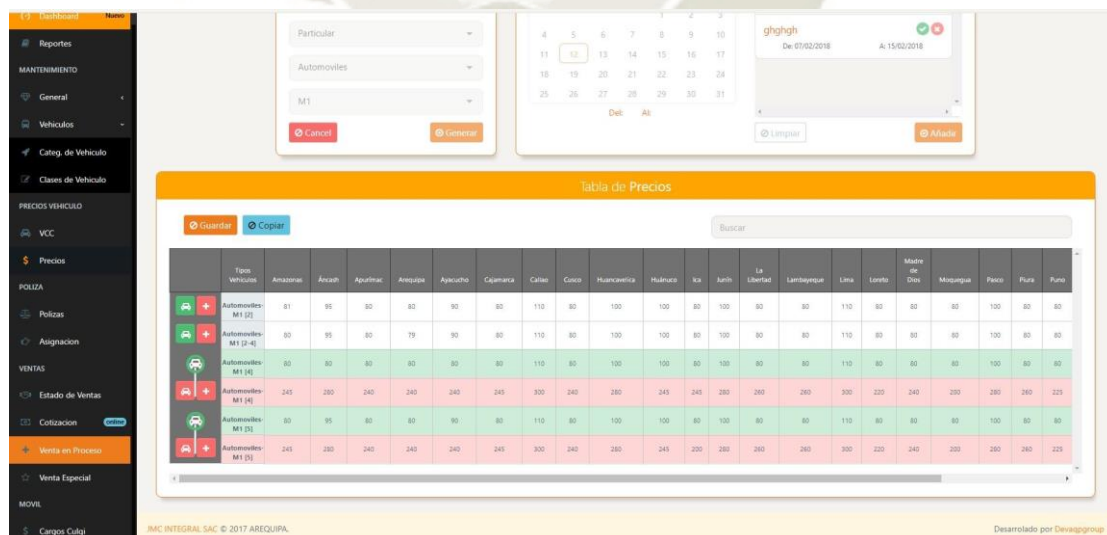


Figura 49 - Interfaz de administración de la tabla de precios (Elaboración propia)

b) **Entregable de Registro, actualización y eliminación de Pólizas:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Certificados de Pólizas
- **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista
 - **La primera:** Vista para registrar pólizas masivas.

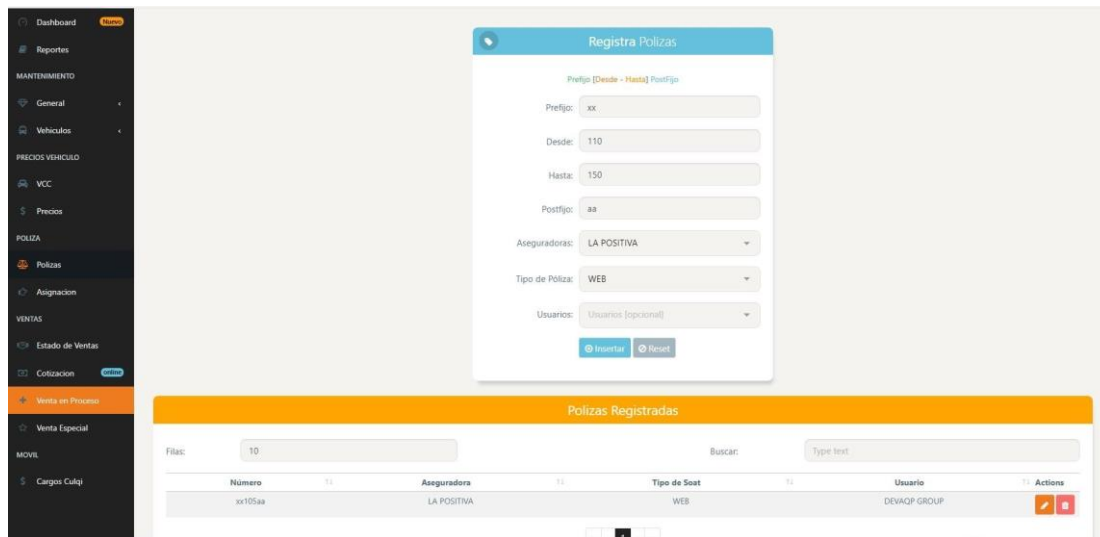


Figura 50 - Interfaz de administración de pólizas masivas (Elaboración propia)

3.5.4.1 Entregables del SPRINT 3:

a) **Entregable de Asignación, Re-asignación y eliminación de Certificados SOAT:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades

- **Entidades utilizadas:** Certificados de Pólizas
- **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista
 - **La primera:** Vista para asignar, reasignar y eliminar pólizas

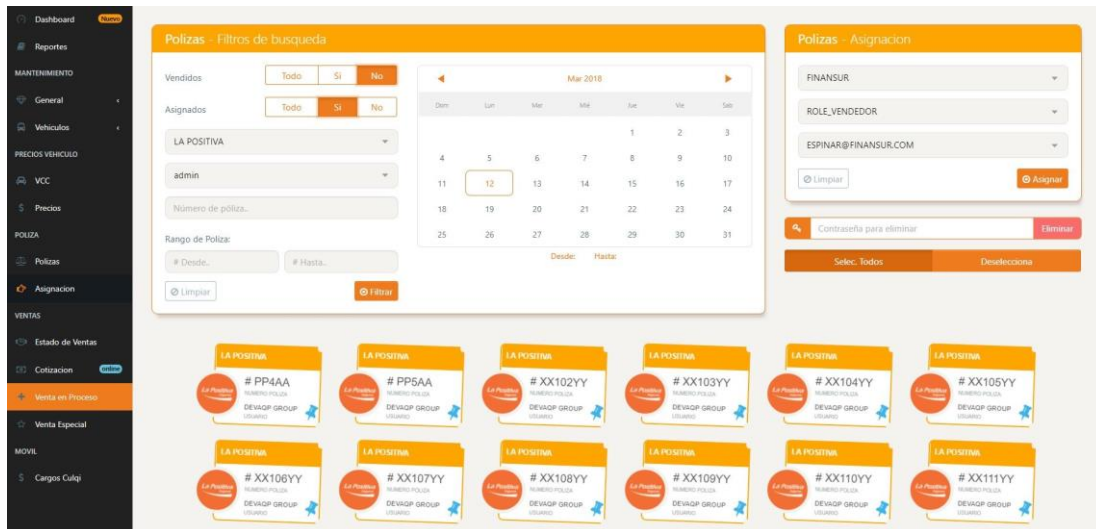


Figura 51 - Interfaz de administración de re-asignaciones o eliminaciones de pólizas (Elaboración propia)

b) Entregable de Registro, actualización y eliminación de los precios de los vehículos y calendarios: Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Precios de vehículos
- **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista
 - **La primera:** Vista la tabla de precios de vehículos con excepciones.

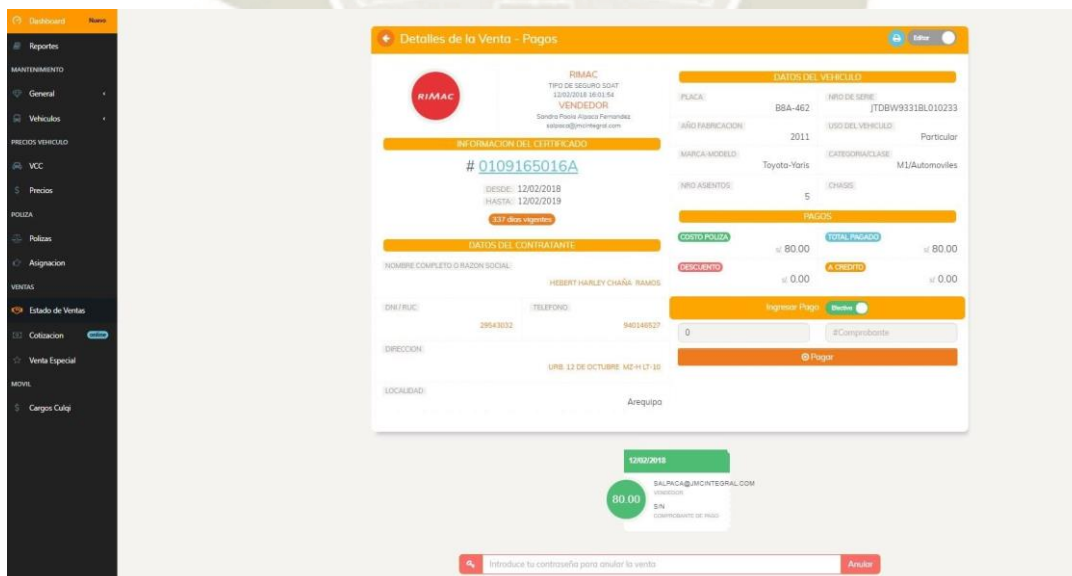


Figura 52 - Interfaz de administración para anular ventas (Elaboración propia)

3.5.4.2 Entregables del SPRINT 4:

a) **Entregable de Cotización de precios de Vehículos(Cotizador):** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Cotizador
- **Interfaces creadas:** Se desarrolló una sola vista
 - **La primera:** vista para cotizar precios de aseguradoras por vehículo
 - **La segunda:** vista para ingresar datos del contratante
 - **La tercera:** vista para imprimir el certificado de póliza SOAT

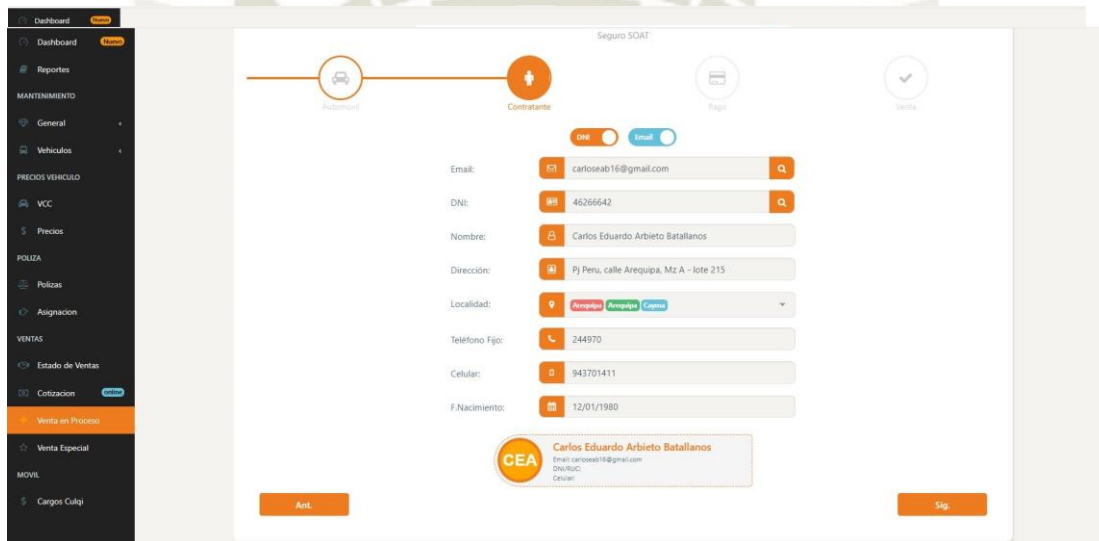


Figura 54 - Interfaz de ingresar los datos del contratante (Elaboración propia)

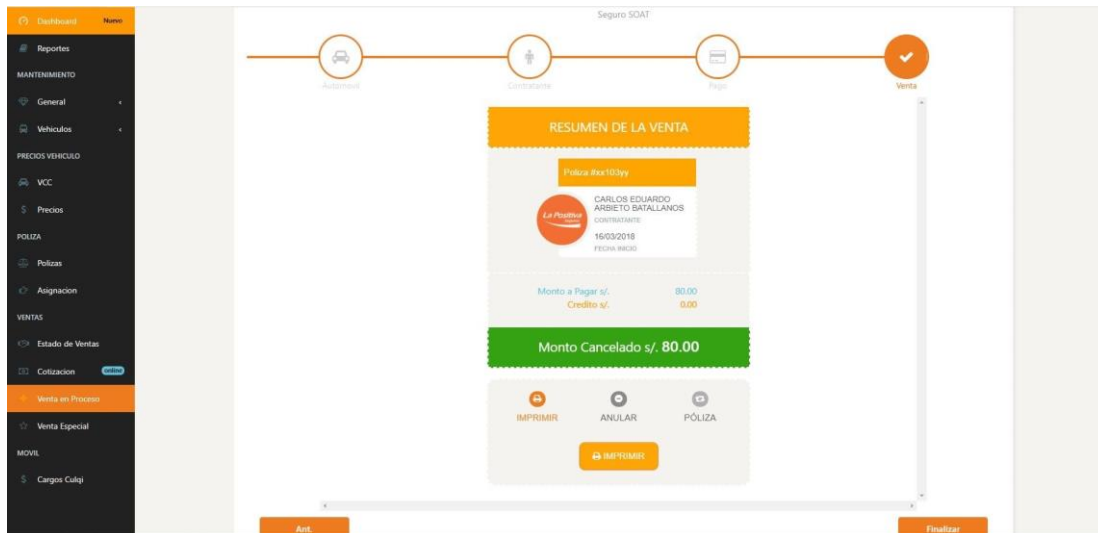


Figura 55 - Interfaz para imprimir los certificados SOAT o re-assignar otra póliza (Elaboración propia)

b) **Entregable para Generar Reportes del Sistema:** Este entregable contiene las siguientes funcionalidades:

- **Entidades utilizadas:** Reportes
- **Interfaces creadas:** se desarrollaron una sola vista, donde se pueden seleccionar diferentes tipos de reportes
 - **La primera:** vista para generar los diferentes tipos de reportes en formato Excel.
 - **La segunda:** Reporte de ventas por compañía.

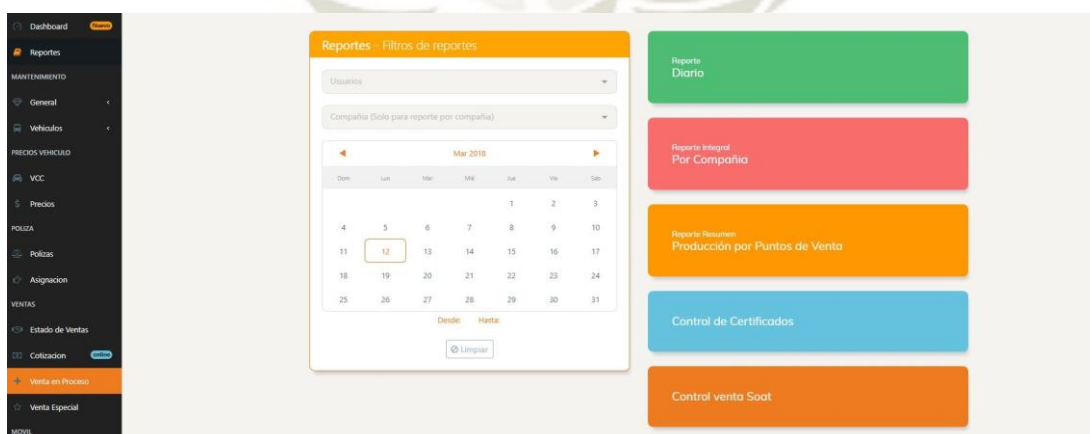


Figura 56 - Interfaz para generar reportes del sistema (Elaboración propia)

Figura 57 - Reporte de ventas por compañía (Elaboración propia)

3.6 Pruebas de Entregables

En esta sección se van a detallar las pruebas para las 4 SPRINT planificados para la completar la implementación del sistema, en cada una se van a especificar, el escenario, lo que “se espera” que el sistema responda, y lo “se obtuvo” que se refiere a la información obtenida consecuente del software.

3.6.1 Pruebas del SPRINT 1:

3.6.1.1 Prueba registro, actualización y eliminación de usuarios:

ESCENARIO	SE ESPERA	SE OBTUVO
Ingresar datos del usuario (nombres, e-mail, teléfono, privilegio(rol) y oficina	Los datos se guardan correctamente, y se muestra el mensaje confirmando la acción realizada.	Los datos ingresados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.

Tabla 29 - Pruebas de entregable registro, actualización y eliminación de usuario

3.6.1.2 Pruebas de entregables de Asegurados, oficinas, tipos de uso, categorías, clases de vehículos y VCC:

ESCENARIO	SE ESPERA	SE OBTUVO
-----------	-----------	-----------

Ingresar, actualizar y eliminar los datos a las tablas de mantenimiento de: Aseguradoras, Oficinas, Tipos de USO, Categorías, Clases de vehículos, VCC	Los datos se guardan, actualizan y eliminan correctamente, y se muestra el mensaje de alerta	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.
--	--	--

Tabla 30 - Pruebas de entregables de Asegurados, oficinas, tipos de uso, categorías, clases de vehículos y VCC

3.6.2 Pruebas del SPRINT 2:

3.6.2.1 Pruebas de entregables de tablas y calendarios de Precios:

ESCENARIO	SE ESPERA	SE OBTUVO
Ingresar, actualizar y eliminar los datos a las tablas de mantenimiento de: Aseguradoras Oficinas Tipos de USO Categorías Clases de vehículos	Los datos se guardan, actualizan y eliminan correctamente, y se muestra el mensaje de alerta	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.
Ingresar y eliminar los calendarios de precios de vehículos	Los datos se guardan y eliminan correctamente, y se muestra el mensaje de alerta	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.

Tabla 31 - Pruebas de entregables de tablas y calendarios de Precios

3.6.3 Pruebas del SPRINT 3:

3.6.3.1 Pruebas de entregables de inserción, actualización y eliminación de Pólizas:

ESCENARIO	SE ESPERA	SE OBTUVO
Ingresar, actualizar y eliminar Pólizas por: ○ Unidad	Los datos se guardan, actualizan y eliminan correctamente, y se	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.

○ Masivamente	muestra el mensaje de alerta	
---------------	------------------------------	--

Tabla 32 - Pruebas del sprint 3

3.6.3.2 Pruebas de entregables de Asignación, Re-Asignación y eliminación de Pólizas:

ESCENARIO	SE ESPERA	SE OBTUVO
Asigna y Re-Asigna Pólizas a usuarios tipo: Administrador, vendedor, Selecciona y de-selecciona pólizas	Los datos se guardan, actualizan y eliminan correctamente, y se muestra el mensaje de alerta.	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.
Elimina Pólizas no vendidas.	Los datos se eliminan correctamente, y se muestra el mensaje de alerta.	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.

Tabla 33 - Pruebas de entregables de Asignación, Re-Asignación y eliminación de Pólizas

3.6.3.3 Pruebas de entregables de Revisión de estados:

ESCENARIO	SE ESPERA	SE OBTUVO
Revisión de estados de pólizas: Ventas en proceso Ventas terminadas Ventas Anuladas	Los datos buscan los estados correctamente, y se muestra el mensaje de alerta	las pólizas filtradas
Anular pólizas	Las pólizas se anularon correctamente, y se muestra el mensaje de alerta	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.

Tabla 34 - Pruebas de entregables de Revisión de estados

3.6.4 Pruebas del SPRINT 4:

3.6.4.1 Pruebas de entregables del Cotizador:

ESCENARIO	SE ESPERA	SE OBTUVO
Cotizar los precios de pólizas de las Asegurados:	Los filtros buscan los precios correctamente, y se muestran mensajes con los precios	Los precios de las pólizas de las aseguradoras
Insertar datos del vehículo y selección de numero de póliza	Las pólizas se anularon correctamente, y se muestra el mensaje de alerta	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.
Insertar datos del Contratante	Las pólizas se Actualizan correctamente, y se muestra el mensaje de siguiente	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.
Insertar datos de inicio de póliza	Los datos se Actualizan correctamente, y se muestra el mensaje de siguiente	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.
Impresión de póliza	Las pólizas se imprimen correctamente, y se muestra el mensaje de finalizar	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.
Re-asignación de póliza	Las pólizas se re-asignan correctamente, y se muestra el mensaje de finalizar	Los datos actualizados si se guardaron, y el sistema muestra el mensaje confirmando la acción.

Tabla 35 - Pruebas de entregables del Cotizador

3.6.4.2 Pruebas de entregables de Reportes:

ESCENARIO	SE ESPERA	SE OBTUVO
Genera Reportes de: ventas diarias por usuario Producción de puntos de venta ventas por Aseguradora	los reportes se generan correctamente y exporta un documento en formato EXCEL	Los reportes se generaron y se obtuvo documentos en formato EXCEL

Tabla 36 - Pruebas de entregables de Reportes

3.7 Análisis de datos

El Análisis de información está cambiando la forma de operar de las organizaciones actuales, dado que al interpretar los datos almacenados podemos realizar diferentes tipos de métodos estadísticos para obtener información para la inteligencia del negocio, por este motivo, se propone en esta sección, analizar la información del sistema con fines de investigación, para conocer las tendencias futuras de las ventas usando el sistema que pueden ser de utilidad para la empresa, para mejorar la toma de decisiones.

Dado a que el sistema propuesto se encuentra en funcionamiento desde febrero del 2018, solo se podrá evaluar, la información recolectada hasta marzo del 2019, por motivos de seguridad y dado que es solo se quiere demostrar de manera experimental el análisis, se utilizara solo la información de una sola oficina, para este análisis, se recurrirá a las pruebas de predicción, pero dado a no contar con numerosa información, los resultados no lograrán contar con una alta precisión, más bien representaran una tendencia en la información. Para este análisis se determinó utilizar el método estadístico ARIMA, que es el modelo de series temporales más popular en la comunidad científica de datos (gizmodo, 2019), e incluso es utilizada para comparar sus resultados con técnicas de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje profundo de maquina (DEEP LEARNING), las tecnologías que se utilizaron para este análisis fueron PYTHON junto con su librería de procesamiento de data y series temporales PANDAS para el análisis de datos.

3.7.1 ARIMA

El modelo “auto-regresivo integrado de promedio móvil o ARIMA” es un método de estadística que con el objetivo de reconocer patrones frecuentes para predecir lo que va a pasar, usa regresiones y variaciones, este se presenta como un método dinámico que trabaja con series de tiempo, es decir, la estimación será basada en los datos anteriores (del pasado) y no por variables independientes, para esto se requiere reconocer los coeficientes y el número de regresiones que se necesitaran, por eso se expone sensible a la precisión con que se detallan sus coeficientes, en la siguiente formula se aprecia el cálculo de la auto-regresión (Brockwell, 2002).

$$Y_t = -(\delta^d Y_t - Y_t + \phi_0 + \sum_{i=1}^p \phi_i \delta^d Y_{t-i} - \sum_{i=1}^q \theta_i \epsilon_{t-i} + \epsilon_t$$

donde la variable “d” pertenece a las “d diferencias” que son requeridas para transformar la serie original en una serie estacionaria, ϕ_0 y ϕ_p que presenta el modelo de la parte “auto-regresiva” son parámetros y θ_1, θ_q pertenecen a la de parte "medias móviles" del modelo, δ_0 es una constante, y S_t es la innovación, perturbación o el termino de error (Brockwell, 2002).

3.7.2 Tendencias de ventas

Para la presentación de los análisis de datos se desarrolló una plataforma WEB, que recibe la información del servidor por medio de un servicio en formato CSV, y donde se ejecuta un SCRIPT en PYTHON de la técnica estadística ARIMA que procesa la información,



Análisis de las ventas mensuales con el nuevo sistema

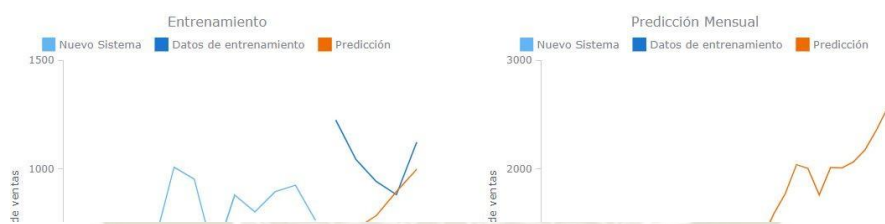


Figura 58 - Pagina web para tendencias de ventas (Elaboración propia)

dada la necesaria información para comparación de este trabajo, se añadieron cuadros comparativos y análisis de predicción de la información del anterior sistema.

3.7.3 Predicción Mensual

Para el proceso de predicción con el método ARIMA se tiene que observar, primero observaremos una comparación con la información real, ósea se separa la información que se tiene del año 2018 y 2019, una porción como datos de entrenamientos y otra pequeña porción como datos de prueba, de esta manera podremos comparar su eficiencia según la cercanía que obtenga con los datos de entrenamiento, luego se utilizará en totalidad la información para poder predecir un año. La segunda prueba consistirá en hacer lo mismo, pero con la información del total de ventas del año 2017 logradas por el anterior sistema que utilizaba la empresa, para determinar cómo les hubiese ido el año 2018 y 2019, y por último una comparación entre ambas predicciones para ver la

tendencia con el uso del nuevo sistema y la tendencia de como hubiese sido si seguían utilizando con el anterior sistema

Análisis de las ventas mensuales con el nuevo sistema: se tomaron en cuenta el total de ventas mensuales de marzo del 2018, cuando se inició el uso del sistema hasta julio 2019, como se observa en la figura 3.56. una porción es de entrenamiento y a partir de marzo 2019 hasta julio es la data de prueba, y esta es la tabla y gráficas de la predicción con toda la información hasta julio de 2020.

Datos de ventas del 2018-2019			
Datos de Prueba		Datos ARIMA	
2019-03-01	1225	2019-03-01	732.779821
2019-04-01	1043	2019-04-01	725.563247
2019-05-01	942	2019-05-01	784.552282
2019-06-01	882	2019-06-01	895.181995
2019-07-01	1122	2019-07-01	997.829561

Tabla 37 - Comparación de datos Reales y prueba del sistema propuesto

Análisis de las ventas mensuales con el nuevo sistema

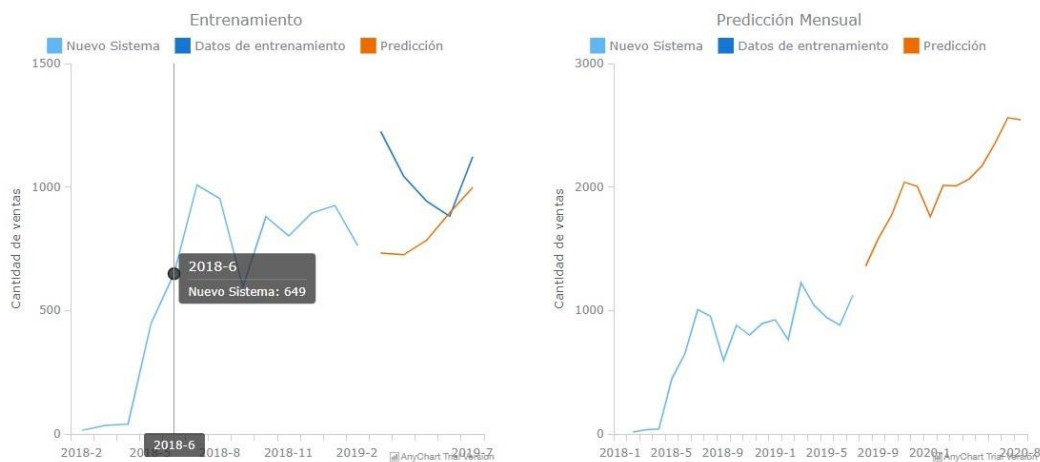


Figura 59 - Data de entrenamiento y Predicción de ventas hasta julio 2020 del sistema propuesto (Elaboración propia)

Predicción de ventas para el sistema propuesto 2020			
2019-09-01	1586.782803	2020-03-01	2009.72639 6
2019-10-01	1770.865411	2020-04-01	2064.19473 7
2019-11-01	2039.352294	2020-05-01	2173.03666 0
2019-12-01	2004.601425	2020-06-01	2352.52173 3
2020-01-01	1759.459201	2020-07-01	2560.72815 7
2020-02-01	2013.407716	2020-08-01	2544.31254 5

Tabla 38 - Predicción del sistema propuesto

Para determinar el grado de precisión del análisis estadístico se tuvo que determinar el valor cuadrático medio o RMS (Brockwell, 2002), que es una formula, para hallar de “una cantidad variable” la “medida estadística de la magnitud”, esta puede ser calculada para obtener valores de carácter discreto o para una “variable continua”, su denominación(nombre) es basado de la situación en la de que es “la raíz cuadrada de la media aritmética de los cuadrados de los valores”, se puede calcular con la siguiente formula:

$$RMS = \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 \cdots x_N^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N}}$$

La media cuadrática (RMS) tiene una relación interesante con la media (\bar{x}^2) y la población desviación estándar (σ^2), como en la siguiente formula, obteniendo como resultado en la primera prueba, probando la data de entrenamiento y la data real se obtuvo un 0.4041900907758552 que podría representar un 40% de precisión, esta cifra se puede entender como a cuanto se aproximan los datos predichos con los datos reales, mostrando que hay cierta distancia entre los valores, dado a que solo se cuenta con un año de información, siendo la técnica estadística ARIMA, una técnica muy utilizada y eficiente, se puede deducir que a mayor información se conseguirá un mayor grado de aproximación.

$$RMS^2 = \bar{x}^2 + \sigma^2$$

```
import numpy as np,
import pandas as pd,
import statsmodels.api as sm,
df = pd.read_csv("csv/data.csv"), train=df(0:26),
test=df(26:),
df('Timestamp') = pd.to_datetime(df.Fecha,format=' %Y- %m- %d') , df.index =
df.Timestamp,
train('Timestamp') = pd.to_datetime(train.Fecha,format=' %Y- %m- %d') ,
train.index = train.Timestamp ,
test('Timestamp') = pd.to_datetime(test.Fecha,format=' %Y- %m- %d') , test.index =
test.Timestamp ,
train.nuevo_sistema.plot(figsize=(15,8), title= 'Sistema Propuesto', fontsize=14),
test.nuevo_sistema.plot(figsize=(15,8), title= 'Sistema Propuesto', fontsize=14),
y_hat_avg = test.copy(),
fit1 = sm.tsa.statespace.SARIMAX(train.nuevo_sistema, order=(2,1,2),
seasonal_order=(0,1,1,1)).fit(),
y_hat_avg('ARIMA') = fit1.predict(start="2019-03-01", end="2019-08-01",
dynamic=True),
plt.figure(figsize=(16,8)),
plt.plot( train('nuevo_sistema'), label='Data Real'), plt.plot(test('nuevo_sistema'),
label='Data de Prueba'), plt.plot(y_hat_avg('ARIMA'), label='ARIMA'),
plt.legend(loc='best'),
rms = sqrt(mean_squared_error(test.nuevo_sistema, y_hat_avg.ARIMA)),
```

Algoritmo 1 - Proceso de análisis de datos y extracción de tasa de precisión

Análisis de las ventas mensuales del anterior sistema: se tomaron en cuenta el total de ventas mensuales del año 2017, y se logró predecir su comportamiento al año 2018, para ver como hubiese seguido la tendencia de ventas.

Predicción de ventas para el sistema anterior 2018-19			
2018-02-01	501.785642	2018-09-01	495.777374
2018-03-01	424.740767	2018-10-01	524.816227
2018-04-01	409.982095	2018-11-01	580.213318
2018-05-01	524.735812	2018-12-01	541.615759
2018-06-01	553.448445	2019-01-01	539.145384
2018-07-01	541.832853		

Tabla 39 - Predicción del sistema anterior 2018-19

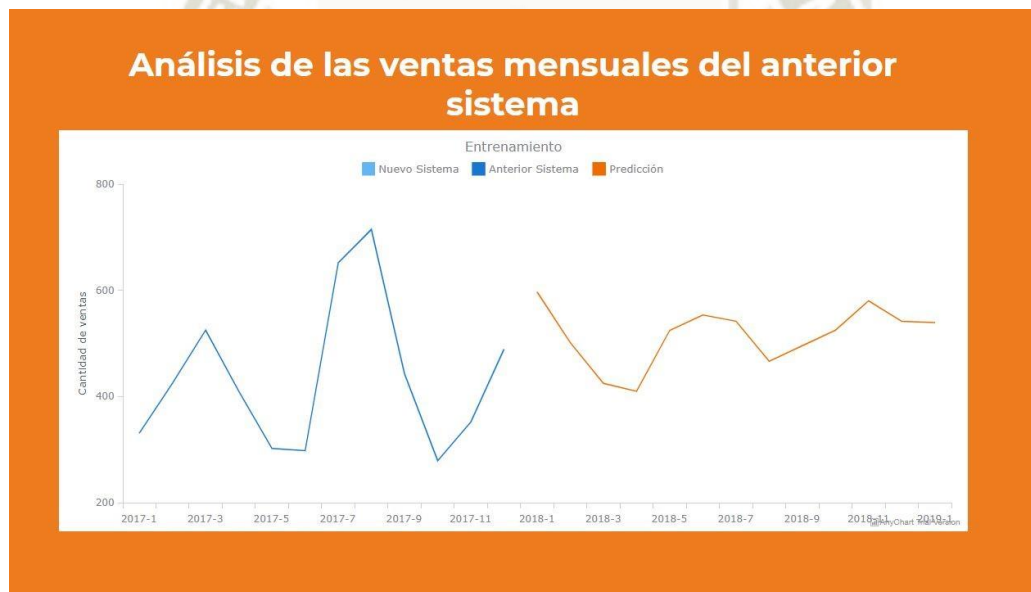


Figura 60 - Predicción de ventas del año 2018 para el anterior sistema (Elaboración propia)

Comparación de ventas del sistema anterior con el sistema propuesto: en este apartado, se comparan los resultados que tuvieron en predicción para el anterior sistema y el nuevo sistema.

Comparación de ventas del sistema anterior con el sistema propuesto

Show 10 entries

Search:

Fecha	Nuevo Sistema	Anterior Sistema	Predicción del Anterior Sistema	Predicción del Nuevo Sistema
2017-01-01		331		
2017-02-01		425		
2017-03-01		525		
2017-04-01		410		

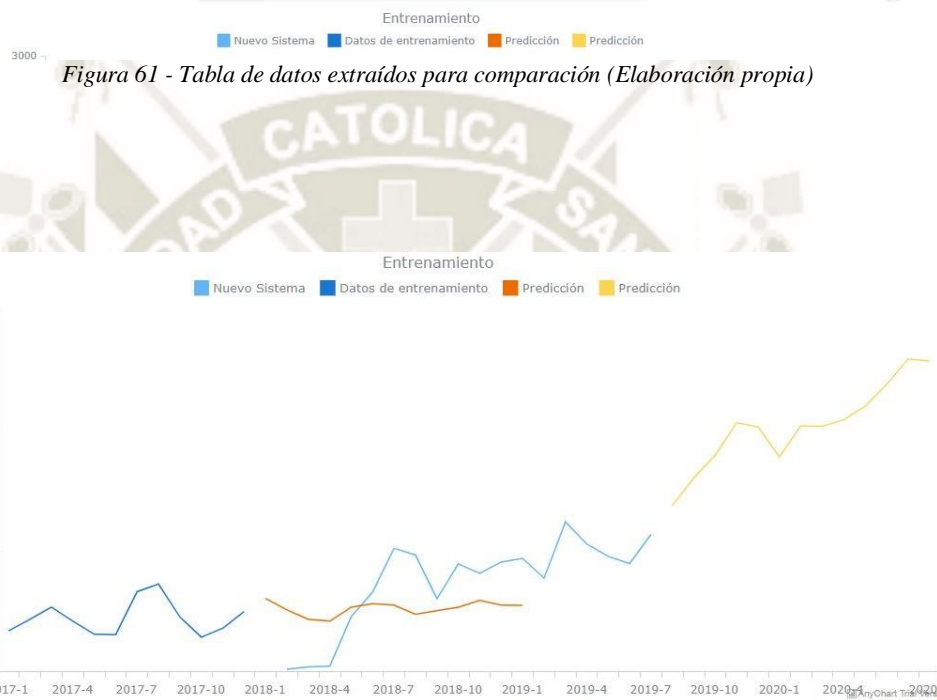


Figura 61 - Tabla de datos extraídos para comparación (Elaboración propia)

Figura 62 - Comparación de ventas del sistema anterior con el sistema propuesto (Elaboración propia)

3.7.4 Predicción Diaria

Para este análisis se tomó en cuenta el total de ventas diarias desde el 09 de febrero del año 2018, hasta el 16 de marzo del año 2019, para poder observar cual hubiese sido su comportamiento en el siguiente mes.

Predicción de ventas por día			
Sistema Propuesto		Predicción ARIMA	
2019-02-18	44.0	2019-03-17	30.260295
2019-02-19	58.0	2019-03-18	39.491846
2019-02-20	44.0	2019-03-19	29.880834

2019-02-21	36.0	2019-03-20	34.554548
2019-02-22	33.0	2019-03-21	39.337359
2019-02-23	49.0	2019-03-22	31.842192
2019-02-24	41.0	2019-03-23	25.933604
2019-02-25	29.0	2019-03-24	28.262440
2019-02-26	43.0	2019-03-25	28.565810

Tabla 40 - Predicción del sistema anterior 2018-19

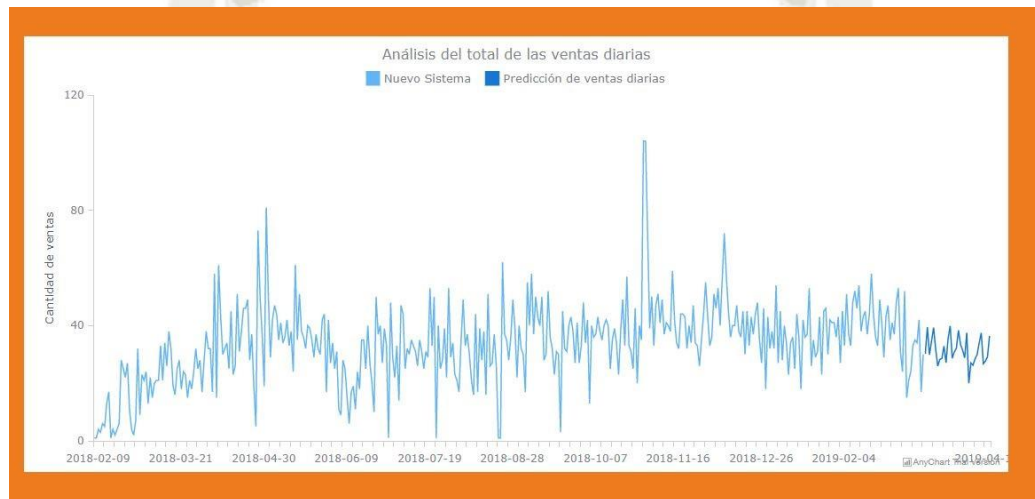


Figura 63 - Predicción del 17 de marzo al 17 de abril del 2019 del sistema propuest. (Elaboración propia)

Todos estos análisis de datos fueron desarrollados con el fin de aportar valor a la validación de la mejora del sistema propuesto, pudiendo ser posibles funcionalidades que se podrían agregar al sistema, para que este pueda brindar información importante para la toma de decisiones a partir de la misma información generada por el sistema, Cabe resaltar que los resultados mejoraran con más cantidad de información ósea más tiempo de uso del sistema.

4. CAPITULO 4: VALIDACIÓN

4.1 Evaluación del Sistema

En el desarrollo de este capítulo se expondrá la evaluación del sistema de gestión de escritorio que utilizaban y el nuevo sistema mejorado que apunta a dar respuestas de las preguntas establecidas en el primer capítulo, mediante el uso de la herramienta de estadística basada en evaluaciones en escala de LIKERT (Elejabarrieta, 2010), se observan los datos exactos obtenidos luego de la utilización de un mismo cuestionario que será aplicado primero en el PRE-TEST, según las **experiencia de aceptación de los usuarios** con el primer sistema y el POST-TEST, que es la experiencia de aceptación con el nuevo sistema, aplicada a la misma población seleccionada, que en este caso son 6 empleados de la empresa que han hecho uso del sistema de gestión en su labor diaria por varios años, y que además han participado en la construcción de las historias para el desarrollo del nuevo sistema como PRODUCT OWNER y STAKEHOLDERS, además de haber sido capacitados para su uso.

En la primera etapa: se utilizó el cuestionario (PRE-TEST), para determinar la situación problemática antes de proponer el desarrollo del sistema de gestión WEB.

En la segunda etapa: se empleó nuevamente el cuestionario (POST-TEST), a la misma población luego del desarrollo, del nuevo sistema de gestión WEB para determinar en qué medida la plataforma desarrollada mejoro su trabajo, según conceptos de la utilidad, eficacia y velocidad de su trabajo para validar los aportes.

Todas estas fueron organizados bajo criterios contemplados en el estándar ISO/IEC 25000 SQUARE utilizado para certificar un producto de software desde el 2014, el cual organiza en detalle los requisitos necesarios de calidad del software y **evaluación de la aceptación del software** (Rodríguez and Piattini, 2015), con la finalidad de reflejar la correcta evaluación del trabajo para el desarrollo del sistema de gestión, **luego se realizó la comprobación de la hipótesis**, por medio de la prueba T-STUDENT para muestras relacionadas dado a que nuestras pruebas son dependientes y para mostrar las mejoras en los criterios establecidos de calidad de software.

Tabla de Preguntas de las encuestas PRE-TEST y POST-TEST		
Criterios	ID	Pregunta
USABILIDAD	P1.	¿Hace uso del sistema para administrar la empresa?
	P2.	¿Le es fácil acceder a las opciones del sistema?
DISPONIBILIDAD	P3.	¿Encuentra la información necesaria para la gestión de la empresa en el sistema?
	P4.	¿Se encuentra disponible la información para administrar la empresa en todo momento?
	P5.	¿En el sistema encuentras las opciones necesarias para administrar la empresa?
INTERACCIÓN	P6.	¿Configurar las opciones del sistema es tedioso?
	P7.	¿Es fácil usar el sistema?
ADAPTABILIDAD	P8.	¿El sistema se adapta a cualquier dispositivo y lugar en el que es utilizada?
ESTABILIDAD	P9.	¿El sistema se encuentra disponible en todo momento?
EFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA	P10.	¿Utiliza los reportes que le ofrece el, sistema?
	P11.	¿Los reportes del sistema cubren sus, expectativas para administrar el negocio?
	P12.	¿El sistema se encuentra distribuido por, privilegios?
	P13.	¿Considera usted que privilegios del sistema se encuentran correctamente asignados?
	P14.	¿Considera usted que en el sistema se puede ingresar toda la información necesaria para administrar el negocio?
EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA	P15.	¿Considera usted que en el sistema debería observar en que estados se encuentran las ventas?
EFICACIA: FUNCIONALIDAD	16.	¿Considera, necesario que a través del sistema se deban ingresar los precios de los, seguros?
	P17.	¿Considera, que el uso del sistema acelera su trabajo?

Tabla 41 - Tabla de Preguntas de las encuestas PRE-TEST y POST-TEST

4.1.1 Resultados de la evaluación (PRE-TEST)

En la primera etapa se aplicó el cuestionario PRE-TEST a 6 empleados de la empresa, la problemática existente en la administración de su sistema de gestión. Las preguntas del cuestionario han sido agrupadas según cada indicador. A continuación, se detallan los resultados del cuestionario PRE-TEST realizado en cuadros y gráficos estadísticos a modo de resumen por cada pregunta. Posteriormente se realizará el tratamiento de datos y análisis estadístico a través de la Prueba T-STUDENT.

4.1.1.1 USABILIDAD

P1. ¿Hace uso del sistema para administrar la empresa?

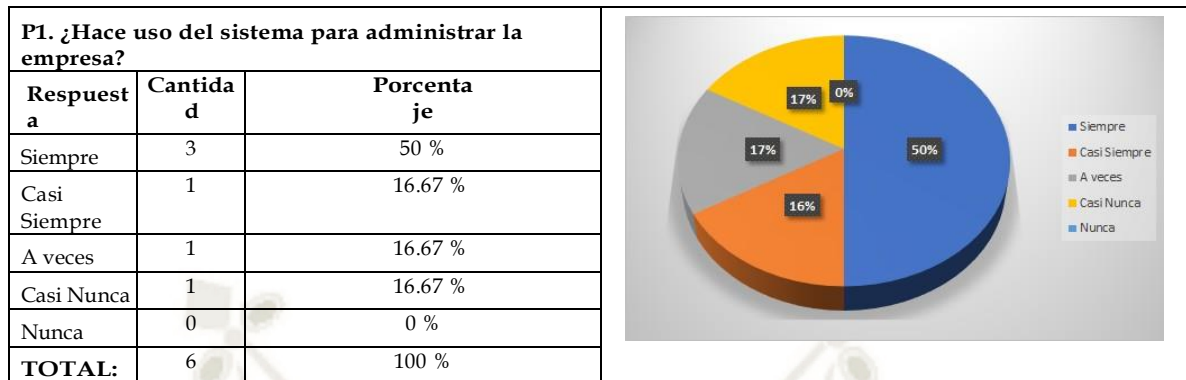


Tabla 42 - Tabla de la Pregunta P1 del PRE-TEST

P2. ¿Le es fácil acceder a las opciones del sistema?

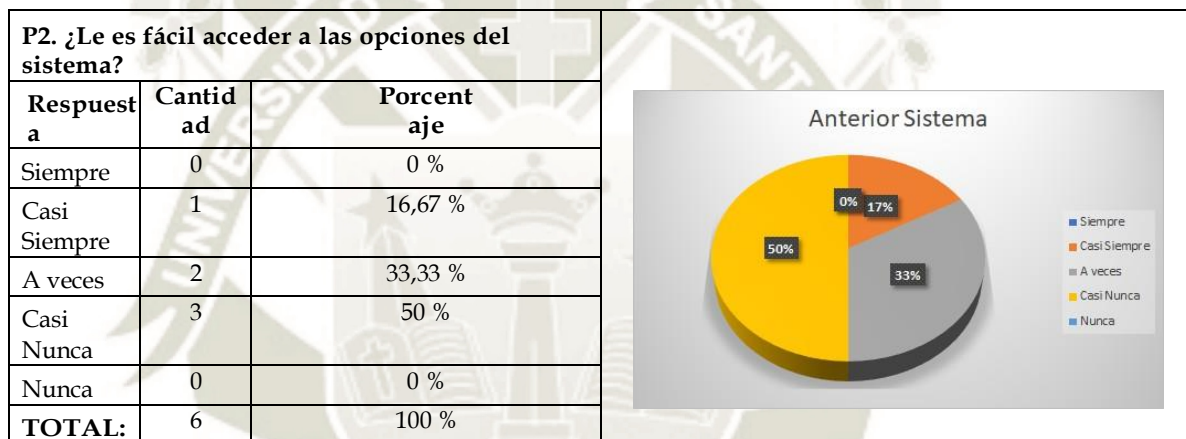


Tabla 43 - Tabla de la Pregunta P2 del PRE-TEST

4.1.1.2 DISPONIBILIDAD

P3. ¿Encuentra la información necesaria para la gestión de la empresa en el sistema?

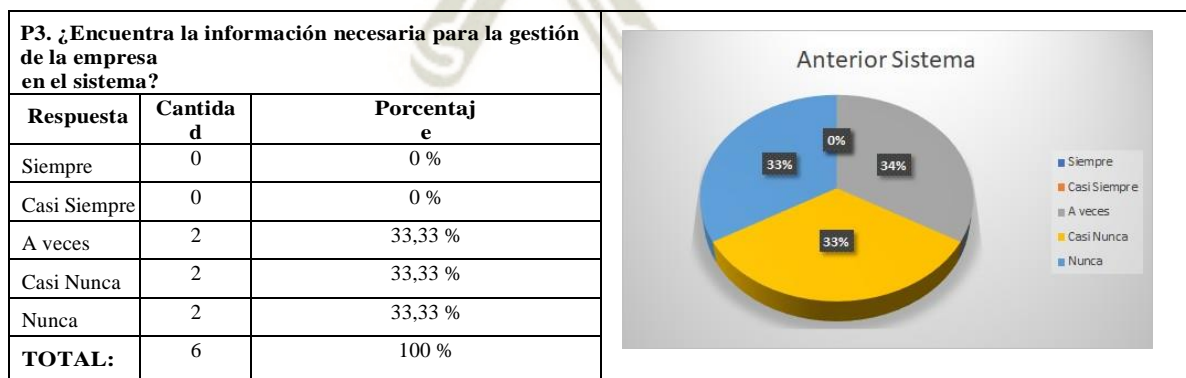


Tabla 44 - Tabla de la Pregunta P3 del PRE-TEST

P4.- ¿Se encuentra disponible la información para administrar la empresa en todo momento?

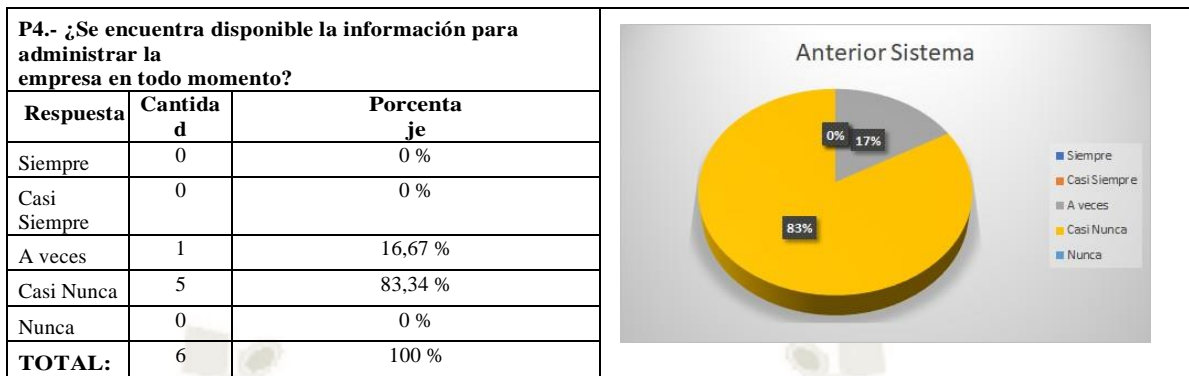


Tabla 45 - Tabla de la Pregunta P4 del PRE-TEST

P5.- ¿En el sistema encuentras las opciones necesarias para administrar la empresa?

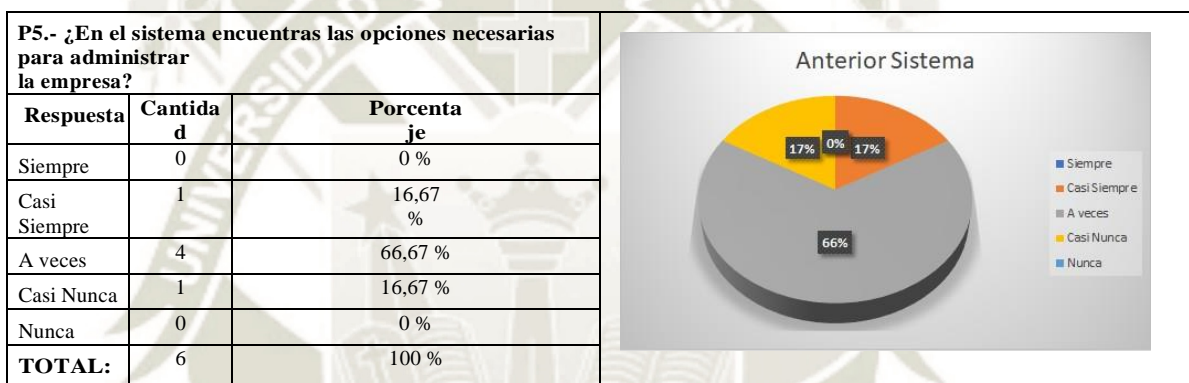


Tabla 46 - Tabla de la Pregunta P5 del PRE-TEST

4.1.1.3 INTERACCIÓN

P6.- ¿Configurar las opciones del sistema es tedioso?



Tabla 47 - Tabla de la Pregunta P6 del PRE-TEST

P7.- ¿Es fácil usar el sistema?

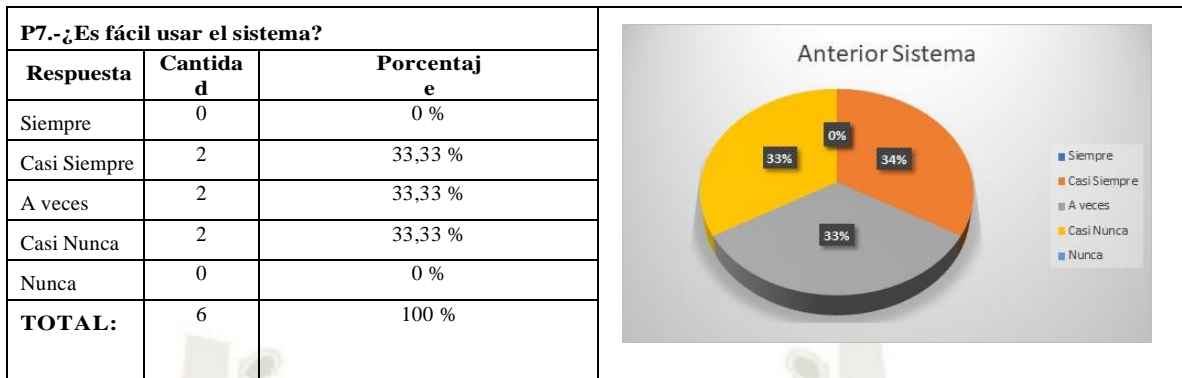


Tabla 48 - Tabla de la Pregunta P7 del PRE-TEST

4.1.1.4 ADAPTABILIDAD

P8.- ¿El sistema se adapta a cualquier dispositivo y lugar en el que es utilizada?

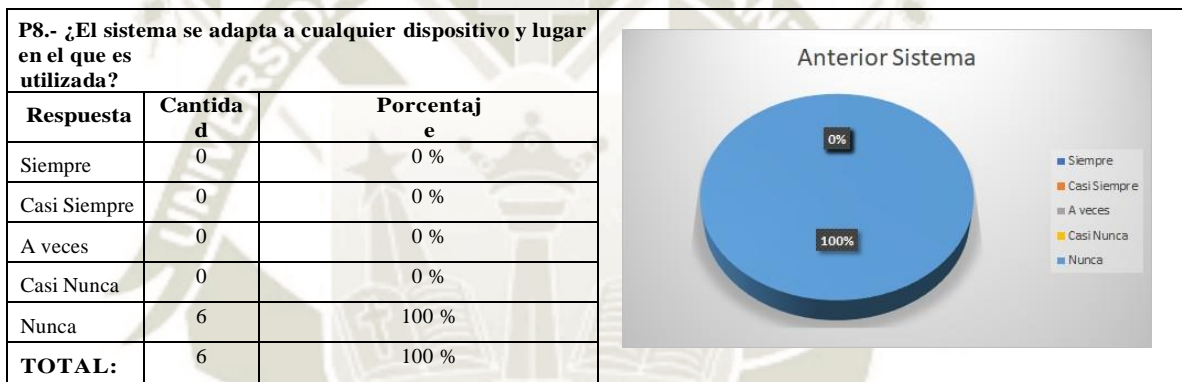


Tabla 49 - Tabla de la Pregunta P8 del PRE-TEST

4.1.1.5 ESTABILIDAD

P9.- ¿El sistema se encuentra disponible en todo momento?

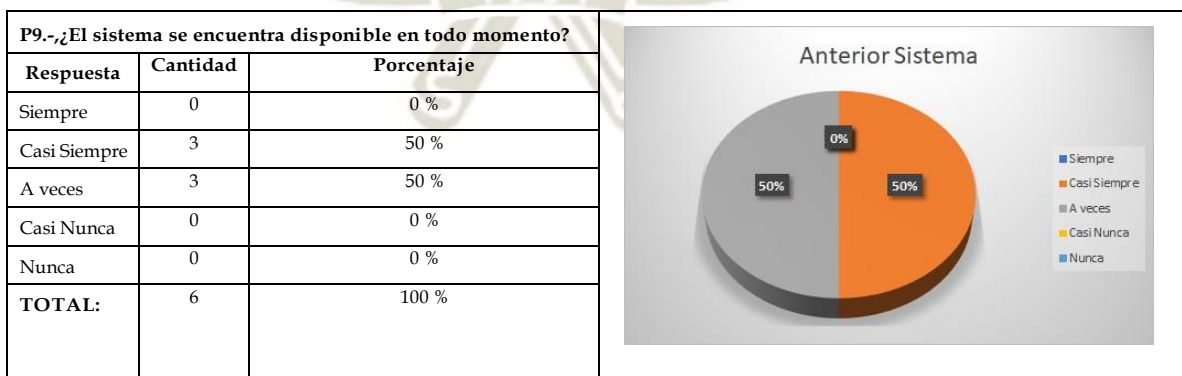


Tabla 50 - Tabla de la Pregunta P9 del POST-TEST

4.1.1.6 EFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA

P10.- ¿Utiliza los reportes que le ofrece el sistema?

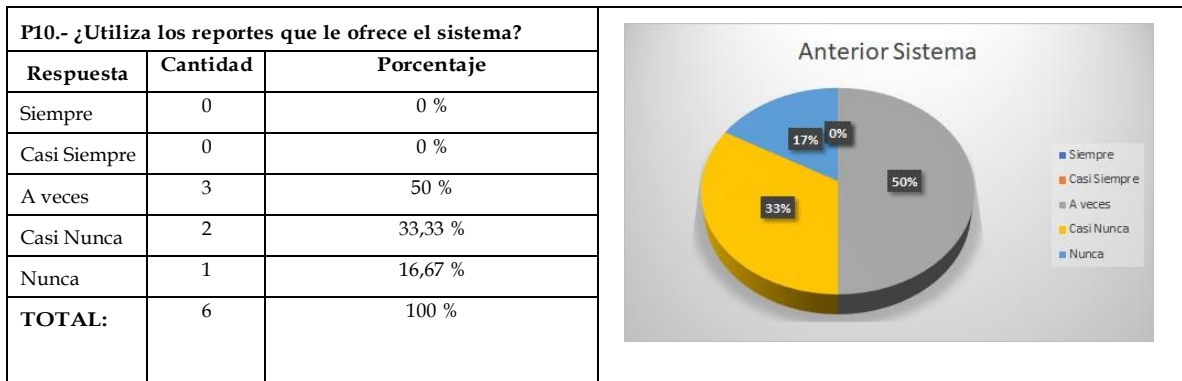


Tabla 51 - Tabla de la Pregunta P10 del POST-TEST

P11.- ¿Los reportes del sistema cubren sus expectativas para administrar el negocio?

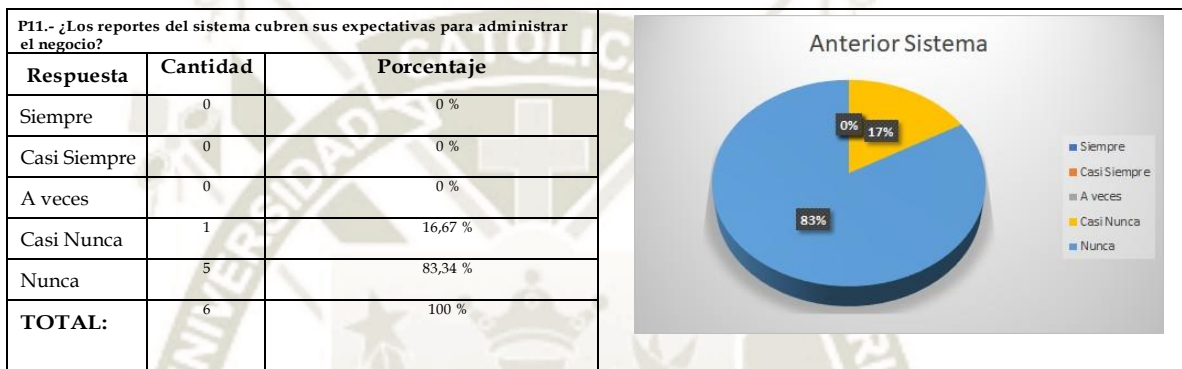


Tabla 52 - Tabla de la Pregunta P11 del POST-TEST

P12.- ¿El sistema se encuentra distribuido por privilegios?

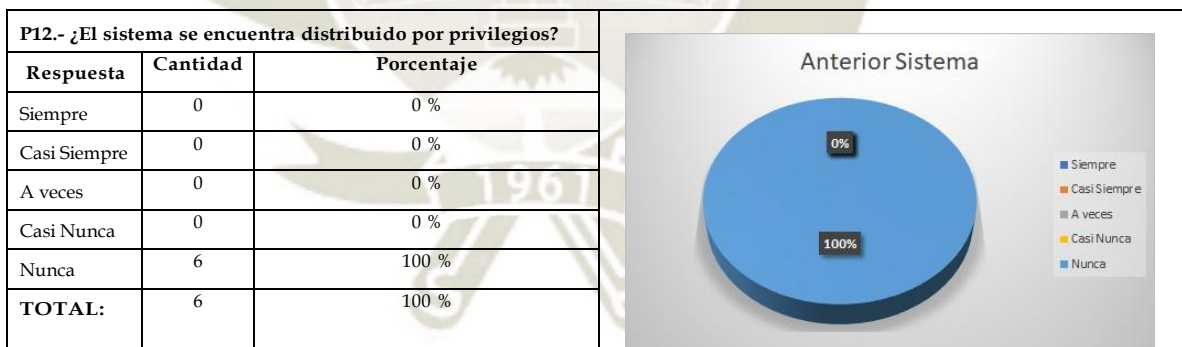


Tabla 53 - Tabla de la Pregunta P12 del PRE-TEST

P13.- ¿Considera usted que privilegios del sistema se encuentran correctamente asignados?

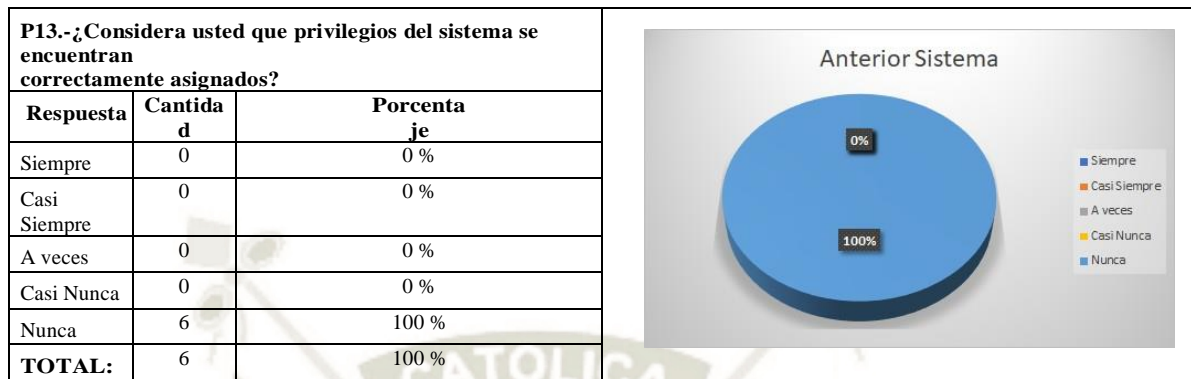


Tabla 54 - Tabla de la Pregunta P13 del PRE-TEST

P14.- ¿Considera usted que en el sistema se puede ingresar toda la información necesaria para administrar el negocio?

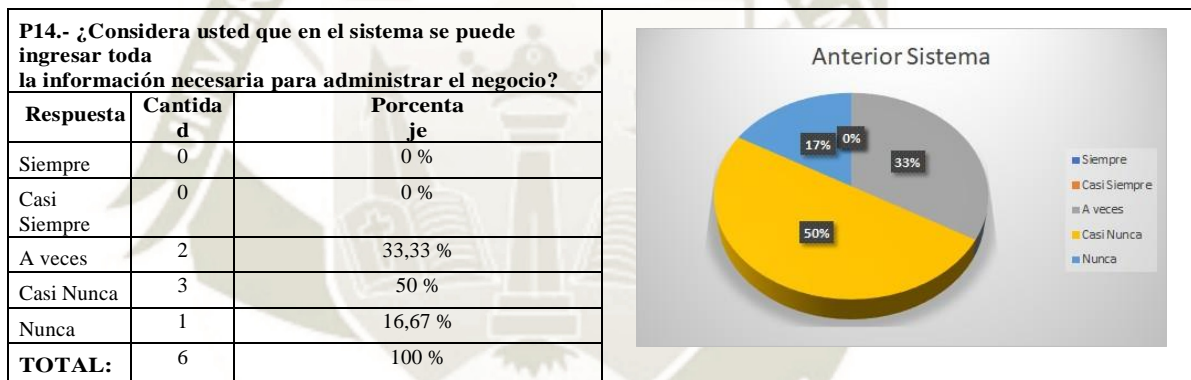


Tabla 55 - Tabla de la Pregunta P14 del POST-TEST

4.1.1.7 EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA

P15.- ¿Considera usted que en el sistema debería observar en que estados se encuentran las ventas?

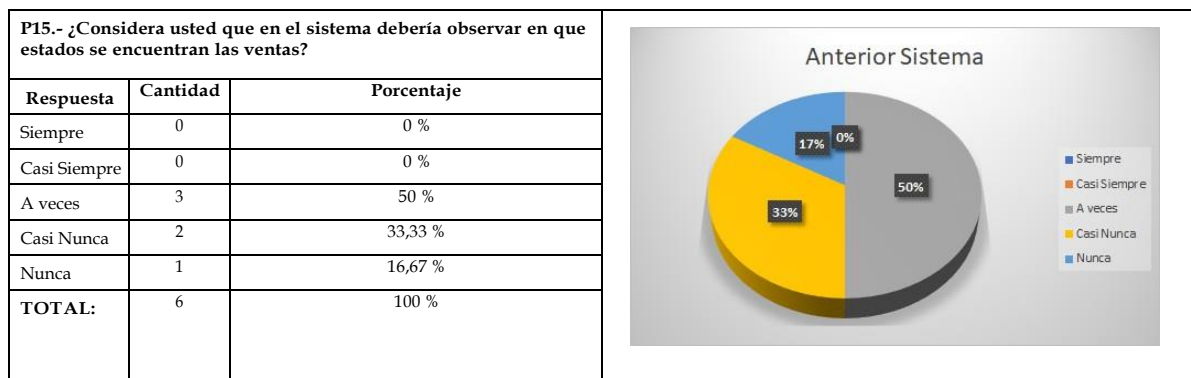


Tabla 56 - Tabla de la Pregunta P15 del PRE-TEST

4.1.1.8 EFICACIA: FUNCIONALIDAD

P16.- ¿El sistema contempla el ingreso de los precios de los seguros para una cotización automatizada?

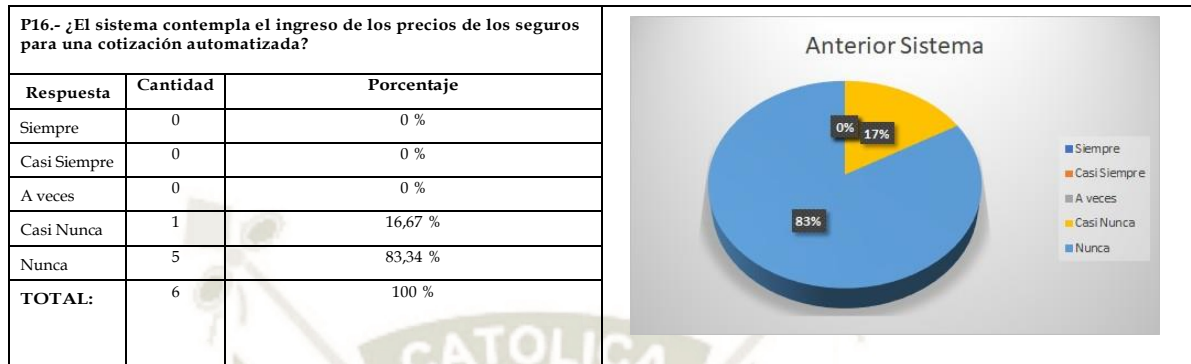


Tabla 57 - Tabla de la Pregunta P16 del PRE-TEST

P17.- ¿Considera que el uso del sistema acelera su trabajo?

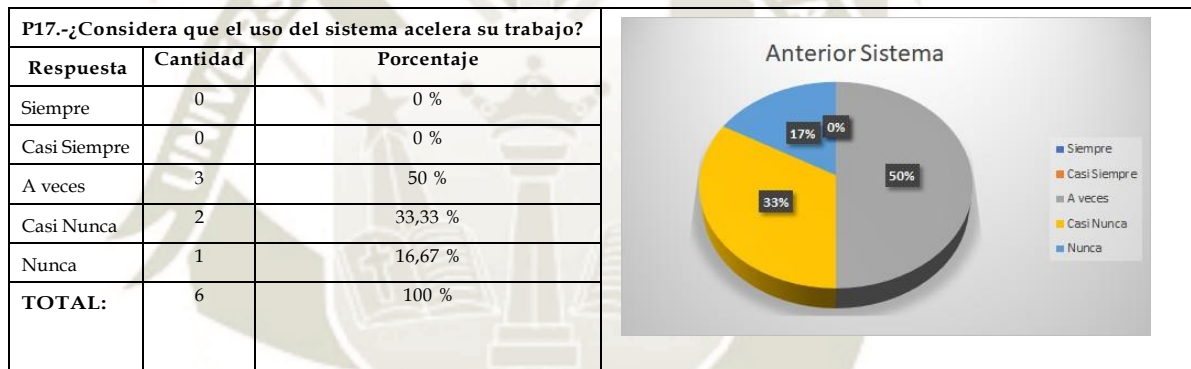


Tabla 58 - Tabla de la Pregunta P17 del PRE-TEST

4.1.2 Resultados de la evaluación (POST-TEST)

En la primera etapa se aplicó el cuestionario (POST-TEST) a 6 empleados de la empresa, para obtener de esta manera la apreciación de cada uno sobre la mejora existente en el uso de su sistema de gestión. Las preguntas del cuestionario han sido agrupadas según cada indicador, y se presentan los resultados de la segunda etapa de la aplicación del cuestionario (POST-TEST) a los empleados que realizan su trabajo con el sistema en cuadros y gráficos estadísticos a modo de resumen por cada pregunta, posteriormente se realizará el tratamiento de datos y análisis estadístico a través de la Prueba T-STUDENT.

4.1.2.1 USABILIDAD

P1. ¿Hace uso del sistema para administrar la empresa?

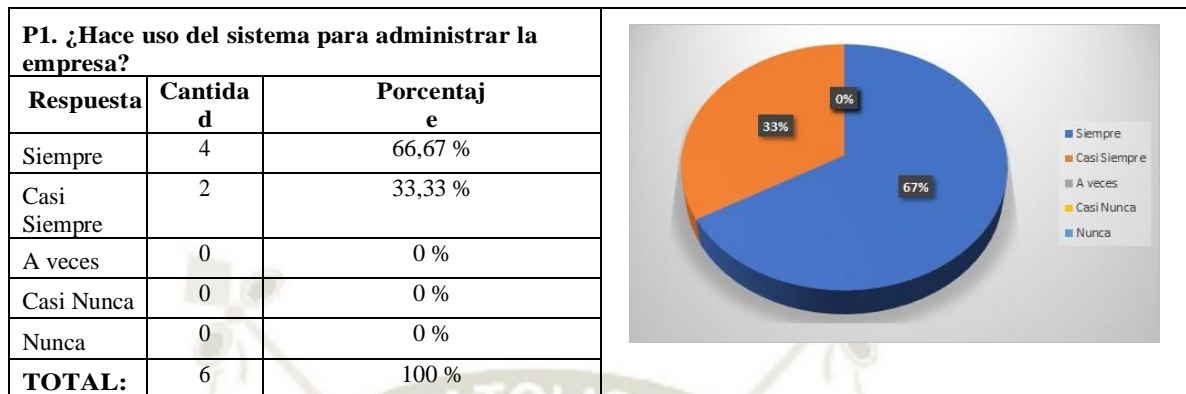


Tabla 59 - Tabla de la Pregunta P1 del POST-TEST

P2. ¿Le es fácil acceder a las opciones del sistema?

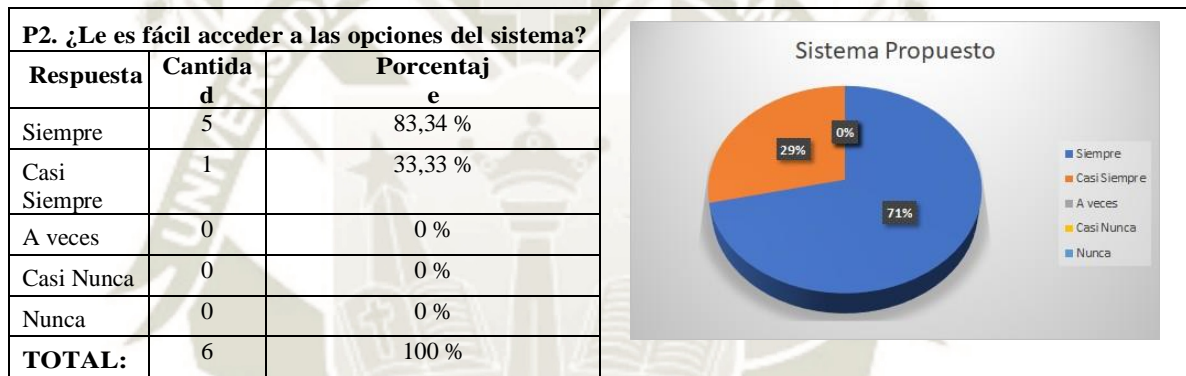


Tabla 60 - Tabla de la Pregunta P2 del POST-TEST

4.1.2.2 DISPONIBILIDAD

P3. ¿Encuentra la información necesaria para la gestión de la empresa en el sistema?

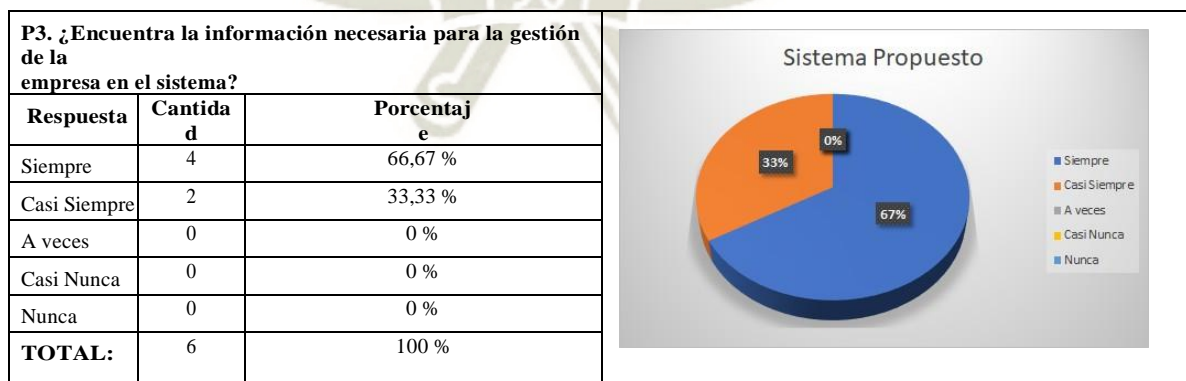


Tabla 61 - Tabla de la Pregunta P3 del POST-TEST

P4.- ¿Se encuentra disponible la información para administrar la empresa en todo momento?

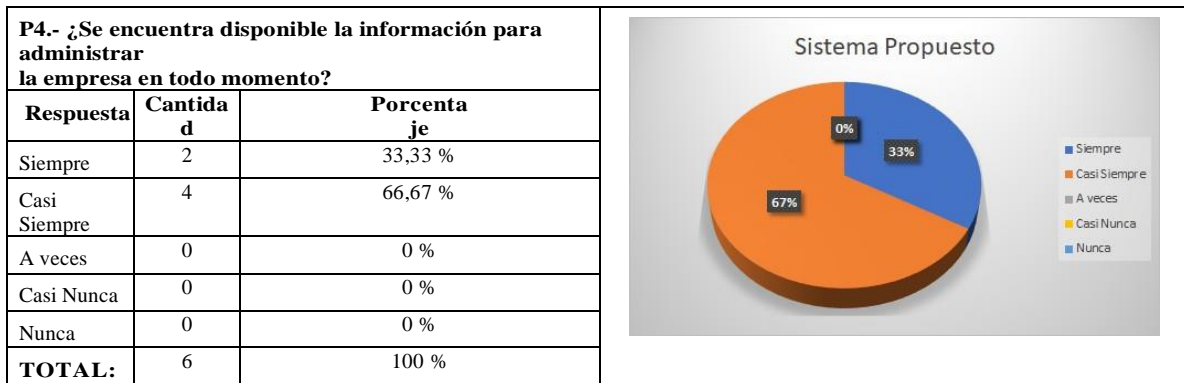


Tabla 62 -Tabla de la Pregunta P4 del POST-TEST

P5.- ¿En el sistema encuentras las opciones necesarias para administrar la empresa?

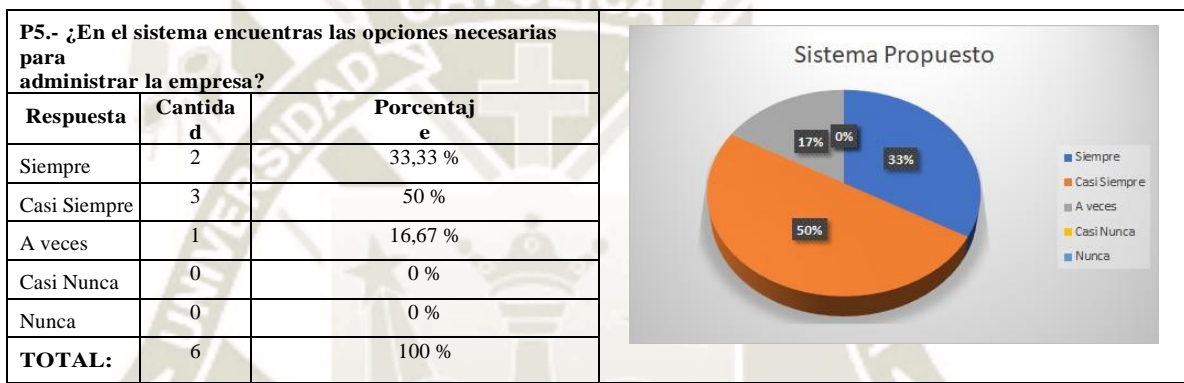


Tabla 63 - Tabla de la Pregunta P5 del POST-TEST

4.1.2.3 INTERACCIÓN

P6.- ¿Configurar las opciones del sistema es tedioso?

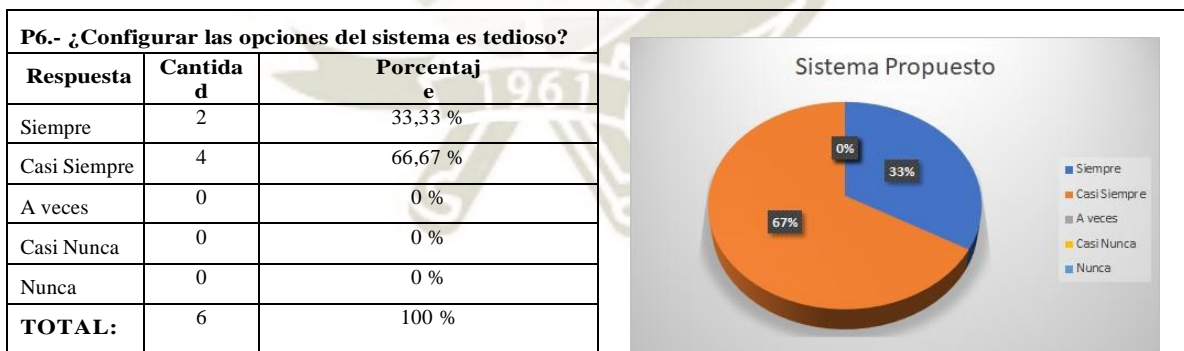


Tabla 64 - Tabla de la Pregunta P6 del POST-TEST

P7.-¿Es fácil usar el sistema?

P7.-¿Es fácil usar el sistema?		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Siempre	1	29 %
Casi Siempre	5	71 %
A veces	0	0 %

Casi Nunca	0	0 %
Nunca	0	0 %
TOTAL:	6	100 %

Tabla 65 -Tabla de la Pregunta P7 del POST-TEST

4.1.2.4 ADAPTABILIDAD

P8.- ¿El sistema se adapta a cualquier dispositivo y lugar en el que es utilizada?

P8.- ¿El sistema se adapta a cualquier dispositivo y lugar en el que es utilizada?		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Siempre	6	100 %
Casi Siempre	0	0 %
A veces	0	0 %
Casi Nunca	0	0 %
Nunca	0	0 %
TOTAL:	6	100 %

Tabla 66 - Tabla de la Pregunta P8 del POST-TEST

4.1.2.5 ESTABILIDAD

P9.- ¿El sistema se encuentra disponible en todo momento?

P9.- ¿El sistema se encuentra disponible en todo momento?		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Siempre	5	83,34 %
Casi Siempre	1	16,67 %
A veces	0	0 %
Casi Nunca	0	0 %
Nunca	0	0 %
TOTAL:	6	100 %

Tabla 67 - Tabla de la Pregunta P9 del POST-TEST

4.1.2.6 EFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA

P10.- ¿Utiliza los reportes que le ofrece el sistema?

P10.- ¿Utiliza los reportes que le ofrece el sistema?		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje

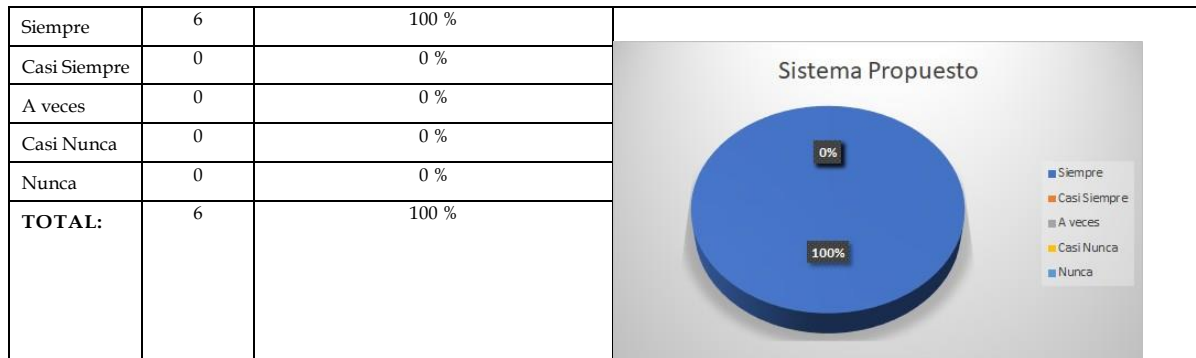


Tabla 68 - Tabla de la Pregunta P10 del POST-TEST

P11.- ¿Los reportes del sistema cubren sus expectativas para administrar el negocio?

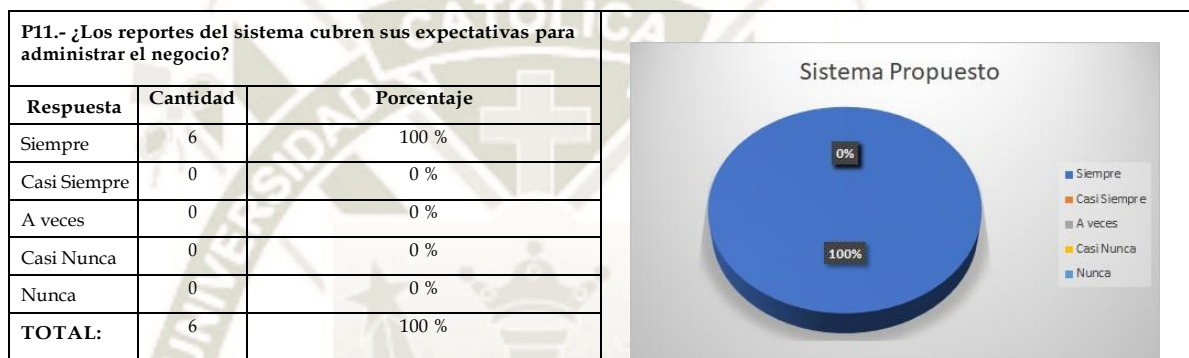


Tabla 69 - Tabla de la Pregunta P11 del POST-TEST

P12.- ¿El sistema se encuentra distribuido por privilegios?

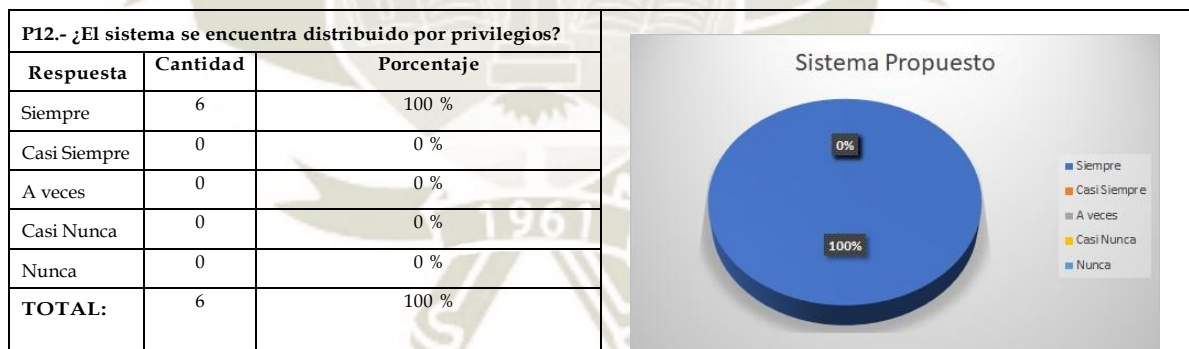


Tabla 70 - Tabla de la Pregunta P12 del POST-TEST

P13.- ¿Considera usted que privilegios del sistema se encuentran correctamente asignados?

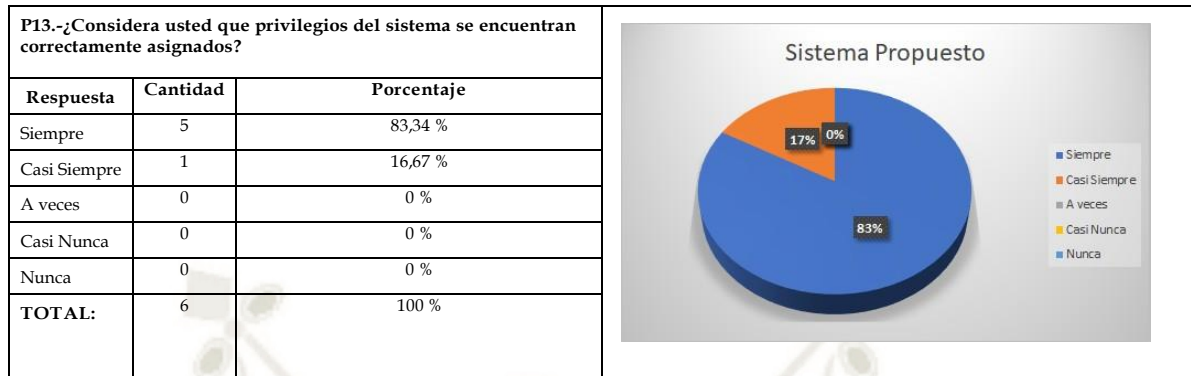


Tabla 71 - Tabla de la Pregunta P13 del POST-TEST

P14.- ¿Considera usted que en el sistema se puede ingresar toda la información necesaria para administrar el negocio?

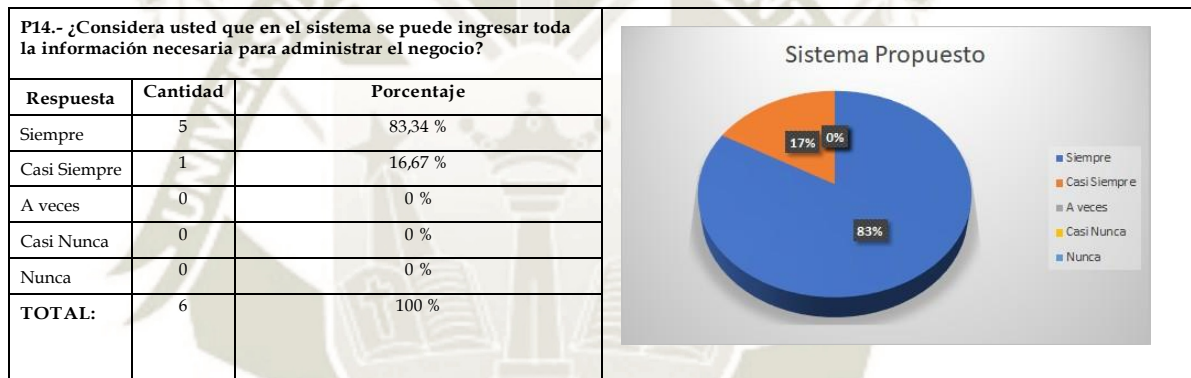


Tabla 72 - Tabla de la Pregunta P14 del POST-TEST

4.1.2.7 EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA

P15.- ¿Considera usted que en el sistema debería observar en que estados se encuentran las ventas?

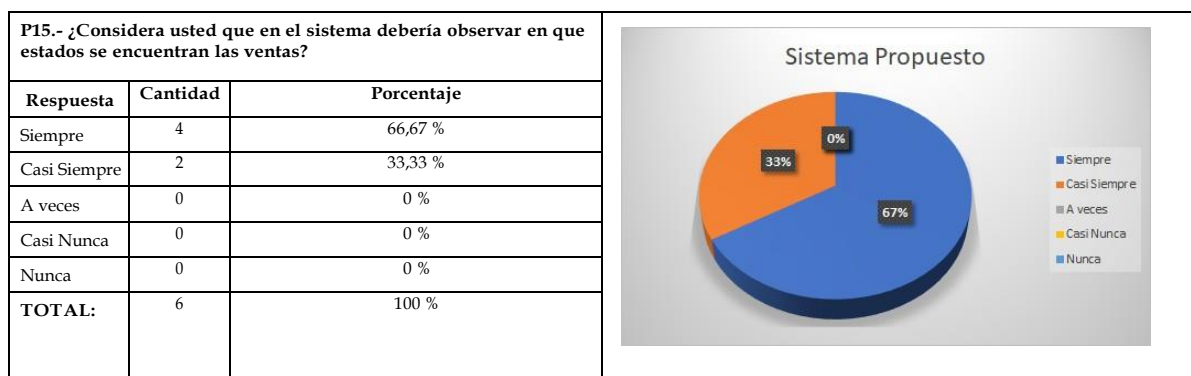


Tabla 73 - Tabla de la Pregunta P15 del POST-TEST

P16.- ¿El sistema contempla el ingreso de los precios de los seguros para una cotización automatizada?

P16.- ¿El sistema contempla el ingreso de los precios de los seguros para una cotización automatizada?		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Siempre	6	100 %
Casi Siempre	0	0 %
A veces	0	0 %
Casi Nunca	0	0 %
Nunca	0	0 %
TOTAL:	6	100 %



Tabla 74 - Tabla de la Pregunta P16 del POST-TEST

P17.-¿Considera que el uso del sistema acelera su trabajo?

P17.-¿Considera que el uso del sistema acelera su trabajo?		
Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Siempre	6	100 %
Casi Siempre	0	0 %
A veces	0	0 %
Casi Nunca	0	0 %
Nunca	0	0 %
TOTAL:	6	100 %



Tabla 75 - Tabla de la Pregunta P17 del POST-TEST

4.1.3 Comparación de los resultados

En esta sección se presentarán la comparación de todas las respuestas brindadas en las encuestas:

<p>Comparación de resultados de la P1: En este gráfico se observa un crecimiento de la población en el uso nuevo sistema WEB para realizar su trabajo de administración de la empresa.</p>	<table border="1"> <caption>P1. ¿Hace uso del sistema para administrar la empresa?</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>sistema de escritorio (%)</th> <th>sistema web (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siempre</td> <td>52</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>Casi Siempre</td> <td>18</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>A veces</td> <td>18</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Casi Nunca</td> <td>18</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Nunca</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	sistema de escritorio (%)	sistema web (%)	Siempre	52	68	Casi Siempre	18	35	A veces	18	2	Casi Nunca	18	2	Nunca	2	2
Respuesta	sistema de escritorio (%)	sistema web (%)																	
Siempre	52	68																	
Casi Siempre	18	35																	
A veces	18	2																	
Casi Nunca	18	2																	
Nunca	2	2																	

Tabla 76 - Comparación de la Pregunta(P1)

Comparación de resultados de la P2: En este gráfico se observa un crecimiento de la población que en su mayoría les parece más fácil de acceder a las opciones en nuevo sistema a comparación del anterior sistema.

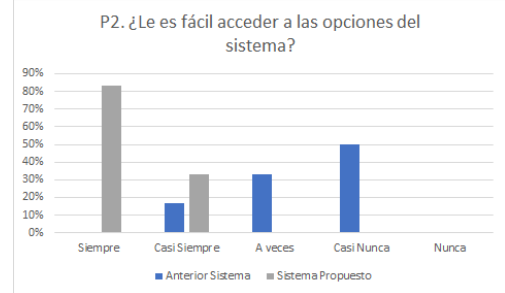


Tabla 77 - Comparación de la Pregunta(P2)

Comparación de resultados de la P3: En este gráfico se observa un crecimiento de la población en la afirman que con el nuevo sistema encuentran en su mayoría siempre encuentran toda la información necesaria para gestionar y administrar la empresa.

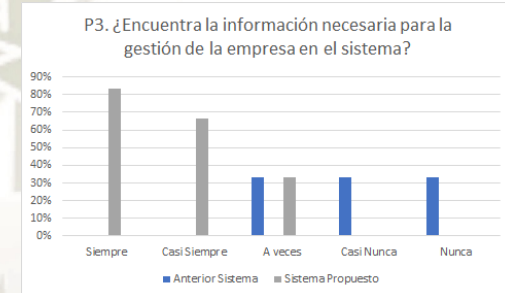


Tabla 78 - Comparación de la Pregunta(P3)

Comparación de resultados de la P4: En este gráfico se observa en el pasado les era muy complicada encontrar la información necesaria para administrar el negocio, ya que esta no estaba disponible en todo momento, lo que, en comparación con el nuevo sistema, la información de gestión se encuentra en el sistema.

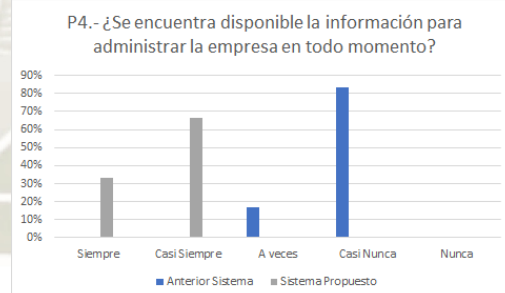


Tabla 79 - Comparación de la Pregunta(P4)

Comparación de resultados de la P5: En este gráfico se pueda observar que mantenían problemas con el anterior sistema dado a que no contaba con las suficientes opciones necesarias para administrar la empresa, lo que demuestra que con el nuevo sistema cuenta con la mayoría de opciones necesarias para gestionar la empresa.

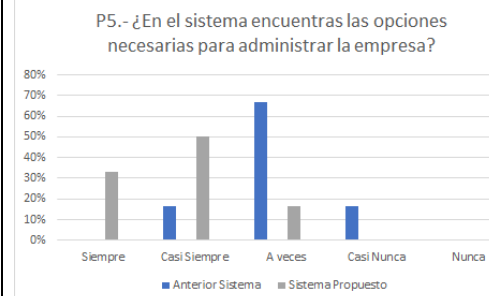


Tabla 80 - Comparación de la Pregunta(P5)

Comparación de resultados de la P6: En este gráfico se pueda observar que en el anterior sistema que en su mayoría era siempre tedioso de configurar las opciones del sistema que, aunque haya bajado a casi siempre en el nuevo sistema, este proceso tedioso, es necesario configurar las opciones con toda la información que requiera, para contar con un correcto funcionamiento del sistema.

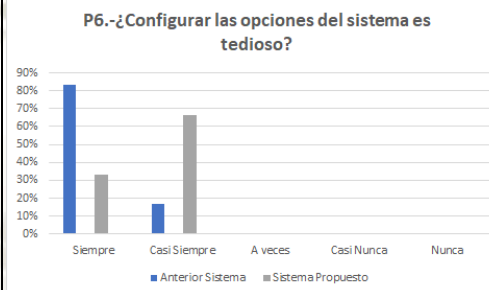


Tabla 81 - Comparación de la Pregunta(P6)

Comparación de resultados de la P7: En este gráfico se pueda observar ha mejorado considerablemente la facilidad de uso del sistema a comparación con el anterior sistema.

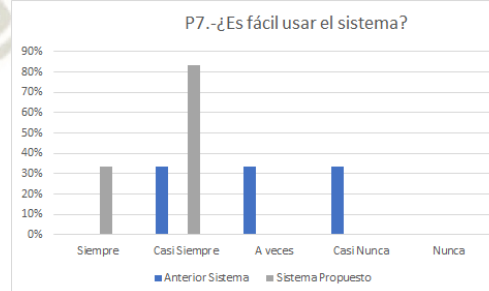


Tabla 82 - Comparación de la Pregunta(P7)

Comparación de resultados de la P8: en la siguiente figura se expone sistema solo podía utilizarse en un tipo de dispositivo que era una computadora de escritorio, siendo para esto el nuevo sistema una gran solución, que permite trabajar sobre el sistema en diversos dispositivos, es por eso que el cuadro muestra un contraste de 0 a 6.

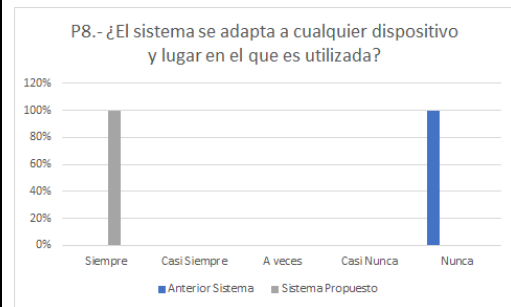


Tabla 83 - Comparación de la Pregunta(P8)

Comparación de resultados de la P9: En este gráfico podemos observar que ha mejorado también la percepción de disponibilidad sobre la herramienta, que paso de no estar siempre disponible a estar disponible en todo momento.

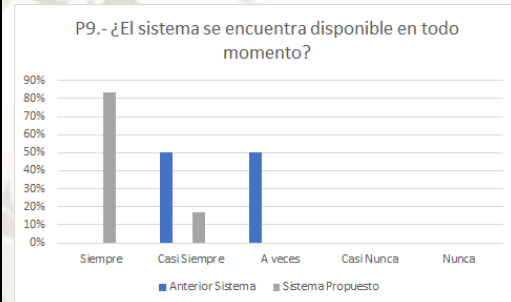


Tabla 84 - Comparación de la Pregunta(P9)

Comparación de resultados de la P10: Durante las entrevistas con los encargados del anterior del sistema, su principal preocupación era la generación de reportes, dado a que los reportes que conseguían no expresaban la realidad de la empresa, por lo que se puso principal importancia en su desarrollo, y los resultados de las encuentran de satisfacción en la generación de reportes, más precisos y completos, y sobretodo siempre disponible



Tabla 85 - Comparación de la Pregunta(P10)

Comparación de resultados de la P11: La pregunta P11 se centra en asegurarnos de que los reportes que se cubran las expectativas de los usuarios, obtienen un alto puntaje, dado que los entrevistados indicaron que siempre estos reportes eran de gran utilidad.

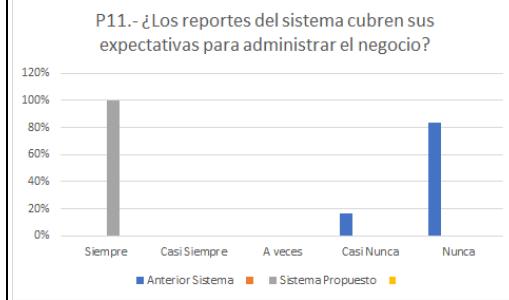


Tabla 86 - Comparación de la Pregunta(P11)

Comparación de resultados de la P12: La pregunta P12 presenta otro contraste, dado a que el anterior sistema no contaba con control de privilegios.

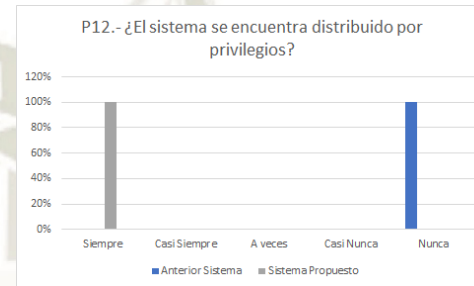


Tabla 87 - Comparación de la Pregunta(P12)

Comparación de resultados de la P13: En este gráfico podemos observar que las asignaciones de privilegios son acordes al trabajo que presenta la empresa, y que serán de utilidad dado a que mantienen control sobre la labor de sus usuarios.

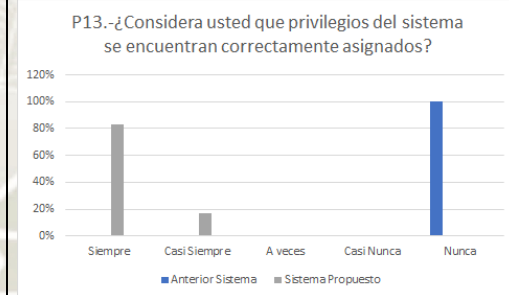


Tabla 88 - Comparación de la Pregunta(P13)

Comparación de resultados de la P14: En este gráfico podemos observar que el sistema presenta considerables mejoras, donde pueden ingresar y almacenar toda la información que necesitan para administrar su modelo de negocio, esto incluye un mejor control de sus ventas, ya que se puede ingresar tablas de precios, actualizarlos.

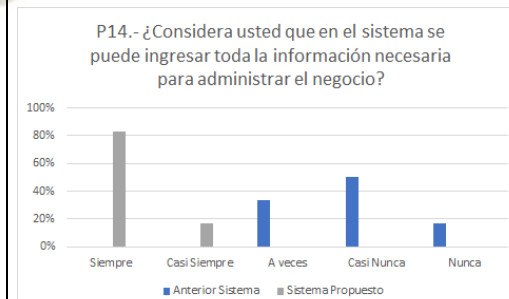


Tabla 89 - Comparación de la Pregunta(P14)

Comparación de resultados de la P15: En este gráfico podemos observar que el sistema anterior no contaba con búsquedas ni estados de sus ventas, por lo que solo podían observar de reportes de seguros vendidos, con el nuevo sistema que presenta diversas maneras de ver el estado en el que se encuentran las ventas, se puede tener una herramienta de ayuda para las tomas de decisiones dado a que estos estados nos permiten conocer los motivos por la que las ventas no se concretan.

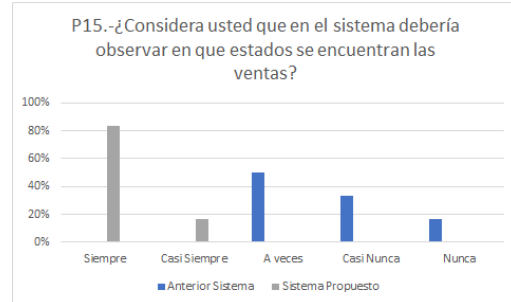


Tabla 90 - Comparación de la Pregunta(P15)

Comparación de resultados de la P16: En este gráfico podemos observar la principal mejora del sistema, que contempla la atomización del proceso de ventas, para evitar, buscar los precios para los clientes, de manera física, lo que muestra otro contraste que agiliza el proceso de gestión de ventas del sistema.

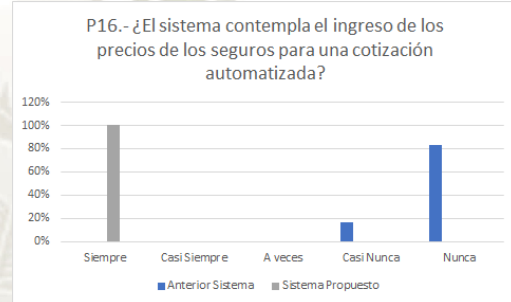


Tabla 91 - Comparación de la Pregunta(P16)

Comparación de resultados de la P17: En este gráfico podemos observar, la respuesta a nuestro objetivo principal, si el nuevo sistema agiliza el proceso de gestión de la empresa, bajo la pregunta si considera que el sistema acelera su trabajo, obteniendo una contundente respuesta a comparación al anterior sistema, por lo que se observar tal contraste en los datos.

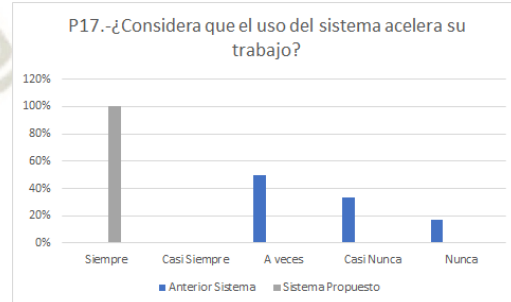


Tabla 92 - Comparación de la Pregunta(P17)

4.2 Resultados

Con el objetivo de comprobar las mejoras establecidas en el presente trabajo se empleó la prueba Estadística “T-STUDENT”, el cual es un paradigma que tiene la posibilidad de validez si se va a aceptar o rechazar una afirmación, por lo que se denominan los supuestos o “**hipótesis estadísticas**” realizados a un valor de significancia, al realizarse esta procedimiento en comparaciones relacionadas, en nuestros caso dos cuestionarios denominados “PRE-TEST y POST-TEST”, se utilizó la herramienta de software “ IBM SPSS STATISTICS ” que es una herramienta estadística muy utilizada para comprobar este tipo de pruebas, por lo que la significancia va a representar el límite máximo del error según la distancia para los resultados obtenidos con referencia al grado de aceptación que se ha seleccionado que es $\alpha = 0.05$ que afirma que las respuestas son de carácter confiable dado que la probabilidad del error es baja, siendo todo este proceso un instrumento muy utilizado y fiable para validar resultados en este tipo de investigaciones.

Los resultados serán organizados según los criterios establecidos para “evaluar la calidad de un producto o implementación de software” contemplados en el estándar ISO/IEC 25000 SQUARE (Rodríguez and Piattini, 2015), con la finalidad de resaltar las mejoras del sistema en las diversas necesidades que se requiere en un producto de estas características. la prueba Estadística “T-STUDENT para muestras relacionadas”, se usa cuando “las muestras son dependientes”, ósea, cuando se ha experimentado con una “única muestra” que ha conseguido ser utilizada dos veces (PRE-TEST y POST-TEST), o cuando han las dos fueron pareadas, por lo que planteara las hipótesis nula y alternativa. Una prueba o evaluación de hipótesis, normalmente usa datos de las muestras, y estas van a indicar si es posible rechazar la “hipótesis nula”, que pretende demostrar que la media de la prueba es igual a la segunda por lo tanto no se ha presentado ni un incremento o decremento en su probabilidad, y se plantea con la siguiente ecuación:

$$t = \frac{\bar{x}_D - \mu_\theta}{S_D / \sqrt{n}}$$

Donde “la diferencia de D entre todos los pares tiene que ser calculada”, se entiende que “los pares” son los resultados de uno de los participantes(persona) evaluada con el “PRE y POST TEST de significancia”, que “la media (x_D)” y “la desviación estándar (S_d)” han sido parte de la ecuación, y siendo contrario a cero(0) la constante (μ_d) demostrando que

“la diferencia es significativamente diferente de (μ_0) ”. Los “grados de libertad” usados son $n - 1$.

- **Hipótesis nula (H_0):** expone que el “valor obtenido” de la muestra de la población responde a un “valor hipotético” y se puede entender que es una “afirmación inicial” que se fundamenta en los resultados anteriores.
- **Hipótesis Alternativa (H_1):** da a entender que el valor obtenido de la muestra de la población es “menor, más abultado o diferente” del la “hipótesis nula”, lo que se da a entender que es “verdadero o espera probar que es verdadero”.

El criterio para decidir será el siguiente:

- Si la probabilidad obtenida $P(\text{Significancia}) \leq \alpha$, se rechaza H_0 y se acepta H_1
- Si la probabilidad obtenida $P(\text{Significancia}) > \alpha$, NO se rechaza H_0 y se acepta H_0

Por lo que en los siguientes cuadros se mostrara la conclusión de los resultados

USABILIDAD

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_USABILIDAD	6,67	6	1,966	,803
	POS_USABILIDAD	9,5000	6	,54772	,22361

Figura 64 -Diferencia de medias de USABILIDAD (Elaboración propia)

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
							Inferior	Superior	
Par 1	PRE_USABILIDAD - POS_USABILIDAD	-2,83333	1,94079	,79232	-4,87007	-,79660	-3,576	5	,016

Figura 65 - Resultado de significancia de USABILIDAD (Elaboración propia)

Decisión estadística

$$P(\text{Sig.}) = 0.016 < \alpha = 0.05$$

Conclusión: Existe una diferencia notable en las medias de las respuestas del antes y después del sistema, por lo que se concluye que la USABILIDAD en el nuevo sistema si ha tenido mejoras significativas sobre la USABILIDAD del anterior sistema, **y por lo tanto se rechaza H_0** , de hecho, el promedio del nuevo sistema 9.5 es superior al promedio del anterior 6.67.

DISPONIBILIDAD

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_DISPONIBILIDAD	7,17	6	,753	,307
	POS_DISPONIBILIDAD	13,1667	6	1,32916	,54263

Figura 67 - Diferencia de medias de DISPONIBILIDAD (Elaboración propia)

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE_DISPONIBILIDAD - POS_DISPONIBILIDAD	-6,00000	,89443	,36515	-6,93864	-5,06136	-16,432	5	,000

Figura 66 - Resultado de significancia de DISPONIBILIDAD (Elaboración propia)

Decisión estadística

$$P(\text{Sig.}) = 0.000 < \alpha = 0.05$$

Conclusión: Existe una diferencia notable en las medias de las respuestas del antes y después del sistema. Por lo que se concluye que la DISPONIBILIDAD en el nuevo sistema si ha tenido mejoras significativas sobre la DISPONIBILIDAD del anterior sistema, **y por lo tanto se rechaza H_0** , de hecho, el promedio del nuevo sistema 13.1667 no es muy superior al promedio del anterior 7.17

INTERACCIÓN

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_INTERACCION	7,83	6	,983	,401
	POS_INTERACCION	8,5000	6	,54772	,22361

Figura 68 - Diferencia de medias de INTERACCIÓN (Elaboración propia)

Decisión estadística

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE_INTERACCION - POS_INTERACCION	-,66667	,81650	,33333	-1,52353	,19019	-2,000	5	,102

Figura 69 - Resultado de significancia de INTERACCIÓN (Elaboración propia)

$$P(\text{Sig.}) = 0.102 < \alpha = 0.05$$

Conclusión: No se obtuvo un resultado que demuestre que exista una diferencia notable en las medias de las respuestas del antes y después del sistema. Por lo que se concluye que la INTERACCIÓN en el nuevo sistema no ha tenido mejoras significativas sobre la INTERACCIÓN del anterior sistema, **y por lo tanto se rechaza H_0** , de hecho, el promedio del nuevo sistema 8.5 no es superior al promedio del anterior 7.83

ADAPTABILIDAD

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_ADAPTABILIDAD	1,17	6	,408	,167
	POS_ADAPTABILIDAD	5,00	6	,000	,000

Figura 70 - Diferencia de medias de ADAPTABILIDAD (Elaboración propia)

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
Par 1					Inferior	Superior			
Par 1	PRE_ADAPTABILIDAD - POS_ADAPTABILIDAD	-3,833	,408	,167	-4,262	-3,405	-23,000	5	,000

Figura 71 - Resultado de significancia de ADAPTABILIDAD (Elaboración propia)

Decisión estadística

$$P(\text{Sig.}) = 0.000 < \alpha = 0.05$$

Conclusión: Existe una diferencia notable en las medias de las respuestas del antes y después del sistema. Por lo que se concluye que la ADAPTABILIDAD en el nuevo sistema si ha tenido mejoras significativas sobre la ADAPTABILIDAD del anterior sistema, **y por lo tanto se rechaza H_0** , de hecho, el promedio del nuevo sistema 5 es muy superior al promedio del anterior 1.17.

Para ESTABILIDAD

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_ESTABILIDAD	3,50	6	,548	,224
	POS_ESTABILIDAD	4,83	6	,408	,167

Figura 72 - Diferencia de medias de ESTABILIDAD (Elaboración propia)

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
Par 1					Inferior	Superior			
Par 1	PRE_ESTABILIDAD - POS_ESTABILIDAD	-1,333	,816	,333	-2,190	-,476	-4,000	5	,010

Figura 73 - Resultado de significancia de ESTABILIDAD (Elaboración propia)

Decisión estadística

$$P(\text{Sig.}) = 0.010 < \alpha = 0.05$$

Conclusión: Existe una diferencia notable en las medias de las respuestas del antes y después del sistema. Por lo que se concluye que la ESTABILIDAD en el nuevo sistema si ha tenido mejoras significativas sobre la ESTABILIDAD del anterior sistema, **y por lo tanto se rechaza H_0** , De hecho, el promedio del nuevo sistema 4.83 es muy superior al promedio del anterior 3.5.

EFFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_EFECTIVIDAD	7,67	6	1,033	,422
	POS_EFECTIVIDAD	24,67	6	,516	,211

Figura 75 - Diferencia de medias de EFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA (Elaboración propia)

		Prueba de muestras emparejadas							
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE_EFECTIVIDAD - POS_EFECTIVIDAD	-17,000	1,265	,516	-18,327	-15,673	-32,920	5	,000

Figura 74 - Resultado de significancia de EFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA (Elaboración propia)

Decisión estadística

$$P(\text{Sig.}) = 0.000 < \alpha = 0.05$$

Conclusión: Existe una diferencia notable en las medias de las respuestas del antes y después del sistema. Por lo que se concluye que la EFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA en el nuevo sistema si ha tenido mejoras significativas sobre la EFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA del anterior sistema, **y por lo tanto se rechaza H_0** , de hecho, el promedio del nuevo sistema 24.67 es muy superior al promedio del anterior 7.67.

EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_EFICACIA	2,33	6	,816	,333
	POS_EFICACIA	4,67	6	,516	,211

Figura 77 - Diferencia de medias de EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA (Elaboración propia)

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE_EFICACIA - POS_EFICACIA	-2,333	,816	,333	-3,190	-1,476	-7,000	5	,001

Figura 76 - Resultado de significancia de EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA (Elaboración propia)

Decisión estadística

$$P(\text{Sig.}) = 0.001 < \alpha = 0.05$$

Conclusión: Existe una diferencia notable en las medias de las respuestas del antes y después del sistema. Por lo que se concluye que la EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA en el nuevo sistema si ha tenido mejoras significativas sobre la EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA del anterior sistema, y **por lo tanto se rechaza H_0** , de hecho, el promedio del nuevo sistema 4.67 es muy superior al promedio del anterior 2.33

EFICACIA: FUNCIONALIDAD

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_EFICACIAFUNC	3,50	6	1,049	,428
	POS_EFICACIAFUNC	10,00	6	,000	,000

Figura 78 - Diferencia de medias de EFICACIA: FUNCIONALIDAD (Elaboración propia)

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE_EFICACIAFUNC - POS_EFICACIAFUNC	-6,500	1,049	,428	-7,601	-5,399	-15,181	5	,000

Figura 79 - Resultado de significancia de EFICACIA: FUNCIONALIDAD (Elaboración propia)

Decisión estadística

$$P(\text{Sig.}) = 0.000 < \alpha = 0.05$$

Conclusión: Existe una diferencia notable en las medias de las respuestas del antes y después del sistema. Por lo que se concluye que la EFICACIA: FUNCIONALIDAD en el nuevo sistema si ha tenido mejoras significativas sobre la EFICACIA: FUNCIONALIDAD del anterior sistema, **y por lo tanto se rechaza H_0** , de hecho, el promedio del nuevo sistema 10 es muy superior al promedio del anterior 3.5

PROMEDIO GENERAL

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PRE_PUNTAJE	39,67	6	2,875	1,174
	POS_PUNTAJE	80,33	6	1,366	,558

Figura 81 - Diferencia de medias de PROMEDIO GENERAL (Elaboración propia)

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE_PUNTAJE - POS_PUNTAJE	-40,667	2,338	,955	-43,120	-38,213	-42,604	5	,000

Figura 80 - Resultado de significancia de PROMEDIO GENERAL (Elaboración propia)

Decisión estadística

$$P(\text{Sig.}) = 0.000 < \alpha = 0.05$$

Conclusión: Existe una diferencia notable en las medias de las respuestas del antes y después del sistema. Por lo que se concluye que la **PROMEDIO GENERAL** en el nuevo sistema si ha tenido mejoras significativas sobre la **PROMEDIO GENERAL** del anterior sistema, **y por lo tanto se rechaza H_0** , de hecho, el promedio del nuevo sistema 80.33 es muy superior al promedio del anterior 39.67

Interpretación: Se pueden interpretar nuestros resultados en un ranking de puntuación en impacto de calidad para reconocer de qué manera ha mejorado nuestro sistema en relación al anterior

SIGNIFICANCIA	CLASIFICACIÓN
0 - 0,25	DEFINITIVAMENTE HA MEJORADO
0,26 - 0,50	MEJORADO BASTANTE
0,51 - 0,75	MEJORO
0,76 - 1	NO MEJORO

Tabla 93 - Rangos de Valoración

A Continuación, se presentan los criterios evaluados para cada prueba.

CRITERIO	SIGNIFICANCIA	CLASIFICACIÓN
USABILIDAD	0.016	DEFINITIVAMENTE HA MEJORADO
DISPONIBILIDAD	0.000	DEFINITIVAMENTE HA MEJORADO
INTERACCIÓN	0.102	NO MEJORO
ADAPTABILIDAD	0.000	DEFINITIVAMENTE HA MEJORADO
ESTABILIDAD	0.010	DEFINITIVAMENTE HA MEJORADO
EFFECTIVIDAD: DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA	0.000	DEFINITIVAMENTE HA MEJORADO
EFICACIA: CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA	0.001	DEFINITIVAMENTE HA MEJORADO
EFICACIA: FUNCIONALIDAD	0.000	DEFINITIVAMENTE HA MEJORADO
PROMEDIO GENERAL	0.000	DEFINITIVAMENTE HA MEJORADO

Tabla 94 - Resultados de las Pruebas

5. CAPITULO 5: CONCLUSIONES

Dado a que nuestro objetivo general planteo “**PROPONER UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA MEJORAR EL PROCESO DE VENTA DE SOAT**” se debe tomar en cuenta que para lograrlo, se debían observar varios criterios, que abarcaban desde la conectividad (el uso de tecnologías WEB), herramientas (software Libre) y aspectos de aceptación de software, que nos permitan entender la “interacción del usuario final con el sistema”, por lo que en este trabajo se han considerado todos los criterios mencionados, para que garanticen una “mejora del proceso de gestión del sistema para la empresa”, dado que se evaluaron los mismo aspectos con el anterior sistema y el nuevo, “dando como resultado una mejora en la mayoría de criterios”, que desde las etapas de análisis, desarrollo, implementación, capacitación y evaluación se ha cumplido exitosamente con un desarrollo ágil, se ha evaluado correctamente la aceptación del sistema, **por lo que concluimos que se ha logrado mejorar el proceso de gestión de SOAT** para la empresa solicitante, validada por los administradores y usuarios del sistema, cumpliendo con los siguientes objetivos específicos.

- **Primero:** Se logró Analizar los requerimientos e implementar un plan de trabajo, basado en ágil SCRUM, de manera exitosa, consiguiendo todo el análisis en un lapso de un mes.
- **Segundo:** Se logró Desarrollar la propuesta en el desarrollo de un sistema de gestión de SOAT, de manera eficiente y rápida, consiguiendo haber desarrollado el sistema en un lapso de 3 meses.
- **Tercero:** Se logró Realizar un análisis de los datos con la información de ventas histórica obtenida del sistema, que demuestra que el sistema cumple con la mejora esperada por la empresa, y que los resultados mejoraran con mayor tiempo de uso.
- **Cuarto:** Se logró Validar la propuesta, a través de una evaluación directa con los administradores, obteniendo una calificación general de **DEFINITIVAMENTE HA MEJORADO** según los criterios de aceptación de software, consiguiendo una valoración media del sistema propuesto de 80.33 frente a la del sistema anterior de 39.67, logrando duplicar la aceptación.

en respuesta a **las preguntas de investigación** que se plantearon en el proceso de planteamiento, si cuando al desarrollar el sistema se lograron:

¿El desarrollo de este sistema, beneficia al negocio?

Se puede concluir que, se ha logrado **incrementar la posibilidad de venta**, punto que es demostrado en el apartado de **análisis de datos**, se puede observar que si se aplican técnicas de predicción de series temporales, a que nos referimos como información relacionada con el tiempo como fechas, se ha podido calcular con cierta aproximación la posibilidad de incrementar las ventas con el uso del sistema, que quedó demostrada por medio de gráficos estadísticos, pero no se puede asegurar, que se haya dado solo con el uso del sistema, sino que también han podido influir otros factores.

Se puede concluir que, **se ha logrado hacer eficaz el trabajo** de los usuarios ya que dos criterios en las evaluaciones estaban directamente relacionadas a este punto, la EFICACIA en calidad de información del sistema y la de funcionalidad, que en ambos criterios se respondieron con una clasificación de **definitivamente se ha mejorado**, demostrando que a la vez de que el usuario considera que el sistema acelera su trabajo, también cuenta con mayor calidad en la información, poniendo a disposición mejores reportes en tiempo real, de esta manera se podría tener como conclusión que la implementación de este sistema **aporta beneficios** al negocio.

¿Desarrollar el sistema propuesto, mejora el proceso de gestión de SOAT?

Se puede concluir que, **se ha logrado mejorar el proceso de gestión de SOAT**, ya que se logra comprobar por medio de las respuestas de las preguntas de validación en los diferentes criterios que se plantearon, en gran mayoría se ha clasificado como **que definitivamente ha mejorado**.

¿Reducir costos de desarrollo utilizando tecnologías libres, favorece la implementación?

Se ha logrado demostrar que con la metodología SCRUM, se puede **acelerar la implementación** de software, dado que todo el desarrollo duro aproximadamente 3(tres) meses, pero la empresa debido a sus recursos solicito, implementar el sistema solo con tecnologías libres, desde la base de datos y las herramientas de programación, es lógico recalcar que si tenían que adquirir licencias de servidores, dominios y permisos de publicación, y dado a que se hizo de esa manera **podemos concluir que usar tecnologías libres es factible**, y que se pueden llegar a resultados excelentes, dado a que existe una

gran comunidad mundial que les brinda soporte, pero que esto **favorezca a la implementación** se puede responder resaltando que **es favorable** desde el aspecto tecnológico ya que existe una gran comunidad de desarrolladores que aportan con soporte, pero que los desarrolladores que la implementen tengan amplia experiencia y por lo tanto **no sean favorables** al ser más costosos, ya que el uso de las tecnologías pagas presentan soportes rápidos brindando soluciones efectivas , por lo que esto podría ser **no favorable** en la velocidad de implementación, otro aspecto **no favorable** puede ser el de que se pueden presentar costes altos de migración, debido a la no compatibilidad de las tecnologías, o que tenga que ser nuevamente implementado, por último cabe recalcar que aunque las tecnologías libres son seguras que **es favorable**, depende mucho del programador, ya que es de amplio conocimiento, como poder vulnerarlas, que a comparación de las tecnologías pagas, la seguridad es garantizada, por todo esto se puede decir que aunque pueda **ser favorable económicamente**, estos aspectos deben ser evaluados para una continuación del proyecto o para una migración el desarrollo a tecnologías pagas.

5.1 Principales Contribuciones

Las principales contribuciones de este trabajo están relacionadas con:

1. Un desarrollo con herramientas modernas de software libres, para el desarrollo de un sistema WEB, cumpliendo con estándares de calidad, por medios de pruebas de aceptación, obteniendo resultados favorables en tiempo y esfuerzo, además de haber utilizado metodologías ágiles, que en los últimos años se están convirtiendo en los procesos eficientes que las empresas usan para brindar soluciones en tecnología.
2. Una herramienta de software moderna para la empresa, que le permita competir con el mercado nacional y con capacidad de escalabilidad.
3. Un ejemplo de validación de aceptación de software a través de opiniones de administradores del sistema, comparando su trabajo con una herramienta anterior y una nueva propuesta.

5.2 Discusión

1. Reconocemos que son efectivas las metodologías ágiles, para el desarrollo de soluciones tecnológicas, pequeñas y medianas, pero al tratarse de implementaciones más grandes, se reconoce que la metodología RUP brinda, más información a los programadores venideros, ya que cuando se trata de metodologías ágiles la documentación de software es sencilla, y esto puede afectar a la adaptación rápida de nuevos programadores, ya que en la metodología RUP, al ser de una documentación amplia, brinda más flexibilidad para la rotación de equipo, por lo que no recomendamos las metodologías ágiles como una herramienta de desarrollo para implementaciones grandes.
2. De la misma manera reconocemos que las tecnologías libres, brindan un rápido aprendizaje como a su vez un fácil acceso a su tecnología, pero no cuentan con una documentación muy amplia y a su vez no se cuenta con soporte personalizado, por lo que reconocemos que para implementaciones más grandes y con información más delicada, sea necesario por optar por tecnologías pagas ya que el soporte y la documentación pueden jugar un papel importante para solucionar problemas críticos

5.3 Trabajos Futuros

1. La empresa reconoce, la utilidad del nuevo sistema en su modelo de negocio, por lo que se ha requerido, una segunda etapa, para lograr una transformación digital de su negocio, y aprovechar las oportunidades que brindan las tecnologías WEB, para hacer ventas de SOAT en línea, para esto solicitaron cotizadores para clientes en línea y en aplicaciones móviles.
2. Reconocemos que SCRUM no es la única metodología ágil utilizada para desarrollar herramientas de software, por lo que identificamos como trabajo futuro, la investigación sobre la implementación utilizando otros modelos como por ejemplo "EXTREME PROGRAMING" y "KAM-BAM "
3. La recolección de la información generada por el sistema brinda múltiples posibilidades de análisis para el beneficio de toma de decisiones, por lo que se considera un trabajo futuro, una posible estrategia de minería de datos, donde se descubran oportunidades para mejorar el negocio, y el funcionamiento del

sistema, pero para que esto se dé, se requiere de más tiempo de uso y que se incremente la cantidad de información del funcionamiento del negocio.

6. Bibliografía

Escobar, A. (2017). *Desarrollo del sistema de control y gestión del seguro de accidentes de la compañía de transporte interprovincial "EXPRESS ATENAS", utilizando los FRAMEWORKs CODEIGNITER y BOOSTRAP*. B.S. thesis, escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Amini & Lisetti (2013) *Hapfacs: An open source api/software to generate facs-based EXPRESSIONs for ecas animation and for corpus generation*. In *Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII), 2013 Humaine Association Conference on*, pages 270–275. IEEE.

APESSEG, (2019) *Accedido por última vez, enero ,2019*. Asociación Peruana de Empresas de Seguros.

Boehm (2006) *A view of 20th and 21st century software engineering*. In *Proceedings of the 28th international conference on Software engineering*, pages 12–29. ACM.

Brockwell (2002) *Introduction to time series and forecasting*, volume 2. Springer.

Cavone (2015) *How to align the project goals to the business strategy*.

Cedeño (2017) *Propuesta tecnológica de sistema de asignación de cargas horarias de la carrera ingeniería en sistemas administrativos computarizados de la facultad de ciencias administrativas de la universidad de guayaquil*. B.S. thesis, Universidad de Guayaquil.

Cochran (2012) *Twitter BOOSTRAP WEB development how-to*. Packt Publishing Ltd.

Cochran (1970). *Access control principles for security and privacy in integrated data banks*. IBM Internal Memo, pages 211–220.

Codd (1990) *The relational model for database management: version 2*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., inc.

Cruz & Alexander (2017) *Desarrollo de un sistema para la creación de horarios para la universidad central del ecuador*. B.S. thesis, Quito: UCE.

Delgado E. (2008) *Metodologías de desarrollo de software. ¿cuál es el camino?* Revista de Arquitectura e Ingeniería, 2(3).

Digital Ocean (2017) <https://www.digitalocean.com/>. (Accedido por última vez, diciembre, 2019).

Elejabarrieta & Iñiguez (2010) *Construcción de escalas de actitud, tipo thurstone y likert*. *La Sociología en sus escenarios*, (4).

Espinosa & Bernabé (2018) *Sistema de gestión de venta para la tienda de estímulo de la empresa agropecuaria la cuba*. *Universidad & Ciencia*, 5(2):213–227.

García & Zarama (2017) *Propuesta tecnológica para acelerar el proceso de cotización de los asesores de seguros a través del desarrollo de un software*, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas.

Gizmodo (2019) *gizmodo methods to perform time series forecasting*. (Accedido por última vez, enero 2019)

Johnson, R., Hoeller, J., Arendsen, a., & Thomas, R (2009) *Professional Java development with the SPRING FRAMEWORK*. John Wiley & Sons.

Johnson R., Hoeller, J., Donald, K., Sampaleanu, C., Harrop, R., Risberg, T., Arendsen, A., Davison, D., Kopylenko, D., Pollack, M., (2004) *The SPRING FRAMEWORK—reference documentation*. *Interface*, 21:27.

Kniberg (2007) *Scrum y XP desde las trincheras*. C4Media Inc. InfoQ.

Kniberg, H., Skarin, M., de Mary Poppendieck, P., and Anderson, D. (2010) *Kan-ban y scrum obteniendo lo mejor de ambos*. Prólogo de Mary Poppendieck & David Anderson.

Levin, R. I., Rubin, D. S., and Samaniego, a. H. F. (1996). *Estadística para administradores*. Number 519.5 L47Y 1994. Prentice-Hall Hispanoamericana.

Mitaritonna, A. D. (2010). *Una innovadora metodología para el desarrollo de software en ambientes de trabajo virtuales*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, page 12.

Molina, S. G. R. (2014). Metodologías ágiles enfocadas al modelado de requerimientos. *Informes Científicos-Técnicos UNPA*, 5(1):1–29.

Moreno O., M. A. (2017). *Análisis comparativo de herramientas orientadas a componentes WEB validado con un caso de estudio*. B.S. thesis, universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática.

MySQL (2001). *MySQL*, <https://www.mysql.com> (Accedido por última vez, enero, 2019).

Patiño C., M., M., L., & P., C. (2013). *Implementación de métodos ágiles para la simulación de casos de uso y prototipado en el proceso de desarrollo de software*. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 7(3):85–95.

Piñero, F. (2004). *El modo de desarrollo industrial fordista-keynesiano: características, crisis y reestructuración del capitalismo*. *Contribuciones a la economía*. Obtenido de <http://www.eumed.net/ce/2004/fjp-ford.pdf> (Accedido por última vez, julio, 2019).

Pressman (2010) *Ingeniería del software un enfoque práctico, séptima edición ed.*

Programacion.net (2019) <http://programacion.net/articulo/agiles> (Accedido por última vez, febrero, 2019).

Quezada-Sarmiento, P. A. & Mengual A., S. (2017). *Implementación de una solución WEB y móvil para la gestión vehicular basada en arquitectura de aspectos y metodologías ágiles: Un enfoque educativo de la teoría a la práctica*. *RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (25):98–111.

Rodríguez, A. A. G., Zambrano-Santana, J. L., & Castro-Limones, A. N. (2017). *Sistema de control y monitoreo de bebés basados en open source*. *Revista Publicando*, 4(13 (1)):40–54.

Rodríguez, M. & Piattini, M. (2015). *Experiencias en la industria del software: Certificación del producto con iso/iec 25000*. In XVIII Congreso Iberoamericano en Ingeniería de Software CibSE 2015.

Romero, J. L. N., García, L. A. M., Cardozo, J. C. G., & Piñeres, M. F. C. (2017). *Construcción colaborativa de lineamientos de informática para el desarrollo de software que permita la realización modular del sistema de acreditación y el registro calificado liderar*. *Acta ScientiÆ InformaticÆ*, 1(1).

Scharager, J. & Reyes, P. (2001). *Muestreo no probabilístico. Metodología de la investigación para las ciencias sociales*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile.

Semana Económica (2019) *Semana Económica (Accedido por última vez, enero ,2019)*. <http://semanaeconomica.com/>.

Silva, e. C. (2019) *Metodologías ágiles y DESIGN THINKING: Gestión efectiva basada en las necesidades e intereses de los clientes*. *InnovaG*, (1):14–16.

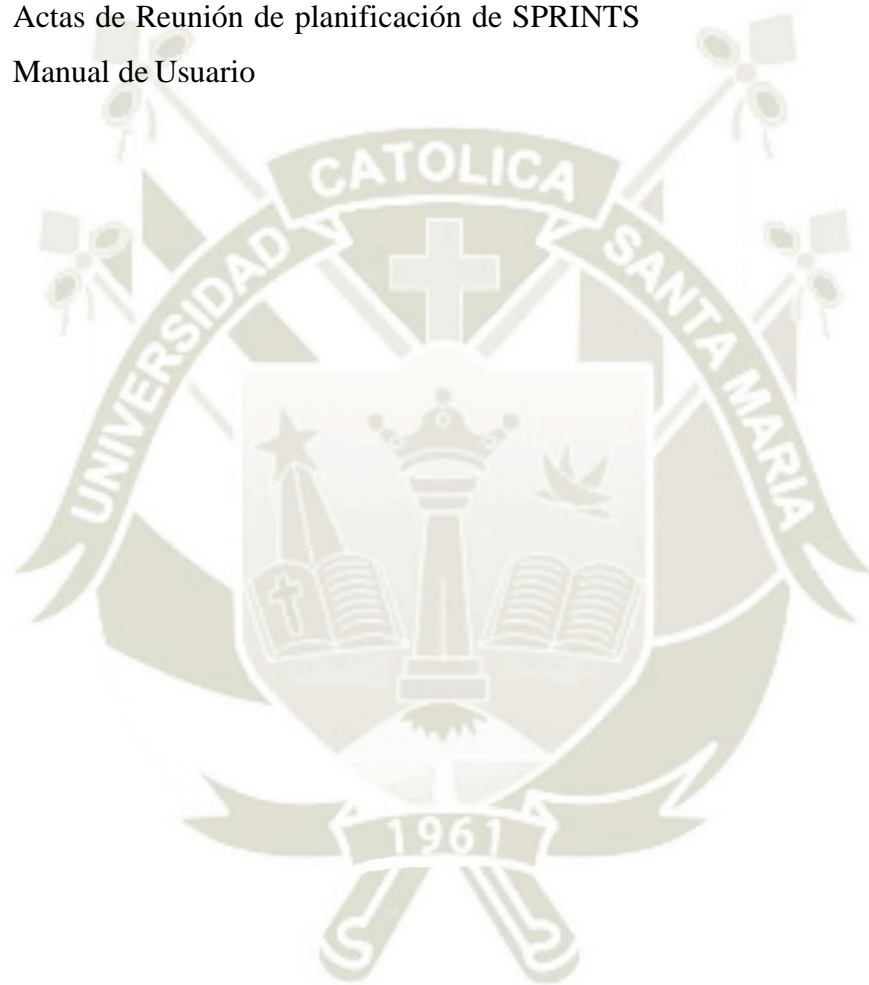
Smith, A., Quintana, R. F., & Blas, L. P. (1996). *Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura Valladolid.

Somerville, I. (2005). *Ingeniería de software*. 7ma edición, (PP: 30-620). Trigás G., M. (2012). *Metodología SCRUM*.

Vue.js, (2018) <https://vuejs.org/>. (Accedido por última vez, febrero 2019).

7. Anexos

1. Certificado del curso SCRUM
2. Carta de autorización de uso de software
3. Encuesta de calidad de software para el PRE-TEST y el POST-TEST
4. Tabla de precios SOAT, de la aseguradora LA POSITIVA
5. Actas de Reunión de planificación de SPRINTS
6. Manual de Usuario



7.1 Certificado del curso SCRUM



Certifica a

CARLOS EDUARDO ARBIETO BATAILLANOS

Por participar y aprobar el

**CURSO DE
SCRUM**



Nander

Christian Van Der Henst S
COO DE PLATZI

John Freddy Vega

John Freddy Vega
CEO DE PLATZI

Certificación de aprobación online:

Aprobado el 11 de AGOSTO de 2019

<https://platzi.com/@carlos-arbieto>

Código: 46e091b4-4263-4045-a93d-2b3368d9c2c4

7.2 Carta de autorización de uso de software



CARTA DE AUTORIZACIÓN

El que suscribe, el gerente de la empresa DEVAQP GROUP S.A.C.,
registrado en SUNAT con RUC: 20601998646.

Por medio del presente autoriza:

Al Sr. CARLOS EDUARDO ARBIETO BATALLANOS, identificado con DNI
46266642, que ha laborado en nuestra empresa como PROGRAMADOR Y
DISEÑADOR, la manipulación, manejo y uso del software "SISTEMA DE
GESTIÓN DE SOAT", propiedad de la empresa, para que sea utilizada
estrictamente con fines académicos, sin adjudicar licencia comercial.

Se expide el presente a solicitud del interesado.

Arequipa, 01 de Julio del 2019



Ricardo Coronado Pérez
Gerente General DEVAQP GROUP
DNI 45674878
Telf. 950 933 531

7.3 Encuesta de calidad de software para el PRE-TEST y el POST-TEST

ENCUESTA DE ACEPTACIÓN DE SOFTWARE

29

Marque con una X o un 0, como considera que el sistema le ayuda en su labor como
administrador del negocio

P1. ¿Hace uso del sistema para administrar la empresa?

P10. ¿Utiliza los reportes que le ofrece el, sistema?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Casi Nunca () Nunca ()

P11. ¿Los reportes del sistema cubren sus, expectativas para administrar el negocio?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Casi Nunca () Nunca ()

P12. ¿El sistema se encuentra distribuido por privilegios?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Casi Nunca () Nunca ()

P13. ¿Considera usted que privilegios del sistema se encuentran correctamente asignados?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Casi Nunca () Nunca ()

P14. ¿Considera usted que en el sistema se puede ingresar toda la información necesaria para administrar el negocio?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Casi Nunca () Nunca ()

P15. ¿Considera usted que en el sistema debería observar en que estados se encuentran las ventas?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Casi Nunca () Nunca ()

P16. ¿Considera, necesario que a través del sistema se deban ingresar los precios de los seguros?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Casi Nunca () Nunca ()

P17. ¿Considera que el uso del sistema acelera su trabajo?

Siempre () Casi Siempre () A veces () Casi Nunca () Nunca ()

7.5 Actas de Reunión de planificación de SPRINTS

ACTA DE REUNION DE PLANIFICACIÓN DE SPRINT 0

ACTA N°: 1

FECHA: 10/08/2017

COORDINADOR: SCRUM MASTER

LUGAR: Oficina Principal

PROYECTO: SISTEMA GESTOR DE SOAT

PARTICIPANTES			
N°	Nombre	Cargo	Equipo
1	Gerente General	Product Owner	Corredora de Seguros
2	Carlos Eduardo Arbieto Batallanos	Scrum Master	Equipo de desarrollo
3	Oscar Edmit Quispe Poccohuanca	Back-End	Equipo de desarrollo
4	Ricardo Rildo Coronado Perez	Front-End	Equipo de desarrollo
5	Administrador 1	StakeHolder	Corredora de Seguros
6	Administrador 2	StakeHolder	Corredora de Seguros

Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- Inicio formal del Proyecto.
- Establecer roles para cada miembro del equipo
- Definir la plataforma tecnológica, lenguaje de programación y herramientas a utilizar.
- Definición de lista priorizada de requisitos.

1. Inicio Formal del Proyecto

Se dio inicio al proyecto el cual denominamos “Sistema de gestión de SOAT”, que tendrá duración 1 mes de planificación y 3 meses de desarrollo, además de 2 semanas de capacitación, con seguridad y diseño responsivo

2. Definición de Roles del Proyecto

- **SCRUM Master:** Carlos Eduardo Arbieto Batallanos
- **Equipo de Trabajo:** Oscar Edmit Quispe Poccohuanca, Ricardo Rildo Coronado Perez, Carlos Eduardo Arbieto Batallanos

3. Definir la plataforma de tecnología, lenguaje de programación y herramientas

- Capa lógica: Spring Framework basada en java, por su robustez
- Capa de presentación: Vue.js y Bootstrap

4. Definición de lista priorizada de requisitos.

- Desarrollo continuo de lunes a viernes, 8 horas diarias
- Se definieron las valoraciones de cada SPRINT

La duración del Sprint se acordó 5 días laborables iniciando 31/08/2017 y finalizando 21/08/2017

ACTA DE REUNION DE PLANIFICACIÓN DE SPRINT 1

ACTA N°: 2

FECHA: 15/08/2017

COORDINADOR: SCRUM MASTER

LUGAR: Oficina Principal

PROYECTO: SISTEMA GESTOR DE SOAT

PARTICIPANTES			
N°	Nombre	Cargo	Equipo
1	Gerente General	Product Owner	Corredora de Seguros
2	Carlos Eduardo Arbieto Batallanos	Scrum Master	Equipo de desarrollo
3	Oscar Edmit Quispe Poccohuanca	Back-End	Equipo de desarrollo
4	Ricardo Rildo Coronado Perez	Front-End	Equipo de desarrollo
5	Administrador 1	StakeHolder	Corredora de Seguros

Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- Establecer requisitos funcionales y no funcionales
- Establecer el registro, actualización y eliminación de las tablas principales

1. Establecer requisitos funcionales y no funcionales

Se estableció el proceso de los requisitos funcionales del proyecto dado que en el sprint 1, el único requerimiento no funcional es el de recuperación de contraseña, las demás historias tratadas en este punto son de prioridad alta y media

2. Establecer el registro, actualización y eliminación de las tablas principales

Se definieron el total de datos y registros que deberán contar con la opción de registro actualización eliminación y búsqueda en el sistema; las tablas definidas fueron:

- Usuarios
- Compañías Aseguradoras
- Oficinas
- tipos de Uso
- Vehículos
- Clases
- Relación entre las clases y vehículos VCC

La duración del Sprint se acordó 15 días laborables iniciando 01/09/2017 y finalizando 22/09/2017

ACTA DE REUNION DE PLANIFICACIÓN DE SPRINT 2

ACTA N°: 3

FECHA: 23/09/2017

COORDINADOR: SCRUM MASTER

LUGAR: Oficina Principal

PROYECTO: SISTEMA GESTOR DE SOAT

PARTICIPANTES			
N°	Nombre	Cargo	Equipo
1	Gerente General	Product Owner	Corredora de Seguros
2	Carlos Eduardo Arbieta Batallanos	Scrum Master	Equipo de desarrollo
3	Oscar Edmit Quispe Poccohuanca	Back-End	Equipo de desarrollo
4	Ricardo Rildo Coronado Perez	Front-End	Equipo de desarrollo
5	Administrador 1	StakeHolder	Corredora de Seguros

Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- Establecer requisitos funcionales y no funcionales
- Establecer el registro, actualización y eliminación de las tablas de precios y pólizas

1. Establecer requisitos funcionales y no funcionales

Se estableció el proceso de los requisitos funcionales del proyecto dado que en el sprint 2, el único requerimiento no funcional es el que el sistema permita administrar el calendario de precios por fechas

2. Establecer el registro, actualización y eliminación de las tablas de precios y pólizas

Se definieron el total de datos y registros que deberán contar con la opción de registro actualización eliminación y búsqueda de las tablas de precios y pólizas

- Precios de vehículos sin excepción
- Precios de vehículos excepcionados
- Calendario de precios de vehículos
- Registro de pólizas una por una
- Registro de pólizas masivas

La duración del Sprint se acordó 15 días laborables iniciando 25/09/2017 y finalizando 14/10/2017

ACTA DE REUNION DE PLANIFICACIÓN DE SPRINT 3

ACTA N°: 4

FECHA: 15/10/2017

COORDINADOR: SCRUM MASTER

LUGAR: Oficina Principal

PROYECTO: SISTEMA GESTOR DE SOAT

PARTICIPANTES			
N°	Nombre	Cargo	Equipo
1	Gerente General	Product Owner	Corredora de Seguros
2	Carlos Eduardo Arbieto Batallanos	Scrum Master	Equipo de desarrollo
3	Oscar Edmit Quispe Poccohuanca	Back-End	Equipo de desarrollo
4	Ricardo Rildo Coronado Perez	Front-End	Equipo de desarrollo
5	Administrador 1	StakeHolder	Corredora de Seguros

Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- Establecer requisitos funcionales y no funcionales
- Establecer la asignación y eliminación de pólizas, revisión y eliminación de ventas en procesos y anulación de pólizas

1. Establecer requisitos funcionales y no funcionales

Se estableció el proceso de los requisitos funcionales del proyecto dado que en el sprint 3, los requisitos no funcionales son la re-asignación de pólizas, la revisión del detalle de la venta, y la opción de observación de pólizas

2. Asignación de pólizas, revisión, eliminación de ventas

Se definieron el total de datos y registros que deberán contar con la opción de registro actualización eliminación y búsqueda en el sistema; las tablas definidas fueron:

- Asignación de pólizas
- Revisión y eliminación de ventas
- Observación y anulación de pólizas

La duración del Sprint se acordó 13 días laborables iniciando 20/10/2017 y finalizando 09/11/2017

ACTA DE REUNION DE PLANIFICACIÓN DE SPRINT 4

ACTA N°: 5

FECHA: 10/11/2017

COORDINADOR: SCRUM MASTER

LUGAR: Oficina Principal

PROYECTO: SISTEMA GESTOR DE SOAT

PARTICIPANTES			
N°	Nombre	Cargo	Equipo
1	Gerente General	Product Owner	Corredora de Seguros
2	Carlos Eduardo Arbieto Batallanos	Scrum Master	Equipo de desarrollo
3	Oscar Edmit Quispe Pocchuanca	Back-End	Equipo de desarrollo
4	Ricardo Rildo Coronado Perez	Front-End	Equipo de desarrollo
5	Administrador 1	StakeHolder	Corredora de Seguros

Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- Establecer requisitos funcionales y no funcionales
- Establecer la cotización, registro de datos del vehículo, impresión y emisión de reportes.

1. Establecer requisitos funcionales y no funcionales

Se estableció el proceso de los requisitos funcionales del proyecto dado que en el sprint 4, los requerimientos no funcionales solicitados son que el sistema puede regresar para re-assignar datos del contratante, re-cotización de vehículos y re-assignación de pólizas

2. Establecer la cotización, registro de datos del vehículo, impresión y emisión de reportes.

Se definieron el total de datos y registros que deberán contar con la opción de establecer la cotización de vehículos por lo que fueron agendadas las siguientes funcionalidades y tablas

- Cotización de precios de Vehículos
- Registrar datos del vehículo, contratante y pagos
- Imprimir el certificado o reasignar la póliza
- Generar Reportes del Sistema

La duración del Sprint se acordó 18 días laborables iniciando 13/11/2017 y finalizando 09/12/2017

7.6 Manual de Usuario



1	Requisitos de la plataforma	3
1.1	Requisitos mínimos del sistema	3
1.2	Usuarios que pueden acceder al sistema	3
1.2.1	Administrador	4
1.2.2	Punto de venta	4
1.2.3	Vendedores	4
1.3	Acceso al sistema	4
2	Entorno de trabajo	5
2.1	Ventana principal	5
3	Mantenimiento	6
3.1	General	6
3.1.1	Aseguradoras	6
3.2	Aseguradoras	7
3.2.1	Oficinas	7
3.2.2	Usuarios	8
3.3	Tipos de Uso	8
3.4	Vehículo	8
3.4.1	Categoría de Vehículo	8
3.5	Registrar vehículo	9



Advertencia

La plataforma de administración de pólizas usa una conexión a internet, por lo tanto priorizar una buena conexión de la misma.

La plataforma de administración de pólizas fue implementada con ideas propias y también con ideas tomadas y modificadas de la documentación proporcionada por la Empresa Corredora de seguros y de varios sitios públicos en Internet. Este material es de libre distribución.

El presente documento tiene por finalidad servir de guía en el uso del Sistema administrador de pólizas.

1.1 Requisitos mínimos del sistema

Para acceder al Sistema se debe ejecutar cualquiera de los siguientes navegadores:

- Chrome (Recomendado)
- Mozilla Firefox versión 16 y superiores
- Microsoft Windows Internet Explorer versión 9 o superiores

1.2 Usuarios que pueden acceder al sistema

A la plataforma podrán acceder los siguientes tipos de Usuarios:

2

4	Precios	10
4.1	VCC	10
4.2	Precios	11
5	Póliza	13
5.1	Póliza individual	13
5.2	Póliza grupal	14
5.3	Asignación de póliza	14
5.4	Asignación de precios	15
5.5	cotización	15
5.6	Venta especial	16



1.2.1 Administrador

Cliente titular responsable del manejo de Cuentas. Puede ingresar al Sistema con el mismo usuario y clave asignado. Tiene asignado por defecto el Módulo Administrador y podrá crear, dar mantenimiento y otorgar privilegios de acceso a otros usuarios.

1.2.2 Punto de venta

Responsables del manejo de Cuentas. Puede ingresar al Sistema con el mismo usuario y clave asignado por el administrador. Solo podrán ingresar al Sistema si el Administrador de Usuario le asigna algún Módulo.

1.2.3 Vendedores

Responsables de las actividades de la empresa.

1.3 Acceso al sistema

Para ingresar al Sistema deberá acceder a la siguiente dirección: <http://devaqpgroup.com/> . Ver Figura 1.1.

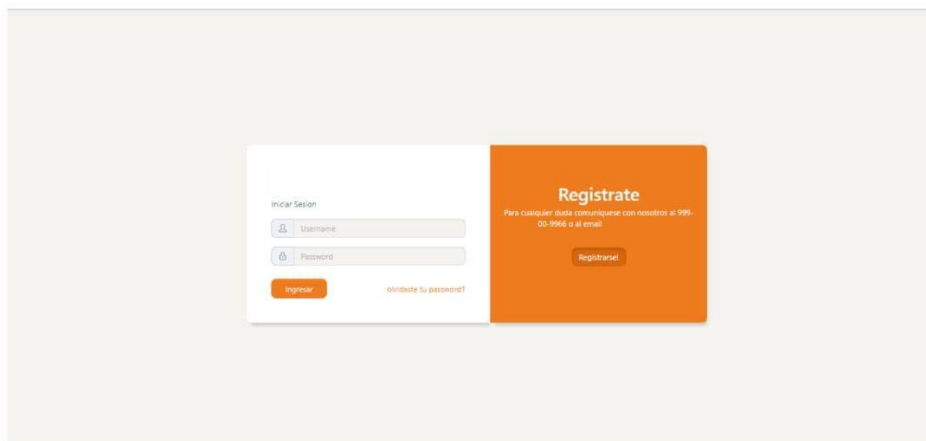


Figura 1.1: Ventana de inicio de sesión



Los módulos de la plataforma están definidos en diferentes áreas de trabajo.

2.1 Ventana principal

La plataforma de venta de pólizas, presenta una ventana de bienvenida con 3 secciones. Ver Figura 2.1; La ventana de bienvenida tiene la opción de minimizar el panel de opciones. Al dar clic sobre el botón ubicado en la parte superior que tiene tres líneas horizontales desplaza el panel al lado izquierdo.

1. Sección 1: Logo de la empresa, botón de reducción del panel de control y identificación del usuario.
2. Sección 2: Panel de control de módulos.
3. : Área de trabajo donde se puede realizar todas las operaciones disponibles de la plataforma.

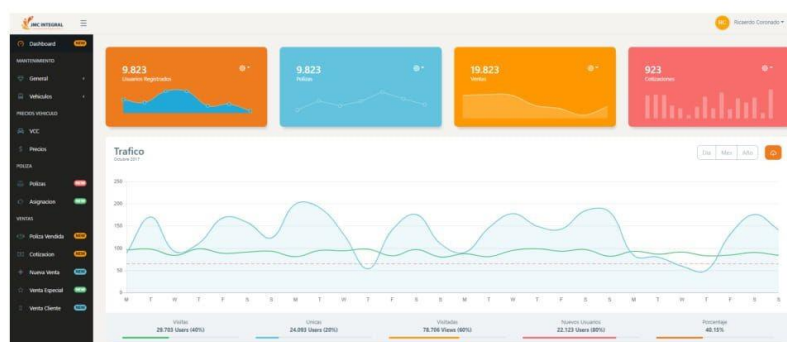


Figura 2.1: Ventana principal

3.2 Aseguradoras

7

Los botones de color verde contempla la posibilidad de cambiar la imagen de las aseguradora registrada en el sistema. Ver Figura 3.2.



Figura 3.2: Agregar foto de aseguradora

3.2 Aseguradoras

3.2.1 Oficinas

En la ventana de oficinas se presenta las opciones que permitirán realizar la creación, búsqueda y actualización de oficinas asociadas, para ello se deberá registrar y/o seleccionar los datos necesarios y dar clic en el botón INSERTAR. Ver Figura 3.3

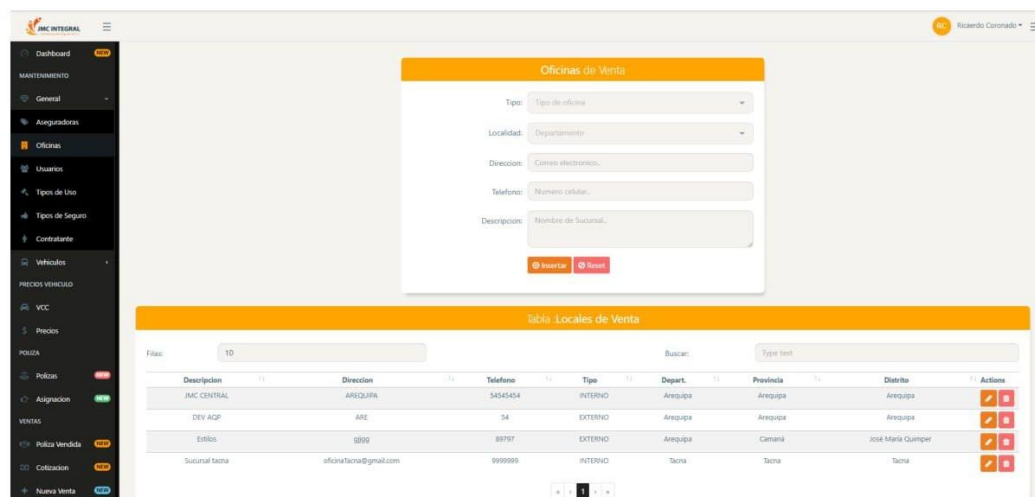


Figura 3.3: Oficinas

3.2.2 Usuarios

En la ventana de usuarios se presenta las opciones que permitirán realizar la búsqueda de usuario(s) por Entidad, Usuario, Número de documento y Rol, para ello se deberá registrar y/o seleccionar los datos necesarios y dar clic en el botón BUSCAR. Ver Figura 3.4

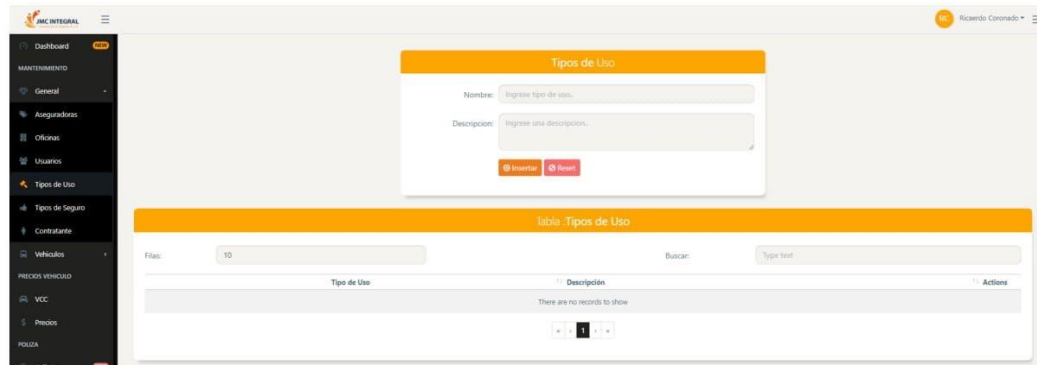


Figura 3.4: Usuarios del sistema

3.3 Tipos de Uso

La plataforma presenta por defecto los tipos de uso registrados por el administrador. Ver Figura 3.5.

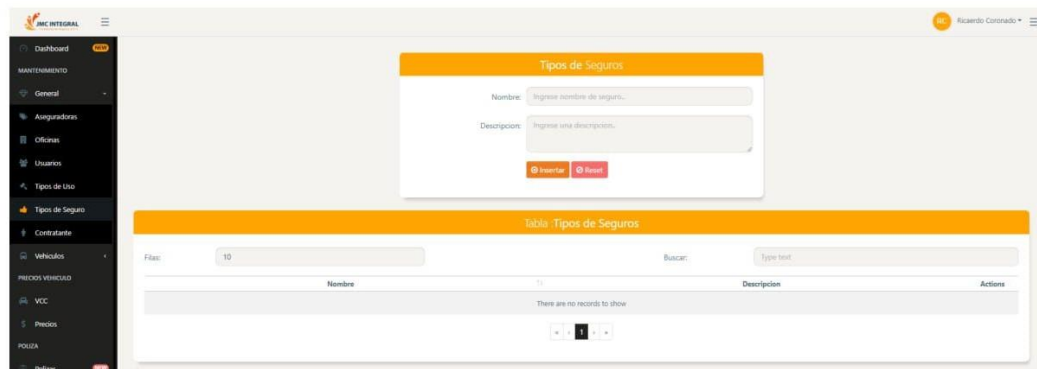


Figura 3.5: Tipo de uso

3.4 Vehículo

3.4.1 Categoría de Vehículo

Dar clic el sub modulo categoría de vehículo presentará la ventana para agregar categoría de vehículos, donde se podrá visualizar las opciones del sub modulo. Ver Figura 3.6.

3.5 Registrar vehículo

9

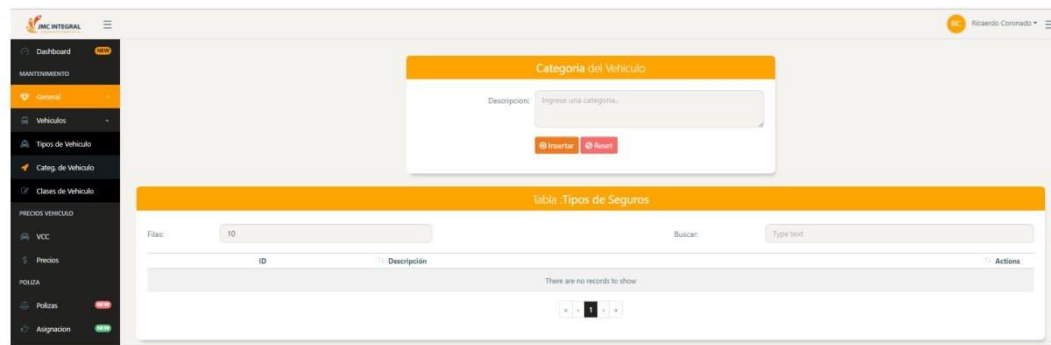


Figura 3.6: Categoría de vehículo

3.5 Registrar vehículo

El Administrador de la plataforma podrá insertar, modificar algunos datos de los vehículos que se muestran en la parte inferior de ventana de registro de vehículos. Ver Figura 3.7.

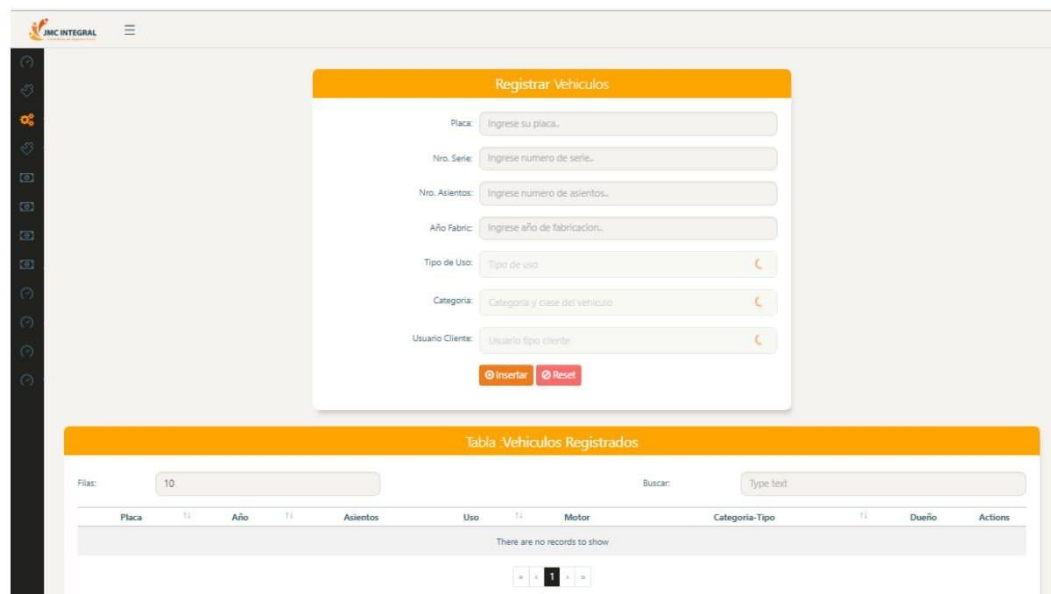


Figura 3.7: Registrar vehículo



En esta sección se visualiza los sub módulos y opciones que correspondan a precios.

4.1 VCC

En la ventana de Vehículos-Clases y Categorías , la plataforma permitirá insertar eliminar y buscar características específicas de los vehículos. Ver Figura 4.1.

Figura 4.1: Vehículo-Clase-Categoría

4.2 Precios

El Administrador de la plataforma podrá agregar los precios de SOAT, según la ubicación por departamento, de ser el caso al confirmar los precios, la plataforma presentará mensajes de conformidad. Ver Figura 4.2.

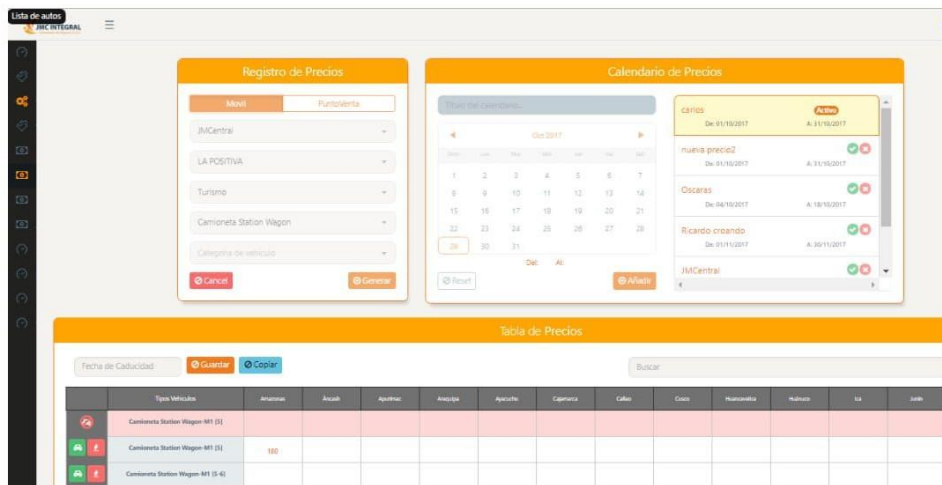


Figura 4.2: Lista de precios

El sub-módulo de ventas presenta un mensaje de selección de vehículo sin restricciones, quedando activo en la tabla de registro. Ver Figura 4.3.

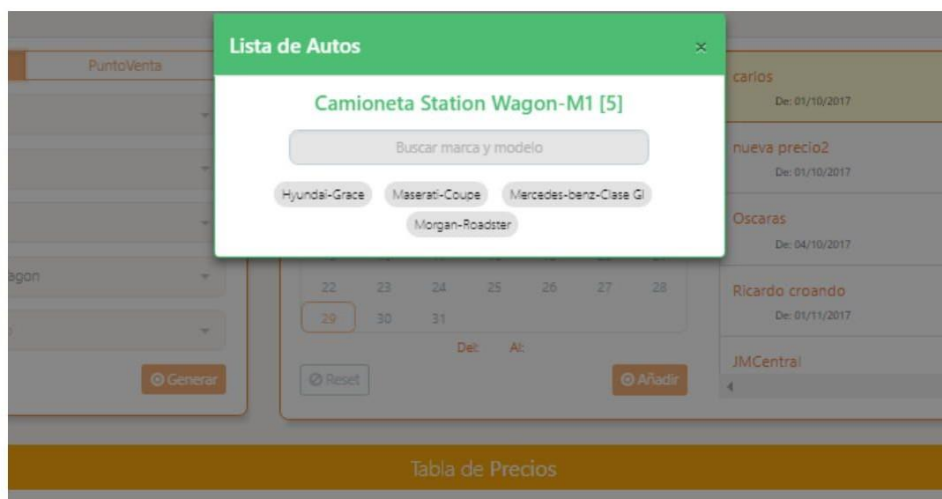


Figura 4.3: Lista de autos

El sub-modulo de ventas presenta un mensaje de selección de vehículo con restricciones, quedando activo en la tabla de registro. Ver Figura 4.4.

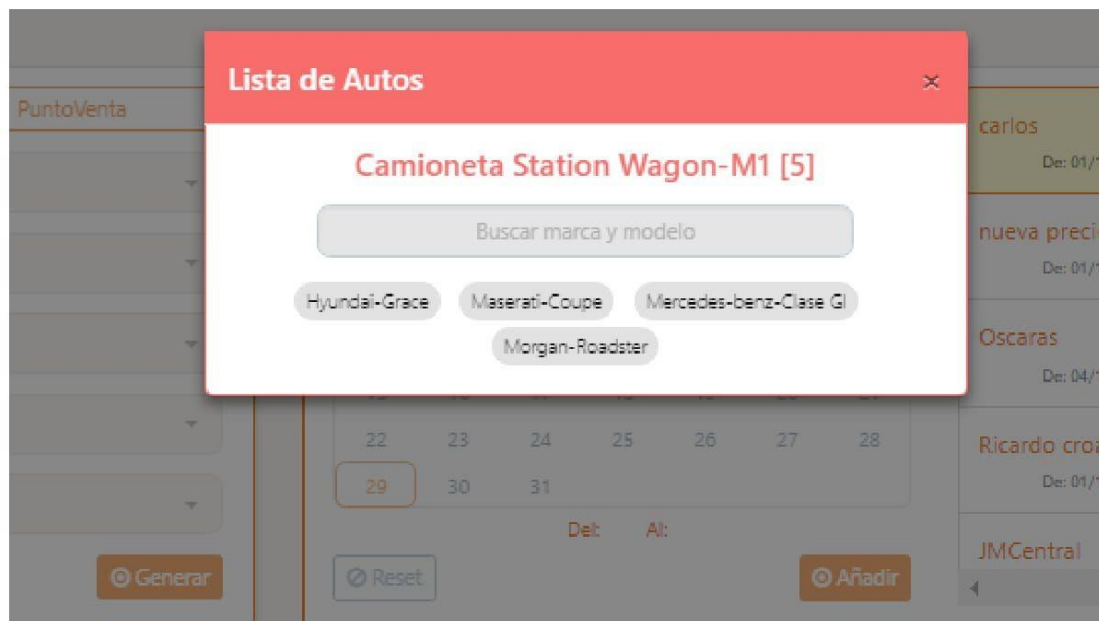


Figura 4.4: Lista de autos

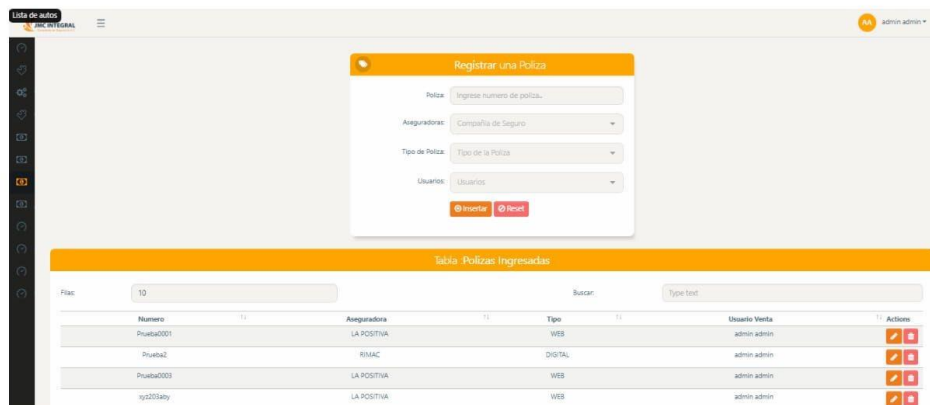




En esta sección se visualiza los Sub módulos y opciones que correspondan a las pólizas.

5.1 Póliza individual

En la ventana registrar póliza se presenta las opciones que permitirán realizar la búsqueda de pólizas por Entidad, , para ello se deberá registrar y/o seleccionar los datos necesarios. Ver Figura 5.1.



Número	Aseguradora	Tipo	Usuario Venta	Acciones
P1uaBa0001	LA POSITIVA	WEB	admin admin	[Iconos de acción]
P1uaBa2	RIMAC	DISTAL	admin admin	[Iconos de acción]
P1uaBa0003	LA POSITIVA	WEB	admin admin	[Iconos de acción]
192202any	LA POSITIVA	WEB	admin admin	[Iconos de acción]

Figura 5.1: Registrar póliza

5.2 Póliza grupal

En la ventana de registrar pólizas masivas los Usuarios, el Administrador podrán registrar las pólizas de forma masiva a los diferentes vendedores del que emplean la plataforma, para ello se debe completar los campos especificados. Ver Figura 5.2.

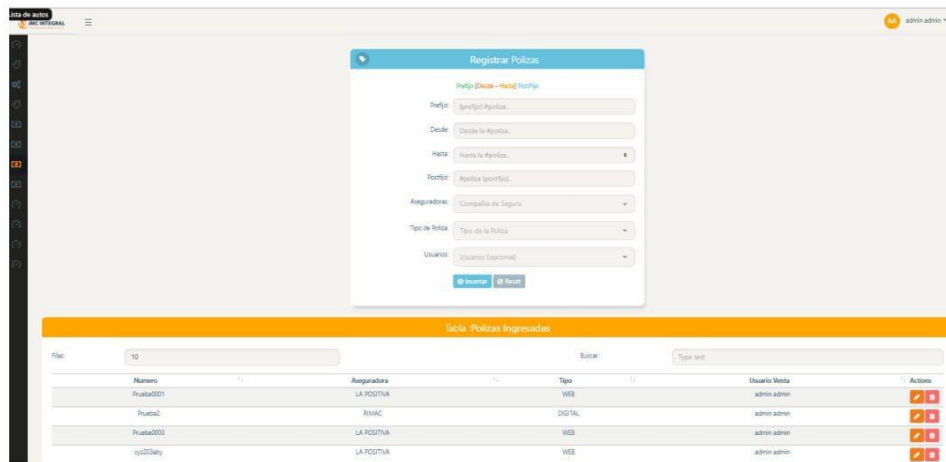


Figura 5.2: Registrar póliza

5.3 Asignación de póliza

En la ventana de asignación de póliza se visualizará todas las pólizas que se otorgaran a los diferentes usuarios seleccionados, dependiendo de la fecha, tipo de aseguradora y usuario, lo cual indica que el usuario puede acceder a la póliza especificada. Ver Figura 5.3.

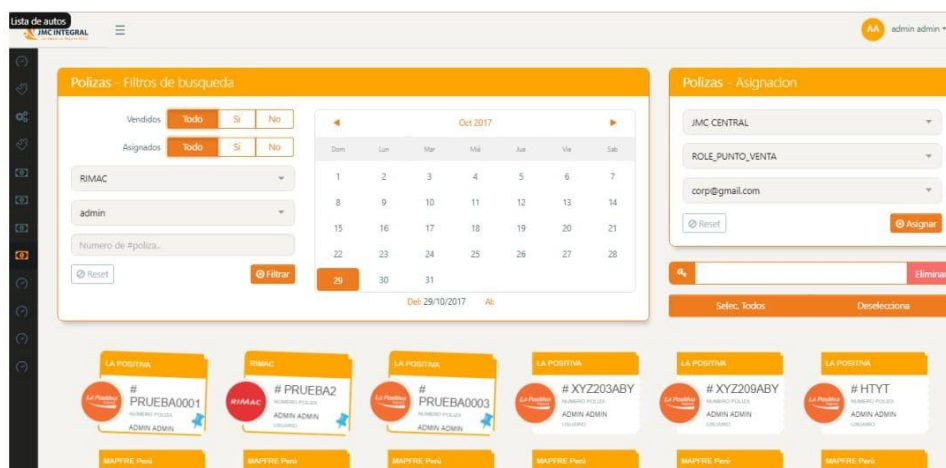


Figura 5.3: Asignar póliza masiva



En esta sección se visualiza los sub módulos y opciones que correspondan a los precios y ventas.

5.4 Asignación de precios

. Ver Figura 5.4.

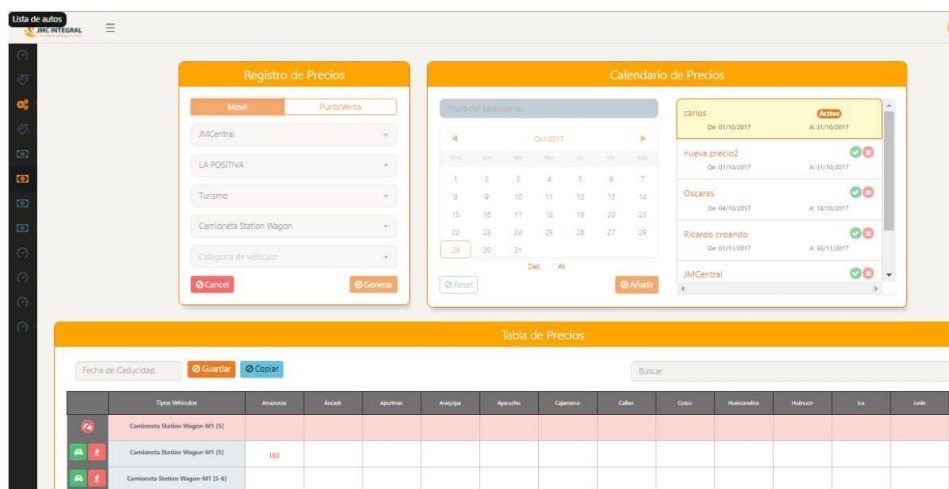
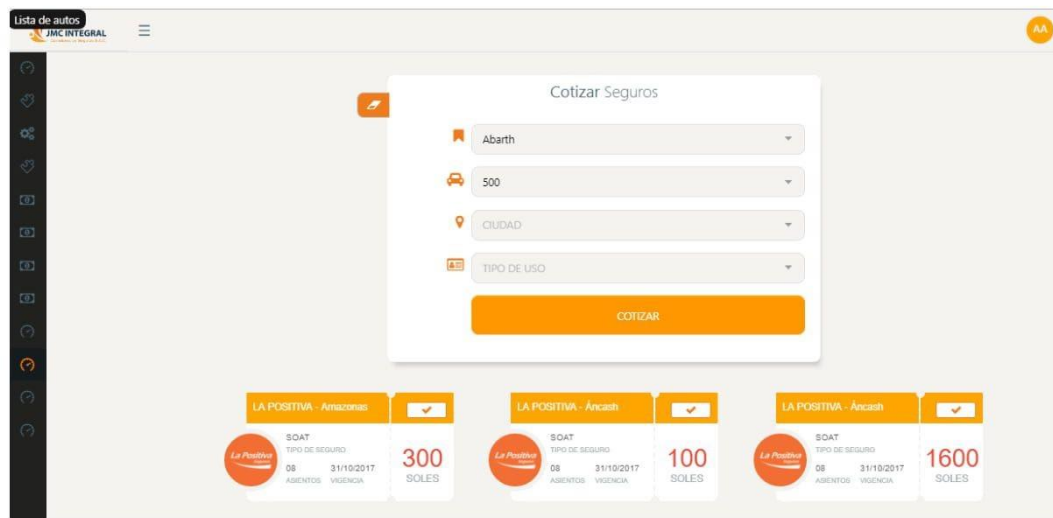


Figura 5.4: Ventas

5.5 cotización

. Ver Figura 5.5.



Lista de autos

SEGUROS INTEGRAL

AA

Cotizar Seguros

Abarth

500

CIUDAD

TIPO DE USO

COTIZAR

LA POSITIVA - Ancash	LA POSITIVA - Ancash	LA POSITIVA - Ancash
SOAT TIPO DE SEGURO 08 31/10/2017 ASENTOS VIGENCIA	SOAT TIPO DE SEGURO 08 31/10/2017 ASENTOS VIGENCIA	SOAT TIPO DE SEGURO 08 31/10/2017 ASENTOS VIGENCIA
300 SOLES	100 SOLES	1600 SOLES

Figura 5.5: Cotización de seguros

5.6 Venta especial

- . Ver Figura 5.6.
- . Ver Figura 5.7.



The screenshot shows a web application interface for 'MODULO DE VENTA ESPECIAL'. It features a navigation menu on the left and a main content area with two sections: 'Datos de la Póliza' and 'Datos del Vehículo'. Each section contains several dropdown menus for selection.

Datos de la Póliza:	
Aseguradora:	LA POSITIVA
Póliza:	# htyt
Tipo seguro:	SOAT
Tipo uso:	Particular
Precio:	346

Datos del Vehículo:	
Marca:	ABARTH
Modelo:	500
Clase:	CAMIONETA STATION WAGON
Categoría:	M1

Figura 5.6: Venta especial- Datos de póliza

The screenshot shows the 'RESUMEN DE LA VENTA' (Sales Summary) screen. It displays a summary of the selected policy and vehicle, including the total cost and the amount to be paid. The interface includes a progress bar at the top and navigation buttons at the bottom.

RESUMEN DE LA VENTA	
Póliza #htyt	
JFON: COCHABAMBO	
3	29/10/2017
AGENTE: FICHA NEGRO	
Costo Total s/.	346,00
Credito s/.	0,00
Monto a Pagar s/.	346,00
PAGAR	
IMPRIMIR	

Figura 5.7: Venta especial-Resumen