



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**APLICACIÓN DE CATÁLOGO DIGITAL
PARA ESTABLECIMIENTOS DE COMPRA
Y VENTA DE VEHÍCULOS, UTILIZANDO
LA GEOLOCALIZACIÓN E INTELIGENCIA
ARTIFICIAL, UBICADOS EN EL ESTADO
CARABOBO**

Autores:
Yebrin, José
Marino, Luis

Urb. Yuma II, Calle N° 3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) - Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**APLICACIÓN DE CATÁLOGO DIGITAL PARA ESTABLECIMIENTOS DE
COMPRA Y VENTA DE VEHÍCULOS, UTILIZANDO LA
GEOLOCALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, UBICADOS EN EL
ESTADO CARABOBO**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO DE COMPUTACIÓN

Autores:

Yebrin, José

C.I. 26.581.700

Marino, Luis

C.I. 27.188.725

Tutor académico:

MSc. Jiménez, Oneida

San Diego, Julio 2020

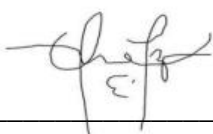



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

San Diego, Julio de 2020

ACTA DE REVISIÓN METODOLÓGICA DEL TRABAJO DE GRADO

Quienes suscriben esta Acta, dejan constancia que el Proyecto de Trabajo de **APLICACIÓN DE CATÁLOGO DIGITAL PARA ESTABLECIMIENTOS DE COMPRA Y VENTA DE VEHÍCULOS, UTILIZANDO LA GEOLOCALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, UBICADOS EN EL ESTADO CARABOBO**, ha sido revisado y, cumpliendo con los requisitos exigidos para su aprobación, recomiendan su tramitación ante el organismo académico correspondiente.

MSc. Jiménez, Oneida		<u>07-07-2020</u>
Tutor Académico	Firma	Fecha
Ing. Alicia de Pizzella		<u>07-07-2020</u>
Tutor Metodológico	Firma	Fecha



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN**

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, MSc. Jiménez, Oneida portadora de la cédula de identidad N° , en mi carácter de tutora del trabajo de grado presentado por los ciudadanos Yebrin, José C.I. 26.581.700 y Marino, Luis C.I. 27.188.725, titulado **APLICACIÓN DE CATÁLOGO DIGITAL PARA ESTABLECIMIENTOS DE COMPRA Y VENTA DE VEHÍCULOS, UTILIZANDO LA GEOLOCALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, UBICADOS EN EL ESTADO CARABOBO**, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero de Computación , acepto la tutoría del mencionado proyecto durante su etapa de desarrollo hasta su elaboración y evaluación, según las condiciones de la Coordinadora de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad José Antonio Páez y sus correspondientes reglamentos.

En San Diego, a los 3 días del mes de Julio de dos mil veinte.

MSc. Jiménez, Oneida

C.I. 10.227.464

ÍNDICE GENERAL

	Pp.
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE CUADROS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xvi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO

I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación de la investigación	4
1.5 Alcance de la investigación	5

II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.2 Bases teóricas	10
2.2.1 Sistema	10
2.2.2 Catálogo digital	11
2.2.3 Geolocalización	12
2.2.4 Inteligencia artificial	12
2.2.5 Automatización	13
2.2.6 Base de datos	14

2.2.7 Machine learning	14
2.2.8 Procesamiento de lenguaje natural	14
2.3 Definición de términos básicos	15

III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación	17
3.2 Diseño de la investigación.....	17
3.3 Nivel de la investigación	18
3.4 Población y muestra	18
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.6 Fases de la investigación	20

IV RESULTADOS

4.1 Fase I: Diagnóstico	23
4.1.1 Actividad I: Aplicando instrumentos de recolección de datos	23
4.1.2 Actividad II: Entrevista	24
4.2 Fase II: Determinación de requerimientos	28
4.2.1 Actividad I: Definición de los requerimientos.....	28
4.2.2 Actividad II: Crear las Historias de Usuario.....	29
4.2.3 Actividad III: Iteraciones.....	35
4.3 Fase III: Diseño	40
4.3.1 Establecimiento de Casos de Uso	40
4.3.2 Especificaciones de Casos de Uso.....	44
4.3.3 Modelo Entidad-Relación.....	64
4.3.4 Diccionario de Datos	65
4.4 Fase IV: Desarrollo.....	71
4.4.1 Arquitectura del sistema	71
4.4.2 Pantallas del sistema.....	74
4.5 Fase V: Plan de pruebas	88

V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones..... 99
5.2 Recomendaciones 100

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 102

ANEXOS 105

ÍNDICE DE CUADROS

	Pp.
Cuadro 1. Historia de Usuario N° 1	30
Cuadro 2. Historia de Usuario N° 2	30
Cuadro 3. Historia de Usuario N° 3	31
Cuadro 4. Historia de Usuario N° 4	31
Cuadro 5. Historia de Usuario N° 5	32
Cuadro 6. Historia de Usuario N° 6	32
Cuadro 7. Historia de Usuario N° 7	33
Cuadro 8. Historia de Usuario N° 8	33
Cuadro 9. Historia de Usuario N° 9	34
Cuadro 10. Historia de Usuario N° 10	34
Cuadro 11. Historia de Usuario N° 11	35
Cuadro 12. Historia de Usuario N° 12	35
Cuadro 13. Iteración N° 1	36
Cuadro 14. Iteración N° 2	36
Cuadro 15. Iteración N° 3	37
Cuadro 16. Iteración N° 4	37
Cuadro 17. Iteración N° 5	38
Cuadro 18. Iteración N° 6	38
Cuadro 19. Iteración N° 7	39
Cuadro 20. Iteración N° 8	39
Cuadro 21. Administrador a Aprobar registro de concesionario	44
Cuadro 22. Administrador a Aprobar publicaciones	45
Cuadro 23. Administrador a Eliminar publicación	46
Cuadro 24. Administrador a Consultar reportes de ChatBot	47
Cuadro 25. Administrador a Agregar respuestas al ChatBot	48

Cuadro 26. Administrador a Entrenar ChatBot	49
Cuadro 27. Concesionario a Publicar vehículo.....	50
Cuadro 28. Concesionario a Modificar publicación	51
Cuadro 29. Concesionario a Consultar interacciones de publicación.....	52
Cuadro 30. Concesionario a Eliminar publicación	53
Cuadro 31. Concesionario a Visualizar perfil.....	54
Cuadro 32. Concesionario a Consultar interacciones de perfil.....	55
Cuadro 33. Concesionario a Modificar perfil	56
Cuadro 34. Cliente a Buscar vehículos.....	57
Cuadro 35. Cliente a Añadir filtros de búsqueda.....	58
Cuadro 36. Cliente a Visualizar vehículo	59
Cuadro 37. Cliente a Buscar concesionarios	60
Cuadro 38. Cliente a Visualizar concesionario.....	61
Cuadro 39. Concesionario o Administrador a Cambiar a modo cliente	62
Cuadro 40. Todos los usuarios a Interactuar con el ChatBot.....	63
Cuadro 41. Diccionario de Datos de la tabla de Publicaciones	65
Cuadro 42. Diccionario de Datos de la tabla de Usuarios	67
Cuadro 43. Diccionario de Datos de la tabla de Estado.....	68
Cuadro 44. Diccionario de Datos de la tabla de Tipo de usuario	68
Cuadro 45. Diccionario de Datos de la tabla de Municipios	69
Cuadro 46. Diccionario de Datos de la tabla de Marcas.....	69
Cuadro 47. Diccionario de Datos de la tabla de Modelos	70
Cuadro 48. Diccionario de Datos de la tabla de Año.....	70
Cuadro 49. Diccionario de Datos de la tabla de Colores	71
Cuadro 50. Caso de prueba N° 1	88
Cuadro 51. Caso de prueba N° 2	89
Cuadro 52. Caso de prueba N° 3	90
Cuadro 53. Caso de prueba N° 4	91
Cuadro 54. Caso de prueba N° 5	92

Cuadro 55. Caso de prueba N° 6	93
Cuadro 56. Caso de prueba N° 7	94
Cuadro 57. Caso de prueba N° 8	95
Cuadro 58. Caso de prueba N° 9	96
Cuadro 59. Caso de prueba N° 10	97
Cuadro 60. Caso de prueba N° 11	98

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pp.
Figura 1. Modelo de Casos de Uso del Administrador	41
Figura 2. Modelo de Casos de Uso de Concesionarios.....	42
Figura 3. Modelo de Casos de Uso de Clientes	43
Figura 4. Modelo Entidad-Relación.....	64
Figura 5. Menú Administrador	72
Figura 6. Menú Concesionario.....	73
Figura 7. Menú Cliente	74
Figura 8. Pantalla N° 1: Inicio	75
Figura 9. Pantalla N° 2: Resultados de búsqueda	75
Figura 10. Pantalla N° 3: Visualizar vehículo	76
Figura 11. Pantalla N° 4: Barra navegadora del pie de página	77
Figura 12. Pantalla N° 5: Inicio de sesión.....	78
Figura 13. Pantalla N° 6: Solicitud de registro	78
Figura 14. Pantalla N° 7: Tabla de peticiones para registro	79
Figura 15. Pantalla N° 8: Petición de registro.....	80
Figura 16. Pantalla N° 9: Tabla de peticiones para publicación	81
Figura 17. Pantalla N° 10: Tabla de peticiones para publicación de usuario	81
Figura 18. Pantalla N° 11: Petición para publicación	82
Figura 19. Pantalla N° 12: Publicar vehículo.....	83
Figura 20. Pantalla N° 13: Impresiones de perfil.....	83
Figura 21. Pantalla N° 14: Impresiones de publicación.....	84
Figura 22. Pantalla N° 15: Interfaz del ChatBot	85
Figura 23. Pantalla N° 16: Interacción con el ChatBot.....	85
Figura 24. Pantalla N° 17: Menú del ChatBot	86
Figura 25. Pantalla N° 18: Formulario de sugerencia del ChatBot.....	86

Figura 26. Pantalla N° 19: Formulario de contribución con el ChatBot.....	87
Figura 27. Pantalla N° 20: Reportar problemas con el ChatBot	87



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

**APLICACIÓN DE CATÁLOGO DIGITAL PARA ESTABLECIMIENTOS DE
COMPRA Y VENTA DE VEHÍCULOS, UTILIZANDO LA
GEOLOCALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, UBICADOS EN EL
ESTADO CARABOBO**

Autores: Luis Marino

José Yebrin

Tutor: MSc. Oneida Jiménez

Fecha: Junio 2020

RESUMEN

En la presente investigación se desarrolló una aplicación de catálogo digital para aumentar la eficiencia en las actividades de ventas y compras de vehículos multimarcas en las empresas de éste ramo del Estado Carabobo, a través del uso de un método de búsqueda de un vehículo con especificaciones particulares y visualizando la ubicación exacta de cada vehículo. Para ello, se utilizaron herramientas tecnológicas como la geolocalización y la inteligencia artificial. La investigación se enmarcó en el modelo de proyecto especial, con un diseño de campo para recolección de información, a través de las técnicas de observación directa y entrevista; paralelamente se hizo uso de la metodología de desarrollo XP la cual se dividió en las fases de diagnóstico, determinación de requerimientos, diseño, desarrollo y plan de pruebas. Como resultado se pudo obtener una aplicación capaz de brindar seguridad en la atención del cliente, con tecnología de punta, para cumplir con los requerimientos básicos funcionales y no funcionales.

Descriptorios: Catálogo digital, métodos de búsqueda, geolocalización, equipos de trabajo, desarrollo de software, inteligencia artificial, bases de datos.

INTRODUCCIÓN

La tecnología informática ha evolucionado de tal manera que, a lo largo de los últimos años, ha llegado a ser un instrumento indispensable en diferentes áreas laborales de la sociedad actual, generando así distintas herramientas que facilitan, mejoran y resuelven diferentes problemáticas en cualquier área que el ser humano requiera. La evolución de estas tecnologías puede abarcar cualquier área, sector o tópico, para solución de problemas, mejora de rendimiento o impulsar la eficiencia.

Estas tecnologías abarcan también el sector automotriz, en Venezuela, este sector ha decaído en los últimos años, experimentando numerosos cambios, como la disminución de producción de vehículos nuevos; según el Boletín Estadístico No. 01/2020 de la Cámara de Fabricantes Venezolanos de Productos Automotrices (Favenpa) revela que la disminuida industria automotriz nacional se sigue encogiendo. Sólo 459 vehículos fueron ensamblados en el país durante el año 2019, lo que revela una caída de 60,3% con respecto al año anterior, donde la planta de Toyota en Cumaná fue responsable durante 2019 de la salida al mercado de 425 vehículos, lo que equivale a 92,6% de la producción del año.

Esta problemática hace que los vehículos en Venezuela sean cada vez más escasos y valiosos, lo cual da cabida a distintas problemáticas como que la búsqueda de un vehículo en particular sea casi imposible, así como también que los delincuentes se aprovechen de esto para estafar o robar en la compra y venta. A causa de esto, existe mucha desconfianza y miedo en este sector fuera de establecimientos legítimos de compra y venta de vehículos nuevos o usados.

Por estas razones la presente investigación tuvo como objetivo el desarrollar una aplicación de catálogo digital para la compra y venta de vehículos multimarca en el estado Carabobo, con registro de concesionarios legítimos a los cuales se les facilitará un método para mostrar y buscar los vehículos que deseen con las especificaciones que prefieran, implementando la herramienta computacional de geolocalización para asegurar una confianza al momento de ver el establecimiento

donde se ubica el vehículo y además se hizo uso de una inteligencia artificial como chatbot que funciona como una ayuda óptima en la navegación y uso de la aplicación, mejorando el rendimiento y eficiencia de la misma.

Con la finalidad de presentar los resultados de la investigación, se estructuró en cuatro (4) capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, El Problema. Referido a la descripción general del problema, justificación, objetivos de la investigación, incluyendo objetivos específicos y el alcance de la investigación.

Capítulo II, Marco Teórico. Comprende el marco teórico de la investigación, los antecedentes más influyentes, las bases teóricas y los términos básicos que sustentan la investigación.

Capítulo III, Marco Metodológico. Comprende la descripción de las metodologías utilizadas en el desarrollo de la investigación y la metodología aplicada en el desarrollo del sistema, que en este caso sería la plataforma.

Capítulo IV, Resultados. Se especifican las fases de desarrollo y las actividades realizadas en cada una de estas.

Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones. Para finalizar, en este capítulo se concluyen los resultados del trabajo y se proponen algunas recomendaciones para su mejora a futuro.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Se puede decir que en la actualidad los vehículos se han vuelto indispensables para la humanidad y su crecimiento como sociedad, los automóviles tienen muchas ventajas para la vida diaria, la autonomía de viaje, la comodidad, la puntualidad y el manejo del tiempo de cada persona son algunas de las ventajas que tener un vehículo presenta en cada individuo.

En Venezuela tener un automóvil personal se ha convertido en una necesidad, ya que el servicio transporte público no satisface la demanda de los usuarios y faltan muchas unidades, costear el transporte privado a diario puede llegar a ser excesivamente costoso y caminar se ha convertido en un riesgo por la inseguridad, por estas razones las personas compran automóviles que se ajusten a sus necesidades, a sus gustos personales y al presupuesto que dispongan.

Al momento de comprar un vehículo existe una diversidad de posibilidades, desde marca, modelo, color, año, valor, kilometraje para saber si es nuevo o usado, hasta la forma de obtención, ya sea por agencias, concesionarios, redes sociales, contactos u amigos, pero por encima de todo, la seguridad es lo primordial, en estos momentos en Venezuela los vehículos se ofrecen solo en moneda extranjera (dólares) y para los delincuentes este es su principal objetivo. Se tiene conocimiento extraoficial, que en el CICPC desde el año 2015, reciben de tres a cuatro denuncias diarias por robo o estafa en ventas de carros.

Generalmente, el modus operandi de los estafadores es utilizar cuentas en Instagram o páginas de Facebook para publicar imágenes de los vehículos en venta, ganándose la confianza del cliente mediante supuestas pruebas de compras que han sido efectivas y así logran generar seguridad en otros posibles compradores. (Izquier, 2019)

Como los vehículos no son productos que se puedan enviar a través de una encomienda, el abogado criminólogo Izquier (2019) recuerda que: “Estos requieren revisión por parte del comprador y para ello se pauta un lugar para hacer la inspección”.

Es por esta situación de robos y estafas que se recomienda comprar y vender en concesionarios, sin embargo, realizar la búsqueda por estos establecimientos también requiere de tiempo y energía para los compradores, teniendo que movilizarse por el estado en busca de su vehículo ideal, viendo múltiples vehículos en múltiples establecimientos durante uno o varios días, además para estos establecimientos también es difícil conseguir los vehículos, en base a las especificaciones de sus clientes, en el menor tiempo posible de manera rápida y segura, tratando de asegurar en las redes sociales y en la web cuales vehículos poseen en su establecimiento con plena seguridad.

Con este sistema se solventan estas problemáticas al mismo tiempo, teniendo un método automatizado donde, desde la comodidad de una computadora personal, en un mismo sitio se podrá visitar todos los concesionarios y establecimientos de compra y venta de vehículos en el estado, donde se encontrará el carro o camioneta deseado con tan solo un click, ofreciendo seguridad al usuario mostrando con geolocalización la ubicación de los vehículos en tiempo real, también se cuenta con un chatbot que utiliza inteligencia artificial para mejorar la experiencia del usuario al usar el sistema.

En adición también ayuda a los concesionarios a encontrar esos vehículos buscados por sus clientes de confianza y a que su mercancía sea encontrada por otros, no solo con esto, cuentan con un backoffice para llevar sus ventas de una manera organizada, con datos estadísticos los cuales mejorarán sus ganancias con el tiempo.

1.2 Formulación del problema

A partir de lo anteriormente planteado se formula la siguiente pregunta: ¿Cómo mejorar las labores de compra y venta de vehículos a clientes de establecimientos comerciales del Estado Carabobo, que proporcionen facilidades en cuanto al acceso de información y seguridad en las distintas transacciones comerciales?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar un Catálogo Digital para establecimientos comerciales de Compra y Venta de vehículos en el Estado Carabobo, utilizando la geolocalización e inteligencia artificial.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual con relación al sistema de ventas de vehículos en concesionarios del Estado Carabobo, a través de la aplicación de instrumentos de recolección de información.
- Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema a través de la observación directa y el análisis de instrumentos aplicados.
- Diseñar una aplicación de catálogo para establecimientos de ventas de vehículos utilizando la metodología XP.
- Construir la aplicación de catálogo utilizando base de datos, geolocalización e inteligencia artificial.
- Ejecutar un plan de pruebas que valide el correcto funcionamiento del sistema.

1.4 Justificación de la investigación

La siguiente investigación encuentra su justificación por la ausencia de un sistema capaz de localizar y almacenar datos específicos de vehículos junto con un sistema de geolocalización para asegurar la veracidad del sitio donde se encuentre,

siendo este enfocado en concesionarios y agencias de ventas de autos nuevos y usados con un establecimiento legítimo, con el propósito de disminuir las estafas y robos en la compra y venta de vehículos en el Estado Carabobo, además, introduciendo en este sistema los concesionarios y/o agencias de ventas de vehículos del estado se podrá reducir el gasto de tiempo, energía y dinero al momento de buscar un vehículo nuevo para comprar o vender, visualizando estos establecimientos desde la comodidad de una computadora personal.

Con el desarrollo de este sistema se busca ayudar a estos establecimientos a impulsar sus ventas; mediante este, potenciales clientes podrán conseguir vehículos con detalles específicos y requerimientos deseados; además contarán con un servicio de registro de inventario y estadísticas de venta mediante gráficos donde los concesionarios podrán analizar sus ganancias y potenciales mejorías de negocio.

Los usuarios compradores gozarán de un medio por el cual podrán conseguir, a gustos y colores, el automóvil que desean comprar, visualizando además de sus imágenes y datos, su localización y el lugar donde se ubica mediante vista guiada, descartando así la inseguridad y desconfianza en encontrar un vehículo en la web o en redes sociales, desde su computador, tableta o Smartphone sin necesidad de manejar a lo largo del estado en busca de este; por último se contará con una inteligencia artificial utilizada como chatbot para mejorar la experiencia del usuario, ayudándolo en tiempo real no solo con una posible búsqueda sino también con problemas o dudas del sistema.

1.5 Alcance de la investigación

El sistema propuesto abarca una plataforma completa con interfaz gráfica acorde al sector automovilístico, desarrollada tanto para los clientes que buscan comprar un vehículo como para los encargados de los establecimientos de concesionarios que decidan registrarse en él; además, se cuenta con beneficios para todos los tipos de usuarios anteriormente mencionados.

Enfocándose en acciones presentes orientadas a los concesionarios multimarca, se posee un perfil de usuario para cada encargado de dicho establecimiento, en el cuál se pueden registrar todos los vehículos que posean para la venta, así como también publicar y actualizar todas las especificaciones de estos cuando sea necesario. Adicionalmente, este usuario cuenta con la posibilidad de mostrar y modificar la ubicación exacta de su establecimiento, y cualquier otro tipo de información de contacto, en su perfil, que se muestra en cada publicación de vehículo. Como un agregado final para impulsar el negocio, el sistema le mostrará al usuario todo tipo de estadísticas en cuanto al flujo de interacción en cada publicación.

Continuando con las acciones orientadas a los usuarios consumidores, se posee una interfaz de búsqueda amigable con todo tipo de filtros y especificaciones, y adicional a esto, un chatbot que, además de asistir con respecto al funcionamiento del sistema, cuenta con la capacidad de recomendarle vehículos en base a sus necesidades para que se encuentre el automóvil deseado.

Finalmente, se han descrito las acciones disponibles en cuanto a las aplicaciones de la investigación, que conforman un sistema de catálogo digital para establecimientos de compra y venta de vehículos.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

Para el fundamento de este proyecto se toman en cuenta como antecedentes los siguientes trabajos de grado y estudios relacionados.

Valecillos (2019), Universidad Central de Venezuela “**Desarrollo de un sistema de recomendaciones para un sitio de Comercio Electrónico**”. Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Computación. El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema de recomendaciones para incrementar las ventas del sitio web eCommerce Aprovecha.com, así como también mejorar la experiencia de sus clientes y usuarios. Con base en el comportamiento del usuario, sus compras, sus visitas y sus opiniones, se busca crear una experiencia más personalizada para el comprador y así incrementar las ventas.

El presente trabajo aporta definiciones que sirven como fundamento para el desarrollo de un sistema que busca apoyar comercios, explicando el uso de grandes volúmenes de datos, la ciencia de datos y el aprendizaje automático, los cuales son potenciales soluciones para ofrecer una buena experiencia de usuario.

Por otra parte, Fonseca (2018), Universidad de Chile “**Caso de negocio: implementación de canal eCommerce para venta de vehículos del segmento premium en empresa automotriz**”. Tesis para optar al grado de Magister en Gestión y Dirección de Empresas. El presente caso de negocio ha logrado demostrar la viabilidad de considerar un nuevo canal de ventas por eCommerce en la empresa Ditec Automóviles S. A, para su marca premium Volvo. Se ha realizado un análisis al mercado nacional e internacional, tanto automotriz como del comercio electrónico, y se ha logrado identificar que la mayor parte de las industrias ofrecen la opción de

comprar sus productos o servicios por medio de internet siendo el retail uno de los mayores exponentes.

Además de evaluar el mercado, se realizó un análisis íntegro sobre la misma compañía para lograr entender su estrategia y nivel de competencia, con el fin de justificar la necesidad del nuevo canal. Pero no sólo bastó con esto, sino que también se vio la necesidad de realizar una investigación de mercado para entender al consumidor que estaría dispuesto a realizar su compra a través de eCommerce y se obtuvieron datos interesantes que lograron identificar el perfil de quienes serían el target del nuevo canal.

Esta investigación aporta un caso de negocio que demuestra a los dueños de la marca Volvo en Chile el valor y los beneficios de la inversión en un eCommerce, describiendo detalladamente los factores claves a considerar para lograr el objetivo de aumentar el alcance de la marca, así como también sus ventas.

Así mismo, Gutiérrez (2017), Universidad José Antonio Páez **“Desarrollo de sistema de gestión logística y promoción multiplataforma para la empresa Froppings, FP”**. Trabajo de grado presentado para optar por el título de Ingeniero de Computación. Este trabajo de grado plantea el desarrollo de un sistema de gestión logística y promoción, mediante herramientas tecnológicas para potenciar el posicionamiento y la fidelización de los clientes. La entrega del sistema corresponde una herramienta de innovación y potenciación a las áreas de operación, ventas, inventarios y marketing de la empresa Froppings, FP.

El presente trabajo fundamenta la creación de un sistema para potenciar la promoción y el área del sector comercial, adicionalmente el beneficio de contar con interfaces amigables y acorde al público para el que son creadas, buscando destacar entre el resto del mercado y la fidelización del público con el comercio.

En este mismo orden de ideas, Martínez, Vera y Rocío, (2017), Universidad Abierta Interamericana, Buenos Aires, Argentina, **“Estrategia para la implementación de aplicaciones móviles basadas en servicios de geolocalización y crowdsourcing”**. Trabajo de Investigación y viabilidad de implementación de

tecnologías. Esta investigación tiene como objetivo diseñar una estrategia para la implementación de una aplicación en el dominio de la geolocalización; se analizan distintas aplicaciones existentes para luego considerar los aspectos más relevantes de las mismas. Finalmente se plantea una estrategia y se ofrece un prototipo de la aplicación a implementar, con el objeto de acompañar a los turistas ofreciendo recorridos y puntos de interés de una forma amigable.

Este trabajo de investigación fundamenta las bases de la creación de sistemas que aplican la geolocalización, definiendo múltiples aplicaciones con este fin, así como también buenas prácticas de diseño y desarrollo de sistemas, las cuales se basan en las guías ofrecidas por la W3C (World Wide Web Consortium).

Por último, Gil y Escandell, (2015), Universidad Miguel Hernández, Elche, España, **“El sector del automóvil y nuevas oportunidades de negocio”**. Trabajo de grado para optar al título de Administración y Dirección de Empresas. Esta investigación explica que hoy en día existen distintas fórmulas de financiación, compra o alquiler de vehículos que han supuesto toda una ventaja para las financieras y las empresas arrendadoras. Los avances tecnológicos hacen de la sociedad mucho más digitalizada, lo que supone que los canales de venta se hayan visto modificados.

En el estudio se analiza el sector del automóvil en la actualidad, evaluando en este prisma sus puntos fuertes y débiles. De la misma forma, se le da foco a las oportunidades de las que dispone dicho sector, y como las empresas de la industria del automóvil pueden aprovechar las ventajas que están generando a través de una situación a priori, no muy favorable.

Esta investigación aporta conocimiento profundo en cómo se desempeña el mercado automovilístico y sus puntos fuertes y débiles, así como también su evolución a lo largo del tiempo y potenciales oportunidades de crecimiento que dispone este sector, entre las cuales destacan el uso de diversas tecnologías.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Sistema

Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben datos, energía o materia del ambiente (entrada) y proveen información, energía o materia (salida). Cada sistema puede ser estudiado con el objetivo de comprender el funcionamiento del mismo, descubrir sus límites/fronteras visibles y/o no visibles, entender el objetivo del mismo y cómo interactúa con otros sistemas externos. Son ejemplos de sistemas: un árbol, sistema circulatorio humano, el sistema solar, una computadora, una institución, o un sistema operativo.

2.2.1.1 Parámetros de los sistemas

El sistema se caracteriza por ciertos parámetros. Parámetros son constantes arbitrarias que caracterizan, por sus propiedades, el valor y la descripción dimensional de un sistema específico o de un componente del sistema.

Los parámetros de los sistemas son:

- **Entrada (input):** es la fuerza de arranque del sistema, que provee el material o la energía para la operación del sistema.
- **Salida (output):** es la finalidad para la cual se reunieron elementos y relaciones del sistema. Los resultados de un proceso son las salidas, las cuales deben ser coherentes con el objetivo del sistema.
- **Procesamiento:** es el fenómeno que produce cambios, es el mecanismo de conversión de las entradas en salidas o resultados. Generalmente es representado como la caja negra, en la que entran los insumos y salen cosas diferentes, que son los productos.
- **Retroalimentación (feedback):** es la función de retorno del sistema que tiende a comparar la salida con un criterio preestablecido, manteniéndola controlada dentro de aquel estándar o criterio.

- **Ambiente:** es el medio que envuelve externamente el sistema. Está en constante interacción con el sistema, ya que éste recibe entradas, las procesa y efectúa salidas.

2.2.2 Catálogo Digital

Es una herramienta multimedia y dinámica, en la cual se puede gestionar toda la información requerida en una ficha de producto, diseñada para visualizarse en terminales digitales: web, tablets o móviles, un catálogo digital permite: actualizar de forma automática los datos de producto en todos los canales de la marca, enriquecer y completar la información de producto de forma centralizada Y esto es esencial para difundir la información coherentemente y asegurar estrategias omnicanales. Un catálogo digital puede ayudar en los siguientes aspectos:

- **Interactividad:** Permite a los clientes explorar los diversos productos de tu negocio e informarse sobre las características específicas de ellos, además de que podrán filtrar la búsqueda por tipo de producto, marcas, etc.
- **Presentación:** Al tener un catálogo en Internet se tiene la posibilidad de darle un diseño personalizado que se adapte más al negocio provocando tener un mayor impacto y mejorar la imagen del negocio.
- **Elementos multimedia:** Gracias al Internet podemos incluir varios elementos multimedia que en un catálogo físico no sería posible. Por ejemplo, videos del producto, comentarios de los clientes del producto, puntuaciones, galerías de imágenes con zoom, imágenes del producto en 360°, etc.
- **Actualización:** Una de las mayores ventajas de un catálogo virtual es la actualización, ya que, si se desea agregar más productos al catálogo, quitarle productos, imágenes, etc. se tendría que re-imprimir el catálogo físico, en cambio con un catálogo virtual su actualización es más sencilla de realizar y los cambios se reflejan de inmediato.
- **Costos:** Los catálogos virtuales son más económicos que un catálogo físico, debido a como se mencionó en el punto anterior no es necesario re-imprimir

un catálogo si se quieren realizar cambios o solo re-imprimir el catálogo cuando se empiezan a terminar.

- **Visibilidad en los motores de búsqueda de los navegadores:** Una de las ventajas más importantes es la visibilidad de tu negocio en los motores de búsqueda en los navegadores.

2.2.3 Geolocalización

La geolocalización es la capacidad para obtener la ubicación geográfica real de un objeto, como un radar, un teléfono móvil o un ordenador conectado a Internet. La geolocalización puede referirse a la consulta de la ubicación, o bien para la consulta real de la ubicación. El término geolocalización está estrechamente relacionado con el uso de sistemas de posicionamiento, pero puede distinguirse de estos por un mayor énfasis en la determinación de una posición significativa (por ejemplo, un establecimiento) y no sólo por un conjunto de coordenadas geográficas.

Este proceso es generalmente empleado por los sistemas de información geográfica, un conjunto organizado de hardware y software, más datos geográficos, que se encuentra diseñado especialmente para capturar, almacenar, manipular y analizar en todas sus posibles formas la información geográfica referenciada.

2.2.4 Inteligencia artificial

Es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano. Es la inteligencia llevada a cabo por máquinas. En ciencias de la computación, una máquina inteligente ideal es un agente flexible que percibe su entorno y lleva a cabo acciones que maximicen sus posibilidades de éxito en algún objetivo o tarea.

Coloquialmente, el término inteligencia artificial se aplica cuando una máquina imita las funciones cognitivas que los humanos asocian con otras mentes humanas, como por ejemplo: percibir, razonar, aprender y resolver problemas. Kaplan y Haenlein M (2019) definen la inteligencia artificial como “la capacidad de un sistema

para interpretar correctamente datos externos, para aprender de dichos datos y emplear esos conocimientos para lograr tareas y metas concretas a través de la adaptación flexible”. Es decir, sistemas inteligentes, con la posibilidad de recibir información, y generar una salida útil para el fin con que fue desarrollado, todo esto considerando el previo entrenamiento del sistema.

Además de esto Russell y Norvig (2009), clasifican los sistemas inteligentes de la siguiente manera:

- Sistemas que piensan como humanos. - Estos sistemas tratan de emular el pensamiento humano; por ejemplo, las redes neuronales artificiales. La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas y aprendizaje
- Sistemas que actúan como humanos. Estos sistemas tratan de actuar como humanos; es decir, imitan el comportamiento humano; por ejemplo, la robótica. El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor.
- Sistemas que piensan racionalmente. - Es decir, con lógica (idealmente), tratan de imitar el pensamiento racional del ser humano; por ejemplo, los sistemas expertos. El estudio de los cálculos que hacen posible percibir, razonar y actuar.
- Sistemas que actúan racionalmente. Tratan de emular de forma racional el comportamiento humano; por ejemplo, los agentes inteligentes. Está relacionado con conductas inteligentes en artefactos.

Por lo que se indica que, existen diferentes clasificaciones para los sistemas de inteligencia artificial en base al uso que se requiera.

2.2.5 Automatización

La automatización es el conjunto de elementos o procesos informáticos, mecánicos y electromecánicos que operan con mínima o nula intervención del ser humano. Estos normalmente se utilizan para optimizar y mejorar el funcionamiento

de una planta industrial, pero igualmente puede utilizarse la automatización en un estadio, una granja o hasta en la propia infraestructura de las ciudades.

La retroalimentación y la capacidad de hacer ajustes con esa información es la que indica que tan autosuficiente es un sistema automatizado, un brazo robótico que se utiliza en el armado de autos es un ejemplo de alta independencia, ya que con sus sensores y su programación puede ejecutar su tarea sin intervención humana.

2.2.6 Base de datos

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital, siendo este un componente electrónico, por tanto, se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos.

2.2.7 Machine learning

El machine learning o aprendizaje automático es una rama de la inteligencia artificial que permite que las máquinas aprendan sin ser expresamente programadas para ello, entendiendo que un agente aprende cuando su desempeño mejora con la experiencia.

Se considera una tecnología indispensable para hacer sistemas, no solo inteligentes, sino también autónomos, y capaces de identificar patrones entre los datos para realizar predicciones.

2.2.8 Procesamiento de lenguaje natural

Del inglés NLP, Natural Processing Language, es un campo de las ciencias computacionales, inteligencia artificial y la lingüística que estudia las interacciones

entre las computadoras y el lenguaje humano, también llamado lenguaje natural. Este se ocupa de la formulación de mecanismos eficaces computacionalmente para la comunicación entre personas y máquinas. De esta manera, se ayuda a las computadoras a entender, interpretar y manipular el lenguaje humano.

2.3 Definición de términos básicos

- **Sistema:** Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí que funciona como un todo. En computación, un sistema permite almacenar y procesar información de manera organizada y eficaz.
- **Software:** Se conoce como software al soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, es decir, es aquel que se encarga de coordinar los procesos del sistema, para que de esta manera el hardware pueda ejecutarlos.
- **Automatización:** La automatización es la aplicación de la tecnología para la inclusión de máquinas o algoritmos automáticos para la realización de algún procedimiento cualquiera.
- **Tecnología:** La tecnología es un conjunto de conocimientos, que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente, así como la satisfacción de las necesidades individuales esenciales y las aspiraciones de la humanidad.
- **APIs:** Una API (siglas de 'Application Programming Interface') es un conjunto de reglas (código) y especificaciones que las aplicaciones pueden seguir para comunicarse entre ellas, sirviendo de interfaz entre programas diferentes de la misma manera en que la interfaz de usuario facilita la interacción humano-software.
- **ChatBot:** Es un programa informático con el que es posible mantener una conversación, tanto si queremos pedirle algún tipo de información o que lleve a cabo una acción. Los chatbots incorporan sistemas de inteligencia artificial.

Por tanto, tienen la posibilidad de aprender sobre nuestros gustos y preferencias con el paso del tiempo.

- **Aplicación:** Una aplicación o software de aplicación (muchas veces abreviado como app) es un tipo de software de computadora diseñado para realizar un grupo de funciones, tareas o actividades coordinadas para el beneficio del usuario.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo “Proyecto Especial”, definido por Mijares y García (2007), de la siguiente manera “Consistirá en las creaciones tangibles, susceptibles de ser utilizadas como soluciones a problemas demostrados o que respondan a necesidades e intereses de tipo cultural”, la cual también alega que “se incluyen en esta categoría los trabajos de elaboración de libros de textos y de materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software y hardware, prototipos y de productos tecnológicos en general”, por lo tanto conociendo que como el objetivo es desarrollar una aplicación de catálogo digital, entonces pertenece a este tipo de investigación.

Asimismo, según Villegas (2012), “Se entiende por proyectos especiales a las propuestas tangibles sistemáticamente elaboradas con base en conocimientos preestablecidos y valiéndose de procesos imaginativos y de herramientas del diseño y de la planificación, para ser presentadas como soluciones novedosas y creativas ante necesidades o problemas determinados, que hacen posibles mejores condiciones para los seres humanos. Equivale a decir que son intervenciones que independientemente de su grado de complejidad tienen como propósito específico o especial resolver aquellos problemas que surgen en cualquier ámbito del desempeño humano, con el uso de los conocimientos existentes”.

3.2 Diseño de la investigación

Según Arias (2012), “El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental.”. El diseño de

esta investigación es de campo, ya que “consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna”. Teniendo estos conceptos presentes se define que esta investigación se inclina a ser una investigación de campo, debido a que los datos necesarios para el desarrollo de la aplicación son recolectados de los establecimientos de compra y venta de vehículos y esta misma información proviene de una igualdad de condiciones y no se ve alterada por parte de los investigadores

3.3 Nivel de investigación

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un objeto o fenómeno. En este caso, el nivel de la investigación es descriptivo, y según Arias (2012), “la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere”; La presente investigación es de tipo descriptivo, ya que comprende la descripción, registro y análisis de todos los vehículos que serán registrados en la aplicación.

En el mismo orden de ideas Hernández, Fernández y Baptista (2010), establecen que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades relevantes de cualquier fenómeno que sea sometido a análisis”, Mas adelante, también indican que “en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga”. Es por esto que cada vehículo debe ser descrito en detalle para así poder ajustarse a los objetivos del modelo en referencia.

3.4 Población y muestra

Tamayo (2003) define población como la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un

conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación.

Quiere decir, que una población no necesariamente es representativa del universo, simplemente es un subconjunto de él, delimitado por criterios específicos. En tal sentido, algunos autores suelen clasificar las poblaciones en dos categorías: finita e infinita.

Es infinita cuando no es posible especificar o registrar cuántos y quiénes la conforman; mientras que se define como finita la población cuyos integrantes se conocen y puede ser identificados y listados por el investigador en su totalidad.

Esta investigación tendrá una población infinita, que se centrará en toda la población del estado Carabobo en busca de compra y venta de vehículos, eso incluyen concesionarios y establecimientos de venta de vehículos.

Se define Muestra cómo “(...) un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” Arias (2012).

La muestra constituye, solo una parte del conjunto total de la población y es poseedora de sus propias características. Por tanto, una población es homogénea en la medida que sus integrantes se parecen entre sí en cuanto a características. Combase a este criterio, la muestra constituye una porción de la población sobre la que se realiza el estudio.

Ahora bien, para conformar una muestra es necesario seleccionar cuáles unidades de estudio serán observadas. Al respecto, la muestra también se define, como aquel sector de la población que se escoge para realizar la investigación, esperando que lo encontrado por medio de ella sea válido para la población y en consecuencia dicha muestra represente a la población en estudio. Es decir que, la representatividad de la muestra consiste en que los hallazgos pueden ser generalizados a todos los integrantes de la población.

Para esta investigación se definió como muestra el concesionario de vehículos multimarca Viera Motors, ubicado en la Avenida Bolívar Norte en Valencia, para realizar el estudio.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Arias (2012) “las técnicas de recolección de datos son el procedimiento o formas particulares de obtener la información”. Sabino (1992) expresa que “cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información” Para esta investigación se utilizó en primera instancia la observación directa, que es un método de recolección de datos cuyo proceso consiste en la visualización consistente de un fenómeno en estudio dentro de una situación particular, esto se realiza en el entorno sin modificar o alterar las condiciones ambientales, además de la no intervención del procedimiento de recolección de información ya que esto ocasionaría la invalidez de la misma.

Además, Tamayo (2003) manifestó que “la entrevista al igual que la observación, es de uso bastante común en la investigación, ya que en la investigación de campo buena parte de los datos obtenidos se logran por entrevistas. Podemos decir que la entrevista es la relación directa establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales.” La entrevista fue el segundo recurso utilizado para esta investigación estableciendo así una relación directa con el objeto de estudio junto a los individuos afectados directamente por el problema.

3.6 Fases de la investigación

Para el siguiente proyecto la metodología de desarrollo utilizada será la llamada “Programación extrema” o “Metodología XP”, la cual, según Izquierdo (2014) la define como “una metodología basada en la comunicación, la reutilización del código desarrollado y la realimentación”. Esta metodología está definida por cuatro fases, que marcan los pasos a seguir para la elaboración de un proyecto de aplicación donde,

asimismo, cada una de las fases realiza actividades independientes para poder completarse.

Fase I: Diagnostico de la situación actual con relación al sistema de ventas de vehículos en concesionarios del Estado Carabobo, a través de la aplicación de instrumentos de recolección de información.

Para lograr el objetivo de diagnosticar la situación actual con relación al sistema de ventas de vehículos en concesionarios del Estado Carabobo, se propuso aplicar las técnicas de recolección de información mediante la utilización de un instrumento como son la observación directa y la entrevista que fue aplicada de forma no estructurada.

Fase II: Determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema a desarrollar a través de la observación directa y el análisis de instrumentos aplicados.

En esta fase se determinaron los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación de catálogo digital en función al diagnóstico de la situación actual.

Fase III: Diseño de la aplicación de catálogo digital para establecimientos de ventas de vehículos utilizando la metodología XP.

Se realizó el diseño de una aplicación de catálogo digital para establecimiento de compra y venta de vehículos utilizando la metodología XP.

Fase IV: Desarrollo de la aplicación de catálogo digital para establecimientos de compra y venta de vehículos utilizando base de datos, geolocalización e inteligencia artificial.

Se empezó la codificación y desarrollo de la aplicación de catálogo digital para establecimientos de compra y venta de vehículos, utilizando las herramientas computacionales.

Fase V: Ejecución del plan de pruebas para validar el correcto funcionamiento del sistema.

Sé ejecutó un plan de pruebas de la aplicación para garantizar la integridad, correcto funcionamiento de cada una de las funciones y la eficiencia del sistema.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el presente capítulo expone los resultados en que se implementaron las fases metodológicas propuestas y con los objetivos establecidos inicialmente. Una vez aplicados los instrumentos de recolección de información se procedió al análisis e interpretación de la información obtenida, con el fin de lograr los objetivos planteados en el proyecto de investigación.

4.1 Fase I: Diagnostico de la situación actual con relación al sistema de ventas de vehículos en concesionarios del Estado Carabobo, a través de la aplicación de instrumentos de recolección de información.

Mediante la utilización de técnicas de recolección de datos mencionadas anteriormente, como son, la observación directa y la elaboración de un guion para la entrevista, se obtuvo una visión general de la situación actual en el sistema de compra y venta de vehículos en concesionarios del Estado Carabobo, entendiendo mejor como se realizan los procesos de compra, venta y consignación de un vehículo por parte del concesionario y del cliente, además de esto se pudo observar las técnicas y los métodos para la localización de un vehículo en particular por parte del concesionario y del cliente. Luego de tener mayor conocimiento en el área se procedió a generar los requerimientos funcionales y no funcionales de acuerdo a las necesidades observadas.

4.1.1 Actividad I: Aplicando instrumentos de recolección de datos

Aplicando la observación directa, se pudo apreciar el ambiente y el funcionamiento del sistema de compra y venta de vehículos en un concesionario del Estado Carabobo, primeramente pudimos observar que no existe un sistema específico para la ubicación de un vehículo en particular, los concesionarios suelen

utilizar el teléfono móvil para contactar socios, amigos, revendedores, otros concesionarios y clientes propios, además de esto también utilizan las redes sociales como Instagram, Facebook y WhatsApp para publicar vehículos o buscar vehículos publicados, lo cual se pudo observar que no siempre son legítimos con su información.

Otro método de ubicación es la utilización de plataformas como son Tucarro.com y Mercadolibre.com, estas no siempre funcionan para los concesionarios ya que al ser de usuarios particulares existe cierta desconfianza al momento de mostrar el vehículo en lugares propuestos por el vendedor. Aunado a esto, se observó que algunos de los clientes que llegan a los concesionarios habían visto el vehículo anteriormente publicado en algún estado o red social; por último, se pudo visualizar que los concesionarios pierden mucha clientela por la dificultad de localizar el vehículo que el cliente busca.

La aplicación de este instrumento fue de utilidad para realizar un análisis del panorama actual de la compra y venta de vehículos en el Estado Carabobo, de la mano del segundo instrumento aplicado, la entrevista no estructurada.

4.1.2 Actividad II: Entrevista

Se aplicó una entrevista no estructurada al gerente de Viera Motors un concesionario físico del Estado Carabobo con más de 16 años en el mercado, siendo el entrevistado el dueño y gerente de Viera Motors, quien ha estado en el negocio de la compra y venta de vehículos por más de 25 años; dicha entrevista se realizó con el fin de evaluar la necesidad del desarrollo de un sistema de catálogo digital para automatizar y facilitar la ubicación de un vehículo en particular para los concesionarios y para los clientes del Estado Carabobo.

A continuación, se presenta la entrevista realizada:

- **Pregunta 1:** ¿Qué técnicas utiliza en su departamento para conseguir vehículos particulares?

- **Respuesta del Gerente:** Normalmente utilizo estados de WhatsApp ya que tengo muchos contactos en el teléfono, también se usan las redes sociales como Instagram y Facebook, algunas llamadas a contactos particulares y rara vez páginas en internet como Tucarro.com.

Breve análisis: Esta respuesta especifica las técnicas más comunes para la localización de un vehículo por parte de los concesionarios y vendedores, demostrando lo poco eficiente que pueden ser las búsquedas ya que, por ejemplo, los estados de WhatsApp llegan a un público limitado a la lista de contactos de cada persona, las redes sociales requieren tiempo de búsqueda ya que no utilizan filtros, es un trabajo manual. Se puede evidenciar que el sistema de localización de un vehículo por parte de los concesionarios es menos eficiente de lo esperado.

- **Pregunta 2:** ¿Cuáles son las técnicas de búsqueda más efectivas?
- **Respuesta del Gerente:** Los estados de WhatsApp, ya que tengo muchos contactos en el teléfono móvil tanto de clientes, como de otras agencias y revendedores.

Breve análisis: Las técnicas más efectivas son las más limitadas, no alcanzan el máximo de visualizaciones y clientes que podrían alcanzar, además tienen un límite de tiempo de 24 horas, lo que implica publicaciones diarias.

- **Pregunta 3:** ¿Qué tan complicado puede llegar a ser la localización de un vehículo específico para un cliente? Y ¿Por qué?
- **Respuesta del Gerente:** Dependiendo del vehículo estaría la disponibilidad, si es un vehículo en particular con características especiales, con especificaciones como el kilometraje, el presupuesto del cliente, la marca y el modelo que quiere, es más difícil, podría tardar mucho tiempo buscándolo y posiblemente no encontrarlo, pero si es un vehículo de las marcas comerciales de Venezuela que tienen mucha oferta, además el cliente no tiene presupuesto

limitante, no demanda un kilometraje específico, entonces así puede ser más fácil y más rápido.

Breve análisis: En esta interrogante el gerente dio a entender la necesidad de un sistema que incluya búsqueda por filtros de forma automática y que tenga un alcance ilimitado.

- **Pregunta 4:** ¿En cuánto tiempo aproximado suele encontrar el vehículo específico que su cliente busca?
- **Respuesta del Gerente:** Desde 2 días hasta 30 días, dependiendo de la marca, el modelo, el año y el precio. Algunos vehículos no se consiguen.

Breve análisis: En este apartado se demuestra la cantidad de tiempo que toman los métodos convencionales y la dificultad para encontrar el vehículo deseado. En este sistema de búsqueda tardaría segundos siempre y cuando estén registrados en la base de datos.

- **Pregunta 5:** ¿Qué tan seguro es buscar vehículos por las redes sociales?
- **Respuesta del Gerente:** Depende si es una página o cuenta con bastante aceptación y buenos comentarios, que incluya fotos reales, que se pueda apreciar el sitio donde se encuentra, que la receptividad del vendedor se demuestre, donde lo muestra, que métodos de pago acepta, todo esto te expone si es seguro o no, ya que si se conocen muchos casos donde suelen usar la venta de un vehículo con buen precio por las redes como trampa para los delincuentes robar grandes cantidades de dinero, si por ejemplo no lo pueden mostrar en un concesionario, o tiene que ser todo el pago en efectivo, o lo muestran en un sitio poco transcurrido, no se suele confiar. No se confía en el MarketPlace de Facebook, muchas estafas son de ahí.

Breve análisis: En esta interrogante se puede observar la necesidad de que el sistema incluya la geo-localización y la garantía de que el vehículo esté en un sitio verídico y legal.

- **Pregunta 6:** ¿Qué plataformas conoce para la ubicación de vehículos en Carabobo?
- **Respuesta del Gerente:** Tucarro.com, Facebook e Instagram.

Breve análisis: Se puede evidenciar que son pocas las estrategias y plataformas que ayudan en este medio, siendo 2 de ellas redes sociales, esto muestra la necesidad de un sistema que se focalice en este medio y garantice una seguridad.

- **Pregunta 7:** ¿Sabe usted de estafas, robos, hurtos, etc... por medio de la compra y venta de vehículos?
- **Respuesta del Gerente:** Si, conozco muchos casos de carros robados, asesinatos, dinero y pertenencias robadas por una compra o venta de un vehículo que se veía legal por fotos, una persona que se escucha seria al teléfono y un buen precio; yo mismo Fernando Viera me incluyo, fui víctima de robo a mano armada en una compra de un vehículo en otro estado fuera de concesionario. Más que todo se presta por la red Marketplace de Facebook, donde la gente hace enlaces con distintas clases sociales y personas más vulnerables a caer en esta trampa.

Breve análisis: Con esta información se puede entender la situación actual y el problema de la venta y compra de vehículos por medio de las redes sociales y sitios no seguros, se puede determinar algunos requerimientos en cuanto a la seguridad del sitio, haciendo énfasis en datos personales y empresariales, términos y condiciones de uso, datos exactos del vehículo con su respectivo título y/o traspasos para confirmar la legitimidad de este junto al serial del vehículo.

- **Pregunta 8:** ¿Consideraría usted que una plataforma donde pueda publicar todos sus vehículos y encontrar cualquier tipo de vehículo que necesite, garantizando una seguridad de la legitimidad del vehículo y su vendedor, sería de ayuda para las ventas?
- **Respuesta del Gerente:** Por supuesto, sin lugar a dudas.

Breve análisis: Con esta información se asume que el sistema es requerido y aceptado por aquellos que trabajan en esta área.

- **Pregunta 9:** ¿Publicaría usted sus vehículos en una plataforma de compra y ventas de vehículos como su concesionario virtual?
- **Respuesta del Gerente:** Sí, siempre y cuando tengan renombre en el mercado o con buenos comentarios, además de proteger mi nombre y la seguridad de mis vehículos o los vehículos que se busquen.

Breve análisis: Se puede hacer analizar que la seguridad es primordial en este sistema, generando los respectivos requerimientos funcionales y no funcionales para cumplir con los objetivos pautados y cubrir esta problemática.

4.2 Fase II: Determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema a desarrollar a través de la observación directa y el análisis de instrumentos aplicados.

4.2.1 Actividad I: Definición de los requerimientos funcionales y no funcionales.

Dada por finalizada la fase de recolección de datos, se procede a definir los requerimientos funcionales y no funcionales. Para garantizar que el sistema se ajuste a las necesidades requeridas por los usuarios y lograr un mejor proceso de desarrollo.

A continuación, se muestran los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema:

Requerimientos funcionales.

- Registrar concesionario con sus datos y localización.
- Modificación del perfil.
- Visualizar la geolocalización del concesionario.
- Publicar vehículos con sus documentos legales.
- Buscar vehículos de la base de datos.

- Modificación de publicaciones.
- Asistencia por medio de un ChatBot, implementando la inteligencia artificial.
- Registrar historia de las interacciones del perfil y publicaciones, así como también la posibilidad de llevar un registro de ventas.

Requerimientos no funcionales.

- El idioma seleccionado es el español.
- Seguridad de datos.
- Almacenamiento en base de datos.
- Mantener un diseño uniforme en la interfaz de todo el sistema.
- Encriptación de claves del usuario.
- Se podrá visualizar en cualquier sistema operativo.
- El sistema enviara los datos de los vehículos publicados a un administrador para su aprobación en caso de cumplir con todos los requisitos.
- Las comunicaciones se efectuarán siguiendo el protocolo HTTP mediante conexiones TCP/IP.
- Interfaz de usuario sencilla y atractiva.

4.2.2 Actividad II: Crear las Historias de Usuario.

Las historias de usuario forman la base de una gran cantidad de metodologías, así como XP; su prioridad es definir las necesidades del cliente, de manera que permita resaltar los aspectos y funcionalidades más importantes para obtener un resultado final efectivo.

Esta es una técnica que permite y facilita a la metodología XP resaltar los requerimientos principales del sistema, con la finalidad de conocer las expectativas y crear una base sólida de funcionalidades de la aplicación a desarrollar. A continuación, se presentarán las historias de usuario:

Cuadro 1. Historia de Usuario N° 1.

Historia de Usuario	
Identificador: 01	Nombre: Crear cuenta
Usuario: Concesionario y administrador	Prioridad: Alta
Descripción: Toda persona que desee tener una cuenta en la aplicación debe crear la cuenta del concesionario desde la misma aplicación, agregando los datos necesarios para tener un registro satisfactorio y una cuenta.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 2. Historia de Usuario N° 2.

Historia de Usuario	
Identificador: 02	Nombre: Inicio de sesión
Usuario: Concesionario registrado y administrador	Prioridad: Alta
Descripción: Cualquier persona con una cuenta creada podrá iniciar sesión en la aplicación.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 3. Historia de Usuario N° 3.

Historia de Usuario	
Identificador: 03	Nombre: Buscar Vehículo
Usuario: Usuario de la aplicación	Prioridad: Alta
Descripción: Cualquier persona que desee buscar un vehículo por medio de la aplicación puede hacerlo libremente sin necesidad de tener una cuenta.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 4. Historia de Usuario N° 4.

Historia de Usuario	
Identificador: 04	Nombre: Publicar Vehículo
Usuario: Concesionario registrado y administrador	Prioridad: Alta
Descripción: Cualquier concesionario que desee registrar un vehículo por medio de la aplicación, debe tener una cuenta e iniciar sesión, para así rellenar los datos y registrar el vehículo.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 5. Historia de Usuario N° 5.

Historia de Usuario	
Identificador: 05	Nombre: Utilizar el ChatBot
Usuario: Usuario de la aplicación	Prioridad: Media
Descripción: En la aplicación, el usuario podrá utilizar la herramienta del ChatBot para facilitar su búsqueda, uso de la aplicación o preguntas en cualquier momento.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 6. Historia de Usuario N° 6.

Historia de Usuario	
Identificador: 06	Nombre: Disponibilidad de Vehículos
Usuario: Usuario de la aplicación	Prioridad: Alta
Descripción: Por medio de la aplicación el usuario podrá visualizar los vehículos disponibles.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 7. Historia de Usuario N° 7.

Historia de Usuario	
Identificador: 07	Nombre: Visualizar perfil de usuario
Usuario: Concesionario registrado	Prioridad: Alta
Descripción: Al iniciar sesión, el usuario podrá visualizar su perfil con sus datos de ingreso al crear la cuenta; además, podrá ver sus vehículos publicados y visualizar sus interacciones.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 8. Historia de Usuario N° 8.

Historia de Usuario	
Identificador: 08	Nombre: Visualizar ubicación de establecimiento del vehículo
Usuario: Usuario de la aplicación	Prioridad: Alta
Descripción: El usuario podrá ver la ubicación exacta del vehículo y el establecimiento donde se encuentra por medio de la aplicación.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 9. Historia de Usuario N° 9.

Historia de Usuario	
Identificador: 09	Nombre: Eliminar un vehículo
Usuario: Concesionario registrado y administrador	Prioridad: Media
Descripción: El usuario podrá eliminar un vehículo registrado en su cuenta en cualquier momento.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 10. Historia de Usuario N° 10.

Historia de Usuario	
Identificador: 10	Nombre: Visualizar vehículo
Usuario: Usuario de la aplicación	Prioridad: Alta
Descripción: El usuario podrá visualizar cada vehículo que seleccione de manera detallada, visualizando su descripción, ubicación, fotos, precio y podrá contactar al concesionario dueño del vehículo.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 11. Historia de Usuario N° 11.

Historia de Usuario	
Identificador: 11	Nombre: Modificar publicación
Usuario: Concesionario registrado	Prioridad: Alta
Descripción: El usuario podrá editar las características de un vehículo registrado en cualquier momento.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 12. Historia de Usuario N° 12.

Historia de Usuario	
Identificador: 12	Nombre: Back Office
Usuario: Concesionario registrado	Prioridad: Alta
Descripción: Como concesionario, se podrá utilizar la herramienta de Back Office, donde podrán visualizar sus estadísticas de ventas, vehículos vendidos, promedios de venta, ganancias e interacciones.	

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

4.2.3 Actividad III: Iteraciones.

Basado en las historias de usuarios se planificaron las iteraciones, las cuales se desarrollan en un tiempo máximo de 4 semanas, esto con la finalidad de definir las fechas de entregas de los requerimientos acordados, a continuación, se muestra las iteraciones que se realizaron.

Cuadro 13. Iteración N° 1.

Iteración	
Identificador: 01	Duración: 2 semanas
Programador responsable: José Yebrin	
Funcionalidades: En esta primera iteración se comienza el diseño de la interfaz del sistema.	
Fecha de inicio: 01/08/2020	Fecha de fin: 14/08/2020

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 14. Iteración N° 2.

Iteración	
Identificador: 02	Duración: 1 semana
Programador responsable: Luis Marino y José Yebrin	
Funcionalidades: Se realiza el formulario de registro y la función de acceso al sistema.	
Fecha de inicio: 14/08/2020	Fecha de fin: 21/08/2020

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 15. Iteración N° 3.

Iteración	
Identificador: 03	Duración: 2 semanas
Programador responsable: Luis Marino	
Funcionalidades: Se procede a crear la base de datos.	
Fecha de inicio: 01/08/2020	Fecha de fin: 14/08/2020

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 16. Iteración N° 4.

Iteración	
Identificador: 04	Duración: 1 semana
Programador responsable: Luis Marino y José Yebrin	
Funcionalidades: Se desarrolla el método de búsqueda con los requeridos filtros con conexión a la base de datos.	
Fecha de inicio: 21/08/2020	Fecha de fin: 28/08/2020

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 17. Iteración N° 5.

Iteración	
Identificador: 05	Duración: 2 semanas
Programador responsable: José Yebrin	
Funcionalidades: Se desarrolla el perfil del usuario con sus funcionalidades, incluyendo la publicación de vehículos y la localización del establecimiento.	
Fecha de inicio: 28/08/2020	Fecha de fin: 11/09/2020

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 18. Iteración N° 6.

Iteración	
Identificador: 06	Duración: 2 semanas
Programador responsable: Luis Marino y José Yebrin	
Funcionalidades: Se procede a realizar el BackOffice del sistema, junto a sus estadísticas de ventas e interacciones.	
Fecha de inicio: 11/09/2020	Fecha de fin: 25/09/2020

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 19. Iteración N° 7.

Iteración	
Identificador: 07	Duración: 2 semanas
Programador responsable: Luis Marino y José Yebrin	
Funcionalidades: Se desarrollaron las páginas de administrador incluyendo todas sus funciones.	
Fecha de inicio: 25/09/2020	Fecha de fin: 09/10/2020

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 20. Iteración N° 8.

Iteración	
Identificador: 08	Duración: 3 semana
Programador responsable: José Yebrin	
Funcionalidades: Se diseña y desarrolla el ChatBot en base a las inteligencias artificiales.	
Fecha de inicio: 09/10/2020	Fecha de fin: 30/10/2020

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

4.3 Fase III: Diseño de la aplicación de catálogo digital para establecimientos de ventas de vehículos utilizando la metodología XP.

En la siguiente fase de la metodología XP de la presente investigación, se aplicó las herramientas necesarias para la realización del sistema, una de estas herramientas es el uso de UML.

4.3.1 Establecimiento de Casos de Uso

Posterior a el análisis previamente descrito, se procede a modelar los casos de uso del sistema. Esta herramienta ha sido utilizada para facilitar la visualización de las actividades que podrá realizar cada usuario según su categoría dentro del sistema y como se relacionan entre ellas. Para este sistema los modelos de casos de uso son los siguientes:

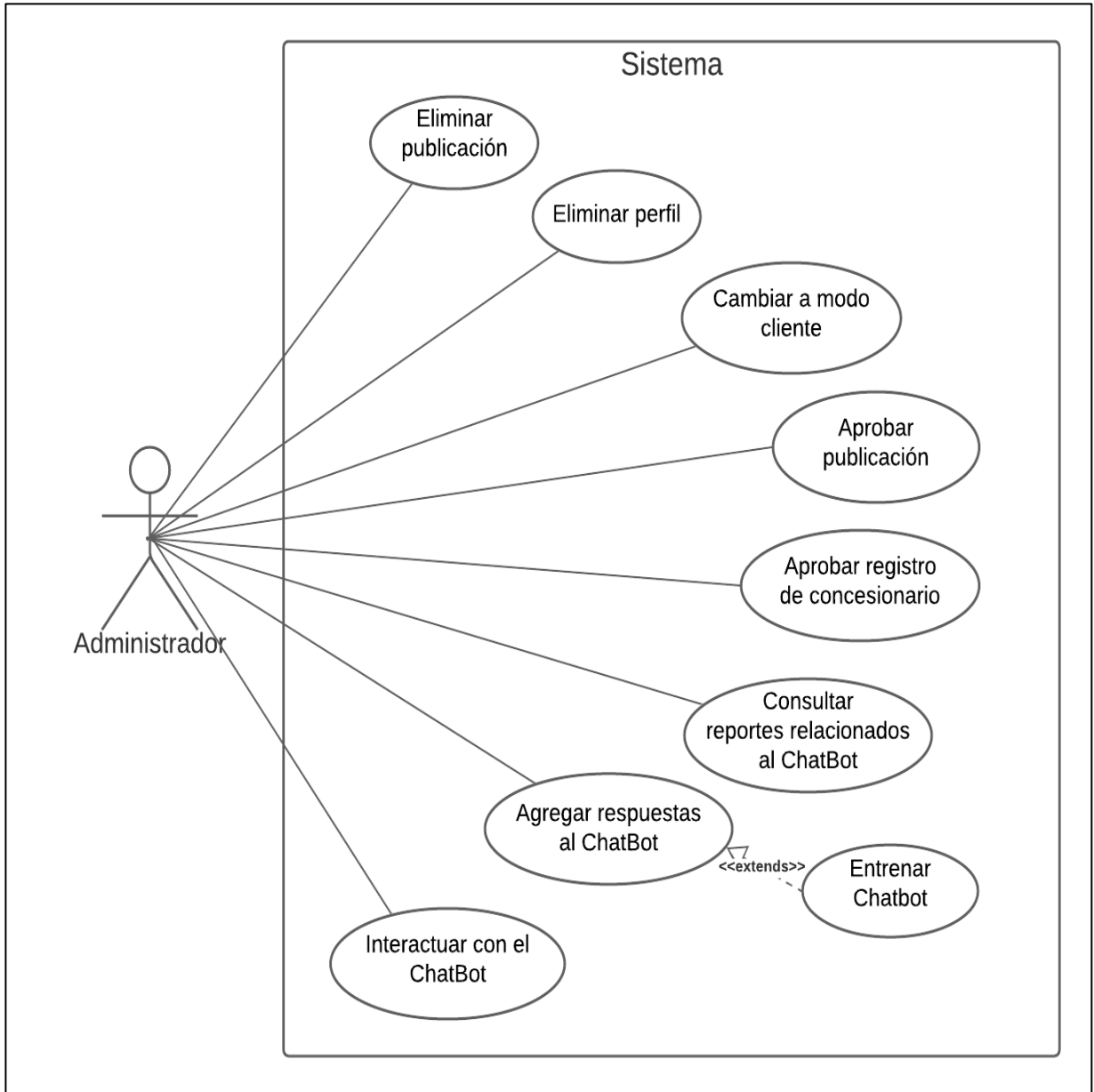


Figura 1. Modelo de Casos de Uso del Administrador.

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

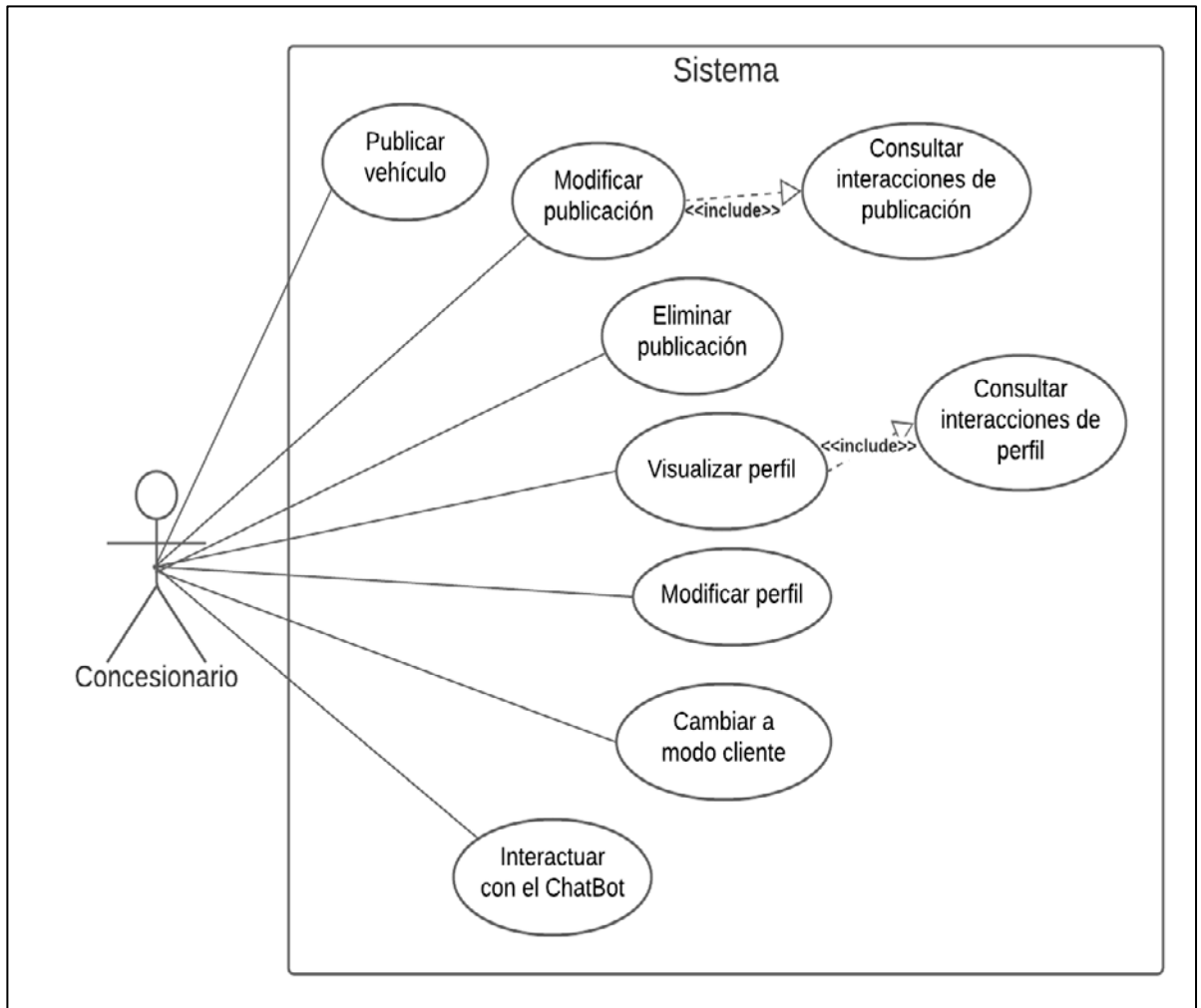


Figura 2. Modelo de Casos de Uso de Concesionarios.

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

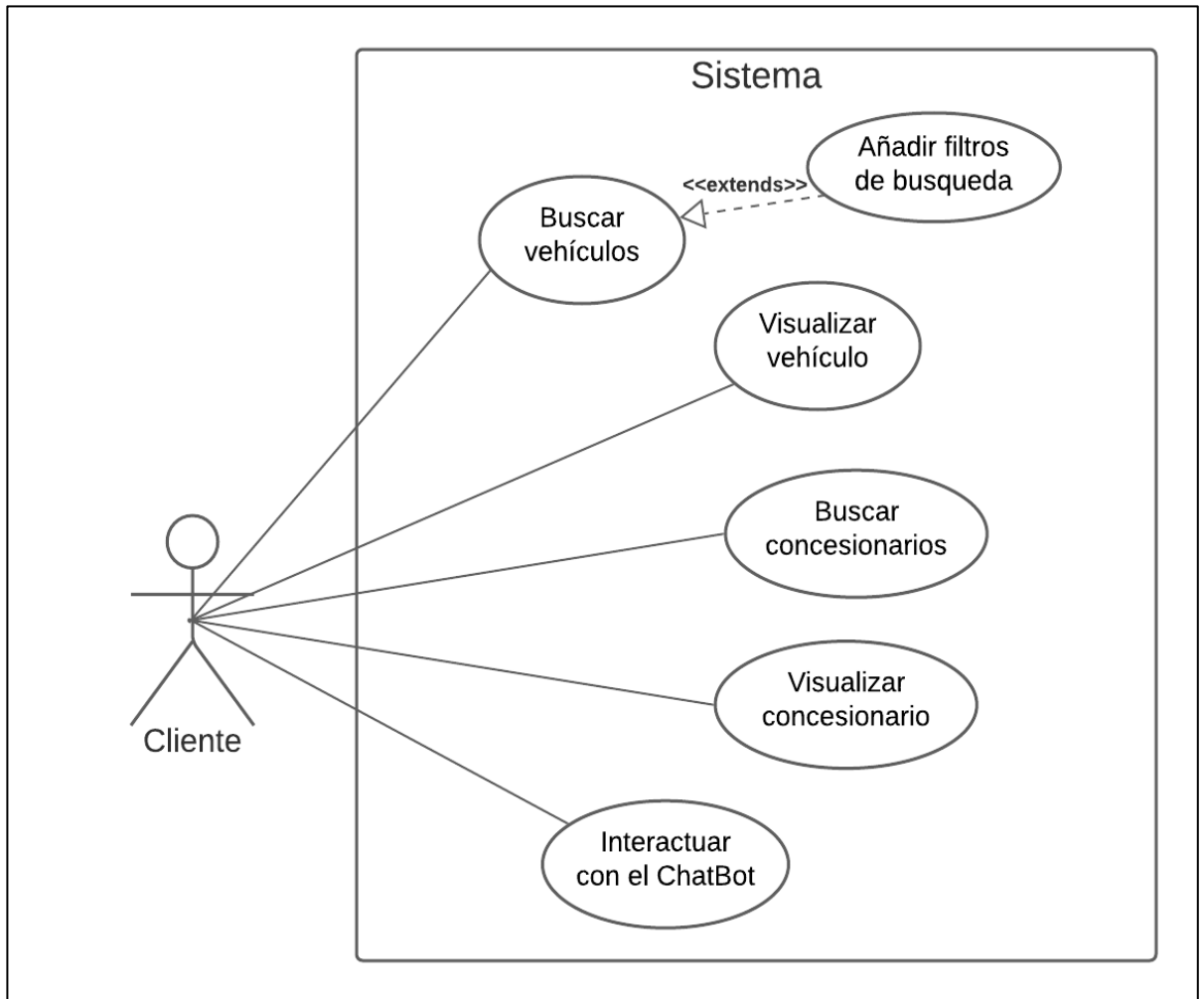
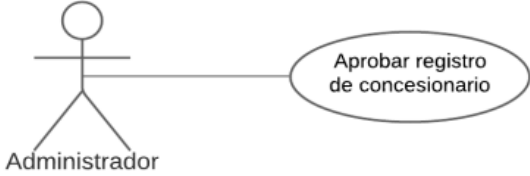


Figura 3. Modelo de Casos de Uso de Clientes.

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

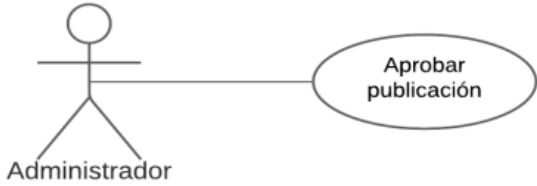
4.3.2 Especificaciones de Casos de Uso

Cuadro 21. Administrador a Aprobar registro de concesionario.

Esquema de Caso de Uso	
	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Aprobar registro.
Precondiciones:	No debe existir un usuario con el mismo nombre, RIF o correo. No debe ser un concesionario inexistente.
Descripción	El administrador aprueba el registro del concesionario.
Condición de Terminó	El registro es aprobado.
Condición de Terminó Fallido	El registro no fue aprobado.
Actor	Administrador.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Ingresar al sistema como administrador.
2	Ingresar al apartado registros.
3	Seleccionar registro a aprobar.
4	Realizar modificaciones necesarias.
5	Agregar ubicación del concesionario en Google Maps al sistema.
6	Aprobar registro.

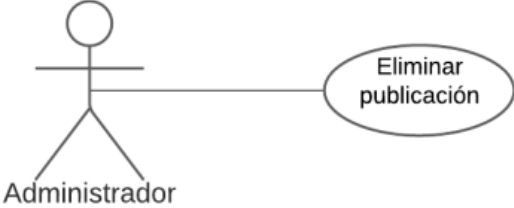
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 22. Administrador a Aprobar publicaciones.

Esquema de Caso de Uso	
 <pre> graph LR Admin[Administrador] --- UC((Aprobar publicación)) </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Aprobar publicaciones.
Precondiciones:	Las imágenes deben ser apropiadas a los datos. La información y los datos deben estar completos. Los datos no deben ser erróneos.
Descripción	El administrador aprueba las publicaciones.
Condición de Terminó	La publicación es aprobada.
Condición de Terminó Fallido	La publicación no fue aprobada.
Actor	Administrador.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Ingresar al sistema como administrador.
2	Ingresar al apartado publicaciones.
3	Seleccionar el concesionario.
4	Seleccionar publicación.
5	Realizar modificaciones necesarias.
6	Verificar el documento vehicular.
7	Aprobar publicación.

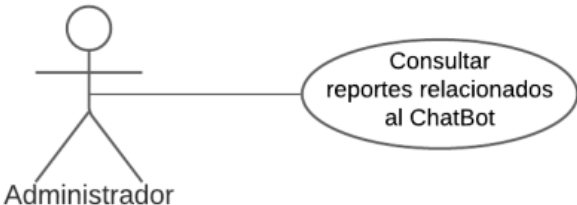
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 23. Administrador a Eliminar publicación.

Esquema de Caso de Uso	
	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Eliminar publicación.
Precondiciones:	Vehículo ya publicado.
Descripción	El administrador puede eliminar los vehículos publicados.
Condición de Terminó	El vehículo es eliminado
Condición de Terminó Fallido	No aplica.
Actor	Administrador.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como administrador.
2	Ingresar al apartado concesionarios.
3	Ingresar al concesionario de la publicación a eliminar.
4	Eliminar publicación.

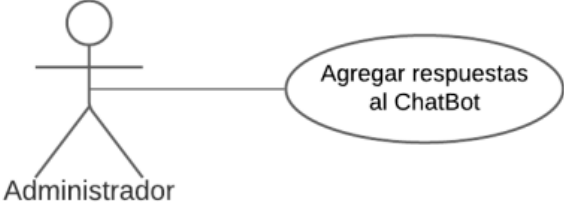
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 24. Administrador a Consultar reportes de ChatBot.

Esquema de Caso de Uso	
	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Consultar reportes de ChatBot.
Precondiciones:	Existen reportes relacionados al ChatBot.
Descripción	El administrador puede consultar los reportes relacionados al ChatBot.
Condición de Terminó	Se muestran los reportes de manera exitosa.
Condición de Terminó Fallido	No aplica.
Actor	Administrador.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como administrador.
2	Se selecciona el apartado ChatBot.
3	Se selecciona el apartado reportes.
4	Se visualizan todos los reportes del ChatBot.

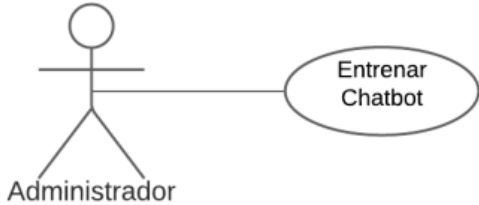
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 25. Administrador a Agregar respuestas al ChatBot.

Esquema de Caso de Uso	
 <pre> graph LR Admin[Administrador] --- UC((Agregar respuestas al ChatBot)) </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Agregar respuestas al ChatBot.
Precondiciones:	No aplica.
Descripción	El administrador puede agregar respuestas al ChatBot.
Condición de Terminó	Se agregan las respuestas correctamente.
Condición de Terminó Fallido	No aplica.
Actor	Administrador.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como administrador.
2	Se selecciona el apartado ChatBot.
3	Se selección el apartado agregar respuestas.
4	Se agregan las respuestas y patrones.


Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 26. Administrador a Entrenar ChatBot.

Esquema de Caso de Uso	
 <pre> graph LR Admin((Administrador)) --- UC((Entrenar Chatbot)) </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Entrenar ChatBot.
Precondiciones:	Se agregaron respuestas y patrones al ChatBot.
Descripción	El administrador puede entrenar el ChatBot.
Condición de Terminio	Se entrena el ChatBot satisfactoriamente.
Condición de Terminio Fallido	No aplica.
Actor	Administrador.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como administrador.
2	Se selecciona el apartado ChatBot.
3	Se selección el apartado agregar respuestas.
4	Se agregan las respuestas y patrones.
5	Se entrena el ChatBot.

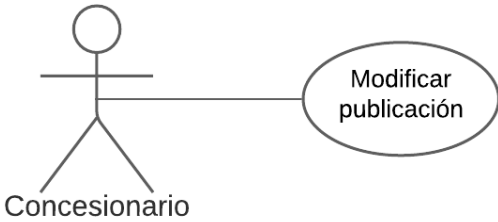
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 27. Concesionario Publicar vehículo.

Esquema de Caso de Uso	
 <pre> graph LR Actor((Concesionario)) --- UC((Publicar vehículo)) </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Publicar vehículo.
Precondiciones:	No aplica.
Descripción	El concesionario puede publicar los vehículos con todos sus datos e imágenes.
Condición de Terminó	La publicación es exitosa y aprobada.
Condición de Terminó Fallido	No aplica.
Actor	Concesionario.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como concesionario.
2	Se selecciona el botón de publica un vehículo.
3	Se introducen los datos del vehículo con sus imágenes.
4	Se publica para su aprobación.

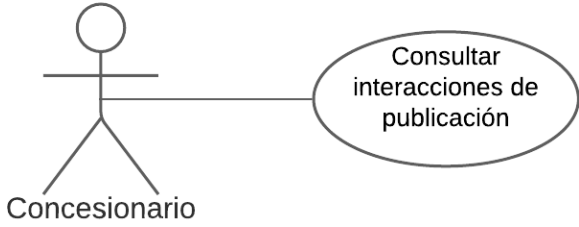
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 28. Concesionario a Modificar publicación.

Esquema de Caso de Uso	
	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Modificar publicación.
Precondiciones:	El vehículo fue aprobado y publicado.
Descripción	El concesionario puede modificar los datos e imágenes de cualquier publicación.
Condición de Terminó	La modificación es aprobada.
Condición de Terminó Fallido	La modificación no es aprobada.
Actor	Concesionario.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como concesionario.
2	Se selecciona el apartado publicaciones.
3	Se selecciona la publicación a modificar.
4	Se modifican los datos necesarios.
5	Se publica para su aprobación.

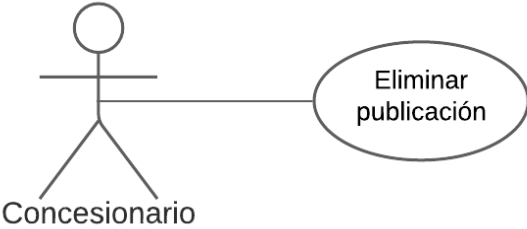
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 29. Concesionario a Consultar interacciones de publicación.

Esquema de Caso de Uso	
	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Consultar interacciones de publicación.
Precondiciones:	El vehículo fue aprobado y publicado.
Descripción	El concesionario puede visualizar las interacciones de publicación.
Condición de Terminó	La gráfica de interacciones de publicación se muestra correctamente.
Condición de Terminó Fallido	No aplica.
Actor	Concesionario.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como concesionario.
2	Se selecciona el apartado publicaciones.
3	Se selecciona la publicación.
4	Se visualizan las interacciones.

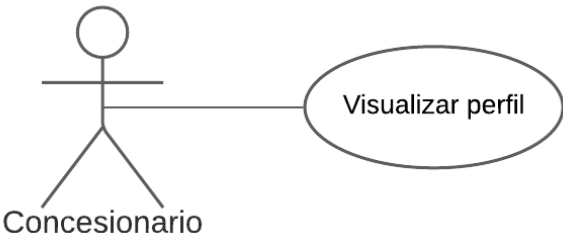
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 30. Concesionario a Eliminar publicación.

Esquema de Caso de Uso	
	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Eliminar publicación.
Precondiciones:	Vehículo publicado.
Descripción	El concesionario puede eliminar cualquier publicación que desee.
Condición de Termino	Publicación eliminada.
Condición de Termino Fallido	No aplica.
Actor	Concesionario.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como concesionario.
2	Se selecciona el apartado publicaciones.
3	Se selecciona la publicación.
4	Se elimina la publicación.

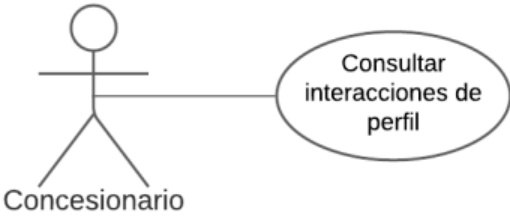
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 31. Concesionario a Visualizar perfil

Esquema de Caso de Uso	
 <pre> graph LR Actor((Concesionario)) --- UC((Visualizar perfil)) </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Visualizar perfil.
Precondiciones:	Concesionario registrado y aprobado.
Descripción	El concesionario puede visualizar sus datos de perfil.
Condición de Termino	Los datos del perfil se muestran satisfactoriamente.
Condición de Termino Fallido	No aplica.
Actor	Concesionario.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como concesionario.
2	Se selecciona el apartado mi cuenta.
3	Se muestran los datos del perfil y la ubicación.

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 32. Concesionario a Consultar interacciones de perfil.

Esquema de Caso de Uso	
	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Consultar interacciones de perfil.
Precondiciones:	El concesionario fue aprobado y registrado.
Descripción	El concesionario puede visualizar las interacciones del perfil.
Condición de Terminó	La gráfica de interacciones de perfil se muestra correctamente.
Condición de Terminó Fallido	No aplica.
Actor	Concesionario.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como concesionario.
2	Se selecciona el apartado mi cuenta.
3	Se visualizan las interacciones.

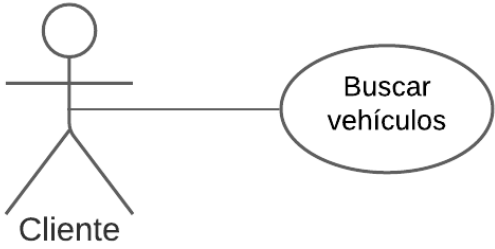
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 33. Concesionario a Modificar perfil

Esquema de Caso de Uso	
<pre> graph LR Actor((Concesionario)) --- UC((Modificar perfil)) </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Modificar perfil.
Precondiciones:	EL concesionario fue aprobado y registrado en la base de datos.
Descripción	El concesionario puede modificar los datos, imagen y ubicación de su perfil.
Condición de Termino	La modificación es aprobada.
Condición de Termino Fallido	La modificación no es aprobada.
Actor	Concesionario.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como concesionario.
2	Se selecciona el apartado mi cuenta.
3	Se selecciona el botón modificar.
4	Se modifican los datos necesarios.
5	Se publica para su aprobación.

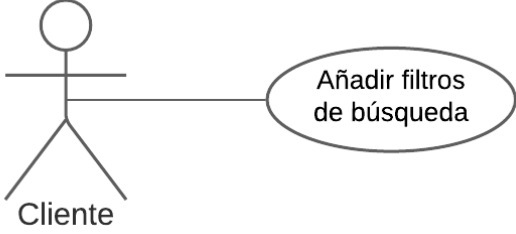
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 34. Cliente a Buscar vehículos.

Esquema de Caso de Uso	
 <pre> graph LR Cliente((Cliente)) --- BuscarVehiculos((Buscar vehículos)) </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Buscar vehículos.
Precondiciones:	Vehículo en la base de datos.
Descripción	El cliente puede buscar vehículos.
Condición de Terminó	La consulta es satisfactoria.
Condición de Terminó Fallido	No se encuentra el vehículo especificado.
Actor	Cliente.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se busca el vehículo deseado.
2	Se visualiza el catálogo de vehículos con las características requeridas.

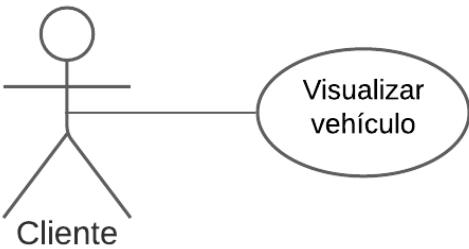
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 35. Cliente a Añadir filtros de búsqueda.

Esquema de Caso de Uso	
	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Añadir filtros de búsqueda.
Precondiciones:	Especificaciones en la base de datos.
Descripción	El cliente puede añadir filtros de búsqueda.
Condición de Termino	La consulta es satisfactoria.
Condición de Termino Fallido	No se encuentra el vehículo especificado.
Actor	Cliente.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se añaden los filtros del vehículo deseado.
2	Se visualiza el catálogo de vehículos con las características requeridas.

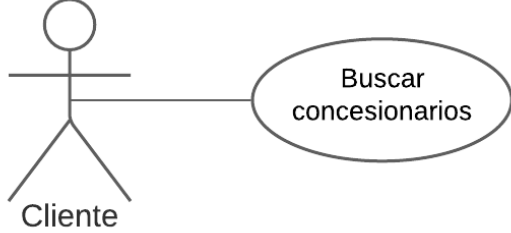
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 36. Cliente a Visualizar vehículo.

Esquema de Caso de Uso	
 <pre> graph LR Cliente((Cliente)) --- VisualizarVehiculo(Visualizar vehículo) </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Visualizar vehículo.
Precondiciones:	Vehículo ya publicado.
Descripción	El cliente puede visualizar los vehículos ya publicados.
Condición de Termino	El vehículo se muestra correctamente.
Condición de Termino Fallido	No aplica.
Actor	Cliente.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se selecciona un vehículo del catálogo de vehículos disponibles.
2	Se visualiza la información y contacto del vehículo seleccionado.

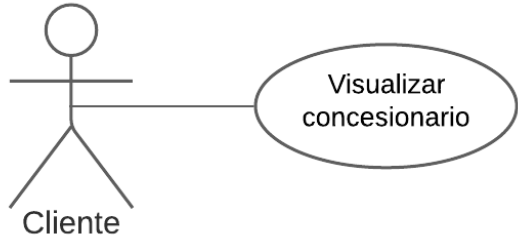
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 37. Cliente a Buscar concesionarios.

Esquema de Caso de Uso	
 <pre> graph LR Cliente((Cliente)) --- BuscarConcesionarios(Buscar concesionarios) </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Buscar concesionarios.
Precondiciones:	El concesionario debe estar registrado en la base de datos y aprobado por el administrador.
Descripción	El cliente puede buscar los distintos concesionarios disponibles en el sistema.
Condición de Terminó	Se visualizan los concesionarios disponibles.
Condición de Terminó Fallido	No aplica.
Actor	Cliente.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Ingresar al apartado concesionario.
2	Se visualiza el catálogo de concesionarios disponibles en el sistema.

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 38. Cliente a Visualizar concesionario.

Esquema de Caso de Uso	
 <pre> graph LR Cliente((Cliente)) --- VisualizarConcesionario(Visualizar concesionario) </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Visualizar concesionario.
Precondiciones:	El concesionario debe estar registrado en la base de datos y aprobado por el administrador.
Descripción	El cliente puede visualizar los concesionarios ya registrados y toda su información.
Condición de Terminó	El concesionario se muestra correctamente.
Condición de Terminó Fallido	No aplica.
Actor	Cliente.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se selecciona un concesionario del catálogo de concesionarios disponibles.
2	Se visualiza la información y contacto del concesionario seleccionado.

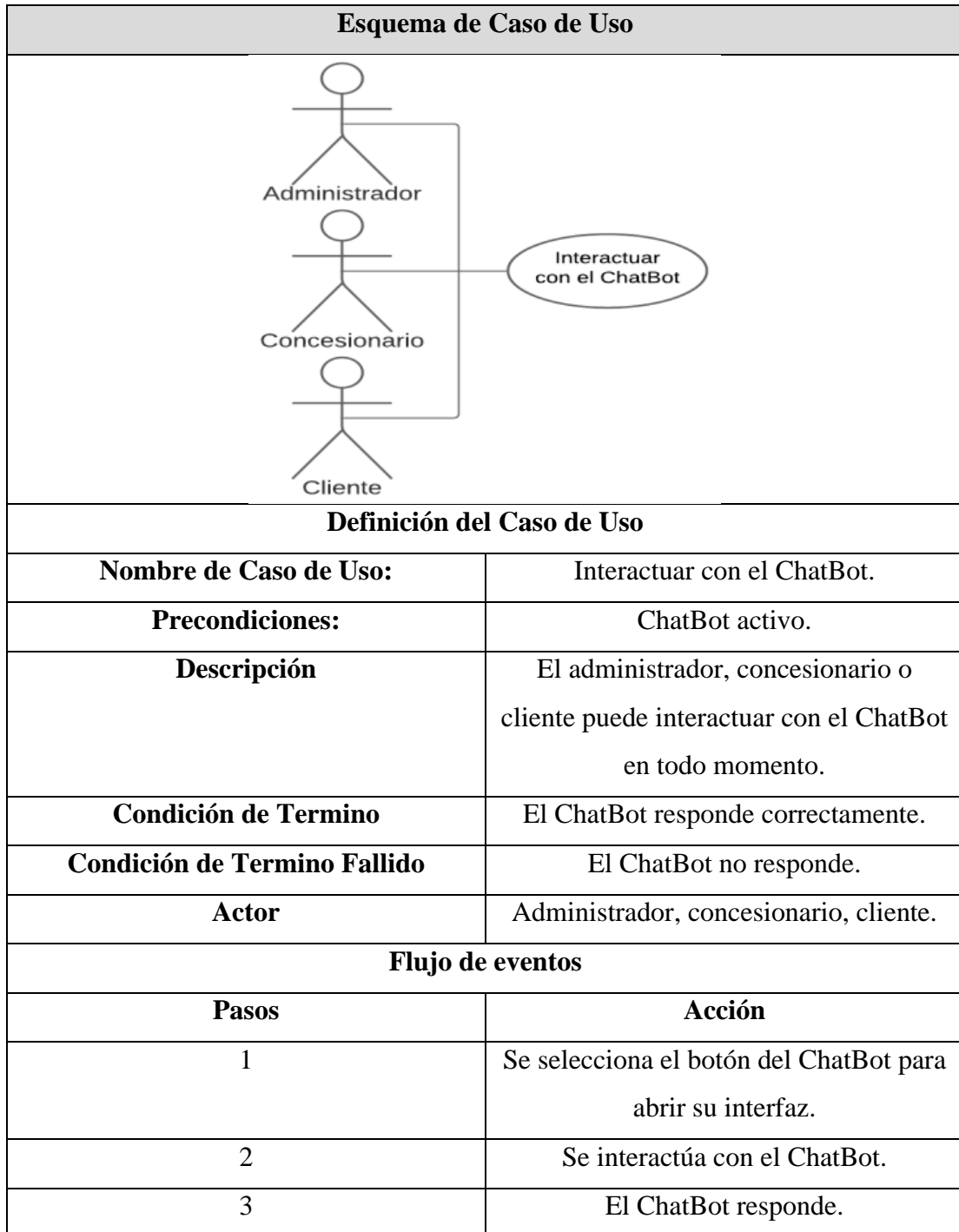
Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 39. Concesionario o Administrador a Cambiar a modo cliente.

Esquema de Caso de Uso	
<pre> graph TD Admin[Administrador] --- UC((Cambiar a modo cliente)) Concesionario[Concesionario] --- UC </pre>	
Definición del Caso de Uso	
Nombre de Caso de Uso:	Cambiar a modo cliente.
Precondiciones:	Estar registrado en la base de datos.
Descripción	El administrador o concesionario puede cambiar a modo cliente cuando lo desee.
Condición de Terminó	El cambio es exitoso.
Condición de Terminó Fallido	No aplica.
Actor	Administrador, concesionario.
Flujo de eventos	
Pasos	Acción
1	Se ingresa al sistema como concesionario o administrador.
2	Se selecciona el botón de cambio a modo cliente.

Fuente: Marino y Yebrin (2020).

Cuadro 40. Todos los usuarios a Interactuar con el ChatBot.



Fuente: Marino y Yebrin (2020).

4.3.3 Modelo Entidad-Relación

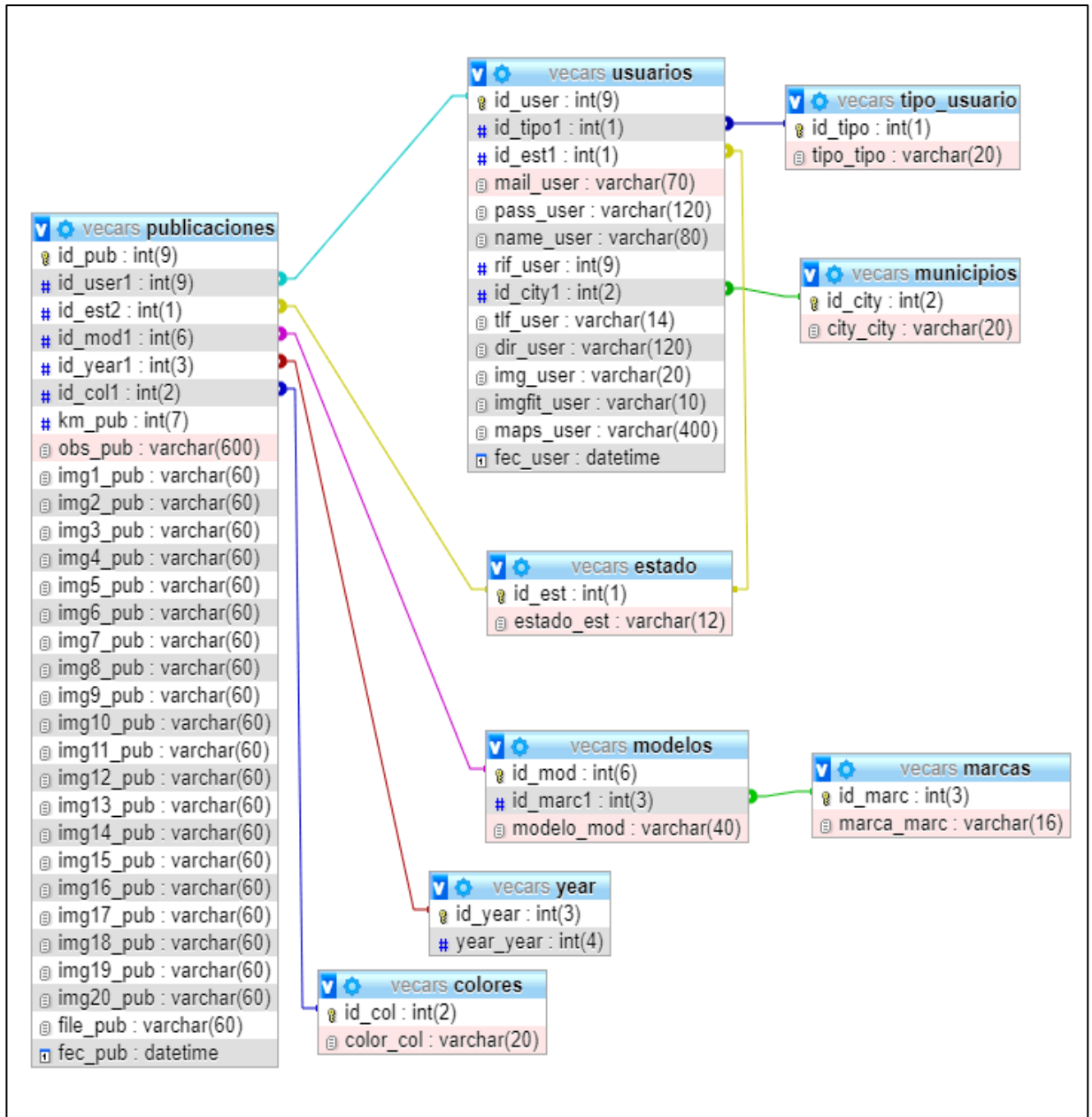


Figura 4. Modelo Entidad-Relación.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

4.3.4 Diccionario de Datos

Cuadro 41. Diccionario de Datos de la tabla de Publicaciones.

Nombre de tabla:	publicaciones		
Descripción:	Contiene los datos de las publicaciones de los vehículos dentro del sistema.		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
Id_pub	9	Int	Clave única identificadora auto numérica .
Km_pub	7	Int	Kilometraje del vehículo publicado.
Obs_pub	600	Varchar	Observación del vehículo.
Img1_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen portada del vehículo.
Img2_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img3_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img4_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img5_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img6_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img7_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img8_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img9_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img10_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img11_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img12_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img13_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img14_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img15_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img16_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.

Img17_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img18_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img19_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
Img20_pub	60	Varchar	Ruta a la imagen del vehículo.
File_pub	60	Varchar	Ruta al documento legal del vehículo.
Fec_pub	0	Datetime	Marca en el tiempo que se coloca cuando la publicación fue creada.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 42. Diccionario de Datos de la tabla de Usuarios.

Nombre de tabla:	usuarios		
Descripción:	Contiene los datos de los usuarios del sistema.		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
Id_user	9	Int	Clave única identificadora auto numérica.
Mail_user	70	Varchar	Email del usuario registrado.
Pass_user	120	Varchar	Contraseña del usuario.
Name_user	80	Varchar	Nombre del concesionario.
Rif_user	9	Int	Rif del concesionario.
Tlf_user	14	Varchar	Teléfono del concesionario.
Dir_user	120	Varchar	Dirección del concesionario.
Img_user	20	Varchar	Imagen del concesionario.
Imgfit_user	10	Varchar	Propiedad de ajuste de la imagen del concesionario.
Maps_user	400	Varchar	Fuente de la Dirección del concesionario en Google Maps.
Fec_user	0	Datetime	Marca en el tiempo que se coloca cuando el usuario fue registrado.
Relaciones			Campos Clave
Id_user con publicaciones.id_user1.			Id_user: Único auto numérico.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 43. Diccionario de Datos de la tabla de Estado.

Nombre de tabla:	estado		
Descripción:	Contiene el estado activo de las publicaciones y registros del sistema.		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
Id_est	1	Int	Clave única identificadora auto numérica.
Estado_est	12	Varchar	Estado de la publicación o registro.
Relaciones			Campos Clave
Id_est con publicaciones.id_est2. Id_est con usuarios.id_est1.			Id_est: Único auto numérico.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 44. Diccionario de Datos de la tabla de Tipo de usuario.

Nombre de tabla:	tipo_usuario		
Descripción:	Contiene el tipo de usuario.		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
Id_tipo	1	Int	Clave única identificadora auto numérica.
Tipo_tipo	20	Varchar	Tipo de usuario.
Relaciones			Campos Clave
Id_tipo con usuarios.id_tipo1.			Id_tipo: Único auto numérico.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 45. Diccionario de Datos de la tabla de Municipios.

Nombre de tabla:	municipios		
Descripción:	Contiene los municipios del Estado Carabobo.		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
Id_city	2	Int	Clave única identificadora auto numérica.
City_city	20	Varchar	Municipio del Estado Carabobo.
Relaciones			Campos Clave
Id_city con usuarios.id_city1.			Id_city: Único auto numérico.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 46. Diccionario de Datos de la tabla de Marcas.

Nombre de tabla:	marcas		
Descripción:	Contiene las marcas de los vehículos registrados.		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
Id_marc	3	Int	Clave única identificadora auto numérica.
Marca_marc	16	Varchar	Marca del vehículo.
Relaciones			Campos Clave
Id_marc con modelos.id_marc1.			Id_marc: Único auto numérico.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 47. Diccionario de Datos de la tabla de Modelos.

Nombre de tabla:	modelos		
Descripción:	Contiene los modelos de los vehículos registrados.		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
Id_mod	6	Int	Clave única identificadora auto numérica.
Modelo_mod	40	Varchar	Modelo del vehículo.
Relaciones			Campos Clave
Id_mod con publicaciones.id_mod1.			Id_mod: Único auto numérico.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 48. Diccionario de Datos de la tabla de Año.

Nombre de tabla:	year		
Descripción:	Contiene los años de los vehículos registrados.		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
Id_year	3	Int	Clave única identificadora auto numérica.
Year_year	4	Int	Año del vehículo.
Relaciones			Campos Clave
Id_year con publicaciones.id_year1.			Id_year: Único auto numérico.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 49. Diccionario de Datos de la tabla de Colores.

Nombre de tabla:	colores		
Descripción:	Contiene los colores de los vehículos registrados.		
Campo	Tamaño	Tipo de dato	Descripción
Id_col	2	Int	Clave única identificadora auto numérica.
Color_col	20	Varchar	Color del vehículo.
Relaciones			Campos Clave
Id_col con publicaciones.id_col1.			Id_col: Único auto numérico.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

4.4 Fase IV: Desarrollo de la aplicación de catálogo digital para establecimientos de compra y venta de vehículos utilizando base de datos, geolocalización e inteligencia artificial.

En esta fase, la mayor parte del trabajo está representada por programación y da como resultado un producto construido y funcional.

4.4.1 Arquitectura del sistema

A continuación, se presentan diagramas correspondientes a la arquitectura del sistema visto desde los distintos tipos de usuario, por medio de mapas de navegación, para entender mejor la forma de interacción con los componentes y cómo se coordinan para llevar a cabo el objetivo del sistema.

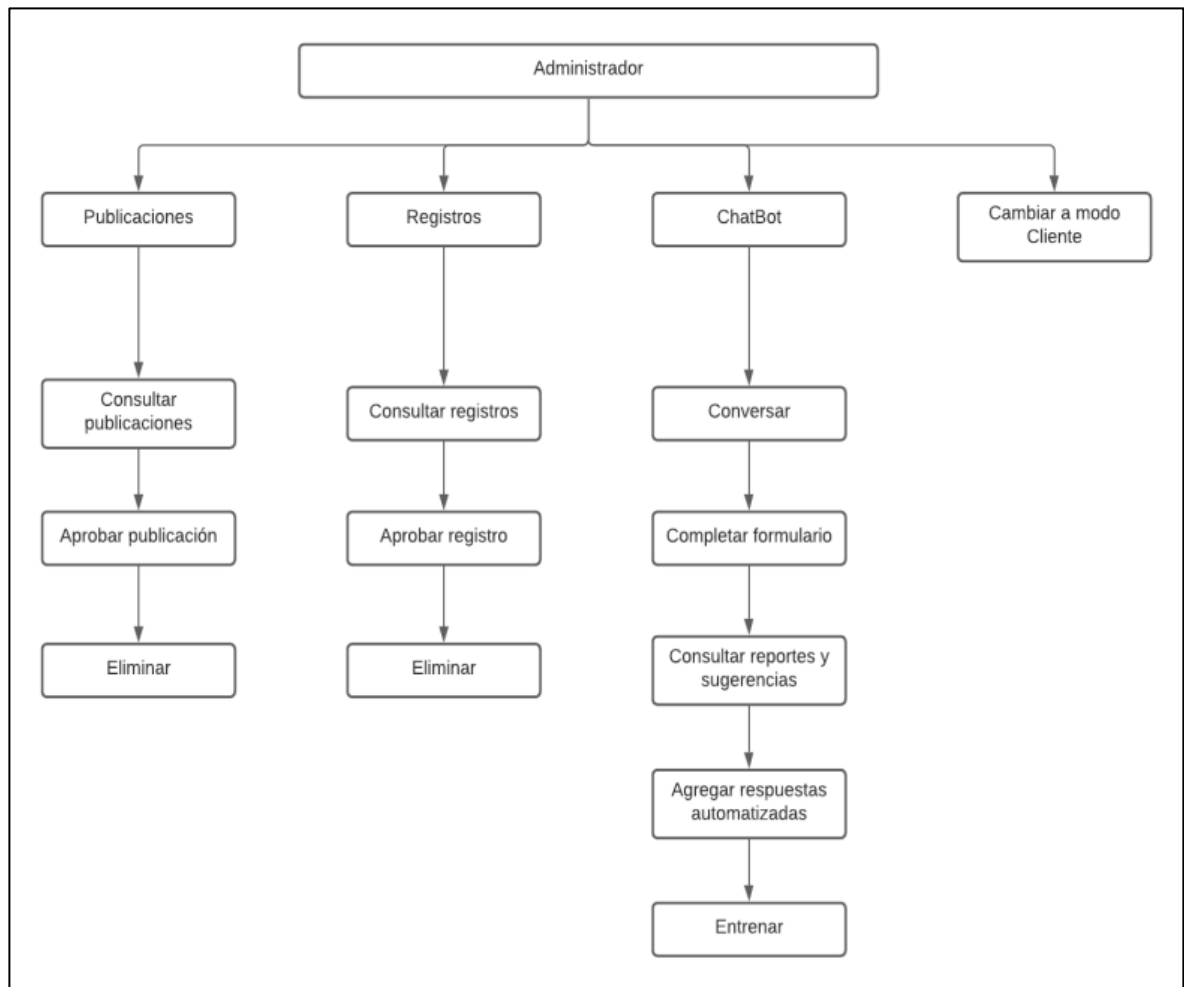


Figura 5. Menú Administrador.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

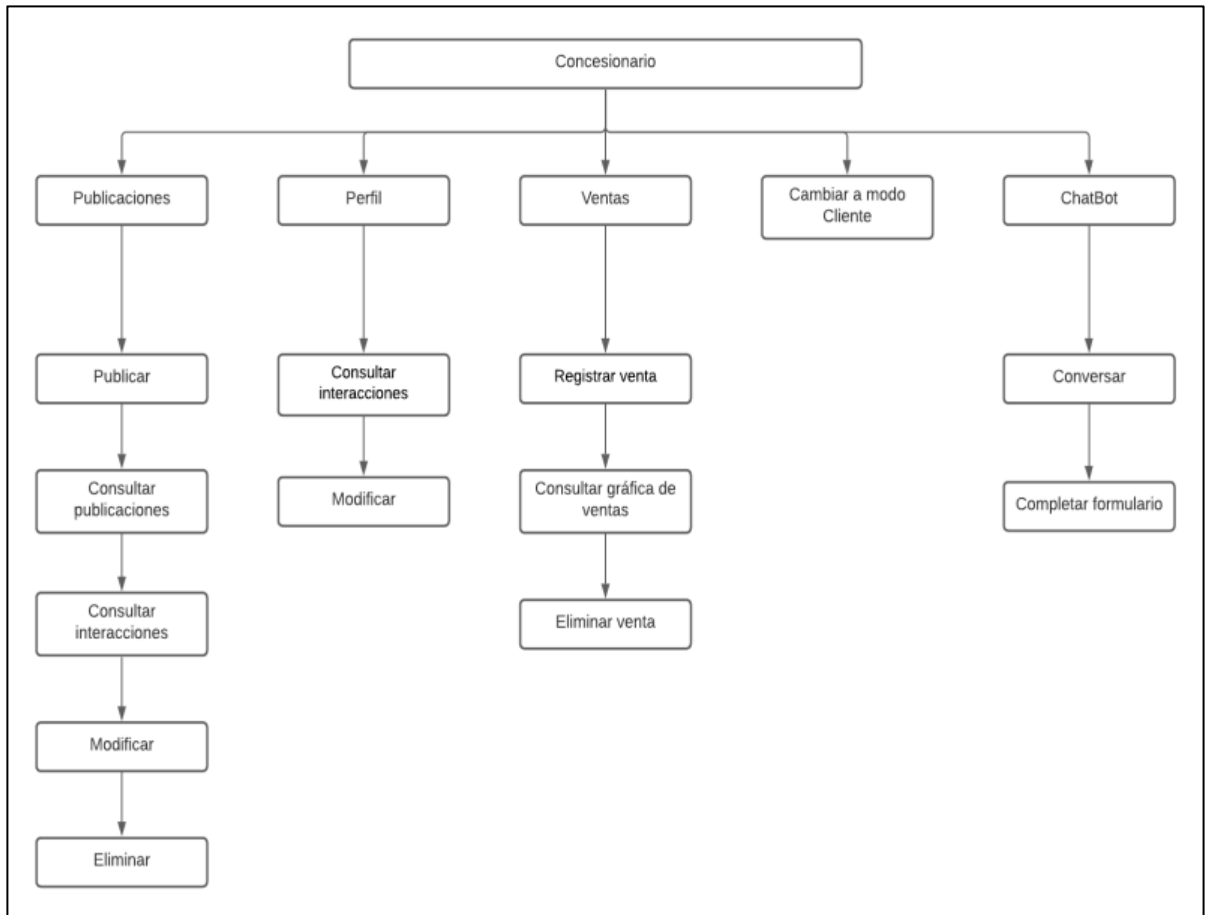


Figura 6. Menú Concesionario.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

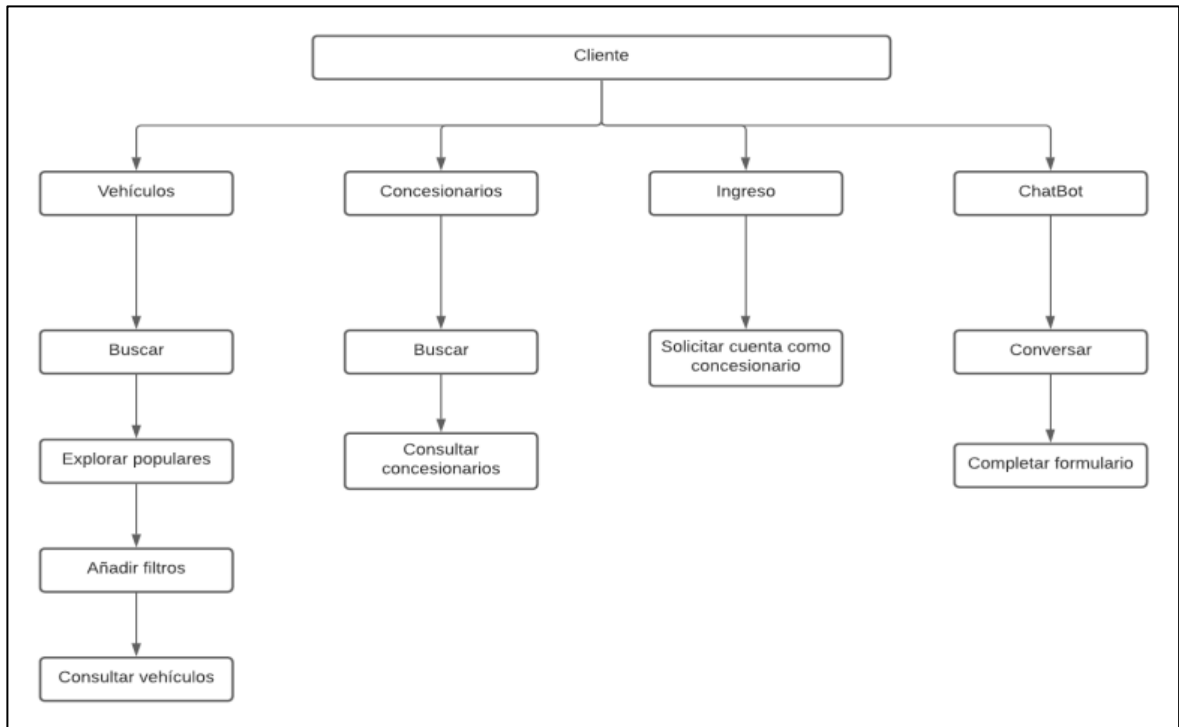


Figura 7. Menú Cliente.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

4.4.2 Pantallas del sistema

El diseño de las interfaces del sistema se enfocó en satisfacer rapidez y sencillez, y a la vez, mantener un diseño agradable y atractivo para el usuario. Luego de estudiar la psicología del color, se empleó una mezcla de la elegancia que brinda el color negro en conjunto con el sentimiento de extraversión de un llamativo color naranja para captar la atención del usuario. A continuación, se presentan una serie de capturas de pantalla del sistema.

4.4.2.1 Principal

Al ingresar al sitio web, se presenta una corta animación para dar introducción al sistema, posteriormente se visualiza un formulario de búsqueda para encontrar el vehículo que se desea y su ubicación, ya sea introduciendo un valor en la barra buscadora o especificando las características de este en la barra de selecciones.

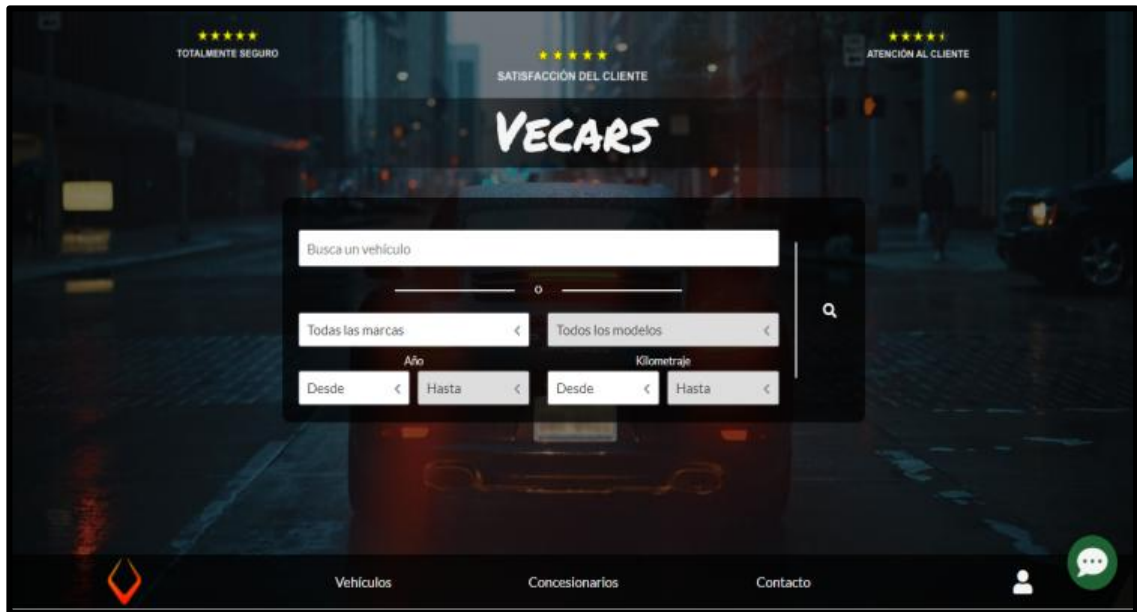


Figura 8. Pantalla N° 1: Inicio.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

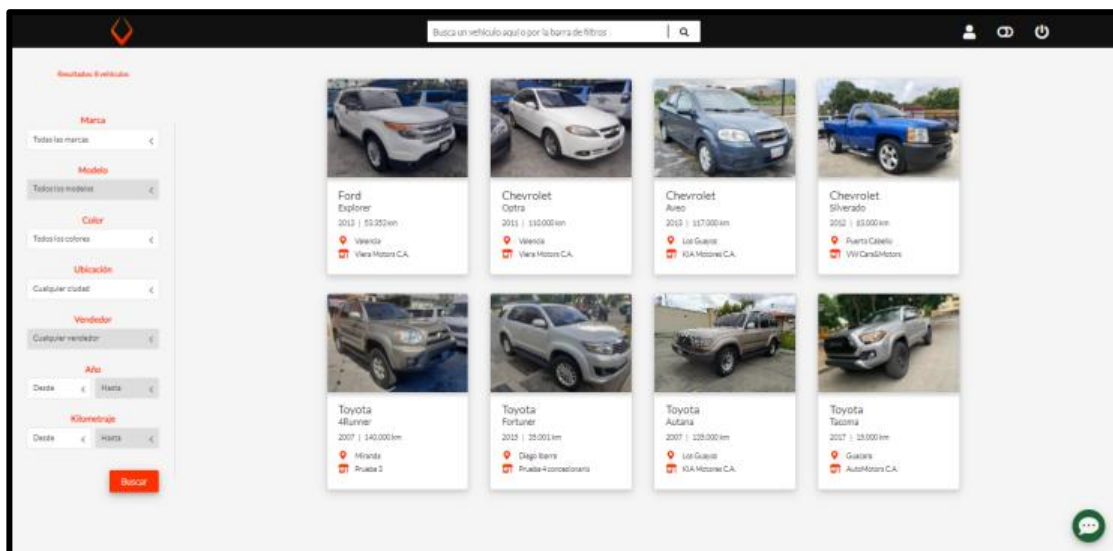


Figura 9. Pantalla N° 2: Resultados de búsqueda.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

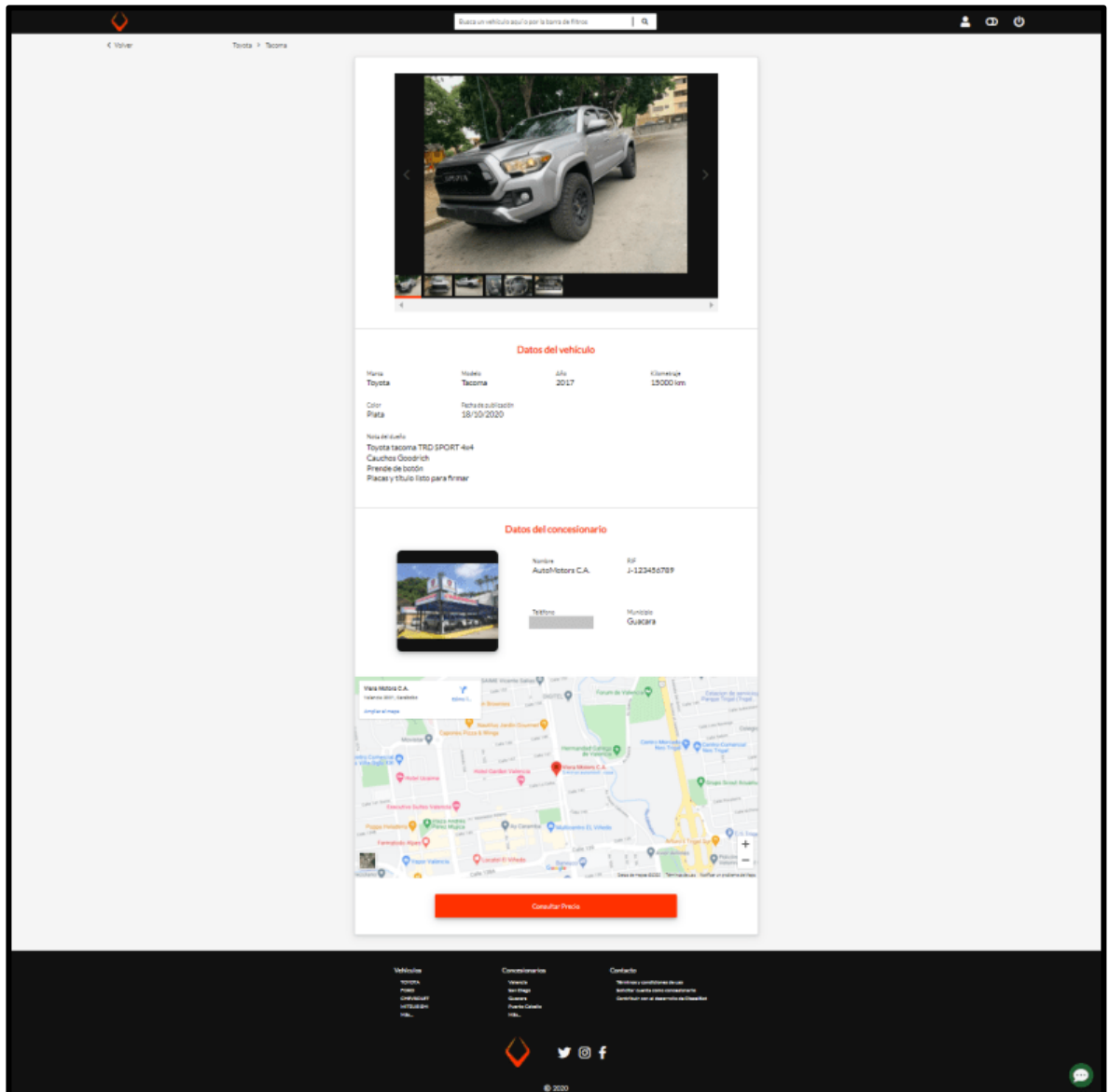


Figura 10. Pantalla N° 3: Visualizar vehículo.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

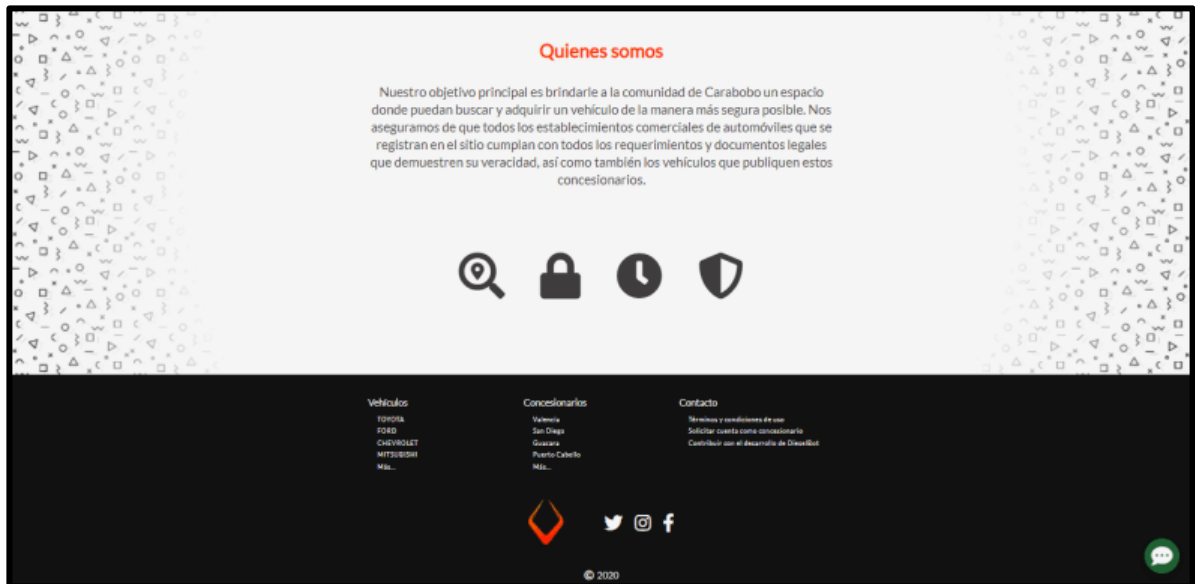


Figura 11. Pantalla N° 4: Barra navegadora del pie de página.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

4.4.2.2 Acceso

Al seleccionar el icono mi cuenta, o al solicitar una cuenta como concesionario, se mostrará la pantalla de acceso que mostrará un formulario de inicio de sesión, en caso de que ya se posea una cuenta, o un formulario de registro, en caso de que se desee solicitar una cuenta como concesionario.

Es necesario recordar que este registro deberá ser verificado y aceptado por un usuario administrador antes de ser accesible.

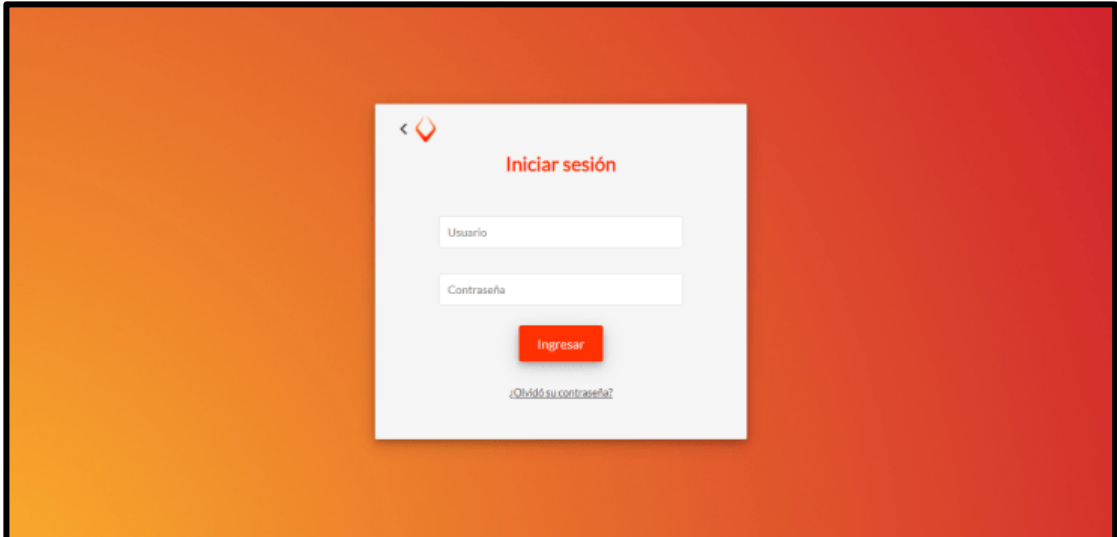


Figura 12. Pantalla N° 5: Inicio de sesión.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

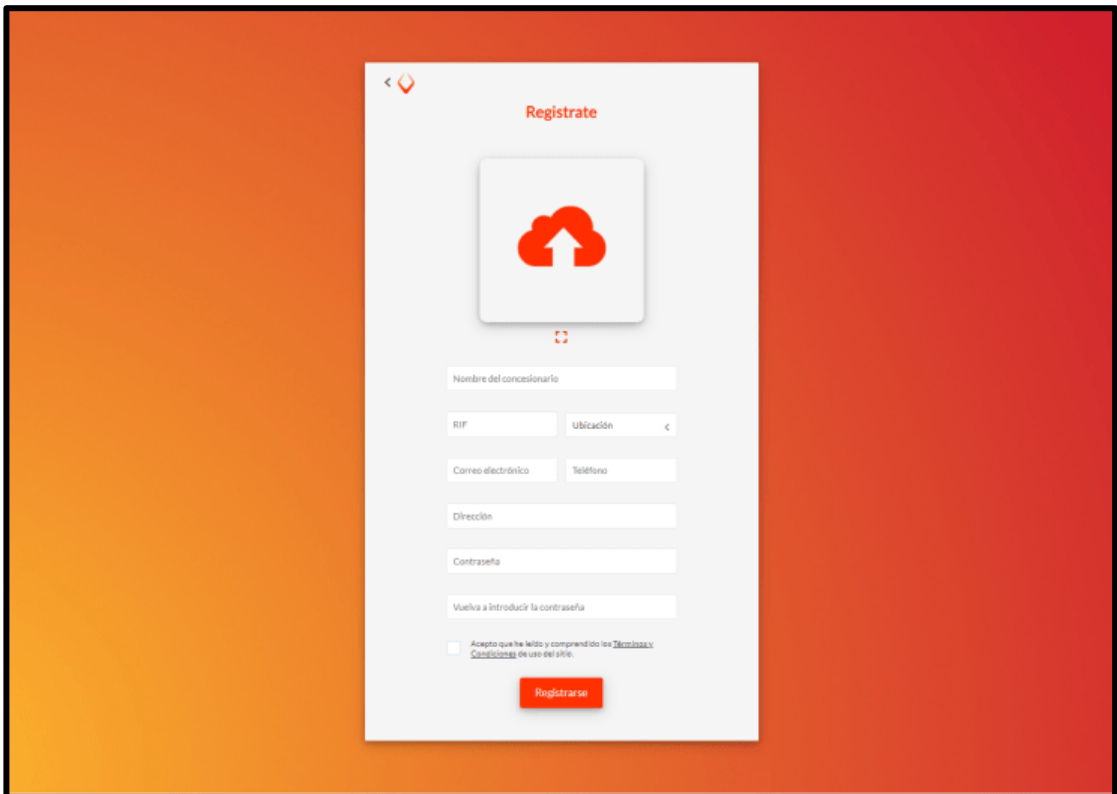


Figura 13. Pantalla N° 6: Solicitud de registro.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

4.4.2.3 Administrador

Al iniciar sesión como administrador, se podrán consultar todas las solicitudes de registro y solicitudes de publicaciones, así como también realizarles los cambios necesarios para su posterior aprobación.

También es posible consultar los concesionarios ya registrados y eliminar los perfiles y publicaciones que así lo requieran. Adicionalmente se encuentra una sección que contiene todos los reportes y funcionalidades relacionadas al ChatBot.



Peticiónes de registro pendientes	
KIA Motores C.A.	Los Guayos 2020-10-18 11:29:17
VW Cars&Motors	Puerto Cabello 2020-10-18 11:30:25
Motors Band C.A.	San Diego 2020-10-18 11:31:44
AutoMotors C.A.	Guacara 2020-10-18 11:32:28

© 2020
VECARS • Todos los derechos reservados

Figura 14. Pantalla N° 7: Tabla de peticiones para registro.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

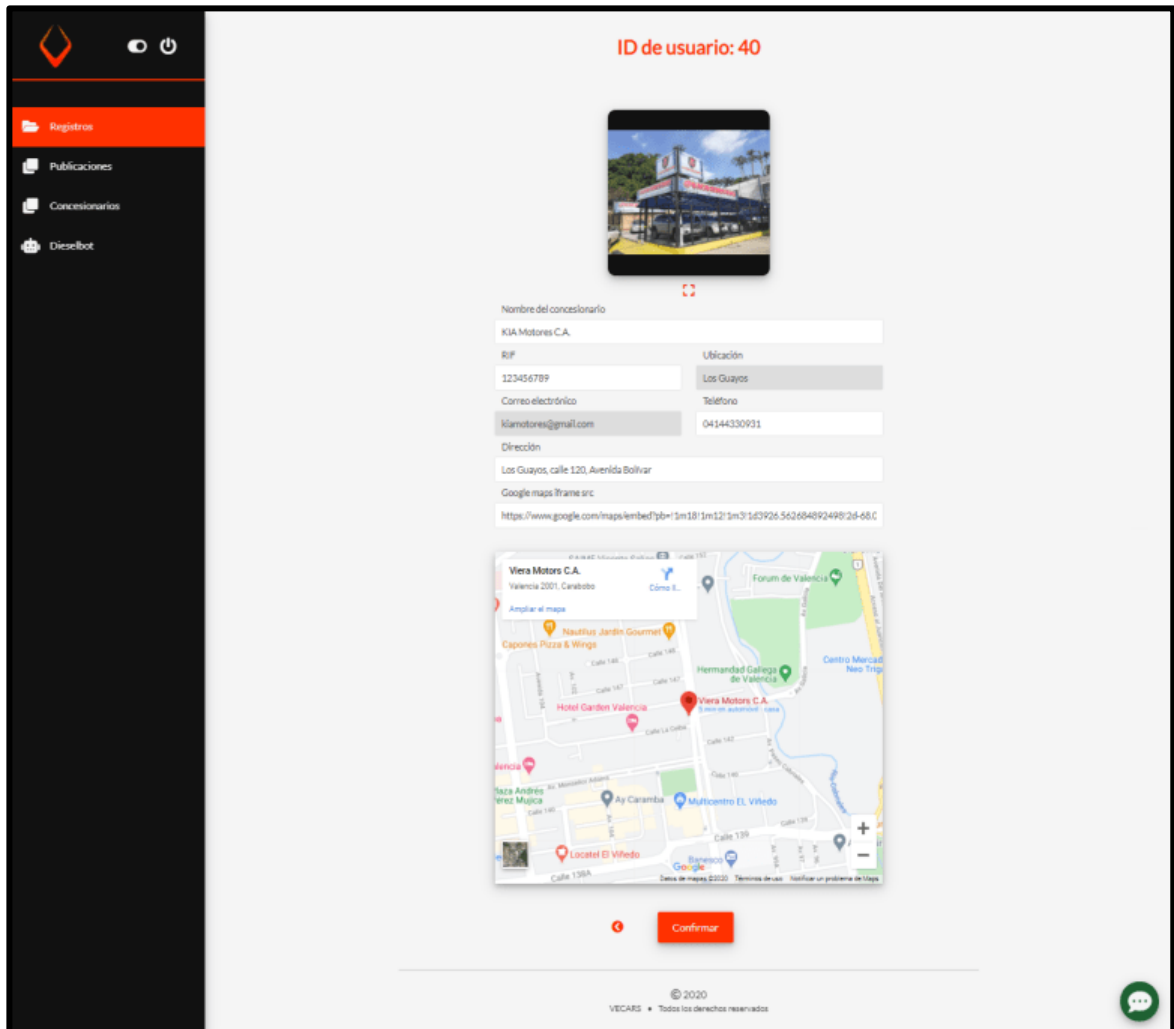


Figura 15. Pantalla N° 8: Petición de registro.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).



Figura 16. Pantalla N° 9: Tabla de peticiones para publicación.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).



Figura 17. Pantalla N° 10: Tabla de peticiones para publicación de usuario.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

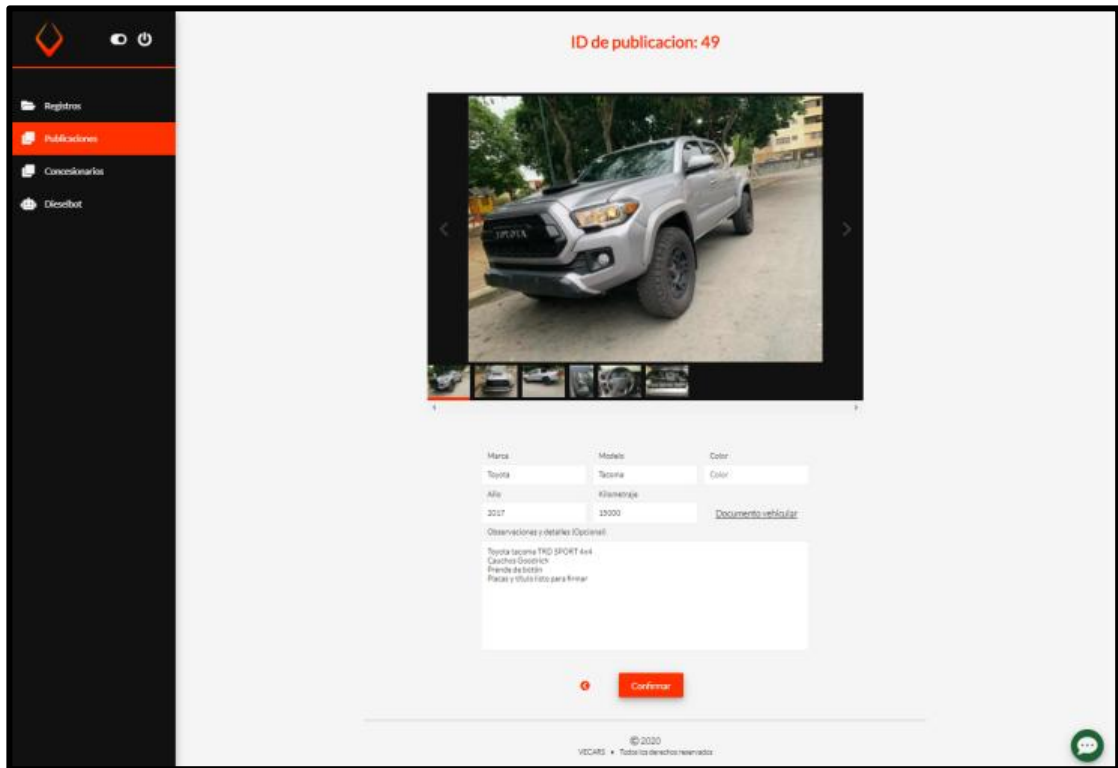


Figura 18. Pantalla N° 11: Petición de publicación.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

4.4.2.4 Concesionario

Al iniciar sesión como concesionario, se podrá acceder al área de Back Office de la cuenta en la cual se pueden visualizar las publicaciones activas, interacciones, modificar los datos de la cuenta o de las publicaciones, registrar ventas y realizar nuevas publicaciones de vehículos. Adicionalmente, este usuario cuenta con la posibilidad de utilizar la función cambiar a modo cliente, con la cual podrá acceder al área de búsqueda de vehículos y concesionarios como si fuese un cliente regular.

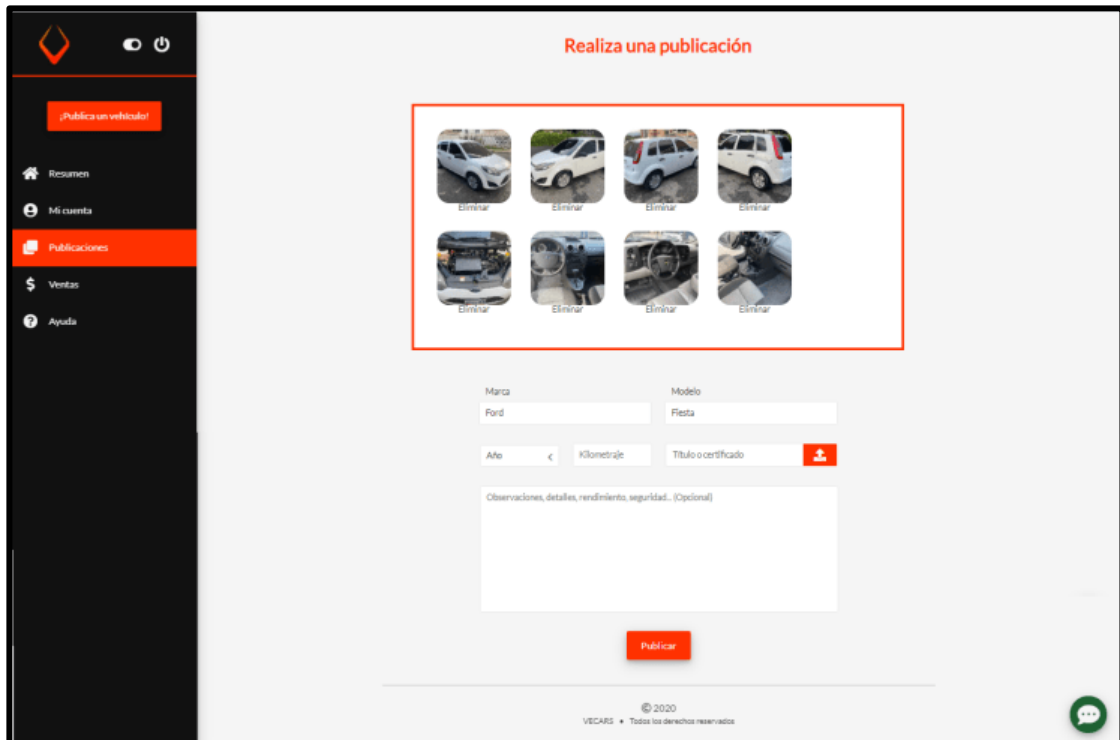


Figura 19. Pantalla N° 12: Publicar vehículo.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).



Figura 20. Pantalla N° 13: Impresiones de perfil.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).



Figura 21. Pantalla N° 14: Impresiones de publicación.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

4.4.2.5 ChatBot

Todos los usuarios del sitio cuentan con la capacidad de utilizar el ChatBot durante la navegación, ya sea para resolver dudas en cuanto al sistema, recibir sugerencias de vehículos o simplemente charlar con un bot conversacional impulsado por inteligencia artificial.

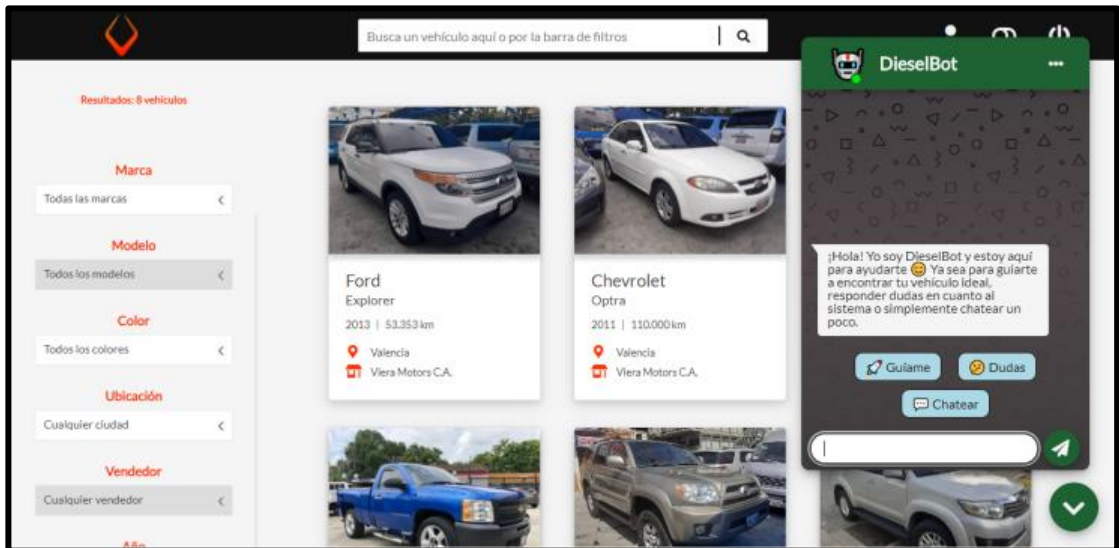


Figura 22. Pantalla N° 15: Interfaz del ChatBot.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

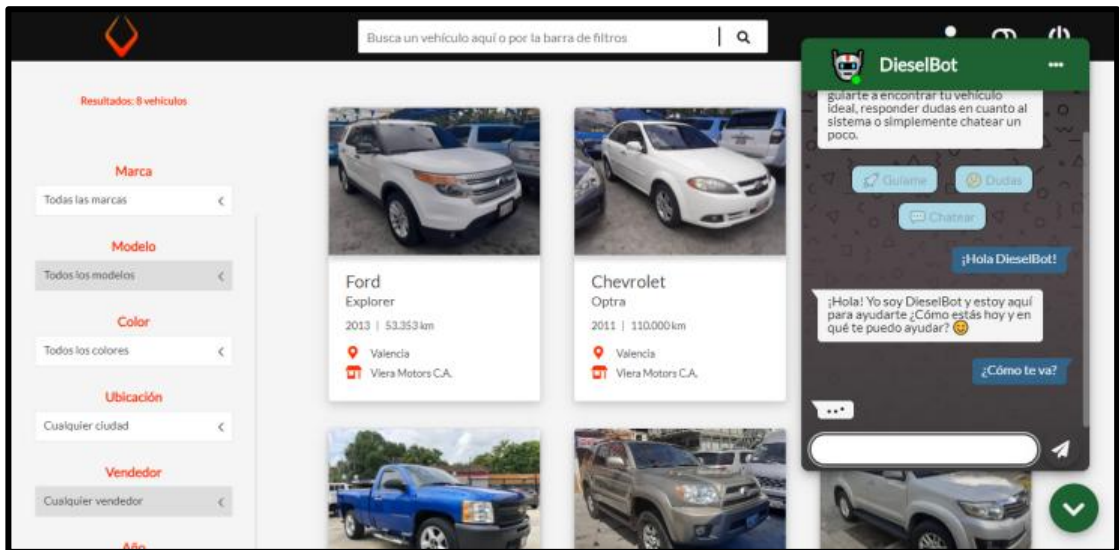


Figura 23. Pantalla N° 16: Interacción con el ChatBot.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

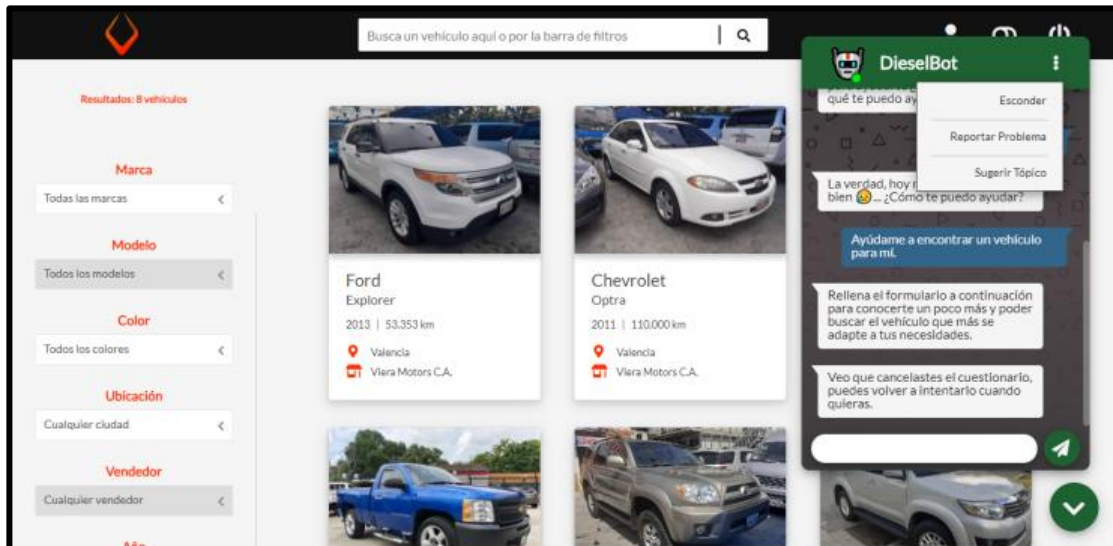


Figura 24. Pantalla N° 17: Menú del ChatBot.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

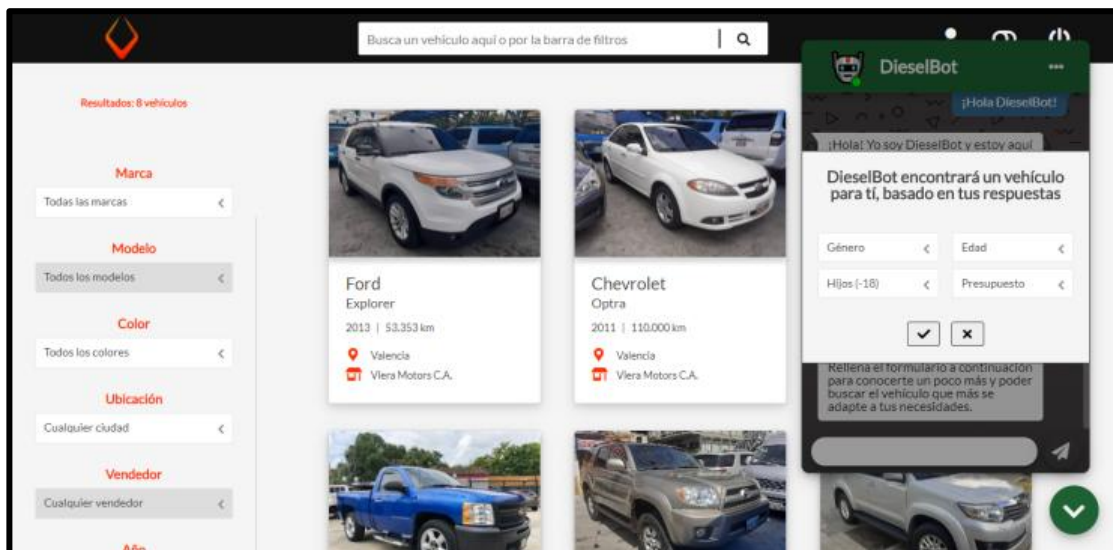


Figura 25. Pantalla N° 18: Formulario de sugerencia del ChatBot.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

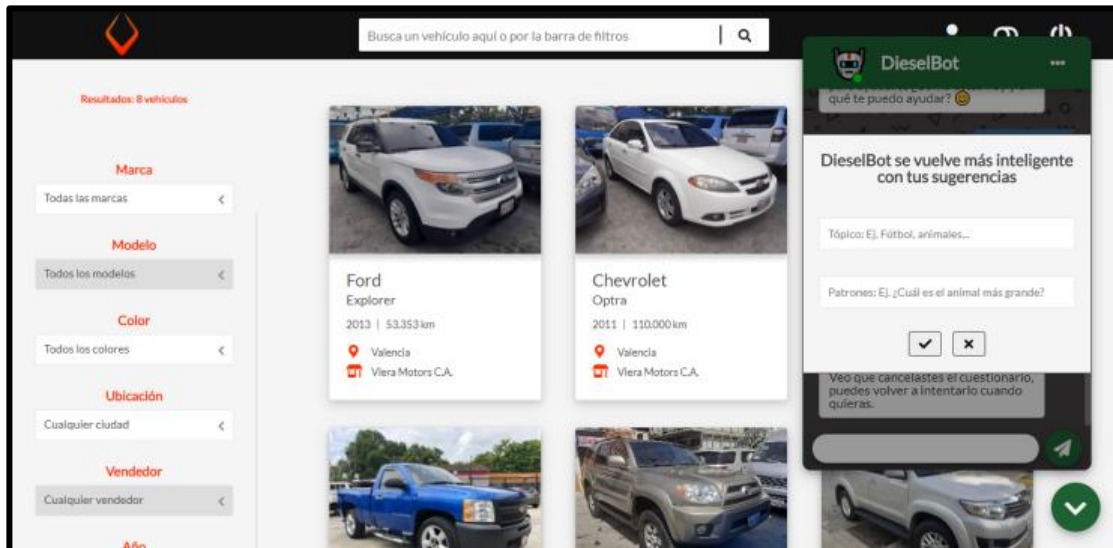


Figura 26. Pantalla N° 19: Formulario de contribución con el ChatBot.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

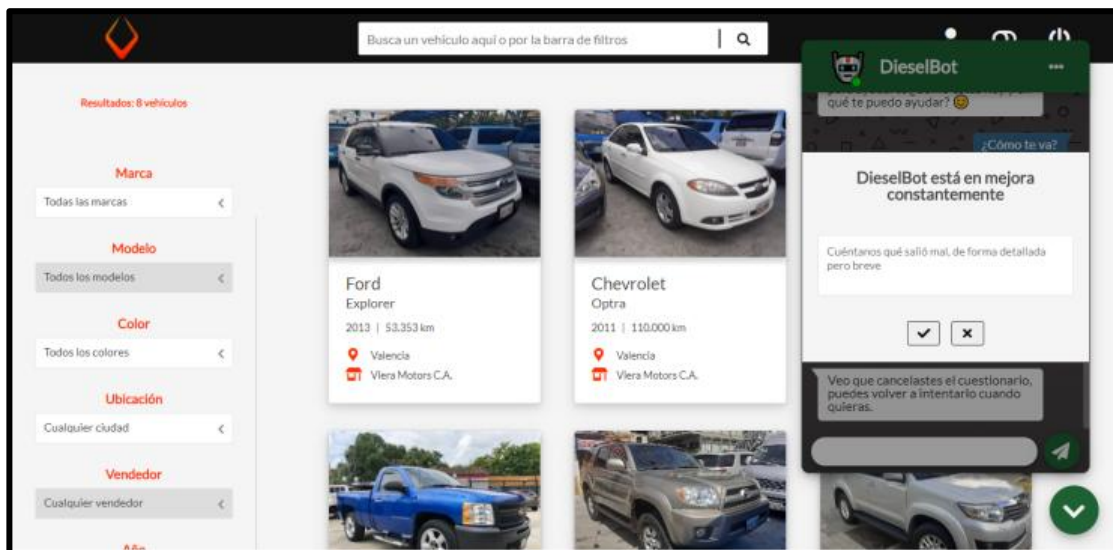


Figura 27. Pantalla N° 20: Reportar problemas con el ChatBot.

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

4.5 Fase V: Ejecución del plan de pruebas para validar el correcto funcionamiento del sistema.

Esta es la última fase contemplada en la metodología XP, en la misma se llevó a cabo las pruebas necesarias para garantizar la efectividad del sistema. Las siguientes pruebas se aplicaron a las diferentes historias de usuario anteriormente descritas.

Cuadro 50. Caso de prueba N° 1.

Caso de Prueba	
Numero: 01	Historia de usuario: Crear cuenta.
Nombre: Creación de cuenta.	
Descripción: Se probará que el registro se efectúa correctamente.	
Condición de ejecución: No aplica.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al apartado registro. 2. Llenará el formulario con todos sus datos. 3. El usuario presiona el botón registrar. 4. El registro se aprueba por un administrador. 	
Resultado: El usuario se registra en el sistema y es aprobado para luego iniciar sesión.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	
Decisión: No aplica.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 51. Caso de prueba N° 2.

Caso de Prueba	
Numero: 02	Historia de usuario: Iniciar sesión.
Nombre: Inicio de sesión.	
Descripción: Se comprobará que el inicio de sesión se efectúa correctamente.	
Condición de ejecución: Cuenta registrada en la base de datos.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al apartado acceso.2. Llenará el formulario con su usuario y contraseña.3. El usuario presiona el botón iniciar sesión.	
Resultado: El usuario inicia sesión en el sistema.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	
Decisión: No aplica.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 52. Caso de prueba N° 3.

Caso de Prueba	
Numero: 03	Historia de usuario: Buscar vehículo.
Nombre: Búsqueda de vehículo.	
Descripción: Se probará que la búsqueda se visualice y efectúe de manera correcta.	
Condición de ejecución: Al menos un vehículo registrado en la base de datos.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario escribe un vehículo en el buscador o utiliza los filtros de búsqueda.2. El usuario presiona el botón buscar.	
Resultado: Se muestran todos los resultados disponibles en la base de datos según la búsqueda o los filtros especificados.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	
Decisión: No aplica.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 53. Caso de prueba N° 4.

Caso de Prueba	
Numero: 04	Historia de usuario: Registrar vehículo.
Nombre: Registro de vehículo.	
Descripción: Se probará que el registro de un vehículo para su aprobación y publicación se efectúa de manera correcta.	
Condición de ejecución: Ingresar como concesionario registrado.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario inicia sesión como concesionario.2. El usuario presiona el botón publica un vehículo.3. Llenará el formulario con todos los datos e imágenes del vehículo.4. El usuario presiona el botón publicar.5. La publicación es aprobada por un administrador.	
Resultado: Se registra, publica y aprueba el vehículo registrado por el usuario.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	
Decisión: No aplica.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 54. Caso de prueba N° 5.

Caso de Prueba	
Numero: 05	Historia de usuario: Utilizar ChatBot.
Nombre: Utilizar el ChatBot.	
Descripción: Se probará que el Chatbot funcione de manera correcta.	
Condición de ejecución: No aplica.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario presiona el botón de iniciar ChatBot.2. El usuario escoge una opción del ChatBot o escribe un mensaje.	
Resultado: El ChatBot responde incoherentemente a las sentencias del usuario.	
Evaluación de la prueba: Fallida.	
Decisión: Ajustar el porcentaje de semejanza al diccionario de datos del algoritmo.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 55. Caso de prueba N° 6.

Caso de Prueba	
Numero: 06	Historia de usuario: Modificar perfil de usuario.
Nombre: Modificar perfil.	
Descripción: Se probará que el usuario pueda visualizar y modificar su perfil en cualquier momento.	
Condición de ejecución: Ingresar como concesionario registrado.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario inicia sesión como concesionario.2. El usuario selecciona el apartado mi cuenta.3. El usuario presiona el botón modificar.4. El usuario modifica su perfil.	
Resultado: El perfil se visualiza y modifica correctamente.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	
Decisión: No aplica.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 56. Caso de prueba N° 7.

Caso de Prueba	
Numero: 07	Historia de usuario: Visualizar ubicación de vehículo.
Nombre: Visualizar ubicación de vehículo.	
Descripción: Se probará que el usuario pueda visualizar la ubicación actual del concesionario donde se encuentra el vehículo que desea por medio de Google Maps.	
Condición de ejecución: Vehículo registrado en la base de datos.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario busca un vehículo.2. El usuario selecciona un vehículo.3. La publicación se muestra correctamente en conjunto con la ubicación del concesionario.	
Resultado: La ubicación se visualiza correctamente.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	
Decisión: No aplica.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 57. Caso de prueba N° 8.

Caso de Prueba	
Numero: 08	Historia de usuario: Eliminar publicación.
Nombre: Eliminar publicación como administrador.	
Descripción: Se probará que el administrador puede eliminar un vehículo previamente publicado.	
Condición de ejecución: Ingresar como administrador y existir alguna publicación en la base de datos.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario inicia sesión como administrador.2. El administrador selecciona el apartado concesionarios.3. Seleccionará una publicación de alguno de los concesionarios que se muestran.4. El administrador presiona el botón eliminar.	
Resultado: La publicación es eliminada de manera correcta.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	
Decisión: No aplica.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 58. Caso de prueba N° 9.

Caso de Prueba	
Numero: 09	Historia de usuario: Visualizar vehículo
Nombre: Visualizar vehículo	
Descripción: Se probará que el usuario puede visualizar una publicación de vehículo con todas sus características e imágenes.	
Condición de ejecución: Vehículo registrado en la base de datos.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario busca un vehículo.2. El usuario navega por el catálogo de vehículos disponibles.3. El usuario selecciona un vehículo.4. El usuario visualiza el vehículo con toda su información detallada, sus imágenes respectivas, su ubicación y su forma de contacto.	
Resultado: El vehículo se visualiza de manera correcta.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	
Decisión: No aplica.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 59. Caso de prueba N° 10.

Caso de Prueba	
Numero: 10	Historia de usuario: Editar una publicación.
Nombre: Edición de publicación.	
Descripción: Se probará que el usuario puede modificar cualquier característica de un vehículo registrado.	
Condición de ejecución: Publicación activa.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario inicia sesión como concesionario.2. Seleccionará el apartado publicaciones.3. El usuario navega por el catálogo de vehículos publicados.4. El usuario selecciona un vehículo.5. Seleccionará el botón modificar.6. El usuario modifica las características que desee.	
Resultado: Los datos del vehículo se modifican de manera correcta.	
Evaluación de la prueba: Exitosa.	
Decisión: No aplica.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

Cuadro 60. Caso de prueba N° 11.

Caso de Prueba	
Numero: 11	Historia de usuario: Back Office.
Nombre: Back Office.	
Descripción: Se probará que el usuario puede entrar en el apartado Back Office y visualizar sus estadísticas de venta.	
Condición de ejecución: Poseer ventas registradas.	
Entrada: <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema como concesionario.2. Seleccionará el apartado ventas.3. Se mostraran las gráficas con los vehículos vendidos.	
Resultado: Las gráficas se muestran de manera errónea.	
Evaluación de la prueba: Fallida.	
Decisión: Verificar el envío correcto de las ventas registradas.	

Fuente: (Marino y Yebrin, 2020).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Una vez finalizado el desarrollo del sistema de catálogo digital para la compra y venta de vehículos multimarcas con inteligencia artificial y localización en el Estado Carabobo y tomando como referencia los resultados obtenidos en la investigación, se obtienen las siguientes conclusiones:

- A través de las técnicas de recolección de datos utilizadas como fueron la entrevista no estructurada y la observación directa, se logró diagnosticar la situación actual y se obtuvo el correcto uso de las herramientas para la obtención de los requisitos fundamentales para el desarrollo del sistema.
- Con la metodología XP se pudo realizar el sistema en el tiempo establecido con las características funcionales requeridas.
- Con el diseño simple y fácil de usar de la aplicación, la experiencia del usuario es agradable y placentera.
- Con el desarrollo del registro de concesionarios con sus datos pertinentes, incluyendo su geolocalización y luego su respectiva aprobación en el sistema, se logró una aplicación más segura, legítima y confiable para el usuario.
- Utilizando la gestión de la base de datos se obtuvo un correcto registro de las publicaciones y usuarios en el sistema.
- Implementando un algoritmo de búsqueda de vehículos adecuado, añadiendo sus respectivos filtros y además de cumplir con una interfaz amigable y sencilla para el usuario, se logró agilizar la búsqueda de un vehículo con características específicas.
- Con el uso de la inteligencia artificial como ChatBot se obtuvo un sistema fácil de usar e interactivo para el usuario, además se logró una herramienta

- funcional y eficaz en la asistencia del usuario la cual está en mejora constante, aprendiendo de las respuestas de los usuarios.
- Con la visualización de vehículos en primera página los concesionarios se motivarán a tener un puesto en estos lugares para así vender más.
- Con el desarrollo del área BackOffice para los concesionarios se logró un área ideal para el concesionario llevar registros de sus ventas, además de ver las interacciones que han tenido sus publicaciones y poder modificar cualquier dato que deseen.
- Desde una perspectiva orientada a negocios, los beneficios al usuario concesionario llegan a ser innovadores, causando efectos positivos como lo son el incremento de ventas y el fortalecimiento de la empresa debido a un mayor alcance y reconocimiento.
- Actualmente con un alcance de comercialización que incluye a todo el Estado Carabobo, el sistema se podría llegar a expandir fácilmente al país en su totalidad.

5.2 Recomendaciones

Para el desarrollo y crecimiento del sistema a futuro se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El desarrollo de una aplicación móvil nativa, la cual permitiría una mayor expansión del sistema y escalabilidad.
- Mantenimientos preventivos a la base de datos con el fin que el sistema funcione siempre de manera óptima.
- Colocar el sistema en un servidor en línea adecuado para alcanzar el máximo potencial de usuarios.
- De estar en un servidor en línea, verificar el correcto funcionamiento del servidor donde estará alojado.

- Verificar el tráfico de usuarios con el fin de determinar cuál es el número máximo de usuarios que pueden navegar en el sistema.
- La posible adición de paquetes premium o anuncios para generar una forma de ingresos por medio del sistema.
- La adición de más filtros de búsqueda de ser necesarios.
- De estar en un servidor en línea, la posible adición de páginas adicionales de información para optimizar el SEO del sistema.
- La posible adición de Ecommerce o comercio electrónico con distintos métodos de pago directo en vehículos nuevos.
- Incorporar respuestas y entrenar al ChatBot al menos una vez por semana con el fin de mantener el diccionario de datos lo más actualizado posible.
- La adición de vehículos en primera página por paquetes Premium en vehículos más vistos y primeros lugares.

REFERENCIAS

- 40defiebre (2019). **¿Qué es un ChatBot?** <https://www.40defiebre.com/que-es/chatbot>
- Arias Fidiás (2012). **El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica**. Sexta edición. Editorial Episteme.
- BBVA Communications (2019). **'Machine learning': ¿qué es y cómo funciona?** <https://www.bbva.com/es/machine-learning-que-es-y-como-funciona/>
- Calvo Diego (2018). **Metodología XP Programación Extrema (Metodología ágil)**. <https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>
- Ceussistemas (2020). **Inteligencia artificial. Tipos De IA**. <https://sites.google.com/site/ceussistemas/home/tipos-de-ia>
- Editafácil (2014). **El Catálogo Digital se impone: ¿cuáles son sus ventajas?** <http://blog.editafacil.es/el-catalogo-digital/>
- El Impulso (2015). **Hasta cuatro denuncias diarias por estafas en venta de carros**. <https://www.elimpulso.com/2015/05/16/hasta-cuatro-denuncias-diarias-por-estafas-en-venta-de-carros/>
- Fonseca Felipe (2018). **Caso de negocio: implementación de canal eCommerce para venta de vehículos del segmento premium en empresa automotriz**. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/159312>
- García Luis y Mijares Héctor (2007). **Normas para la elaboración y presentación de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado**. https://www.academia.edu/4070723/normas_de_trabajo_de_grado
- Gil Cristina y Escandell Sergio (2015). **El sector del automóvil y nuevas oportunidades de negocio**. <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2303/6/TFG%20Ramos%20Gil,%20Cristina.pdf>

- Gutiérrez Erika (2017). **Desarrollo de sistema de gestión logística y promoción multiplataforma para la empresa Froppings, FP.** Universidad José Antonio Páez.
- Gutiérrez Jeanfreddy (2020). **Sólo 459 vehículos se ensamblaron en Venezuela durante 2019.** <https://efectococuyo.com/economia/459-vehiculos-ensamblaron-venezuela/>
- Hernández Roberto, Fernández Carlos y Baptista Pilar (2010). **Metodología de la Investigación.**
https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%201a%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- IBERDROLA (2020). **¿Qué es la inteligencia artificial?**
<https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial>
- Izquierdo Luis y Maita Diana (2019). **Cómo evitar ser víctima de estafas al comprar carros usados.** <https://cronica.uno/como-evitar-ser-victima-de-estafas-al-comprar-carros-usados-a-traves-de-las-redes-sociales/>
- Izquierdo Judit (2014). **¿Qué es el XP Extreme Programming?**
<https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-xp-programming-agile-scrum/>
- Kaplan Andreas y Haenlein Michael (2019) **Rulers of the world, unite! The challenges and opportunities of artificial intelligence.**
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.09.003>
- Martínez María, Vera Pablo y Rodríguez Rocío (2017). **Estrategia para la implementación de aplicaciones móviles basadas en servicios de geolocalización y crowdsourcing.**
<http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC121034.pdf>
- Rivas Milagros (2006). **Enfoque sistémico de la administración. Teoría de sistema.** <http://umc.edu.ve/mjaramillo/Unidades/Unidad%20VII/Guia/Guia.pdf>
- Rodríguez Ernesto (2005). **Metodología de la Investigación.**
https://books.google.co.ve/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n.html?id=r4yrEW9Jhe0C

Russell Stuart y Norvig Peter (2009). **Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno.**

<https://faculty.psau.edu.sa/filedownload/doc-7-pdf-a154ffbcec538a4161a406abf62f5b76-original.pdf>

Sabino Carlos (1992). **El Proceso de la Investigación.**

http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf

SAS Argentina (2019). **Procesamiento del lenguaje natural.**

http://www.sas.com/es_ar/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html

Tamayo y Tamayo (2003). **El proceso de la Investigación Científica.**

<https://clea.edu.mx/biblioteca/Tamayo%20Mario%20-%20El%20Proceso%20De%20La%20Investigacion%20Cientifica.pdf>

Tecnocible (2020). **Qué es un Catálogo Virtual.** <https://www.tecnocible.com/que-es-un-catalogo-virtual/>

Tesis de investigadores (2014). **Tesis de Investigación. Capítulo II. Marco Referencial. Como realizar.**

<http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2014/06/capitulo-ii-marco-referencial-como.html>

Tokioschool (2020). **Qué es la geolocalización y su uso en aplicaciones.**

<https://www.tokioschool.com/noticias/que-es-geolocalizacion-uso-aplicaciones/>

Valecillos Oscar (2019). **Desarrollo de un sistema de recomendaciones para un sitio de comercio electrónico.** <http://saber.ucv.ve/handle/10872/20508>

Villegas Antonio (2012). **Proyectos especiales.**

<http://antonioperezvillegas.blogspot.com/2012/04/proyectos-especiales.html>

Wikimedia Foundation (n.d). **Software de Aplicación.**

<https://es.wikipedia.org/wiki/Software>

ANEXOS

ANEXO A

Tema: Aplicación de catálogo digital para establecimientos de compra y venta de vehículos, utilizando la geolocalización e inteligencia artificial, ubicados en el Estado Carabobo.

Entrevistado: Gerente General, encargado del establecimiento concesionario Viera Motors, C.A. ubicado en Valencia, Estado Carabobo.

Lista de Cotejo		
Indicadores	Sí	No
¿Posee los conocimientos básicos necesarios para administrar un perfil en nuestra plataforma?	X	
¿Dispone de algún dispositivo (PC, tablet o móvil) que cumpla con los requisitos mínimos para el correcto funcionamiento del sistema?	X	
¿Comprende el funcionamiento del sistema en su totalidad?		X
¿El personal administrativo esta de acuerdo con el registro del negocio en nuestra plataforma?	X	
¿Dispone de alguna otra plataforma web para publicitar los vehículos de su negocio?	X	
Observaciones: Se observó que el personal está de acuerdo con el registro del establecimiento concesionario en la plataforma. Se observó que las plataformas web que utilizan para publicitar sus vehículos son redes sociales.		