



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE
PROCESOS EN LAS EMPRESAS
INMOBILIARIAS EN EL MUNICIPIO
VALENCIA, EDO. CARABOBO CON APOYO
DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Autor(es):

Sebastián Salazar

Fernando Rodríguez

Urb. Yuma II, calle N.º 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



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

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS EN LAS
EMPRESAS INMOBILIARIAS EN EL MUNICIPIO VALENCIA, EDO.
CARABOBO CON APOYO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Trabajo de grado para optar al título de
INGENIERO DE COMPUTACIÓN

Autor (es):

Sebastián Salazar

C.I 28.465.047

Fernando Rodríguez

C.I 27.589.678

Tutor:

Ing. Rosa Ortega

San Diego, abril 2024



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de _____ para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:


SISTEMAS WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS EN LAS
EMPRESAS INMOBILIARIAS EN EL MUNICIPIO VALENCIA
EDD. CARRASCO CON APOYO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL.


Realizado por el (la) Br. SEBASTIÁN SALAZAR
C.I. N° 28.465.047 cursante de la carrera de ING. DE COMPUTACIÓN
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral,
considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado


Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: RODOLFO QUARTO
C.I. 14049987


Jurado
Nombre: SUSAN LEON
C.I.: 14049987




Jurado
Nombre: FERNANDO BARRERA
C.I.: 3483039

Fecha: 10/04/2024



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Sistema Web para la Gestión de Procesos en las
Empresas Inmobiliarias en el Municipio Valencia
Estado Carabobo con Apoyo de Inteligencia Artificial

Realizado por el (la) Br. Fernando Rodríguez

C.I. N° 27.589.678 cursante de la carrera de Dep. de Computación


hace constar, después de haber analizado su contenido y oída la exposición oral, considera que el mismo ha sido:

APROBADO


NO APROBADO

El Jurado


Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Rox Olef
C.I.: 944220


Jurado
Nombre: Susan León
C.I.: 14049987




Jurado
Nombre: Fernando Durán
C.I.: 3483039

Fecha: 10/04/2024



UNIVERSIDAD
JOSÉ ANTONIO PÁEZ

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

FI-C-015-2023-2CR-TG

San Diego, 01 de diciembre de 2023

Ciudadano(s):
RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, FERNANDO JOSÉ
C.I.: 27589678
SALAZAR MARTÍNEZ, SEBASTIÁN ENRIQUE
C.I.: 28.465.047

Presente. -

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería, en su reunión N° 15-2023 de fecha 2/11/2023, aprobó el proyecto de grado titulado:

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS EN LAS EMPRESAS
INMOBILIARIAS EN EL MUNICIPIO VALENCIA, EDO. CARABOBO
CON APOYO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Presentado por usted(es) como requisito para optar al título de Ingeniero de Computación.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a la profesora Ortega L, Rosa V, titular de la cédula de identidad V-9447210.



Atentamente,

Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia
Decana de la Facultad de Ingeniería

c.c. Coordinación de Pasantía y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería

Urb. Yuma II, calle 3, Municipio San Diego, estado Carabobo

(0241) 871.42.40 (Master)

DEDICATORIA:

Queremos dedicar este trabajo de grado a nuestra familia que nos apoyaron en todo momento, incluso en las situaciones más difíciles con sus palabras motivacionales, de aliento e inspiración, así como también a nuestro tutor académico que a pesar de las dificultades ella estuvo para nosotros impulsándonos para nuestro futuro.

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro agradecimiento primeramente que nada a dios todopoderoso por sus inmensas bendiciones.

A nuestros padres que confiaron en nosotros, en nuestro éxito, en nuestros logros y esfuerzos.

A nuestros hermanos con su gran apoyo y nuestra nana por su esmerada atención.

A nuestros profesores, Mayerlin, Alexander, Susan, Saavedra, Oneida, Milbet y especialmente Rosa Ortega.

A nuestros compañeros que nos apoyamos entre sí, ayudándonos unos a otros para lograr nuestras metas.

A nuestro difunto amigo Víctor H Cespedes, que nos inspiró mucho, a pesar de su padecimiento, aun así, no se rindió nunca con su futuro y sin importar lo que tuviera logró graduarse de bachiller. Te queremos mucho.

Y finalmente a nuestra alma mater; la Universidad José Antonio Páez.

ÍNDICE GENERAL

	pp.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación.....	5
1.3.1. Objetivo General.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos.....	5
1.4 Justificación de la Investigación.....	5
1.5 Alcance y limitaciones.....	6
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Bases Teóricas.....	11
2.2.1 Sector Inmobiliario.....	12
2.2.2 Procesos de gestión de las empresas inmobiliarias.....	12
2.2.3 Sistema web.....	13
2.2.4 Inteligencia Artificial.....	13
2.2.5 Machine Learning.....	13
2.2.6 Interfaz gráfica.....	13
2.2.7 HTML.....	14
2.2.8 Python.....	14
2.2.9 CSS.....	14
2.2.10 Base de datos.....	15
2.2.11 Metodología Programación extrema (XP).....	15
2.2.12 Administración de bases de datos.....	16
2.2.13 MYSQL.....	17
2.2.14.1 Ventajas.....	18
2.2.15 Framework Django.....	18
2.3. Bases Legales.....	19
2.4 Definición de Términos.....	20
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Enfoque de la Investigación.....	23
3.2 Tipo de investigación.....	23
3.3 Diseño de la Investigación.....	23
3.4 Nivel de la Investigación.....	24
3.5 Población y Muestra.....	25
3.6 Técnicas de Recolección de Datos.....	25
3.6.1 Instrumento de recolección.....	25
3.6.2 Encuesta.....	26

3.7 Validación del Instrumento.....	26
3.7.1 Validación.....	26
3.7.2 Confiabilidad.....	26
3.8 Fases de la Investigación.....	28
IV RESULTADOS	
4.1. Fase I. Diagnóstico de las necesidades y requerimientos específicos de las empresas inmobiliarias de Valencia, Estado Carabobo, en cuanto a la gestión de múltiples inmuebles y la automatización de procesos.....	30
4.1.1 Cuestionario.....	30
4.2. Fase II. Determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.....	36
4.2.1 Requerimientos funcionales.....	36
4.2.2 Requerimientos no funcionales.....	37
4.3 Fase III. Diseño una interfaz intuitiva y amigable para la plataforma de bienes y raíces que permita a los agentes inmobiliarios administrar sus tareas diarias de manera eficiente.....	38
4.3.1 Actividad I: Diseño de casos de uso.....	38
4.3.2 Actividad II: Descripción de casos de uso.....	39
4.3.4 Actividad III: Modelo de bases de datos.....	40
4.3.5 Actividad IV: Diseño de interfaces.....	41
4.4 Fase IV: Codificación del sistema impulsado por inteligencia artificial que brinde recomendaciones y proporcione información precisa y actualizada a los agentes y administradores de las empresas inmobiliarias.....	43
4.5. Fase V: Realización de pruebas exhaustivas y correcciones de errores para asegurar la calidad y confiabilidad de la plataforma.....	52
Conclusiones y recomendaciones.....	57
REFERENCIAS.....	59

LISTA DE TABLAS.

TABLA	pp.
Tabla 1. Caso de uso (Registrar usuario).....	39
Tabla 2. Caso de uso (Completar datos de usuario).....	39
Tabla 6. Caso de uso (Editar perfil de usuario del asesor).....	40
Tabla 7. Inicio de sesión.....	53
Tabla 8. Registrar usuario del asesor.....	53
Tabla 9. Privacidad de información.....	54
Tabla 10. Mensaje por falta de datos de sesión.....	54
Tabla 11. Mensaje de respuesta a incógnitas por I.A.....	55

LISTA DE FIGURA.

TABLA	pp.
Figura 1: Gráfica Pregunta 1.....	30
Figura 2: Gráfica Pregunta 2.....	31
Figura 3: Gráfica Pregunta 3.....	31
Figura 4: Gráfica Pregunta 4.....	32
Figura 5: Gráfica Pregunta 5.....	33
Figura 6: Gráfica Pregunta 6.....	33
Figura 7: Gráfica Pregunta 7.....	34
Figura 8: Gráfica Pregunta 8.....	35
Figura 9: Gráfica Pregunta 9.....	35
Figura 10: Gráfica Pregunta 10.....	36
Figura 11. Diagrama de caso de uso (administrador).....	38
Figura 12. Esquema básico modelo de base de datos.....	41
Figura 13. Esquema básico del diseño de la interfaz.....	42
Figura 14. Paletas de colores generado por el sistema.....	42
Figura 15: Utilización de phpMyAdmin para la creación de la base de datos.....	43
Figura 16: Captura de pantalla del registro de inicio de sesión para los usuarios.....	44
Figura 17: Captura de pantalla de inicio de sesión para los usuarios registrados.....	44
Figura 18: Captura de pantalla de inicio del programa web.....	45
Figura 19: Botón del asistente virtual con inteligencia artificial.....	45
Figura 20: Interacción con el chatbot.....	46
Figura 21: Captura de pantalla sobre información de la empresa.....	47

Figura 22: Captura de pantalla sobre nuestros servicios.....	48
Figura 23: Captura de pantalla sobre nuestro equipo de asesores.....	49
Figura 24: Captura de pantalla búsqueda de inmuebles.....	50
Figura 25: Captura de pantalla del contacto de la empresa.....	51
Figura 26: Captura de pantalla panel del administrador.....	52



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

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS EN LAS EMPRESAS
INMOBILIARIAS EN EL MUNICIPIO VALENCIA, EDO. CARABOBO CON
APOYO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Autor(es): Sebastián Salazar

Fernando Rodríguez

Tutor(a): Rosa Ortega

Fecha: febrero 2024

RESUMEN INFORMATIVO

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general desarrollar un sistema web con inteligencia artificial en beneficio para las empresas inmobiliarias. El propósito de lo mencionado anteriormente, es poder ayudar al usuario en la búsqueda de los inmuebles. Para ello, el presente trabajo de investigación está situado en el modelo de proyecto especial, con tipo de investigación de campo y descriptiva. Ya que se analizó el problema directamente en el área de objeto de estudio de una forma sistemática; adicionalmente el nivel es de una investigación descriptiva. La población y muestra serían las empresas inmobiliarias en la ciudad de Valencia. Para las técnicas de recolección de la información se utilizó encuestas y cuestionarios, al mismo tiempo el trabajo de investigación se realizó mediante la metodología XP. Para finalizar, se mostrarán los resultados que se obtuvieron de nuestra problemática definimos las fases de nuestra investigación y damos a conocer el sistema web mediante desarrollo de nuevas tecnologías de información y comunicación.

Descriptor: Gestión de procesos, sitios web, inteligencia artificial.

INTRODUCCIÓN

El internet se ha convertido en la plataforma de información y comunicación de más fácil acceso y operatividad. En ella se encuentra gran cantidad de información de diferentes temas, la cual distribuida y organizada mediante aplicaciones y páginas web. El diseño y contenido de cada página viene determinado por la actividad que realice la empresa que utilizarían nuestro sistema para promocionar, vender o comprar el servicio que se ofrece, o simplemente dar a conocer información científica, económica, medica, cultural entre otros.

En este trabajo de investigación, se presenta el Diseño y Desarrollo de un Sistema Web por medio de la inteligencia artificial. Describiremos en detalle cómo se ha entrenado y evaluado el modelo de IA y cómo se ha integrado en la aplicación. También se discute los resultados obtenidos y las posibles extensiones de este trabajo en el futuro. Además, ellos exploraran los posibles beneficios y desafíos de utilizar un sistema de este tipo, así como las implicaciones éticas y de privacidad que pueden surgir.

Ellos esperan que este proyecto proporcione una comprensión más profunda de cómo la inteligencia artificial puede ser utilizada para mejorar las empresas inmobiliarias para la promoción, comercialización, gestión y administración de inmuebles como casas, apartamentos, locales comerciales, entre otros. Con la misma tiene el objetivo de ampliar su mercado o clientes en un periodo de tiempo prudencial, el desarrollo de este proyecto que les permita ventajas corporativas y competitivas contra las inmobiliarias de la región y de esta manera aprovechar las importancias y beneficios de internet para tal fin.

El desarrollo de este trabajo está enmarcado en cuatro capítulos que a continuación se desarrollan:

Capítulo I: El problema. En el presente capitulo es desarrollar la explicación del problema a solventar durante el progreso del trabajo, en este capítulo se encuentra el planteamiento del problema, formulación del problema, objetivo general, objetivos específicos, justificación y alcance.

Capítulo II: Marco teórico. Aporta la trama para la investigación, apoyado con los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y legales y, por último, pero no menos importante, la definición básicos.

Capítulo III: Marco metodológico. En él, se evidencia la metodología utilizada por la investigación, además, se definen las técnicas básicas de recolección de datos, cuadro de operacionalización de variables, recolección de datos empleados para la ejecución de este trabajo y se hace introducción de las fases de investigación.

Capítulo IV: Resultados. Se exhiben los recursos empleados para el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento de Problema

En la industria inmobiliaria, la eficiente gestión de múltiples inmuebles es crucial para el éxito de las empresas del sector. Actualmente, las empresas inmobiliarias enfrentan desafíos en la gestión de su cartera de propiedades, lo que conlleva a una falta de control y organización que impacta negativamente en su eficiencia operativa.

La industria inmobiliaria es un mercado altamente competitivo y dinámico que involucra la compra, venta y alquiler de propiedades. Con la creciente dependencia de la tecnología en la vida cotidiana, es esencial que las agencias inmobiliarias estén a la vanguardia de la innovación para brindar servicios más eficientes y personalizados a sus clientes. Los clientes buscan cada vez más opciones, información, seguridad y facilidad para realizar sus operaciones inmobiliarias, mientras que los agentes y desarrolladores enfrentan dificultades para gestionar sus inventarios, promocionar sus propiedades, captar clientes, cerrar ventas, entre otros.

La mayoría de las empresas almacenan su información en planillas de Excel, son muy pocas las empresas que han incursionado en el área tecnológica, lo que dificulta la integridad y el acceso a los datos críticos de sus clientes y propiedades. Además, cada agente maneja de forma personal su propia agenda de reuniones y citas pendientes, lo que impide tener una visión consolidada de las actividades y oportunidades comerciales.

Con el objetivo de superar estas limitaciones, surge la necesidad de desarrollar una plataforma de bienes y raíces que permita la gestión integral de múltiples inmuebles. Esta plataforma estará respaldada por un asistente virtual impulsado por inteligencia artificial, capaz de automatizar tareas, brindar recomendaciones y proporcionar información precisa y actualizada a los agentes y administradores de las diferentes empresas del área.

Esta solución tecnológica permitirá a las empresas inmobiliarias centralizar y organizar de manera eficiente la información relacionada con sus clientes, propiedades y actividades comerciales. Con un asistente virtual, el cual será un componente clave de la plataforma, los agentes podrán administrar sus tareas diarias de manera más efectiva, optimizando así el tiempo dedicado a reuniones, contratos y reportes. Asimismo, se tendrá

la capacidad de monitorear y hacer un seguimiento exhaustivo del desempeño de sus agentes, así como de las oportunidades de negocio y el estado de las propiedades.

El desarrollo de esta plataforma de bienes y raíces con asistente virtual impulsado por inteligencia artificial brindará a las empresas del ramo inmobiliario las herramientas necesarias para mejorar su eficiencia operativa, optimizar la gestión de múltiples inmuebles y ofrecer un mejor servicio a sus clientes. La implementación del sistema de bienes raíces vendrá con un asistente virtual impulsado por IA tendrá un impacto positivo en la industria inmobiliaria. Proporcionará a las empresas inmobiliarias las herramientas necesarias para mejorar significativamente su eficiencia operativa.

- Una gestión más efectiva de múltiples inmuebles.
- Una optimización del tiempo dedicado a tareas clave.
- Un mejor servicio a los clientes a través de un acceso más rápido a la información.
- Un seguimiento más exhaustivo de las oportunidades comerciales y el desempeño de los agentes.

Durante la pandemia de COVID-19, las restricciones de movimiento y las preocupaciones por la seguridad han impactado negativamente en la industria inmobiliaria. Las visitas presenciales a propiedades y las interacciones cara a cara se han vuelto menos viables y seguras. Esto ha llevado a una disminución en la eficiencia y la confianza en el proceso de compra, venta y alquiler de propiedades.

Es un sistema de inmobiliaria en línea que utiliza la inteligencia artificial y un asistente virtual para abordar los desafíos planteados por las futuras pandemias. Su objetivo principal es proporcionar una experiencia segura y eficiente para compradores, vendedores y agentes inmobiliarios.

Es importante tener en cuenta que la implementación de la IA en un sistema de inmobiliaria a través de un sistema web puede ser costosa y requiere un mantenimiento continuo. Además, es fundamental abordar preocupaciones de privacidad y seguridad, ya que se manejan datos sensibles de los usuarios. La tecnología de IA sigue evolucionando, por lo que los sistemas deben actualizarse constantemente para mantenerse al día con las últimas innovaciones.

1.2 Formulación del problema

¿De qué manera se podría construir una herramienta tecnológica que permita organizar y automatizar múltiples procesos, así como llevar un seguimiento detallado de agentes, entradas rápidas, tasaciones, contratos, propiedades y clientes de las empresas inmobiliarias de Valencia Edo. Carabobo?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un Sistema Web para la gestión de procesos en las empresas inmobiliarias en el municipio Valencia, estado Carabobo con apoyo de Inteligencia Artificial

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar las necesidades y requerimientos específicos de las empresas inmobiliarias de Valencia, Estado Carabobo, en cuanto a la gestión de múltiples inmuebles y la automatización de procesos.
- Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema
- Diseñar una interfaz intuitiva y amigable para la plataforma de bienes y raíces que permita a los agentes inmobiliarios administrar sus tareas diarias de manera eficiente.
- Codificar del sistema impulsado por inteligencia artificial que brinde recomendaciones y proporcione información precisa y actualizada a los agentes y administradores de las empresas inmobiliarias.
- Realizar pruebas exhaustivas y correcciones de errores para asegurar la calidad y confiabilidad de la plataforma.

1.4 Justificación de la investigación

Poder acceder a una información veraz, oportuna y eficiente, es el propósito de cualquier institución tanto pública como privada, es por ello que se han diseñado un sin número de tecnologías informáticas las cuáles nos ayudan para lograr este propósito.

A nivel metodológico se justifica la investigación como la integración de una página web de inmobiliaria mediante la inteligencia artificial (IA) que puede tener una serie de beneficios en varios aspectos, considerando factores sociales, ambientales, prácticos, teóricos, investigativos, metodológicos, novedosos y del mercado.

Con la finalidad de tener fácil acceso a la información sobre propiedades para una amplia gama de personas, incluyendo aquellas con discapacidades, lo que promueve la

inclusión social. Proporciona una experiencia de usuario más eficiente y personalizado, lo que puede ser especialmente beneficioso para personas que buscan viviendas. También permite recorridos virtuales de propiedades, reduce la necesidad de desplazamientos físicos para visitas, lo que puede contribuir a la reducción de la huella de carbono.

Ayuda a automatizar tareas repetitivas y acelera procesos, lo que ahorra tiempo y recursos para los agentes inmobiliarios y los clientes. Proporciona datos y análisis en tiempo real para ayudar a los compradores y vendedores a tomar decisiones informadas.

La integración de la inteligencia artificial en el mercado inmobiliario es relativamente nueva y se percibe como una tecnología de vanguardia, lo que puede generar interés y curiosidad tanto en profesionales como en clientes. Reduce también los costos operativos para las agencias inmobiliarias y mejorar la satisfacción del cliente, lo que podría traducirse en un aumento en la competitividad y la rentabilidad.

1.5 Alcance y Limitaciones

El presente trabajo tiene como alcance poder desarrollar una aplicación con inteligencia artificial para desarrollar una plataforma web que permita la gestión integral de múltiples inmuebles en el sector inmobiliario de Valencia, Estado Carabobo. Esta plataforma estará respaldada por un asistente virtual mediante la inteligencia artificial (IA). Se espera que la plataforma puede aumentar la competitividad y la rentabilidad de las empresas inmobiliarias al reducir costos operativos y mejorar la satisfacción del cliente.

Durante la investigación se busca desarrollar una solución tecnológica innovadora que aborde los desafíos específicos de la gestión inmobiliaria en Valencia, Estado Carabobo, a través de la integración de la inteligencia artificial en una plataforma web, con impacto en varios aspectos sociales, ambientales, prácticos, teóricos, investigativos, metodológicos y de mercado. Este asistente deberá ser capaz de automatizar tareas, proporcionar recomendaciones y ofrecer información precisa y actualizada a los usuarios.

El proyecto estará limitado a utilizar exclusivamente datos provenientes del ámbito geográfico de Valencia, Estado Carabobo. Esto implica que la información relevante para la plataforma, incluyendo, pero no limitado a precios de inmuebles y cualquier otro dato necesario para el funcionamiento de la aplicación, estará restringida a esta área geográfica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En toda investigación, se hace indispensable la consulta de bibliografías, las cuales proporcionan las bases teóricas sobre las cuales se ha de fundamentar la investigación, Sabino (2010), señala que las bases teóricas o teorías del estudio, “deben ser planteadas al igual que el problema desde el contexto macro al particular”, (p.102). Para el presente trabajo se extrajo información de diversas bibliografías que sirvió de apoyo para la comprensión de los diferentes conceptos que en ella se manejan, partiendo de teorías centrales, tales como la inteligencia artificial, la teoría de sistema y teoría organizacionales.

2.1. Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes representan una indagación bibliográfica de trabajos anteriores, que tiene pertinencia con las variables en estudio. Para Arias (2012) los antecedentes son “investigaciones realizadas anteriormente que guardan alguna vinculación con problema de estudio” (p.39) Se refiere a los estudios previos que tienen relación con el tema y que sirven de soporte teórico y metodológico para la investigación.

En este sentido, se presenta la investigación llevada a cabo por Hernández Luis (2019), titulada **“Chatbot Orientado a la Atención del Cliente en la Plataforma de Consulmed de Venezuela, C.A.”** Trabajo de grado realizado para obtener el título de ingeniero en informática, Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela. Consulmed de Venezuela C.A ofrece una página web con un directorio de médicos especialistas, donde un usuario puede agendar citas o pagar servicios de salud, actualmente la atención al cliente se presta por medio de promotores que atienden las solicitudes de información, sugerencias, reclamos y problemas técnicos.

El desarrollo de estos procesos se realiza de forma manual sin un registro de información debidamente hecho, generando así deficiencias en el servicio. Este trabajo tuvo como objetivo “desarrollar un chatbot o agente conversacional orientado a la atención al cliente para la empresa Consulmed de Venezuela, C.A.”, que solviente las deficiencias, adaptándose a las circunstancias de la compañía, para ello se emplea un enfoque basado en la investigación de campo como guía para lograr acercarse a la realidad de la organización.

Este sistema se construyó aplicando la metodología Consulmed basada en Scrum, la cual prescribe historias de usuario, un diseño breve, desarrollo iterativo y pruebas. El chatbot se compone de dos aplicaciones, una dedicada a gestionar las conversaciones, consta de un back-end escrito en lenguaje PHP, la segunda maneja la atención al cliente, conformada por una página web escrita en JavaScript y un servidor API REST escrito en PHP. A pesar del avance en la construcción de chatbots estos no reconocen todas las peticiones de los usuarios, sin embargo, con un conocimiento de las preguntas frecuentes que surgen dentro del dominio del problema, se puede lograr definir un conjunto de frases de entrenamiento que generen resultados aceptables en el reconocimiento de una intención.

El presente trabajo de grado se tomó en consideración ya que se desarrolló un chatbot que guía al usuario por una aplicación web creada para la empresa Consulmed de Venezuela C.A que permite dar experiencia al usuario del funcionamiento del sistema por medio de preguntas frecuentes, y con el uso de la Inteligencia Artificial.

Por otro lado, Castro Jesús (2021). Llevó a cabo una investigación titulada **“Sistema de recomendaciones utilizando técnicas de Machine Learning para una plataforma de e-commerce perteneciente a la empresa LCC Opentech, C.A.”** Trabajo de grado realizado para optar al título de Ingeniero en Informática, en Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela. El comercio electrónico (e-commerce) desde sus comienzos, ha estado incrementándose de manera significativa, utilizando tecnologías que contribuyen al mejoramiento de los negocios, con la finalidad de que el usuario realice compras a través del sistema y se sienta satisfecho con el proceso. Por tal motivo hubo la necesidad de implementar soluciones que mejoren significativamente la experiencia del cliente, con el objeto de aumentar la intención de compras e incrementar ventas.

En tal sentido, los sistemas de recomendaciones han impactado en este tipo de aplicaciones, que son utilizadas con fines de detección de contenido o filtrado de información, y además brindan una buena interacción de usuarios.

El objetivo del presente trabajo de grado fue realizar un sistema de recomendaciones, utilizando técnicas de Machine Learning, aplicada en una plataforma de e-commerce perteneciente a la empresa LCC OpenTech, C.A. Adicionalmente, se incorporó un panel de reportes estadísticos sobre el desempeño del sistema propuesto.

El desarrollo del trabajo incluyó el diseño del sistema basado en servicios de Amazon Web Services. Se utilizó una metodología basada en un modelo de desarrollo incremental, la cual permitió la implementación del sistema a través del seguimiento de sus diferentes fases. El resultado de las diferentes pruebas y validaciones realizadas al Sistema desarrollado, demostró que cumplía con los requerimientos establecidos, concluyéndose así la funcionalidad satisfactoria del mismo de acuerdo a las exigencias establecidas por la empresa, dado el conocimiento del Sistema se realizaron diferentes recomendaciones para su adecuado funcionamiento y mejora.

La siguiente investigación se tomó en consideración dado a que el sistema creado agiliza los procesos y mejora la eficiencia de tecnología demostrando la importancia de porqué es beneficioso una plataforma con Machine Learning para la gestión y control de procesos para incrementar ventas y optimizar la atención al cliente.

De igual manera, Marrugo Johan y Miranda Venecia (2022). desarrollaron una aplicación titulada **“Desarrollo de una aplicación web y móvil con inteligencia artificial para la adopción de mascotas en el estado Carabobo.”**

Trabajo de grado realizado para optar al título de Ingeniero de computación. La investigación tiene como objetivo general el desarrollo de una aplicación web y móvil con inteligencia artificial para la gestión de adopción de mascotas en el Estado Carabobo, brindando como herramienta un Chatbot que identificara las características de la persona según el resultado administrado por el registro de usuario, o para visitantes el llenado de un formulario, que guiara al adoptante a encontrar una mascota indicada, también responderá a preguntas que pueda realizar el usuario de forma frecuente (FAQ).

Se tomo en cuenta esta investigación ya que aporta una base en el desarrollo y creación de aplicaciones web con el uso de un Chatbot, el cual identifica las características de la persona según el resultado de las preguntas administrada por un usuario,

Por otro lado, Huaman Michele (2022). desarrollaron una investigación titulada **“Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.”** Trabajo realizado para optar por el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad César Vallejo, Perú. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de un sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos

Inmobiliarios SAC. La metodología ágil para el desarrollo del sistema de cotización fue Scrum. Las tecnologías para el desarrollo del sistema se usaron tanto para el BackEnd RDS-AWS PostgreSQL, Node.js y para el FrontEnd JavaScript, CSS3, Vue.js, ElementPlus y Chart.js.

Así mismo para la inteligencia de negocios se usó JavaScript.js con TensorFlow.js y para la inteligencia de negocios se usó Power BI Service. La investigación fue un estudio de tipo aplicada con el diseño preexperimental y enfoque cuantitativo. El número de la población y la muestra fue de 20 fichas de registros de cotizaciones elaborados diariamente por el periodo de un mes. La investigación tuvo dos indicadores llamados: nivel de cumplimiento de entrega y porcentaje de cotizaciones aprobadas. Los resultados para el primer indicador Nivel de cumplimiento de entrega fue de 77.48% y para el segundo indicador Porcentaje de cotizaciones aprobadas fue de 71.79%.

Se concluye que el sistema con inteligencia artificial e inteligencia de negocios influyó positivamente en la variable dependiente de la investigación. El aporte principal de esta investigación radica en la implementación exitosa de un sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios que ha mejorado la eficiencia, la precisión y los resultados comerciales de la empresa.

Finalmente, Fernández José (2020). quien llevó a cabo una investigación en la Universidad de Córdoba, España., titulada” **Mercado Inmobiliario Español tras el estallido de su burbuja. Modelización de los precios**”. Trabajo realizado para optar al Doctorado en Computación Avanzada, Energía y Plasma, esta investigación tuvo como objeto evaluar y realizar un seguimiento de la evolución del mercado inmobiliario es importante para la política monetaria y para la estabilidad financiera de un país debido al fuerte impacto que tiene, sobre el gasto agregado, por una parte, y sobre los balances del sector privado, por otra (BCE 2011).

Los mercados inmobiliarios se encuentran en un proceso de transformación debido a la aparición de nuevos modelos de negocio inmobiliarios vinculados con la tecnología (empresas PropTech), que utilizan el Big Data, la Inteligencia Artificial, el Machine Learning, etc., para refinar, mejorar o reinventar cualquier servicio dentro del sector inmobiliario. Dentro de estas, las llamadas nuevas economías colaborativas en el mundo del inmueble están teniendo un crecimiento exponencial, provocando un cambio de

paradigma en el sector de los alojamientos turísticos, con una repercusión directa en los residentes y en el ordenamiento territorial, no existiendo en la actualidad consenso, entre los diferentes agentes, públicos y privados, sobre cómo afrontar el problema.

En el presente trabajo se analiza la influencia que los alojamientos colaborativos tienen en el mercado de la vivienda residencial, para ello mediante un análisis y modelado de variables espaciales, se realiza un diagnóstico de la oferta, así como un estudio económico-financiero de los alojamientos colaborativos.

Finalmente, se presenta un modelo empleando el paradigma decisonal Multicriterio, en el ámbito de los Sistemas de Información Geográfica, que ayuda en la planificación de un uso sostenible del territorio mediante la evaluación de su capacidad de acogida para albergar vivienda con fines turísticos. El territorio objeto de estudio es una ciudad de tamaño medio de España que cuenta con cuatro declaraciones de la UNESCO de Patrimonio de la Humanidad. Como resultado principal se obtiene que en las zonas donde se concentra la mayor parte de las viviendas colaborativas se generan ingresos relevantes, creando altas expectativas de rentabilidad a futuros inversores, lo que provoca aumentos de los precios del mercado de vivienda residencial de la zona.

Sin embargo, del análisis económico-financiero se desprende que, para un gran número de las viviendas analizadas, la recomendación a los inversores sería la opción de no inversión. Por tanto, no se puede generalizar sobre los efectos que provocan los alojamientos colaborativos, siendo necesario realizar un análisis específico en cada territorio. Los resultados obtenidos permiten ayudar a los responsables políticos y agentes sociales en la toma de decisiones respecto a la regulación de los alojamientos colaborativos.

Se tomo en consideración esta investigación dado a que se enfoca en el mercado inmobiliario y el uso de la tecnología, el aporte destaca la transformación que esta experimentando la industria inmobiliaria gracias a la adopción de tecnologías avanzadas

2.2 Bases Teóricas

Para lograr una mayor comprensión del presente estudio, a continuación, se expondrán una serie de conceptos pertinentes al propósito de la investigación, al respecto Arias, (2012) refiere que:

Las bases teóricas se refieren al desarrollo de los aspectos generales del tema, los cuales comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de

vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado por el investigador.

2.2.1 Sector inmobiliario

Según López y Fernández (2017) definen el sector inmobiliario como un sector económico que abarca todas las actividades relacionadas con los bienes inmuebles, incluyendo la compra, venta, alquiler, construcción, gestión y administración. El sector inmobiliario es un sector importante de la economía de un país, ya que genera empleo, contribuye al PIB y proporciona viviendas a las personas."

El Banco Interamericano de Desarrollo en 2022, destaca que el sector inmobiliario es un sistema complejo y dinámico que está sujeto a una serie de factores económicos, sociales y políticos. El sector inmobiliario tiene un impacto significativo en la economía de un país, ya que genera empleo, contribuye al PIB y afecta a los precios de los bienes y servicios.

2.2.2 Gestión de procesos:

Según (Martinez & Cegarra, 2014) "La Gestión por Procesos puede ser conceptualizada como la forma de gestionar toda la organización basándose en los Procesos, siendo definidos estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado.

2.2.21 Evaluación y valoración

- Determinación del valor de mercado de las propiedades.
- Inspecciones técnicas para evaluar el estado de las propiedades.
- Establecimiento de precios de venta o alquiler competitivos.

2.2.22 Gestión de propiedades

- Mantenimiento regular de propiedades para asegurar su buen estado.
- Coordinación de reparaciones y servicios necesarios.
- Cobro de alquileres y seguimiento de pagos.

2.2.3 Sistema web.

Según Stallings (2003), Un sistema web es un sistema de información que se utiliza para proporcionar a los usuarios un entorno para interactuar con información y servicios. Los sistemas web son interactivos, lo que significa que los usuarios pueden interactuar con la información y los servicios de una manera significativa. Los sistemas web se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, incluyendo comercio electrónico, educación, entretenimiento y gobierno.

2.2.4 Inteligencia Artificial.

Según Russell y Norvig (2010), La Inteligencia Artificial es el estudio de las agentes inteligentes, que son sistemas que pueden razonar, aprender y actuar de forma autónoma. La Inteligencia Artificial se centra en la creación de agentes que sean capaces de realizar tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor. La Inteligencia Artificial es una disciplina amplia que abarca una serie de técnicas y enfoques, y su objetivo es crear sistemas que puedan pensar y actuar de forma similar a los humanos.

2.2.5 Machine Learning

Mitchell Tom (1997) en uno de sus libros “Machine Learning” lo define como: “El estudio de algoritmos de computación que mejoran automáticamente su rendimiento gracias a la experiencia. Se dice que un programa informático aprende sobre un conjunto de tareas, gracias a la experiencia y usando una medida de rendimiento, si su desempeño en estas tareas mejora con la experiencia.”

2.2.6 Interfaz gráfica

La interfaz gráfica de una aplicación web puede ser sumamente completa y funcional, gracias a las variadas tecnologías web que existen: Java, JavaScript, DHTML, Flash, Silverlight, Ajax, entre otras. Prácticamente no hay limitaciones, las aplicaciones web pueden hacer casi todo lo que está disponible para aplicaciones tradicionales: acceder al mouse, al teclado, ejecutar audio o video, mostrar animaciones, soporte para arrastrar y soltar, y otros tipos de tecnologías de interacción usuario-aplicación. Ajax es un ejemplo de una tecnología de desarrollo web que le da gran poder de interactividad a las aplicaciones web.

2.2.7 HTML.

Es el lenguaje con el que se definen las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web. El HTML se creó en un principio con objetivos divulgativos de información con texto y algunas imágenes. No se pensó que llegara a ser utilizado para crear área de ocio y consulta con carácter multimedia (lo que es actualmente la web), de modo que, el HTML se creó sin dar respuesta a todos los posibles usos que se le iba a dar y a todos los colectivos de gente que lo utilizarían en un futuro; sin embargo, pese a esta deficiente planificación, se han ido incorporando modificaciones con el tiempo.

El HTML es un lenguaje de marcación de elementos para la creación de documentos hipertexto, muy fácil de aprender, lo que permite que cualquier persona, aunque no haya programado en la vida, pueda enfrentarse a la tarea de crear una web. HTML es fácil y pronto podremos dominar el lenguaje. Más adelante se conseguirán los resultados profesionales gracias a nuestras capacidades para el diseño y nuestra vena artista, así como a la incorporación de otros lenguajes para definir el formato con el que se tienen que presentar las webs, como CSS. (Álvarez, 2001)

2.2.8 PYTHON.

Guido van Rossum, autor de Python, en 1991, define a Python como un lenguaje de programación de alto nivel, de propósito general, interpretado, de código abierto. Es un lenguaje multiparadigma, lo que significa que admite diferentes estilos de programación, como la programación orientada a objetos, la programación imperativa y la programación funcional. Python es un lenguaje fácil de aprender y usar, y es popular para una amplia gama de aplicaciones, incluyendo desarrollo web, ciencia de datos, aprendizaje automático y automatización.

2.2.9 CSS.

Durango (2015) define al Css como aquel formato recomendado para las páginas escritas en formato HTML en base a los estándares de “Cascading Style Wide Web Consortium (hojas de estilo en cascada), publicado por el Word Wide Web Consortium (W3C). De modo que, el uso de este estándar Web nos ahorra tiempo, da consistencia y facilita en gran medida la escritura de páginas Web.

2.2.10 Base de datos.

Una base de datos (cuya abreviatura es BD) es una entidad en la cual se pueden almacenar datos de manera estructurada, con la menor redundancia posible. Diferentes programas y diferentes usuarios deben poder utilizar estos datos.

Por lo tanto, el concepto de base de datos generalmente está relacionado con el de red ya que se debe poder compartir esta información. De allí el término base. "Sistema de información" es el término general utilizado para la estructura global que incluye todos los mecanismos para compartir datos que se han instalado. Una base de datos proporciona a los usuarios el acceso a datos, que pueden visualizar, ingresar o actualizar, en concordancia con los derechos de acceso que se les hayan otorgado. Se convierte más útil a medida que la cantidad de datos almacenados crece. Una base de datos puede ser local; es decir, que puede utilizarla sólo un usuario en un equipo, o puede ser distribuida; es decir, que la información se almacena en equipos remotos y se puede acceder a ella a través de una red. La principal ventaja de utilizar bases de datos es que múltiples usuarios pueden acceder a ellas al mismo tiempo.

2.2.11 Metodología Programación Extrema (XP)

Tamayo y Tamayo (2007), científicamente la metodología es un procedimiento general para lograr de manera precisa el objetivo de la investigación, por lo cual nos presenta métodos y técnicas para la realización de la investigación.

Por otro parte, según Kent Beck (1999), La programación extrema o eXtreme Programming (XP), es una metodología de desarrollo de Ingeniería de software más destacada de los procesos ágiles de desarrollo del software. Al igual que estos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales, principalmente en que se pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad.

El uso de la metodología XP, se desarrolla por un ciclo de vida que se divide en fases que son las siguientes:

- **Fase de Exploración:** El entender cómo funciona la problemática mediante encuestas, entrevistas y el análisis documental, es un proceso necesario para un ofrecer un objetivo general, claro y preciso para dar paso a una planificación del proyecto.

- **Fase de planificación del proyecto:** La estimación del esfuerzo necesario de cada entrega o cada desarrollo que se promedió en el avance del proyecto debería obtenerse no más de 3 meses.
- **Fase de Iteraciones:** El plan de entrega está compuesto por iteraciones de no más de 3 semanas, el cual son varias iteraciones debe de tener el sistema antes de ser entregada, la primera es establecer la arquitectura del sistema.
- **Fase de producción:** Para el desarrollo del proyecto, se requieren una prueba de rendimiento y pruebas adicionales antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente.
- **Fase de mantenimiento:** Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe de estar en funcionamiento en el mismo tiempo del desarrollo de nuevas iteraciones.
- **Fase muerte del proyecto:** Es cuando el proyecto ya no tiene más procesos a seguir y ha cumplido la necesidad para su funcionamiento del software con respecto a su rendimiento y confiabilidad.

2.2.12 Administración de bases de datos.

Rápidamente surgió la necesidad de contar con un sistema de administración para controlar tanto los datos como los usuarios. La administración de bases de datos se realiza con un sistema llamado DBMS (Database management system [Sistema de administración de bases de datos]). El DBMS es un conjunto de servicios (aplicaciones de software) para administrar bases de datos, que permite:

- ✓ Un fácil acceso a los datos.
- ✓ El acceso a la información por parte de múltiples usuarios.
- ✓ La manipulación de los datos encontrados en la base de datos (insertar, eliminar, editar).

El DBMS puede dividirse en tres subsistemas:

- ✓ El sistema de administración de archivos: Para almacenar información en un medio físico.
- ✓ El DBMS interno: Para ubicar la información en orden.
- ✓ El DBMS externo: Representa la interfaz del usuario.

Los principales sistemas de administración de bases de datos son:

- Borland Paradox
- Filemaker

- IBM DB2
- Ingres
- Interbase
- Microsoft SQL server
- Microsoft Access
- Microsoft FoxPro
- Oracle
- Sybase
- MySQL
- PostgreSQL
- mSQL
- SQL Server 11

2.2.13 MYSQL.

MYSQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas.

2.2.14.1 Ventajas.

Utiliza el lenguaje SQL (Structured Query Language – Lenguaje de Consulta Estructurado) que es el lenguaje de consulta más usado y estandarizado para acceder a bases de datos relacionales. Soporta la sintaxis estándar del lenguaje SQL para la realización de consultas de manipulación, creación y de selección de datos.

Es un sistema cliente/servidor, permitiendo trabajar como servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple, es decir, cada vez que se establece una conexión con el servidor, el programa servidor crea un subproceso para manejar la solicitud del cliente, controlando un acceso simultáneo de un gran número de usuarios a los datos y asegurando el acceso solo a usuarios autorizados.

Dispone de un sistema sencillo de ayuda en línea, y de un monitor que permite realizar todas las operaciones desde la línea de comandos del sistema, sin necesitar ningún tipo de interfaz de usuario gráfica. Esto facilita la administración remota del sistema

utilizando telnet. Es portable, es decir, puede ser llevado a cualquier plataforma informática. Está disponible en más de veinte plataformas diferentes incluyendo las distribuciones más utilizadas de Linux, sistema operativo Mac X, UNIX, y Microsoft Windows.

Es posible encontrar gran cantidad de software desarrollado sobre MYSQL o que soporte MYSQL. En concreto son de destacar diferentes aplicaciones open source para la administración de base de datos a través de un servidor web.

2.2.15 Framework Django

Según la definición por Pablo Bueno (2018).

Django es un framework web de alto nivel que permite el desarrollo rápido de sitios web seguros y mantenibles. Desarrollado por programadores experimentados, Django se encarga de gran parte de las complicaciones del desarrollo web, por lo que puedes concentrarte en escribir tu aplicación sin necesidad de reinventar la rueda. Es gratuito y de código abierto, tiene una comunidad próspera y activa, una gran documentación y muchas opciones de soporte gratuito y de pago.

Para la creación de sistemas web es crucial utilizar el framework que ofrezca las mejores ventajas, para efecto de este estudio el framework que será utilizado será Django. Los motivos principales para usar Django son:

- Con Django puedes construir una aplicación muy buena en poco tiempo.
- Existen muchos módulos de la comunidad, para consultas relacionadas con su integración con Python
- Implementa por defecto varias medidas de seguridad, las más clásicas, para que no haya SQL Injection, no haya Cross site request forgery (CSRF) o no haya Clickjacking por JavaScript.

En un principio Django inició siendo un Framework para almacenar noticias por sitios de prensa, blogs y este estilo de webs, pero con el tiempo su evolución ha permitido realizar muchos avances, es por ello que es uno de los mejores frameworks para poder realizar una integración de inteligencia artificial con un sistema web.

2.3 Bases Legales

Son las leyes que sostiene de forma legal el desarrollo del proyecto.

La Ley de Protección de Datos Personales (2021) establece una serie de principios y disposiciones para proteger los datos personales de los ciudadanos venezolanos, incluyendo los datos que se recopilan y utilizan en los sistemas web.

Los artículos más relevantes de la ley en este sentido son los siguientes:

- **Artículo 1:** La ley establece que su objeto es "garantizar el ejercicio del derecho a la protección de datos personales, que incluye el acceso y decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección".
- **Artículo 4:** La ley define los datos personales como "toda información o dato de cualquier tipo sobre una persona física identificada o identificable".
- **Artículo 5:** La ley establece que los datos personales deben ser tratados de manera lícita, leal y transparente.
- **Artículo 6:** La ley establece que los datos personales deben ser tratados de manera adecuada, pertinente y no excesiva.
- **Artículo 7:** La ley establece que los datos personales deben ser exactos y actualizados.
- **Artículo 8:** La ley establece que los datos personales deben ser conservados por un plazo no superior al necesario para los fines para los cuales se hubieren recopilado.
- **Artículo 9:** La ley establece que los datos personales deben ser protegidos contra el acceso no autorizado, la alteración, la pérdida y el uso, tratamiento o divulgación no autorizados.
- **Artículo 10:** La ley establece que los titulares de los datos personales tienen derecho a acceder, rectificar, cancelar y oponerse al tratamiento de sus datos personales.
- **Artículo 11:** La ley establece que los responsables del tratamiento de datos personales deben cumplir con una serie de obligaciones, incluyendo la obligación de informar a los titulares de sus datos personales sobre el tratamiento de sus datos personales.

La Ley Habilitante para la Promoción de Inversiones y el Desarrollo Económico de la República Bolivariana de Venezuela de 2021 incentiva a las inmobiliarias a usar sistemas web en los siguientes artículos:

- **Artículo 1, numeral 4:** Autoriza al Ejecutivo Nacional para dictar medidas "que permitan la inversión en la incorporación de tecnologías innovadoras, tales como la inteligencia artificial, la robótica, la impresión 3D, la realidad aumentada y virtual, la nanotecnología, la biotecnología, la fotónica, la computación cuántica y la bioinformática, entre otras, en los procesos productivos, de comercialización y de distribución de bienes y servicios".
- **Artículo 2, numeral 11:** Autoriza al Ejecutivo Nacional para dictar medidas "que incentiven la innovación, la investigación y el desarrollo tecnológico en los sectores productivos, de comercialización y de distribución de bienes y servicios".
- **Artículo 3, numeral 17:** Autoriza al Ejecutivo Nacional para dictar medidas "que promuevan la creación de redes de empresas, la asociatividad y la cooperación entre empresas públicas, privadas y mixtas, para el desarrollo de proyectos de inversión y el fortalecimiento de la competitividad".

La Ley de Propiedad Intelectual podría proteger los derechos de propiedad intelectual de los desarrolladores de sistemas web con inteligencia artificial. Estos derechos podrían incluir derechos de autor, patentes o marcas comerciales.

La Ley de Protección de Datos Personales podría proteger los datos personales de los usuarios de sistemas web con inteligencia artificial. Estos datos podrían incluir información sobre el nombre, la dirección, el correo electrónico y los números de teléfono de los usuarios.

2.4 Definición de términos básicos

- **Algoritmo:** Es un conjunto de instrucciones o reglas definidas y no-ambiguas, ordenadas y finitas que permite, típicamente, solucionar un problema, realizar un cómputo, procesar datos y llevar a cabo otras tareas o actividades.
- **Base de datos:** Es una herramienta para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas. Muchas bases de datos comienzan como una lista en una hoja de cálculo o en un programa de procesamiento de texto.
- **Framework:** Es un conjunto de reglas y convenciones que se usan para desarrollar software de manera más eficiente y rápida. Estos marcos de trabajo se emplean para ahorrar tiempo y esfuerzo en el desarrollo de aplicaciones, ya que proporcionan una estructura básica que se puede utilizar como punto de partida.

- **Frontend:** Es la parte del desarrollo web que se dedica a la parte frontal de un sitio web, en pocas palabras del diseño de un sitio web, desde la estructura del sitio hasta los estilos como colores, fondos, tamaños hasta llegar a las animaciones y efectos.
- **Inteligencia Artificial:** Es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano. Una tecnología que todavía nos resulta lejana y misteriosa, pero que desde hace unos años está presente en nuestro día a día a todas horas.
- **Inmobiliaria:** Un agente inmobiliario se encarga de ofrecer servicios de gestión, asesoramiento y mediación en operaciones inmobiliarias relacionadas con la compraventa, alquiler, permuta o cesión de inmuebles.
- **Lenguaje de Programación:** Se conoce como lenguaje de programación a un programa destinado a la construcción de otros programas informáticos. Su nombre se debe a que comprende un lenguaje formal que está diseñado para organizar algoritmos y procesos lógicos que serán luego llevados a cabo por un ordenador o sistema informático, permitiendo controlar así su comportamiento físico, lógico y su comunicación con el usuario humano.
- **Sitio Web:** Es un conjunto de páginas web que están conectadas entre sí y se encuentran alojadas en un servidor web. Este espacio virtual es accesible para cualquier persona con conexión a internet, que lo visite por medio de un navegador web. Se compone de diferentes tipos de contenido, como texto, imágenes, videos y elementos interactivos.
- **Software:** Sistema que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hace posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware. La interacción entre el software y el hardware hace operativo un ordenador (u otro dispositivo), es decir, el software envía instrucciones que el hardware ejecuta, haciendo posible su funcionamiento.
- **Chatbot:** Es una aplicación que puede imitar una conversación real con un usuario con un lenguaje natural. Los Chatbots permiten una conversación vía texto o por métodos auditivos en páginas web, aplicaciones de mensajería, aplicaciones móviles o por teléfono. Los Chatbots pueden ser considerados como el portavoz de la inteligencia artificial (IA). Son una forma accesible de inteligencia artificial (IA) que comúnmente se utiliza en las

empresas de los departamentos de ventas y servicio, y en el mercado de dispositivos y aplicaciones para el consumidor.

- **Django:** Es un framework de desarrollo para Python que se emplea para la creación de páginas web. Se trata de una herramienta de código abierto y gratuita, con herramientas que se puede usar para el desarrollo fullstack de aplicaciones y páginas web, así como para el desarrollo de servidores.
- **Interfaz gráfica de usuario:** Es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, empleando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina o computador.
- **DialogFlow:** Es una plataforma de comprensión y mejora del lenguaje natural (CLN) basados en BERT que puede reconocer los Intents y el contexto de forma precisa y eficiente en los casos más prácticos y complejos. Esta plataforma se utiliza para diseñar e integrar interfaces de usuarios conversacionales en aplicaciones web, móviles, bots, sistemas de respuesta de voz interactivos y usos relacionados

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación:

Balestrini (2006) define "el marco metodológico como la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real". Por otra parte, Hurtado y Toro (2007) define "en el campo de la investigación, la metodología incluye los métodos, las técnicas, las tácticas, las estrategias y los procedimientos que utilizara el investigador para lograr los objetivos de su estudio. En este sentido, el presente capítulo se fundamenta en un marco metodológico, el cual define el uso de métodos, técnicas, instrumentos, estrategias y procedimientos a utilizar en el estudio que se desarrolla.

3.2 Tipo de investigación:

Según el libro titulado "Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales" de la UPEL (2016), cito:

Los Proyectos Especiales se describen como actividades que conducen a la creación de soluciones palpables para problemas demostrados o que satisfacen necesidades e intereses culturales. Esta categoría abarca la elaboración de libros de texto y materiales educativos de apoyo, el desarrollo de software, prototipos y productos tecnológicos en general, así como también la creación literaria y artística. Los estudiantes pueden optar por esta categoría cuando su trabajo esté directamente relacionado con las competencias profesionales requeridas por el programa de posgrado que están siguiendo o cuando esté contemplado en el plan de estudios correspondiente. En caso de dudas, corresponde al Consejo Técnico Asesor de Posgrado del Instituto atender y resolver las consultas que se les presenten.

En todos los casos, los Proyectos Especiales deben incluir la justificación de la necesidad de su creación o la importancia de su contribución, según corresponda, así como la fundamentación teórica, la descripción de la metodología empleada y el resultado tangible del trabajo en su forma finalizada. Para las Tesis Doctorales, solo se considerarán los Proyectos Especiales que cuenten con un diseño de investigación sólido, se deriven de

aportes conceptuales originales por parte del estudiante y el resultado concreto se destaque por su valor innovador significativo.

Por esta razón, la labor de investigación se clasifica como un "Proyecto Especial" debido a que su objetivo principal es desarrollar un Sistema Web para la gestión de procesos en las empresas inmobiliarias con inteligencia artificial de Valencia, Estado Carabobo.

3.3 Diseño de investigación:

Según lo señalado por Balestrini (2006) el diseño de investigación es "un plan global de investigación que integran de un modo coherente y adecuadamente correcto, técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos", tiene como objetivo según Sabino (2007) "proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo.

Para el siguiente trabajo de investigación, se usó un enfoque de investigación de campo. Según la definición de Arias (2006), la investigación de campo implica "la recopilación de datos directamente de los sujetos investigados o del entorno donde ocurren los acontecimientos (datos primarios), sin modificar o controlar ninguna variable". Por lo tanto, en este trabajo de investigación, se utilizó métodos como encuestas, entrevistas no estructuradas y observaciones directas para recopilar datos. Estos datos se examinaron, analizaron y almacenaron en una base de datos sin ser alterados por los investigadores, a diferencia de lo que sucede en las investigaciones experimentales.

3.4 Nivel de investigación:

Según Arias (2012), el nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con el que se aborda un fenómeno u objeto de estudio. Este autor señala, que existen tres tipos o niveles de investigación, tales como, la investigación exploratoria, la cual se efectúa sobre un tema u objeto poco conocido o estudiado, donde sus resultados constituyen un nivel superficial de conocimientos; la investigación descriptiva, la cual consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento, en la cual sus resultados están ubicados en un nivel intermedio.

Seguidamente, el autor agrega otro tipo o nivel de investigación, denominado investigación explicativa, la cual se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el

establecimiento de relaciones causa-efecto. Los resultados y conclusiones para este tipo de investigación, constituyen el nivel más profundo de conocimientos.

Este estudio se clasifica como tipo descriptivo, dado que se centra en la recopilación y análisis de datos esenciales para la utilización de un sistema de inteligencia artificial que evaluará de manera eficaz la gestión de procesos inmobiliarios

3.5 Población y muestra:

Para Arias (2006) el término "población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio". Del mismo modo, el autor mencionado define la población finita como la agrupación en la que se presenta la cantidad de unidades que la integran y a su vez se tiene un registro documental de dichas unidades. Además, Méndez (2004) identifica, "la población es el número de personas a las cuales se les puede solicitar información relevante para el cumplimiento y alcances del estudio, tomando en cuenta sus características y/o perfiles".

Según Tamayo y Tamayo (2012), afirma que la muestra "es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico"

Para esta investigación, la población está compuesta por todos los sistemas web utilizados en las empresas inmobiliarias. La muestra, por otro lado, se refiere a un subconjunto específico de los sistemas web que realizan procesos de gestión interna dentro de las empresas inmobiliarias.

3.6 Técnicas de recolección de datos:

Las técnicas de recolección de datos según Arias (2006) son las distintas formas o maneras de obtener la información, el mismo autor señala que los instrumentos son medios materiales que se emplean para recoger y almacenar datos

3.6.1 Instrumento de recolección de datos:

Para Palella y Martins, (2017), es cualquier recurso del cual pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. En cada instrumento concreto pueden distinguirse dos aspectos diferentes: una forma y un contenido.

3.6.2 Encuesta

Según Pardinás (1991), la encuesta es un sistema de preguntas que tiene como finalidad obtener datos para una investigación. También resulta ser un eficaz auxiliar en la observación científica. Esta técnica uniformiza la técnica de la observación, también permite aislar ciertos problemas que nos interesan.

Se elaboró un cuestionario que aborde los aspectos clave de la gestión de procesos en las empresas inmobiliarias y la integración de la inteligencia artificial. El cuestionario se enviaría a los representantes de las cuatro empresas seleccionadas, y se les pediría que lo completaran. Dependiendo de la preferencia de las empresas, la encuesta podría ser administrada de forma presencial, por correo electrónico o mediante plataformas en línea.

Es importante asegurarse de que la encuesta aborde los mismos temas y aspectos relevantes para garantizar la coherencia y la comparabilidad de los datos recopilados. Una vez recopilados los datos de la muestra de cuatro empresas, se pueden analizar y utilizar para obtener conclusiones y resultados en el trabajo de grado sobre el sistema web para la gestión de procesos en empresas inmobiliarias con inteligencia artificial en Valencia Estado Carabobo, Venezuela.

3.7 Validación y confiabilidad del instrumento

3.7.1 Validación

Según Chávez (2001) la validez "Es la eficacia con que un instrumento mide lo que se pretende". Por su parte, Hernández y otros (2003), define la validez como el grado en que un instrumento realmente pretende medir la validez. Lo cual permite concluir que la validez de un instrumento se encuentra relacionada directamente con el objetivo del instrumento.

Para este trabajo, se utilizó una encuesta para asignar un valor porcentual a cada una de las respuestas. Esto permitirá evaluar las variables relevantes, corroborar la información relacionada con el problema planteado y obtener el juicio de tres (03) expertos en el campo de la ingeniería. Esto es necesario debido a la presencia de varios factores difíciles de controlar que pueden afectar la confiabilidad de las preguntas, por lo tanto, es esencial llevar a cabo una adecuada validación del instrumento.

3.7.2 Confiabilidad

Según Hernández y otros (2003), "la confiabilidad de un instrumento de medición se determina mediante diversas técnicas, y se refieren al grado en la cual su aplicación repetida al mismo sujeto produce iguales resultados".

Adicionalmente exponen que "existen diversos procedimientos para calcular la confiabilidad de un instrumento de medición. Todos utilizan fórmulas que producen coeficientes de confiabilidad y que pueden oscilar entre 0 (significa nula confiabilidad) y 1 (representa un máximo de confiabilidad), es decir, cuanto más se acerque a cero (0) mayor error habrá en la medición".

En el contexto de la investigación que se presentará, se llevó a cabo la identificación del problema mediante una encuesta. Se diseñaron preguntas dicotómicas que se repitieron y se utilizaron sinónimos con el fin de obtener resultados consistentes y asegurar que la validez sea coherente, garantizando así el nivel necesario de confiabilidad. Por lo cual ya que se trata de preguntas cerradas o dicotómicas se utilizó la fórmula de Kuder Richardson para calcular la confiabilidad.

Coefficiente de Kuder Richardson:

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{s^2} \right] \quad (h)$$

Donde:

K = Es el número de preguntas o ítem.

P = Porcentaje de personas que responden SI a cada ítem.

Q = Porcentaje de personas que responden NO a cada ítem.

σ =Varianza total del instrumento

Rangos para interpretar el coeficiente de confiabilidad de Kuder Richardson:

<i>KR-20</i>	Magnitud
0,9 a 1,00	Excelente
0,8 a 0,9	Buena
0,7 a 0,8	Aceptable
0,6 a 0,7	Débil
0,5 a 0,6	Pobre
< 0,5	Inaceptable

Cuadro Nro. 1 Fuentes: Salazar y Rodríguez (2023)

3.8 Fases de la investigación

El desarrollo del sistema actual se ha planificado siguiendo la metodología XP, que Kent Beck (1999) define como "un enfoque destacado en el ámbito de la ingeniería de software dentro de los procesos ágiles de desarrollo. Se diferencia de las metodologías tradicionales en su mayor énfasis en la adaptabilidad en lugar de la previsibilidad. Esta metodología se aplica de manera dinámica a lo largo del ciclo de vida del software y puede ajustarse a los cambios en los requisitos. Pone un énfasis significativo en los individuos y sus interacciones, por encima de los procesos y las herramientas.

Fase I: Diagnóstico de las necesidades y requerimientos específicos de las empresas inmobiliarias de Valencia, Estado Carabobo, en cuanto a la gestión de múltiples inmuebles y la automatización de procesos.

En esta etapa inicial, se realiza un diagnóstico para entender las necesidades específicas de las empresas inmobiliarias en Valencia, Estado Carabobo. El objetivo principal es identificar los desafíos y requerimientos relacionados con la gestión de múltiples propiedades y la automatización de procesos dentro de estas empresas.

Fase II: Determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema

Una vez comprendidas las necesidades, en esta fase se procede a determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Esto significa definir qué funciones debe cumplir el sistema (requisitos funcionales) y qué características o restricciones adicionales deben considerarse (requisitos no funcionales), como la seguridad, el rendimiento y la escalabilidad.

Fase III: Diseño una interfaz intuitiva y amigable para la plataforma de bienes y raíces que permita a los agentes inmobiliarios administrar sus tareas diarias de manera eficiente.

Luego de establecer los requisitos, se procede al diseño de la interfaz de usuario. En esta fase, se crea una interfaz intuitiva y fácil de usar para la plataforma de bienes raíces. El objetivo es permitir que los agentes inmobiliarios administren sus tareas de manera eficiente, lo que incluye la navegación y la interacción con el sistema.

Fase IV: Codificación del sistema impulsado por inteligencia artificial que brinde recomendaciones y proporcione información precisa y actualizada a los agentes y administradores de las empresas inmobiliarias.

En esta etapa, se realiza la codificación del sistema. Se desarrolla la plataforma utilizando tecnologías, programación y, según se menciona, inteligencia artificial. El sistema se diseña para proporcionar recomendaciones y entregar información precisa y actualizada a los agentes y administradores de las empresas inmobiliarias.

Fase V: Realización de pruebas exhaustivas y correcciones de errores para asegurar la calidad y confiabilidad de la plataforma.

Finalmente, se llevan a cabo pruebas exhaustivas para garantizar la calidad y confiabilidad del sistema. Esto implica identificar y corregir errores o fallos en el software antes de que la plataforma se implemente y se utilice en la operación real de las empresas inmobiliarias. El objetivo es asegurarse de que el sistema funcione correctamente y cumpla con los requisitos establecidos en las fases anteriores.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

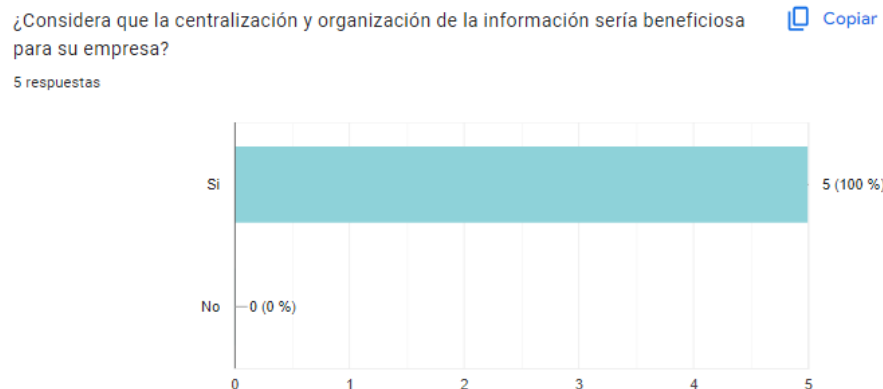
A fin de avanzar en el objetivo planteado para la presente investigación se procede a presentar los resultados de la aplicación del instrumento propuesto para este estudio (encuesta) y el análisis respectivo. El instrumento fue aplicado a 5 personas en 5 empresas diferentes, situado en la Ciudad de Valencia-Estado Carabobo, el cual consta de 10 preguntas, cuyas respuestas obtenidas fueron clasificadas y ordenadas con el propósito de facilitar su interpretación, y serán mostradas de forma porcentual para el presente análisis y construcción del proyecto.

En este orden de ideas, se presenta cada uno de los ítems que conforman el cuestionario para el personal y clientes de la empresa con sus respectivas respuestas y análisis.

4.1. Fase I. Diagnóstico de las necesidades y requerimientos específicos de las empresas inmobiliarias de Valencia, Estado Carabobo, en cuanto a la gestión de múltiples inmuebles y la automatización de procesos.

1. ¿Considera que la centralización y organización de la información sería beneficiosa para su empresa?

Figura 1: Gráfica Pregunta 1.



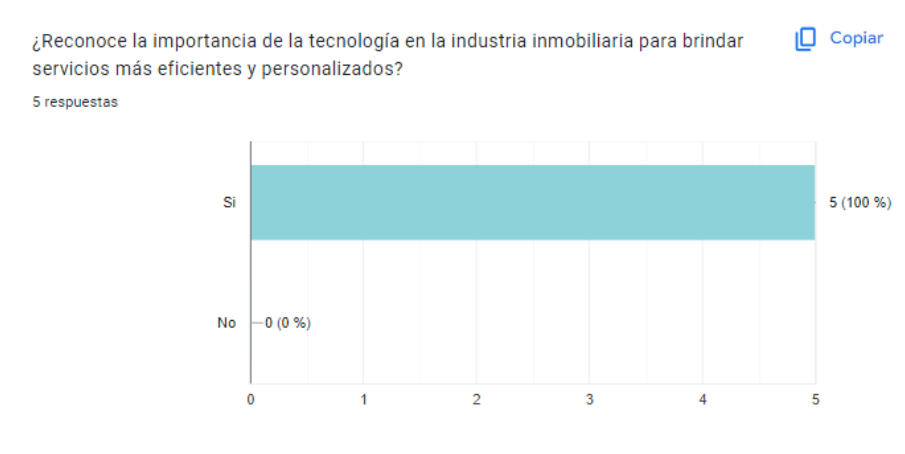
Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Breve análisis: En pocas palabras, la concentración y estructuración de los datos son aspectos clave para potenciar la productividad, ofrecer un servicio al cliente de calidad, facilitar la toma de

decisiones y cumplir con las regulaciones legales y de seguridad en una compañía del sector inmobiliario.

2. ¿Reconoce la importancia de la tecnología en la industria inmobiliaria para brindar servicios más eficientes y personalizados?

Figura 2: Gráfica Pregunta 2.

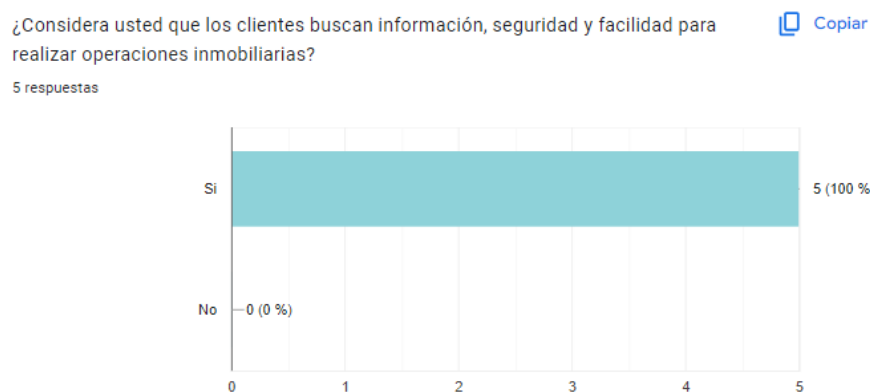


Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Breve análisis: La tecnología desempeña un papel crucial en el sector inmobiliario al posibilitar la creación de plataformas que brindan servicios más eficaces y personalizadas, lo cual mejora la experiencia tanto para los agentes de bienes raíces como para los posibles clientes.

3. ¿Considera usted que los clientes buscan información, seguridad y facilidad para realizar operaciones inmobiliarias?

Figura 3: Gráfica Pregunta 3.

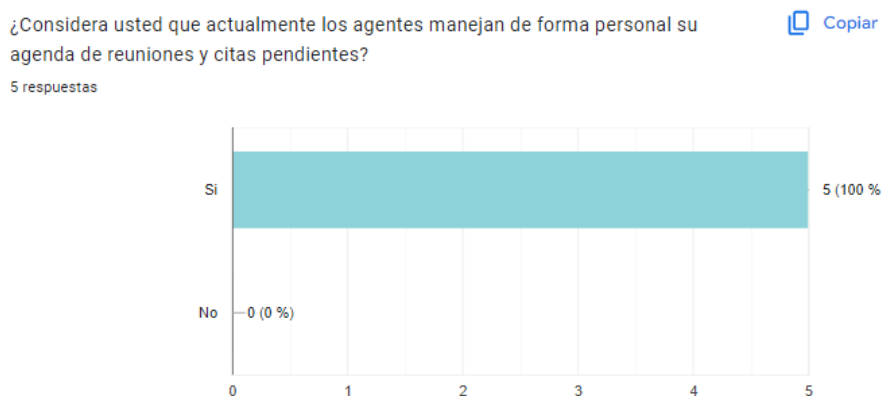


Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Breve análisis: Los consumidores buscan información detallada, confianza, facilidad en el proceso, transparencia y un servicio al cliente de calidad al llevar a cabo transacciones inmobiliarias en Venezuela. Aquellas empresas y profesionales del ámbito inmobiliario que puedan cumplir con estas expectativas tendrán mayores probabilidades de atraer y mantener a los clientes.

4. ¿Considera usted que actualmente los agentes manejan de forma personal su agenda de reuniones y citas pendientes?

Figura 4: Gráfica Pregunta 4.

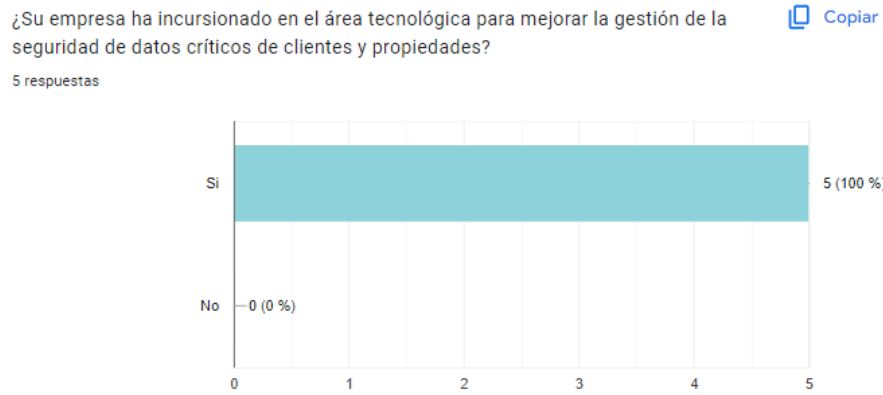


Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Breve análisis: Aunque algunos agentes inmobiliarios todavía optan por manejar sus horarios de manera convencional, ya sea mediante métodos manuales o basados en papel, cada vez es más común que utilicen herramientas tecnológicas para optimizar la eficiencia y la organización en la gestión de sus reuniones y compromisos futuros.

5. ¿Su empresa ha incursionado en el área tecnológica para mejorar la gestión de la seguridad de datos críticos de clientes y propiedades?

Figura 5: Gráfica Pregunta 5.

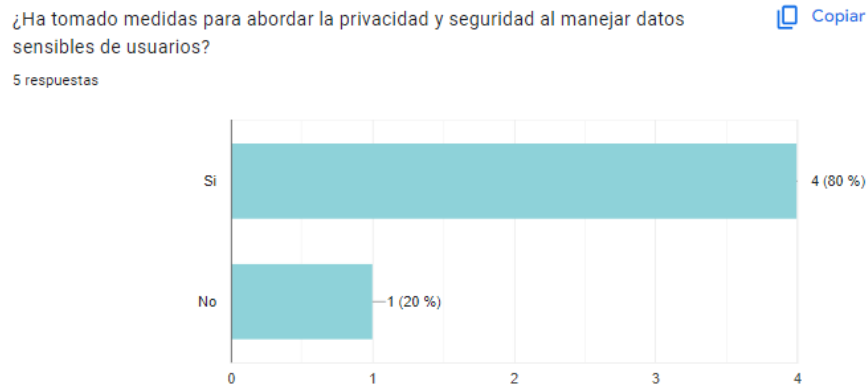


Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Breve análisis: Las compañías de bienes raíces en Venezuela y en todo el mundo están cada vez más conscientes de lo crucial que es proteger la información vital de sus clientes y propiedades, siendo así que están empleando tecnologías para fortalecer la seguridad en la gestión de estos datos.

6. ¿Su empresa ha incursionado en el área tecnológica para mejorar la gestión de la seguridad de datos críticos de clientes y propiedades?

Figura 6: Gráfica Pregunta 6.

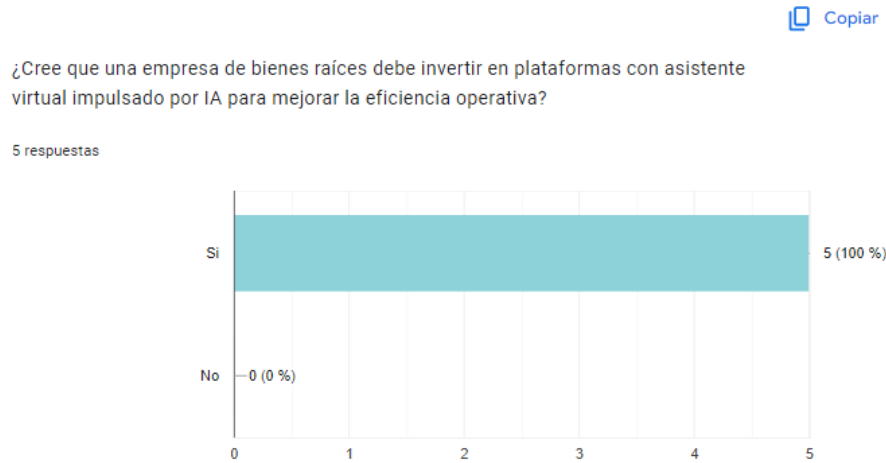


Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Breve análisis: La combinación de estas medidas puede ayudar a las empresas inmobiliarias a mejorar la gestión de la seguridad de datos críticos de clientes y propiedades, protegiendo así la información confidencial y fortaleciendo la confianza de los clientes en la empresa.

7. ¿Cree que una empresa de bienes raíces debe invertir en plataformas con asistente virtual impulsado por IA para mejorar la eficiencia operativa?

Figura 7: Gráfica Pregunta 7.

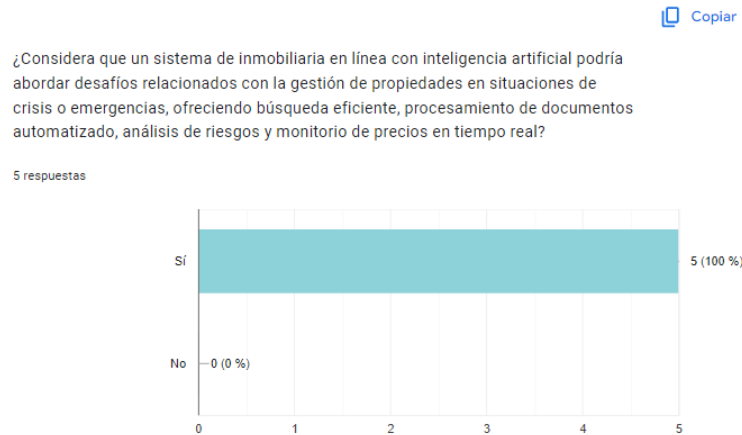


Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Breve análisis: Todas las inmobiliarias deberían invertir en plataformas con asistente virtual impulsado por IA para una buena estrategia inteligente para mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del cliente en una empresa de bienes raíces en Venezuela, lo que puede conducir a un mayor éxito y competitividad en el mercado.

8. ¿Considera que un sistema de inmobiliaria en línea con IA podría abordar desafíos relacionados con la gestión de propiedades en situaciones de crisis o emergencia, ofreciendo búsqueda eficiente, procesamiento de documentos automatizados, análisis de riesgo y monitoreo de precios en tiempo real?

Figura 8: Gráfica Pregunta 8.

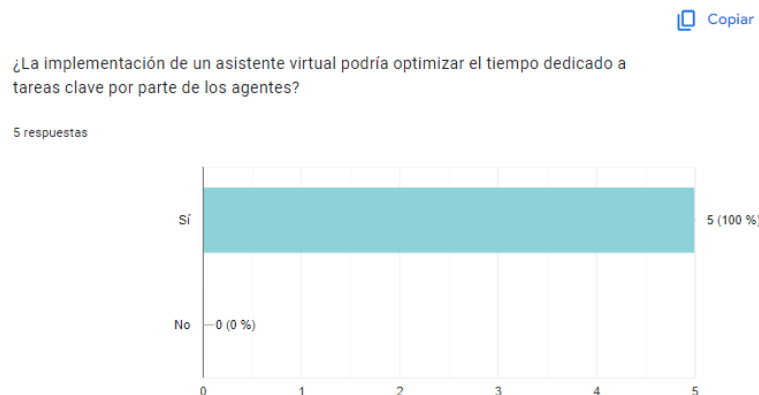


Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Breve análisis: Según las empresas inmobiliarias que encuestamos afirmaron que un sistema de inmobiliaria en línea con IA puede ser una herramienta invaluable en tiempos de crisis o emergencia, al ofrecer búsqueda eficiente, procesamiento de documentos automatizados, análisis de riesgo y monitoreo de precios en tiempo real. Esto puede ayudar a los clientes a navegar por situaciones desafiantes y tomar decisiones informadas sobre sus inversiones inmobiliarias.

9. ¿La implementación de un asistente virtual podría optimizar el tiempo dedicado a tareas clave por parte de los agentes?

Figura 9: Gráfica Pregunta 9.

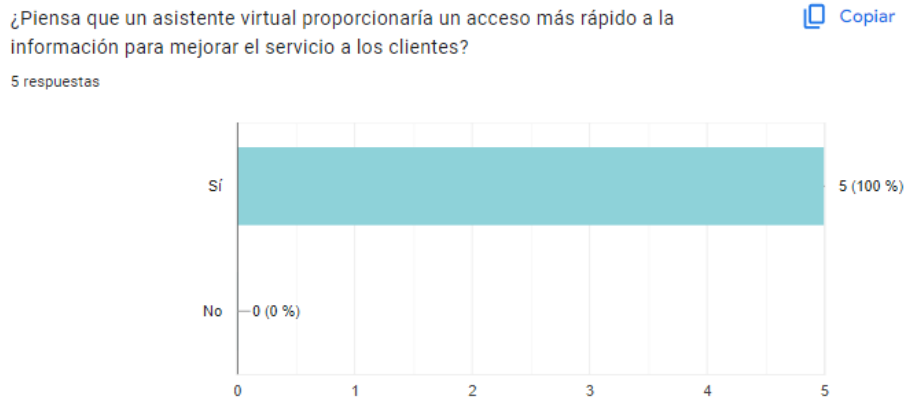


Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Breve análisis: según nuestros encuestados afirman que la implementación de un asistente virtual puede ser una herramienta poderosa para optimizar el tiempo dedicado a tareas clave por parte de los agentes inmobiliarios, permitiéndoles aumentar su productividad, mejorar la atención al cliente y tomar decisiones más informadas.

10. ¿Piensa que un asistente virtual proporcionaría un acceso más rápido a la información para mejorar el servicio a los clientes?

Figura 10: Gráfica Pregunta 10.



Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Breve análisis: En el mercado existente de las empresas inmobiliarias es importante tener acceso a un asistente virtual puede proporcionar un acceso más rápido a la información y mejorar significativamente el servicio a los clientes, lo que resulta en una experiencia mejorada y más satisfactoria.

4.2. Fase II. Determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema

4.2.1 Requerimientos Funcionales

- Registro de propiedades: El sistema debe permitir a los usuarios registrar nuevas propiedades en venta o alquiler, incluyendo detalles como ubicación, características, precio, etc.
- Búsqueda avanzada de propiedades: Los usuarios deben poder realizar búsquedas avanzadas de propiedades utilizando filtros como ubicación, tipo de propiedad, precio, número de habitaciones, etc.

- Asistente virtual de atención al cliente: El sistema debe contar con un asistente virtual impulsado por IA que pueda proporcionar información sobre propiedades, responder preguntas comunes de los clientes y guiarlos a través del proceso de búsqueda y compra/venta de propiedades.

4.2.2. Requerimientos No Funcionales

- Interfaz intuitiva: es un requisito clave para cualquier sitio web, especialmente para uno destinado a la gestión de procesos en empresas inmobiliarias con apoyo de IA.
- Seguridad y privacidad: El sistema debe garantizar la seguridad y privacidad de los datos sensibles de los clientes y las propiedades, utilizando medidas de cifrado, autenticación y control de acceso adecuadas.
- Escalabilidad: El sistema debe ser capaz de escalar para manejar un gran volumen de usuarios y propiedades a medida que la empresa crece y se expande.
- Disponibilidad: El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, con tiempos de inactividad mínimos para garantizar la accesibilidad constante para los usuarios.
- Rendimiento: El sistema debe tener un rendimiento óptimo, con tiempos de respuesta rápidos y una interfaz de usuario fluida, incluso bajo cargas de trabajo pesadas.
- Usabilidad: El sistema debe ser fácil de usar y navegar para los usuarios, con una interfaz intuitiva y funcionalidades claras y bien organizadas.
- Integración con sistemas externos: El sistema debe ser capaz de integrarse con otros sistemas externos, como plataformas de pago, servicios de mensajería, sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRM), etc.
- Soporte técnico: Se debe ofrecer un soporte técnico eficiente y receptivo para atender cualquier problema o consulta de los usuarios y brindar asistencia en tiempo hábil.

4.3 Fase III. Diseño una interfaz intuitiva y amigable para la plataforma de bienes y raíces que permita a los agentes inmobiliarios administrar sus tareas diarias de manera eficiente.

En esta fase de la investigación de acuerdo a los requerimientos funcionales y no funcionales que se definieron anteriormente para obtener los atributos que debe cumplir este sistema y siguiendo con las fases de la metodología XP, se realizó un diagrama de la arquitectura de la aplicación y diagrama de caso de uso para obtener de manera más eficaz el diseño y desarrollo de la misma y sea fácil de comprender.

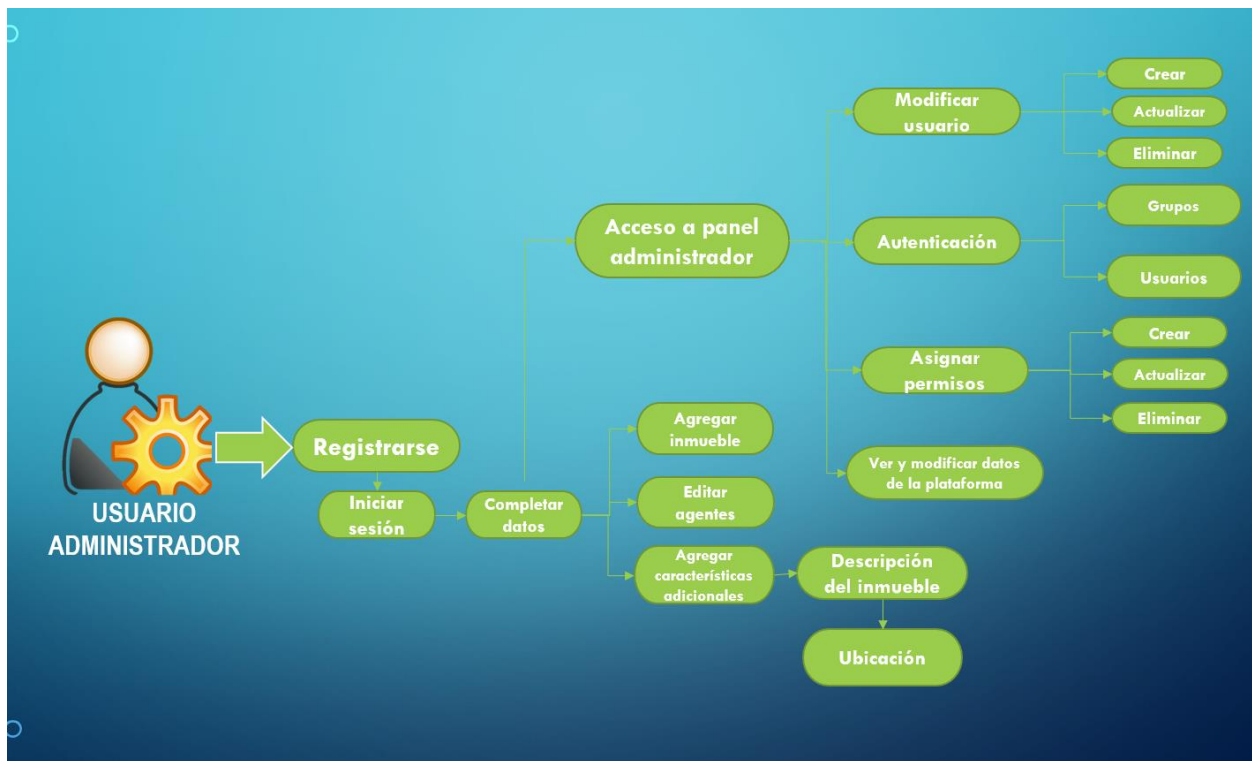
4.3.1. Actividad I: Diseño de casos de uso.

El diseño de casos de uso es una parte importante del proceso de desarrollo de software, especialmente en el marco de la ingeniería de requisitos. Los casos de uso son una forma de capturar los requisitos funcionales del sistema desde la perspectiva del usuario.

Aquí se presenta la manera en que estaría diseñado el uso para el sistema de gestión de propiedad inmobiliaria.

Diagrama de caso de uso (administrador)

Figura 11. Diagrama de caso de uso (administrador)



Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

4.3.2. Actividad II: Descripción de casos de uso.

Las acciones que se podrán hacer en la plataforma *Web*, corresponden a la participación de los asesores que harán actividad de la funcionalidad del mismo. A continuación, se representarán dichos actores con su flujo de datos.

Tabla 1. Caso de Uso (Registrar usuario).

Iniciar Sesión	
Actor: Administrador, Usuario, empresa	
Objetivo: Ingresar al sistema web	
Precondición: Estar registrado en el sistema	
Flujo normal: <ul style="list-style-type: none"> • Entrar al inicio del sistema • Seleccionar Registrarse • Seleccionar Inicio de Sesión. • Completar datos • Presionar el botón para iniciar sesión. • Entrada al sistema. 	Flujo alterno: <ul style="list-style-type: none"> • Los datos ingresados son inválidos. • Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error. • No permite iniciar sesión hasta ingresar datos correctos.
Postcondición: Se accede a la página web y el usuario del asesor	

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Tabla 2. Caso de Uso (Completar datos de Usuario).

Completar Datos de Usuario	
Actor: Administrador, Usuario, empresa	
Objetivo: Completar datos de un usuario	
Precondición: Iniciar sesión e ingresar al perfil de usuario.	
Flujo normal: <ul style="list-style-type: none"> • Entrar al inicio del sistema. • Iniciar sesión con cuenta correspondiente. • Ingresar al perfil del usuario. 	Flujo alterno: <ul style="list-style-type: none"> • Los datos ingresados son inválidos. • Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error.

<ul style="list-style-type: none"> • Presionar el botón de completar datos. • Llenar el formulario con los datos requeridos. • Presionar el botón Completar datos. • Se regresa al perfil de usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • No permite completar los datos del usuario.
Postcondición: Se completan los datos de usuario del asesor.	

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Tabla 6. Caso de Uso (Editar Perfil de Usuario del asesor).

Editar perfil de Usuario del asesor	
Actor: Administrador, Usuario, empresa	
Objetivo: Completar datos de usuario del asesor	
Precondición: Iniciar sesión e ingresar al perfil de usuario del asesor de inmueble.	
Flujo normal: <ul style="list-style-type: none"> • Entrar al inicio del sistema. • Iniciar sesión con la cuenta correspondiente. • Ingresar al perfil del asesor. • Presionar el botón de Editar perfil. • Llenar el formulario con los datos requeridos del nuevo asesor. • Presionar el botón Editar. • Se regresa al perfil de usuario. 	Flujo alterno: <ul style="list-style-type: none"> • Los datos ingresados son inválidos. • Se genera un mensaje de alerta debajo del campo erróneo e indicando el error. • No permite completar los datos del asesor de inmueble.
Postcondición: Actualizar datos existentes.	

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

4.3.4. Actividad III: Modelo de bases de datos.

Determinando los actores del sistema y sus casos de uso de nuestro sistema, se diseña el modelo de bases de datos, en este caso se determinó un modelo de dato relacional SQL y se ha usado la herramienta gestora de datos MySQL Workbench, el cual es una representación gráfica de como

Esquema básico del diseño de la interfaz

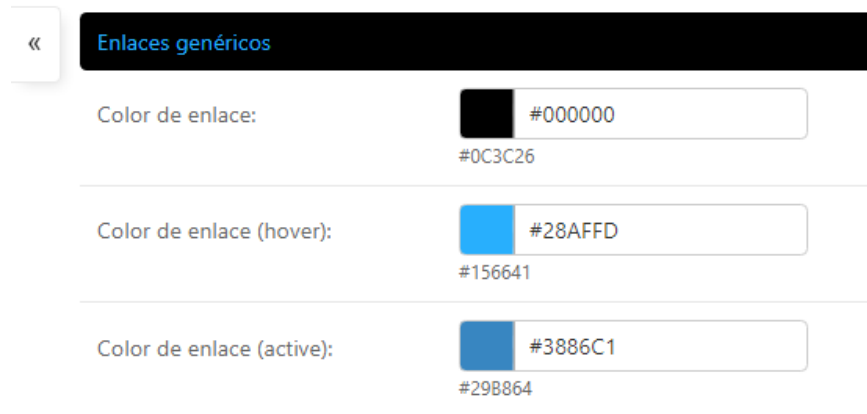
Figura 13. Esquema básico del diseño de la interfaz



Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Paleta de colores

Figura 14. Paletas de colores generado por el sistema.



Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

4.4. Fase IV: Codificación del sistema impulsado por inteligencia artificial que brinde recomendaciones y proporcione información precisa y actualizada a los agentes y administradores de las empresas inmobiliarias.

Este proceso proporcionará una base sólida para crear un sistema impulsado por IA que brinde recomendaciones y proporcione información precisa y actualizada a los agentes y administradores de las empresas inmobiliarias. Por eso mismo proporcionamos las capturas de pantalla de nuestro sistema web con inteligencia artificial distribuida por phpMyAdmin, perfil de usuario, pestaña de inicio de sesión, destino inmobiliarios, y acceso de inicio de sesión como registro al asesor.

Le presentamos las siguientes imágenes de este proceso.

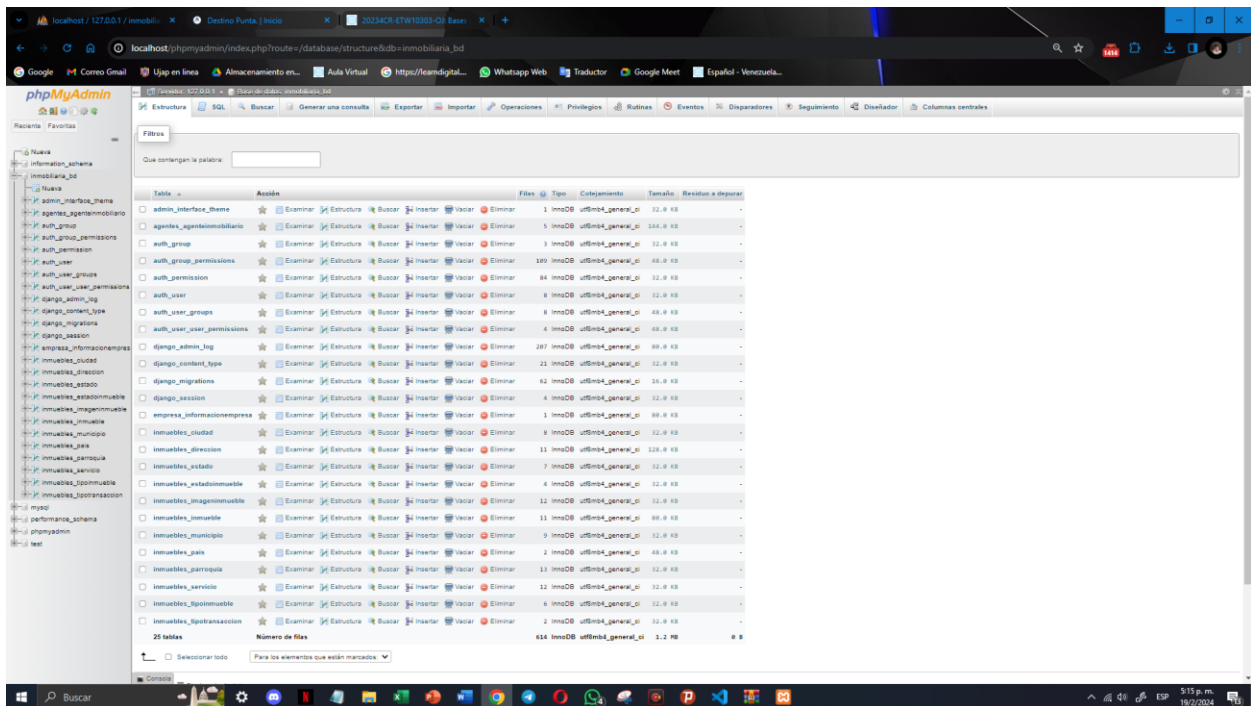


Figura 15: Utilización de phpMyAdmin para la creación de la base de datos.

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

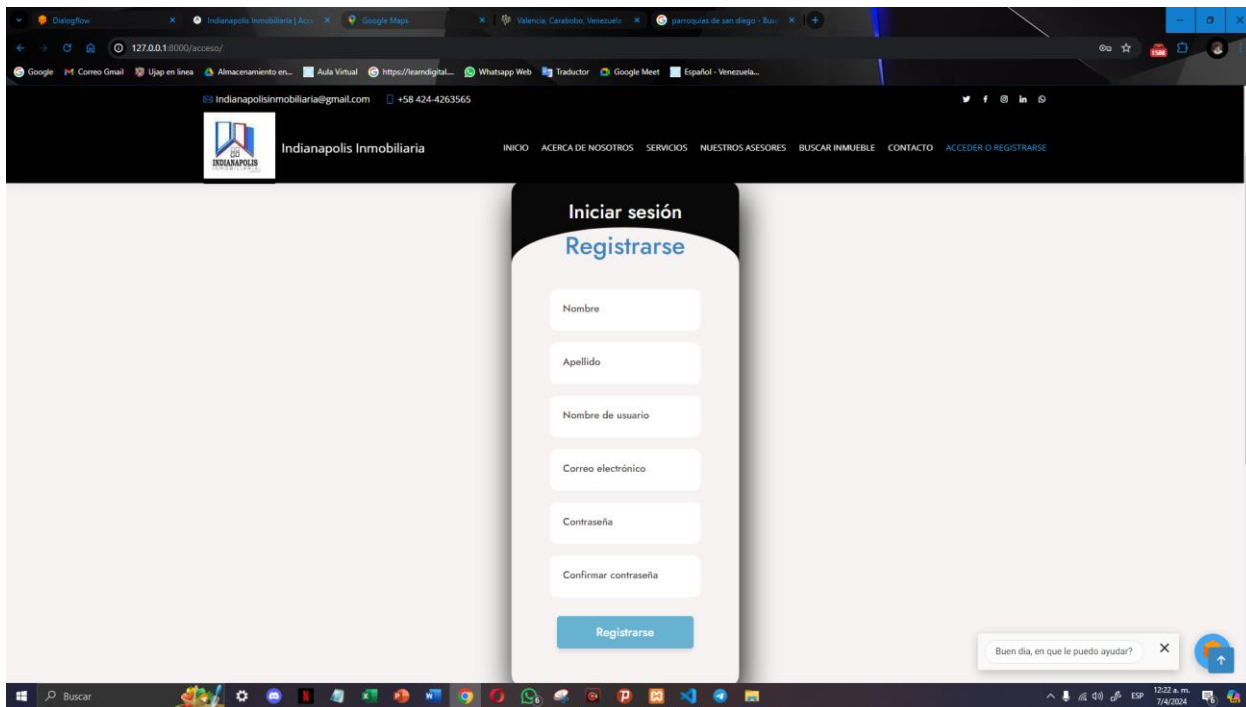


Figura 16: Captura de pantalla del registro de inicio de sesión para los usuarios
Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

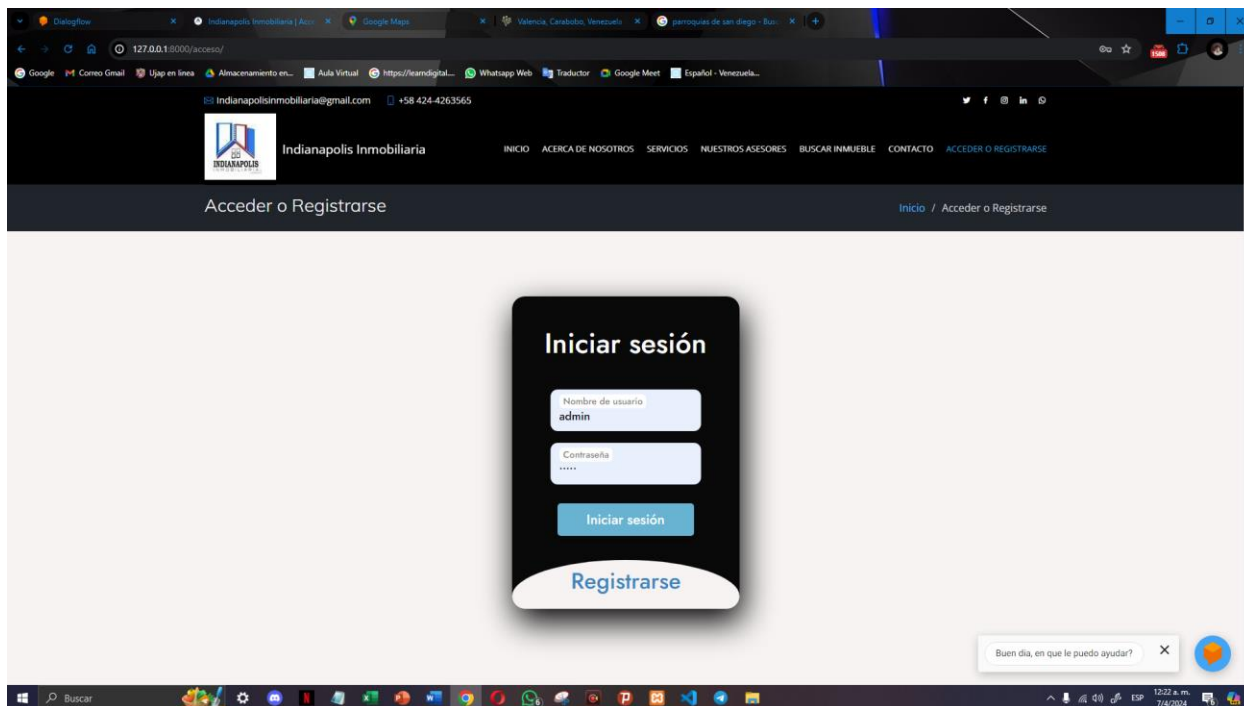


Figura 17: Captura de pantalla de inicio de sesión para los usuarios registrados
Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

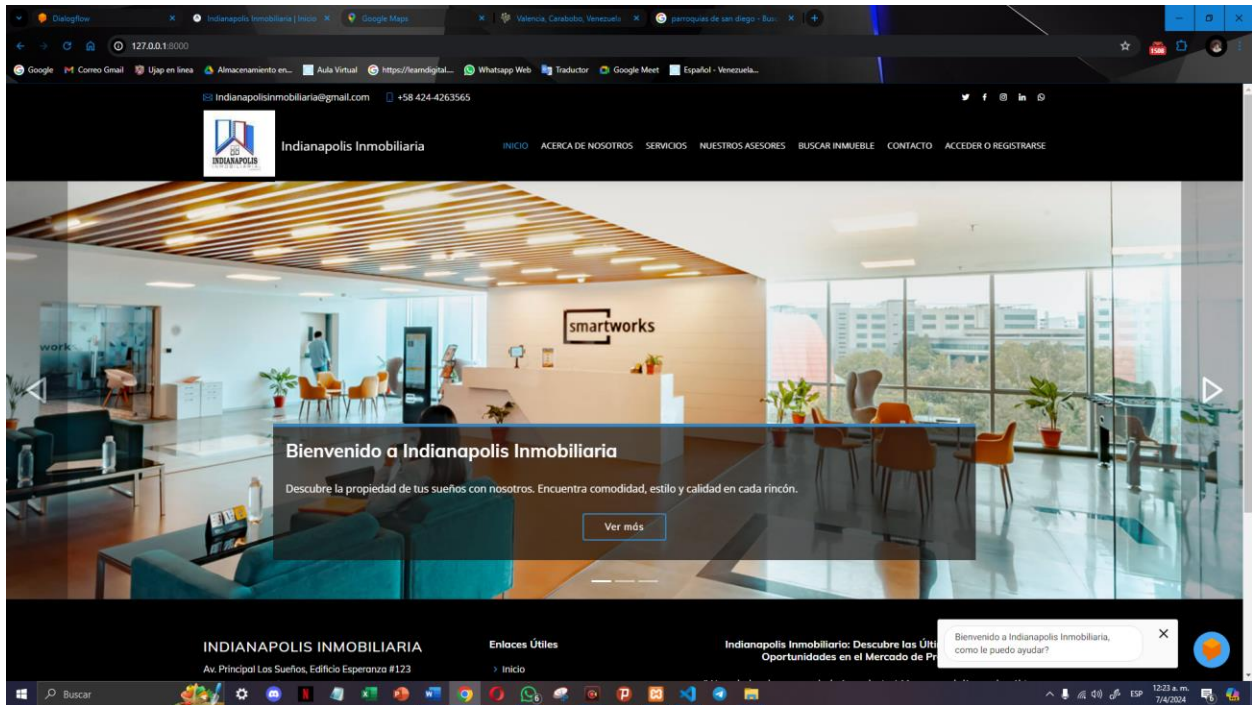


Figura 18: Captura de pantalla de inicio del programa web, al darle click a “Ver más” se dirigirá a “Buscar inmueble” en la parte inferior del sistema se encuentra los enlaces útiles de navegación, la ubicación de la empresa, el teléfono, el correo, los botones para las redes sociales y en la esquina inferior derecha se encuentra el botón del asistente virtual para interactuar con el chatbot

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

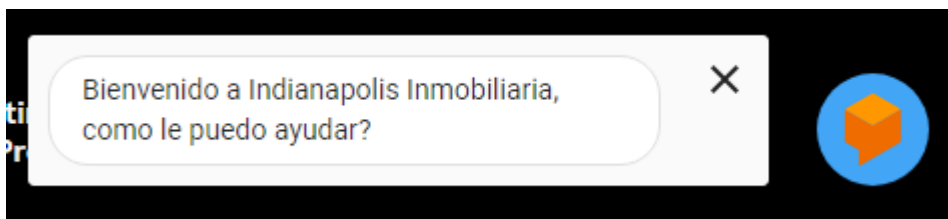


Figura 19: Botón del asistente virtual con inteligencia artificial

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

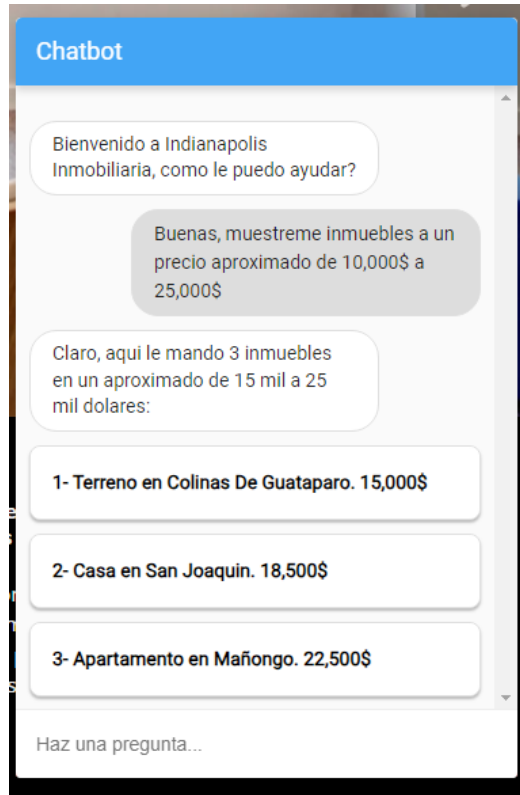


Figura 20: Interacción con el chatbot, al realizarle preguntas el asistente virtual responde con ubicaciones dentro del sistema

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

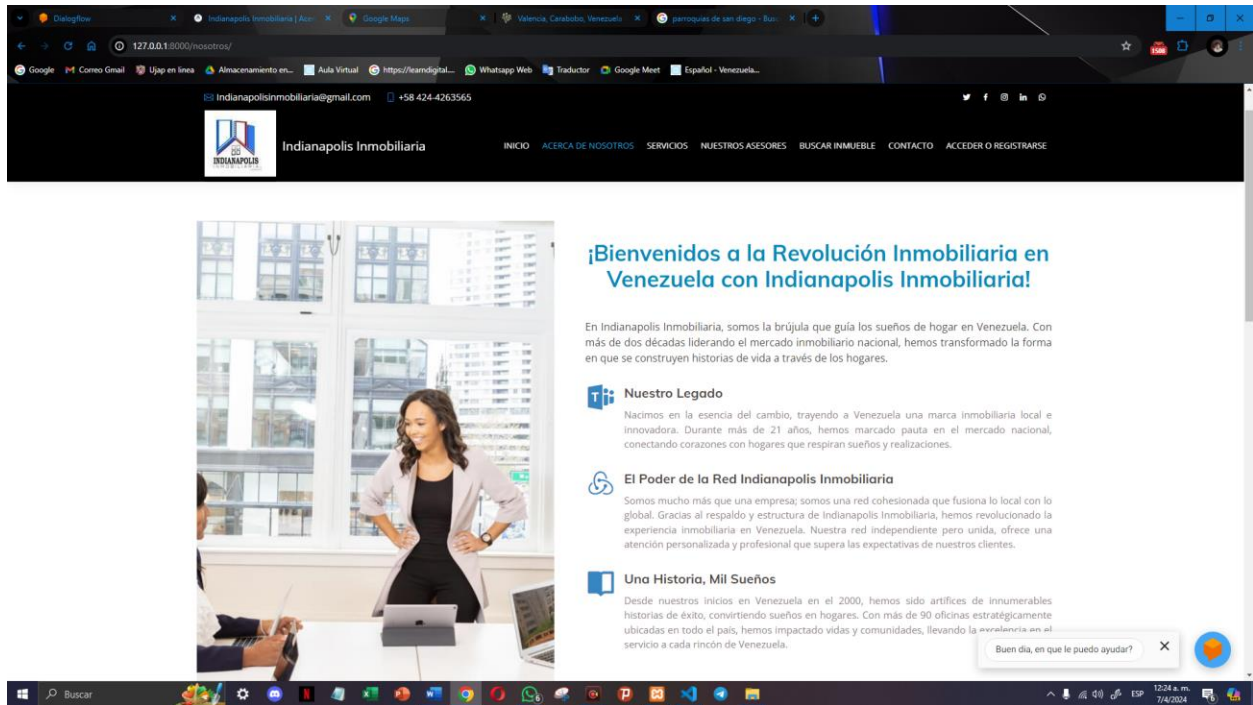


Figura 21: Captura de pantalla sobre información de la empresa mostrando la descripción de la empresa, la meta, los valores, la misión y la visión

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

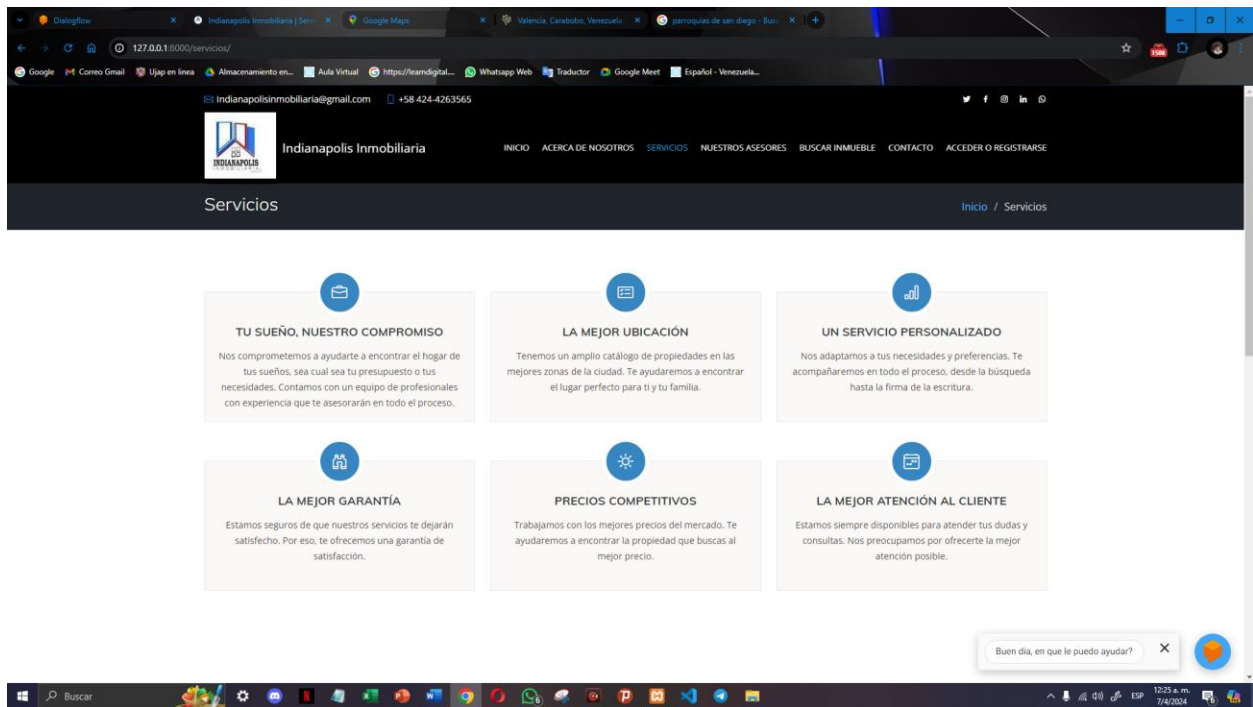


Figura 22: Captura de pantalla sobre nuestros servicios mostrando lo que ofrece la empresa y la experiencia

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

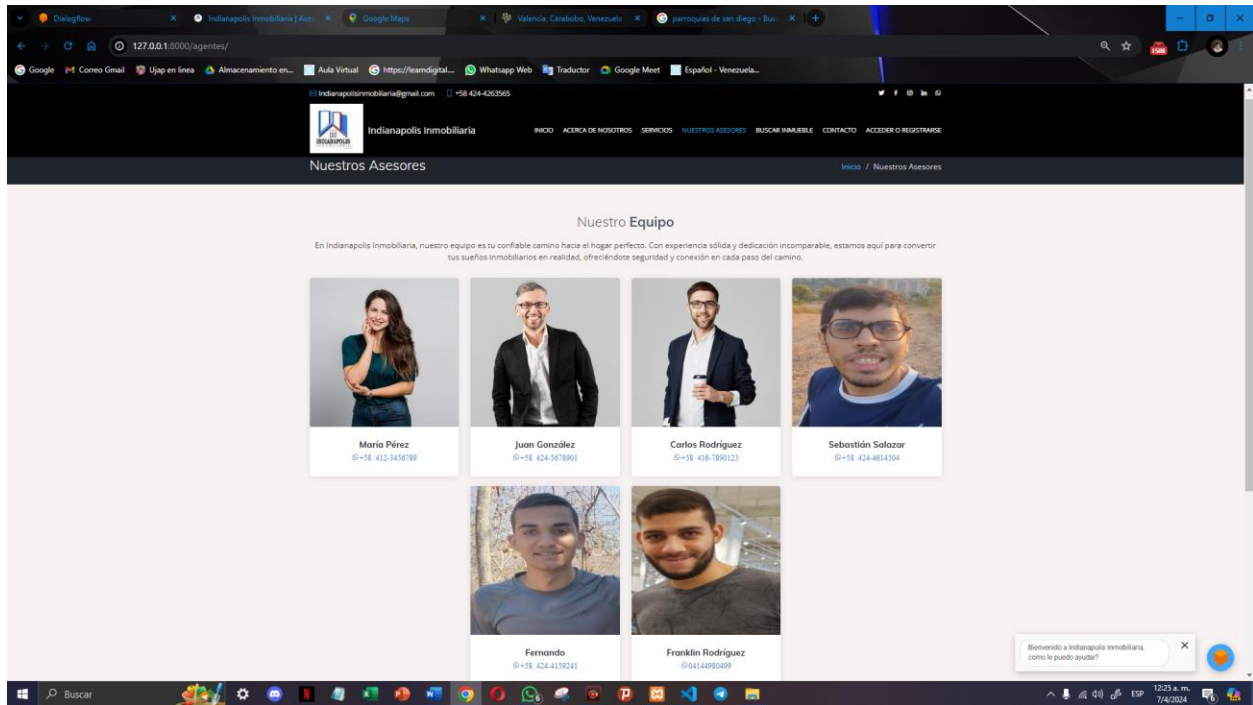


Figura 23: Captura de pantalla sobre nuestro equipo de asesores, cuando un administrador registra un asesor aparecerán en la lista del equipo de asesores
Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

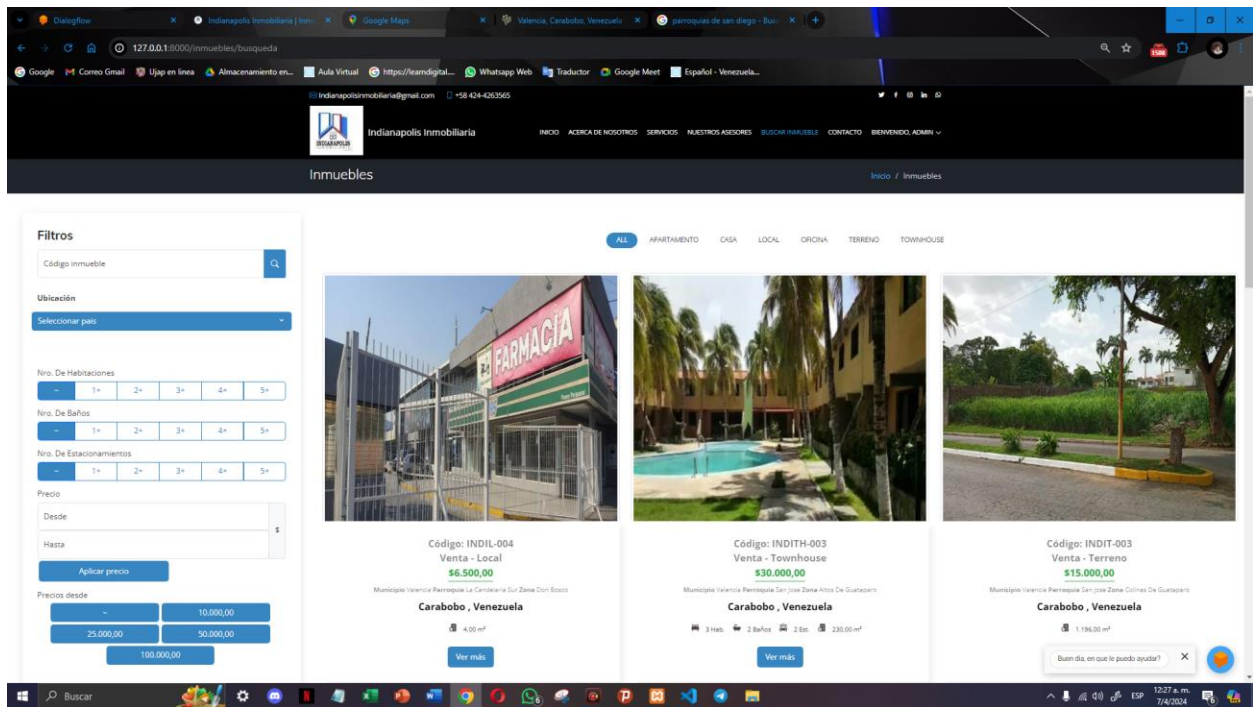


Figura 24: Captura de pantalla búsqueda de inmuebles, ahí se encuentra una barra de filtros, al seleccionar el país aparecerá la barra de seleccionar el estado, luego el municipio, la parroquia y la zona ubicada

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

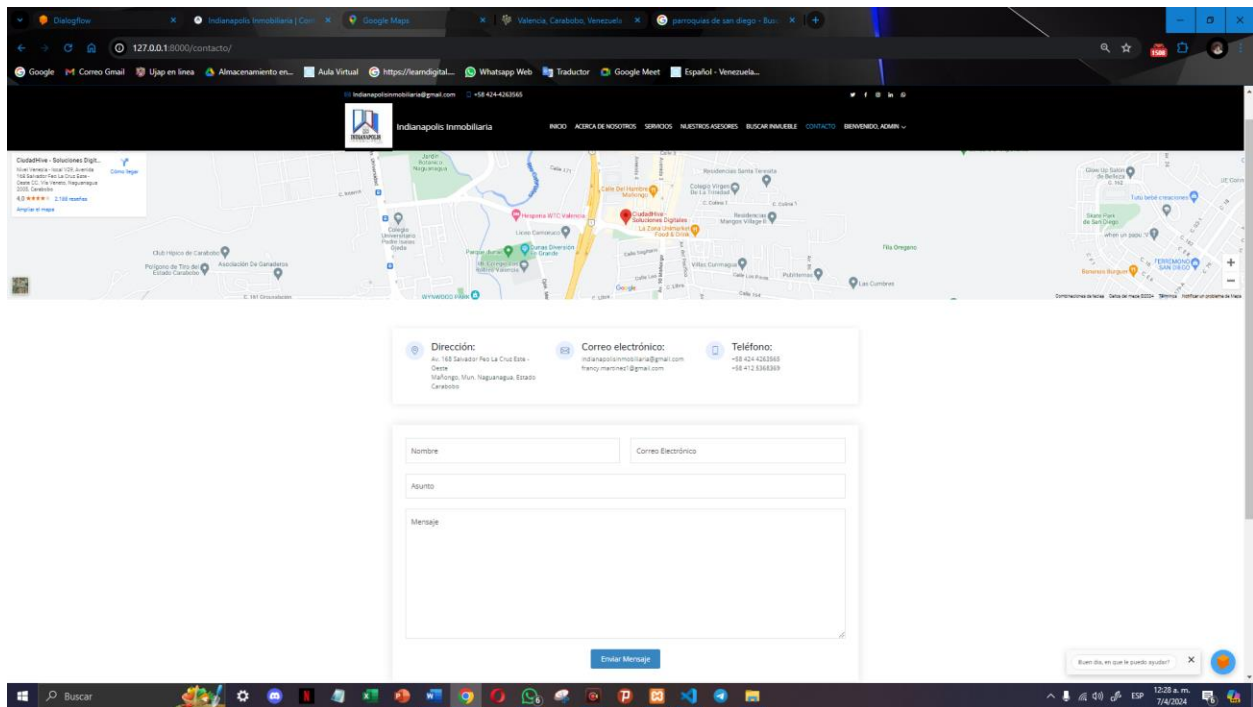


Figura 25: Captura de pantalla del contacto de la empresa, ahí también se puede enviar consultas a la empresa por si el cliente tiene preguntas.

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

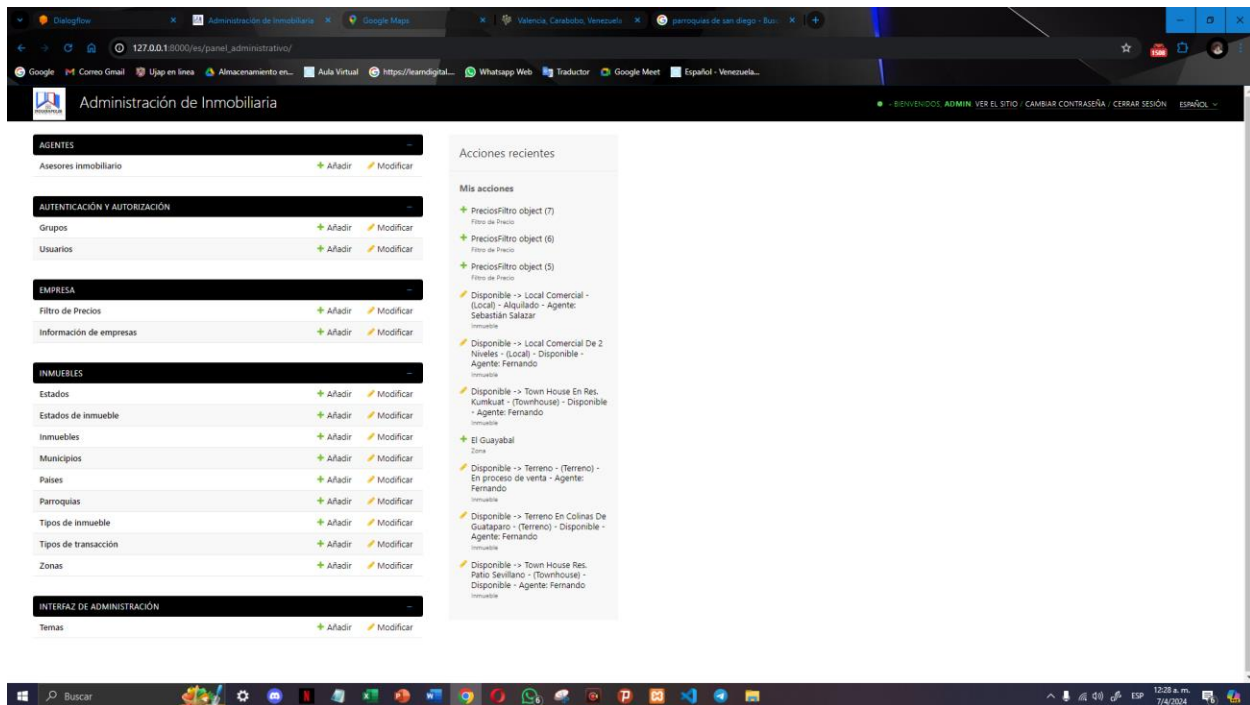


Figura 26: Captura de pantalla panel del administrador, solo el administrador tiene el permiso de cambiar aspectos de la página como la información de los asesores, sus privilegios, la configuración del sistema y cambiar el color del sistema (Temas)

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

4.5. Fase V: Realización de pruebas exhaustivas y correcciones de errores para asegurar la calidad y confiabilidad de la plataforma.

En esta fase el trabajo de investigación se ejecutó pruebas para la funcionalidad del software, para verificar que esté funcionando correctamente, para este tipo de pruebas existen dos tipos: pruebas de caja negra y pruebas de caja blanca. A continuación, se mostrarán las siguientes pruebas.

Pruebas de cajas negras

Las pruebas de caja negra son un tipo de prueba de software donde se evalúa la funcionalidad de un sistema sin conocer su estructura interna. Se centran en las entradas y salidas del sistema, sin considerar cómo se procesan los datos internamente.

Tabla 7. Inicio de sesión

CASO DE PRUEBA

Número de prueba 1	Caso de Uso	Inicio de sesión
	Estrategia	Prueba de caja negra
Descripción	El usuario desea ingresar en la plataforma	
Entradas	Nombre de usuario y contraseña	
Resultado Esperado	El usuario ingresa exitosamente en la plataforma	
Resultado	Exitoso	
Observación	El usuario ingreso de forma exitosa en la aplicación, dependerá de la velocidad de internet dicha respuesta.	

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Tabla 8. Registrar usuario del asesor

CASO DE PRUEBA

Número de prueba 2	Caso de Uso	Registrar usuario
	Estrategia	Prueba de caja negra
Descripción	El usuario del asesor desea registrarse	
Entradas	Nombre de usuario, nombre, apellido, correo electrónico, contraseña, confirmar contraseña.	
Resultado Esperado	El usuario se registró exitosamente en la plataforma	
Resultado	Exitoso	
Observación	El usuario ha podido registrarse exitosamente en la plataforma.	

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Prueba de cajas blancas

Las pruebas de caja blanca implican examinar y evaluar la estructura interna del código fuente de un software. Se puede evaluar la calidad del código y la lógica interna del sistema de recomendación de propiedades inmobiliarias, lo que te ayudará a identificar y corregir posibles problemas antes de la implementación en producción.

Tabla 9. Privacidad de información.

CASO DE PRUEBA

Número de prueba	Caso de Uso	Privacidad de datos
	Estrategia	Prueba de caja blanca
1		
Descripción	El usuario intenta ingresar al sistema editando datos de la cache y la cookie o realizando peticiones al servidor con herramientas externas.	
Entradas	Autenticación de usuario, calificación de datos de la cookie y seguridad de rutas	
Resultado Esperado	El usuario no logra acceder en el sistema y ver el módulo de usuario	
Resultado	Exitoso	
Observación	Las rutas del servidor están protegidas por la autenticación de inicio de sesión del usuario.	

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Tabla 10. Mensaje por falta de datos de sesión.

CASO DE PRUEBA

Número de prueba	Caso de Uso	Privacidad de datos
	Estrategia	Prueba de caja blanca
4		
Descripción	Se intenta a acceder a rutas conocidas por el administrador sin iniciar sesión.	
Entradas	Implementación de rutas conocidas.	

Resultado Esperado	Se despliega un mensaje de error para evitar acceso por falta de datos de sesión.
Resultado	Exitoso
Observación	Por medio de un evento de seguridad, no se permite acceder a rutas con permisos necesarios.

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

Tabla 11. Mensaje de respuesta a incógnitas por I.A

CASO DE PRUEBA

Número de prueba	Caso de Uso	Respuesta interactiva.
	Estrategia	Prueba de caja blanca
5		
Descripción	Se intenta confundir al bot por IA con consultas que no tienen un significado.	
Entradas	Implementación de palabras no coherente en la interfaz del bot	
Resultado Esperado	El bot por IA intenta redireccionar al usuario a una conversación que él pueda dominar.	
Resultado	Exitoso	
Observación	DialogFlow utiliza una combinación de modelado de intenciones, aprendizaje automático, contexto de conversación, reconocimiento de entidades y feedback del usuario para evitar posibles consultas erróneas y mejorar la precisión en la comprensión de las consultas de los usuarios en un agente como "Flípe".	

Fuentes: Salazar y Rodríguez (2024)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Después de desarrollar un sistema web para la gestión de procesos en empresas inmobiliarias con inteligencia artificial en la ciudad de Valencia- Estados Carabobo de la mano de 5 empresas de Bienes y raíces, algunas conclusiones importantes podrían ser las siguientes:

- Mejora de la eficiencia operativa: La implementación de sistemas de red que utilicen inteligencia artificial puede mejorar significativamente la eficiencia operativa de las empresas inmobiliarias de Valencia. Automatizar tareas repetitivas y optimizar procesos ayuda a mejorar los tiempos de respuesta, reducir errores y optimizar las operaciones diarias.
- Mayor precisión en la toma de decisiones: La inteligencia artificial puede analizar grandes cantidades de datos del mercado inmobiliario en Valencia y proporcionar información valiosa para respaldar decisiones estratégicas. Esto incluye identificar tendencias del mercado, evaluar precios inmobiliarios y pronosticar la demanda futura.
- Mejora de la experiencia del cliente: Un sistema web con IA puede mejorar la experiencia del cliente al proporcionar recomendaciones personalizadas de propiedades basadas en sus preferencias y requisitos específicos. Además, la automatización de procesos puede agilizar el proceso de búsqueda y compra o alquiler de una propiedad, lo que genera satisfacción entre los clientes.
- Optimización de la gestión de inventario: Utilizando algoritmos de inteligencia artificial, las empresas inmobiliarias pueden optimizar la gestión de su cartera de inmuebles en Valencia. Esto incluye identificar propiedades infravaloradas o sobrevaluadas, estimar cuándo venderlas o arrendarlas y asignar recursos de manera efectiva.
- Necesidad de capacitación y adaptación continua: La implantación de sistemas de redes de inteligencia artificial requiere formación y adaptación continua de los empleados de la empresa. Es importante que los empleados comprendan cómo utilizar eficazmente las herramientas y los datos proporcionados por el sistema para aprovecharlo al máximo.
- Consideraciones éticas y de privacidad: Las consideraciones éticas y de privacidad son fundamentales cuando se utiliza tecnología de inteligencia artificial. Se debe garantizar la transparencia en el uso de los datos, proteger la privacidad del cliente y garantizar el cumplimiento del sistema con la normativa y leyes vigentes en Valencia.

RECOMENDACIONES

En relación con la información que se obtuvo durante el desarrollo del proyecto en cuestión, que por medio de su desarrollo utilizando la metodología XP, para futuras aplicaciones del sistema propuesto, se recomienda aplicar las siguientes recomendaciones:

- Un estudio exhaustivo del mercado inmobiliario en Valencia, Carabobo. Comprender las necesidades y desafíos específicos que enfrentan las empresas inmobiliarias en la región.
- El sitio web podría adaptarse para todo el estado Carabobo, incorporándole todos los municipios y datos inmobiliarios del estado.
- Estudiar casos exitosos de sistemas similares en otras regiones para obtener ideas y mejores prácticas que puedan aplicarse a situaciones locales.
- Entrevistar a agentes inmobiliarios, líderes empresariales y otras partes interesadas para comprender sus necesidades específicas y requisitos del sistema.
- Documentar cuidadosamente todos los requisitos funcionales y no funcionales del sistema para garantizar toda la funcionalidad requerida.
- Crear una arquitectura de sistema web escalable, seguro y fácil de usar. Considere aspectos como la gestión de usuarios, la base de datos, la interfaz de usuario y la integración de inteligencia artificial.
- Utilizar herramientas de diseño para crear prototipos y diagramas que ayuden a visualizar la estructura y el flujo del sistema.
- Utilizar tecnologías web modernas y marcos de desarrollo de sistemas apropiados.
- Implementar funcionalidades básicas como administración de propiedades, búsqueda avanzada, administración de clientes e informes.
- Integrar algoritmos de inteligencia artificial para mejorar las capacidades del sistema, como recomendación de propiedades, análisis de precios y automatización de tareas.
- Realizar pruebas exhaustivas del sistema para identificar y corregir fallos o errores.
- Realizar pruebas de usabilidad con usuarios reales para garantizar que la interfaz sea intuitiva y fácil de usar.
- Evaluar el rendimiento del sistema para garantizar que pueda manejar la carga de datos y usuarios esperada.
- Implementar el sistema en un entorno de producción seguro y confiable.

- Proporcionar capacitación y soporte adecuados a los usuarios finales para permitirles utilizar el sistema de manera efectiva.
- Desarrollar planes de mantenimiento para garantizar que los sistemas siempre funcionen de manera óptima.
- Recopilar comentarios de los usuarios y actualícelos periódicamente para mejorar el sistema y agregar nuevas funciones según sea necesario.
- Garantizar el cumplimiento de todas las leyes y regulaciones aplicables, particularmente aquellas relacionadas con la protección de datos y el uso ético de la inteligencia artificial.
- Proteger siempre la privacidad del usuario y la información confidencial.

REFERENCIAS

- Álvarez (2001). **HTML**. <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html>
- Arias (2006). **Diseño de investigación**.
file:///C:/Users/Sebastian/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/UUN4QBIU/SUAREZ%20Y%20ARIZA%20-%20TOMO%20II%20(Corregido)%20(1)%20(2)[1].pdf
- Arias (2006). **Población y muestra**. <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0092660/cap03.pdf>
- Arias (2012). **Nivel de investigación** <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0107882/cap03.pdf>
- Arias, F. (2012). **"Proyecto de investigación: Introducción a la metodología"**. Edición N°5. Caracas: Editorial Episteme
- Arias, F. G. (2016). **El proyecto de investigación**. 6ta Edición. Caracas. Editorial: Episteme.
- Balestrini (2006), Hurtado y Toro (2007). **Enfoque de la investigación**.
<https://virtual.urbe.edu/tesispub/0103791/cap03.pdf>
- Balestrini (2006), Sabino (2007). <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0103791/cap03.pdf>
- Bob Mather (2019). **Inteligencia artificial en el negocio inmobiliario**.
- Castro Jesús (2021). **“Sistema de recomendaciones utilizando técnicas de Machine Learning para una plataforma de e-commerce perteneciente a la empresa LCC Opentech, C.A”**.
- Chávez (2001) **Validación del instrumento**.
<https://virtual.urbe.edu/tesispub/0081163/cap03.pdf>
- Contreras H. (2012). **Teoría de la computación para ingeniería de sistemas: un enfoque práctico**. Universidad de Los Andes. Escuela de Ingeniería Mecánica. Facultad de Ingeniería. Mérida - Venezuela. Extraído de noviembre del 2014, <http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/hyelitza/>

Durango (2015). **CSS.**

https://books.google.co.ve/books/about/Dise%C3%B1o_Web_con_CSS.html?id=IippCwAAQBAJ&redir_esc=y

Fernández José (2020)., **“Mercado Inmobiliario Español tras el estallido de su burbuja. Modelización de los precios”**

Hernández y otros (2003). **Confiabilidad.**

<https://virtual.urbe.edu/tesispub/0081163/cap03.pdf>

Hernández Luis (2019), **“Chatbot Orientado a la Atención del Cliente en la Plataforma de Consulmed de Venezuela, C.A.”**

Huaman Michele (2022). **“Sistema de cotización con inteligencia artificial e inteligencia de negocios en la empresa Buenavista Proyectos Inmobiliarios SAC.”**

López y Fernández (2017). **Sector inmobiliario**

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1695217617300019>

Marrugo Johan y Miranda Venecia (2022). **“Desarrollo de una aplicación web y móvil con inteligencia artificial para la adopción de mascotas en el estado Carabobo.”**

Mederos N, Chang M y Larez J. (2021). **Chatbot para preguntas frecuentes orientado a optimización del proceso comunicacional del área de atención a clientes en la empresa ligera representaciones.** Recuperado el 29 de julio de 2022, de [http://catalogo-gy.ucab.edu.ve/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=su:"INGENIERIA%20DE%20SISTEMAS"](http://catalogo-gy.ucab.edu.ve/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=su:)

Méndez (2004) <https://ojs.urbe.edu/index.php/revecitec/article/view/3020/4137>

Mitchell Tom (1997). **Machine Learning.** <https://www.cin.ufpe.br/~cavmj/Machine%20-%20Learning%20-%20Tom%20Mitchell.pdf>

Mora, Lujan. (2002). **Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web.** Primera edición. España. Editorial: Club universitario.

OPEL (2016). **"Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales"**

Pablo Bueno (2018). **Framework Django**. <https://openwebinars.net/blog/que-es-django-y-por-que-usarlo/>

Parella y Martins (2017). **Instrumento de recolección de datos**.
<https://metinvest.jimdofree.com/t%C3%A9cnicas/#:~:text=Instrumento%20de%20recolecti%C3%B3n%20de%20datos,una%20forma%20y%20un%20contenido.>

Pardinas (1991). **Encuesta**.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29152000000100003

Rouse, Margaret. (2018). **Chatbot**. Recuperado el 25 de agosto de 2022, de <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Chatbot>.

Russel y Norvig (2010) **Inteligencia Artificial**.
<https://luismejias21.files.wordpress.com/2017/09/inteligencia-artificial-un-enfoque-moderno-stuart-j-russell.pdf>

Stallings (2003) **Sistema web**.
https://www.portcity.edu.bd/files/636444710465881602_Dataandcomputercommunications.pdf

Tamayo y Tamayo (1997). <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/poblacion-y-muestra-tamayo-y-tamayo.html>

Tamayo y Tamayo. (2006). **El proceso de la investigación científica**. Cuarta edición. Venezuela. Editorial: Limusa noriega.

Valderrama. (2017). **Pasos para elaborar proyectos de tesis de investigación científica**. Recuperado el 31 de agosto de 2022, de <https://slideplay.es/amp/11334410/>.

APENDICE



CUADRO TÉCNICO METODOLÓGICO

OBJETIVO GENERAL: Desarrollar un Sistema Web para la gestión de procesos en las empresas inmobiliarias en el municipio Valencia, estado Carabobo con apoyo de Inteligencia Artificial

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	FUENTE DE INFORMACIÓN
1) Diagnosticar las necesidades y requerimientos específicos de las empresas inmobiliarias de Valencia, Estado Carabobo, en cuanto a la gestión de múltiples inmuebles y la automatización de procesos.	Condición actual de la gestión de procesos en las empresas inmobiliarias en Valencia Edo. Carabobo	Tecnología	Seguridad de datos	5, 6	Encuesta a empresas inmobiliarias de Valencia.
			Inversión en tecnología	7	
		Procesos de gestión	Organización	1, 4, 8	
			Atención al cliente	3, 10	
			Eficiencia	2	
			Optimización	9	

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Estimado entrevistado, la presente encuesta requiere de su valiosa colaboración y sinceridad al responder, de antemano agradezco por su tiempo y disposición. No deje ningún Ítem sin responder. Gracias.

N°	ITEM	OPCIONES
1	¿Considera que la centralización y organización de la información sería beneficiosa para su empresa?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
2	¿Reconoce la importancia de la tecnología en la industria inmobiliaria para brindar servicios más eficientes y personalizados?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
3	¿Considera usted que los clientes buscan información, seguridad y facilidad para realizar operaciones inmobiliarias?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
4	¿Considera usted que actualmente los agentes manejan de forma personal su agenda de reuniones y citas pendientes?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
5	¿Su empresa ha incursionado en el área tecnológica para mejorar la gestión de la seguridad de datos críticos de clientes y propiedades?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
6	¿Ha tomado medidas para abordar la privacidad y seguridad al manejar datos sensibles de usuarios?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
7	¿Cree que una empresa de bienes raíces debe invertir en plataformas con asistente virtual impulsado por IA para mejorar la eficiencia operativa?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
8	¿Considera que un sistema de inmobiliaria en línea con inteligencia artificial podría abordar desafíos relacionados con la gestión de propiedades en situaciones de crisis o emergencias, ofreciendo búsqueda eficiente, procesamiento de documentos automatizado, análisis de riesgos y monitoreo de precios en tiempo real?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
9	¿La implementación de un asistente virtual podría optimizar el tiempo dedicado a tareas clave por parte de los agentes?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
10	¿Piensa que un asistente virtual proporcionaría un acceso más rápido a la información para mejorar el servicio a los clientes?	<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No