



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD



CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

“Diseño e implementación del portal web UNIRENTA para disminuir el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivo para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica - 2022”

Presentado por:

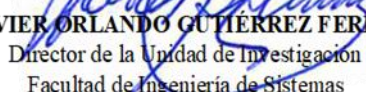
- **REYES ARANGO ALEX HUMBERTO**

BACHILLER en **PREGRADO** de la facultad de Ingeniería de Sistemas. El resultado obtenido es (**porcentaje de similitud 0%**) por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según el Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 02 de diciembre de 2024


Dr. JAVIER ORLANDO GUTIÉRREZ FERREYRA
Director de la Unidad de Investigación
Facultad de Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



“Diseño e implementación del portal web UNIRENTA para disminuir el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivo para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica - 2022”

Línea de investigación

Ciencias naturales, ingeniería y tecnologías sostenibles.

INFORME FINAL DE TESIS

AUTOR

REYES ARANGO, ALEX HUMBERTO

ASESOR

QUISPE ARCOS, HANS GIOVANNI

Ica – Perú

2022

DEDICATORIA

A mis padres por haberme brindado la oportunidad de estudiar otra carrera profesional, y su apoyo incondicional en lograr lo que para mí ha sido un nuevo comienzo profesional.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres, que siempre los he sentido presente en mi vida. Y sé que están orgullosos de mis logros.

A mi pareja que me ha brindado su apoyo incondicional, ha formado parte de mi nueva etapa laboral, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

A mi hermana, que de alguna forma ha estado presente en mis momentos de alegría, tristeza y demostrarme que siempre podré contar con ella.

A mi primo, por su aportación valiosa y orientación en el planteamiento y formulación de este presente proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----|
| ÍNDICE DE TABLAS | v |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | vii |
| RESUMEN | x |
| ABSTRACT | xi |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 12 |
| II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA..... | 17 |
| 2.1. Tipo, Nivel y Diseño de investigación..... | 17 |
| 2.2. Diseño de Investigación | 17 |
| 2.3. Población y muestra..... | 17 |
| 2.4. Técnicas de Recolección de datos | 18 |
| 2.5. Instrumentos de recolección de datos | 19 |
| 2.6. Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de datos | 19 |
| 2.7. Diseño e implementación del portal web Unirenta | 19 |
| 2.7.1. Diseño del portal web Unirenta..... | 19 |
| 2.7.2. Implementación del portal web Unirenta..... | 33 |
| 2.7.3. Operatividad del portal web Unirenta..... | 36 |
| III. RESULTADOS | 58 |
| 3.1. PRUEBA DE NORMALIDAD | 58 |
| 3.2. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO..... | 60 |
| 3.3. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO INFERENCIAL: PRUEBA DE HIPÓTESIS. ... | 74 |
| IV. DISCUSIÓN | 82 |
| V. CONCLUSIONES..... | 83 |
| VI. RECOMENDACIONES | 85 |
| VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 86 |
| VIII. ANEXOS..... | 88 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|--------------|--|----|
| Tabla I. | Caso de uso 01 - Registrarse | 9 |
| Tabla II. | Caso de uso 02 - Iniciar Sesión | 10 |
| Tabla III. | Caso de uso 03 - Ver Cuartos Disponibles | 10 |
| Tabla IV. | Caso de uso 04 - Contactar Propietario | 10 |
| Tabla V. | Caso de uso 05 - Solicitar Publicación de Cuartos | 11 |
| Tabla VI. | Caso de uso 06 - Crear Cuarto | 11 |
| Tabla VII. | Caso de uso 07 - Modificar Cuarto | 12 |
| Tabla VIII. | Caso de uso 08 - Agregar Descripción | 12 |
| Tabla IX. | Caso de uso 09 - Agregar Imagen | 13 |
| Tabla X. | Caso de uso 10 - Aprobar/Rechazar Solicitud | 13 |
| Tabla XI. | Caso de uso 11 - Eliminar Cuarto | 14 |
| Tabla XII. | Tabla Roles | 20 |
| Tabla XIII. | Tabla Personas | 20 |
| Tabla XIV. | Tabla Cuartos | 21 |
| Tabla XV. | Tabla Descripciones | 21 |
| Tabla XVI. | Tabla Imágenes | 21 |
| Tabla XVII. | Tabla RequestRoles | 22 |
| Tabla XVIII. | Pruebas de normalidad | 47 |
| Tabla XIX. | Tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022. | 51 |
| Tabla XX. | Tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022. | 54 |
| Tabla XXI. | Tiempo de búsqueda según calificación por usuario para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022. | 58 |
| Tabla XXII. | Tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica-2022. | 61 |

| | | |
|---------------|---|----|
| Tabla XXIII. | Estadísticas de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según la ubicación | 63 |
| Tabla XXIV. | Prueba de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según la ubicación | 64 |
| Tabla XXV. | Estadísticas de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según el precio | 65 |
| Tabla XXVI. | Prueba de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según el precio | 66 |
| Tabla XXVII. | Estadísticas de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según calificación | 67 |
| Tabla XXVIII. | Prueba de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según calificación | 68 |
| Tabla XXIX. | Estadísticas de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos | 69 |
| Tabla XXX. | Prueba de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos | 70 |

ÍNDICE DE FIGURA

| | | |
|----------|--|----|
| Fig. 1. | Diagrama de Casos de Uso del portal web Unirenta. | 8 |
| Fig. 2. | Diagrama de Actividades del portal web Unirenta. | 14 |
| Fig. 3. | Diagrama de Secuencias del portal web Unirenta. | 19 |
| Fig. 4. | Diagrama de Clases del portal web Unirenta. | 20 |
| Fig. 5. | Ambiente de recursos Azure para el despliegue del portal web Unirenta. | 24 |
| Fig. 6. | Componente principal del portal web Unirenta. | 26 |
| Fig. 7. | Componente login del portal web Unirenta. | 26 |
| Fig. 8. | Componente de registro de usuario del portal web Unirenta. | 27 |
| Fig. 9. | Ejemplo de llenado de registro de usuario del portal web Unirenta. | 27 |
| Fig. 10. | Componente de solicitud de publicación del portal web Unirenta. | 28 |
| Fig. 11. | Mensaje de requerimientos para publicar en el portal web Unirenta. | 29 |
| Fig. 12. | Ejemplo del llenado de formulario para publicar en el portal web Unirenta. | 29 |
| Fig. 13. | Mensaje del llenado de formulario para publicar en el portal web Unirenta. | 30 |
| Fig. 14. | Mensajes de validación de los campos del formulario para publicar en el portal web Unirenta. | 30 |
| Fig. 15. | Correo electrónico post registro del formulario de solicitud de publicación en el portal web Unirenta. | 31 |
| Fig. 16. | Correo electrónico de solicitud de publicación aprobada en el portal web Unirenta. | 31 |
| Fig. 17. | Correo electrónico de solicitud de publicación desaprobada en el portal web Unirenta. | 32 |
| Fig. 18. | Componente de listado solicitudes de publicación en el portal web Unirenta. | 32 |

| | | |
|----------|---|----|
| Fig. 19. | Mensaje previa aprobación de solicitud de publicación en el portal web Unirenta. | 33 |
| Fig. 20. | Mensaje post aprobación de solicitud de publicación en el portal web Unirenta. | 33 |
| Fig. 21. | Mensaje previo a la desaprobación de solicitud de publicación en el portal web Unirenta. | 34 |
| Fig. 22. | Mensaje post desaprobación de solicitud de publicación en el portal web Unirenta. | 34 |
| Fig. 23. | Icono Crear en el portal web Unirenta. | 35 |
| Fig. 24. | Componente crear cuarto en el portal web Unirenta. | 35 |
| Fig. 25. | Formulario para crear cuarto en el portal web Unirenta. | 35 |
| Fig. 26. | Llenado del formulario para crear cuarto en el portal web Unirenta. | 35 |
| Fig. 27. | Validación del formulario para crear cuarto en el portal web Unirenta. | 36 |
| Fig. 28. | Mensaje de creado con éxito el cuarto en el portal web Unirenta. | 36 |
| Fig. 29. | Lista de cuartos creados en el portal web Unirenta. | 37 |
| Fig. 30. | Formulario de editar cuartos creados en el portal web Unirenta. | 37 |
| Fig. 31. | Validación de un campo vacío en editar cuartos creados en el portal web Unirenta. | 37 |
| Fig. 32. | Mensaje de Cuarto actualizado con éxito de editar cuartos creados en el portal web Unirenta | 38 |
| Fig. 33. | Eliminar cuarto en el portal web Unirenta. | 38 |
| Fig. 34. | Mensaje de eliminar cuarto en el portal web Unirenta. | 39 |
| Fig. 35. | Agregar imágenes del cuarto en el portal web Unirenta. | 39 |
| Fig. 36. | Mensaje no contiene imágenes del cuarto para subir en el portal web Unirenta. | 40 |
| Fig. 37. | Mensaje imágenes subidas correctamente del cuarto en el portal web Unirenta. | 40 |
| Fig. 38. | Listado de imágenes subidas correctamente del cuarto en el portal web Unirenta. | 41 |

| | | |
|----------|---|----|
| Fig. 39. | Eliminar imagen del cuarto en el portal web Unirenta. | 41 |
| Fig. 40. | Mensaje de imagen eliminado con éxito del cuarto en el portal web Unirenta. | 42 |
| Fig. 41. | Opciones de búsqueda para un cuarto en el portal web Unirenta. | 42 |
| Fig. 42. | Opciones de búsqueda por precio de un cuarto en el portal web Unirenta. | 43 |
| Fig. 43. | Mensaje de búsqueda exitosa, por precio de cuarto en el portal web Unirenta. | 43 |
| Fig. 44. | Opciones de búsqueda por ubicación de un cuarto en el portal web Unirenta. | 44 |
| Fig. 45. | Mensaje de búsqueda exitosa, por ubicación de cuarto en el portal web Unirenta. | 44 |
| Fig. 46. | Opciones de búsqueda por calificación de un cuarto en el portal web Unirenta. | 45 |
| Fig. 47. | Mensaje de búsqueda exitosa, por calificación de cuarto en el portal web Unirenta. | 45 |
| Fig. 48. | Página principal del portal web Unirenta. | 46 |
| Fig. 49. | Gráfico Q-Q normal de tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos (Pre-test) | 48 |
| Fig. 50. | Gráfico Q-Q normal de tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos (Post-test) | 48 |
| Fig. 51. | Tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022. | 51 |
| Fig. 52. | Tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022 | 55 |
| Fig. 53. | Tiempo de búsqueda según calificación por usuario para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022 | 58 |
| Fig. 54. | Tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica-2022 | 62 |

RESUMEN

Objetivo: Determinar en qué medida el diseño e implementación del portal web UNIRENTA influye significativamente en el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica-2022.

Material y método: El estudio cuenta con diseño pre-experimental de tipo aplicada y de enfoque cuantitativo. La muestra fue de 60 estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica. Se aplicó una entrevista presencial y mediante una ficha de observación se recolectaron los datos de los estudiantes. Se evaluaron los datos mediante prueba de medias emparejadas y se sacó una diferencia aritmética de los promedios en una evaluación pre-test y post-test.

Resultados: Se observó que un 7% (4 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica, un 17% (10 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos. Luego, un 18% (11 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos y un 58% (35 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica.

Conclusión: El diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye significativamente el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivo para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica – 2022.

Palabras clave: Alquiler de cuartos, Estudiante, Portal Web, Universidad.

ABSTRACT

Objective: To determine to what extent the design and implementation of the UNIRENTA web portal significantly influences the search time for renting exclusive rooms for students from public and private universities in the city of Ica-2022.

Material and method: The study has a pre-experimental design of the applied type and a quantitative approach. The sample was 60 students from public and private universities in the city of Ica. A face-to-face interview was applied and through an observation sheet the data of the students was collected. The data were evaluated using the paired means test and an arithmetic difference of the means was obtained in a pre-test and post-test evaluation.

Results: It was observed that 7% (4 students) had a very high search time to rent exclusive rooms for students from public and private universities in the city of Ica, 17% (10 students) had a high search time exclusive rooms for rent. Then, 18% (11 students) had a regular search time to rent exclusive rooms and 58% (35 students) have had a low search time to rent exclusive rooms for students from public and private universities in the city. from Ica.

Conclusion: The design and implementation of the UNIRENTA web portal significantly reduces the search time for exclusive room rentals for students from public and private universities in the city of Ica - 2022.

Keywords: Room rental, Student, Web Portal, University.

I. INTRODUCCIÓN

Sabemos que en la actualidad existe un gran número de estudiantes que ingresan a las universidades tanto públicas como privadas, dichos alumnos provienen de distintas partes del territorio peruano y existe una demanda creciente, que se encuentran en la búsqueda de habitaciones con la finalidad de poder tener un lugar seguro donde poder estar y comenzar sus estudios universitarios. Uno de las dificultades que se les presenta, al momento de tener que alquilar una habitación es que tenga todas las situaciones y confort, para el desempeño de sus actividades académicas.

Además, que la información es muy importante hoy en día, y se debería hacer lo posible en salvaguardar la información de los estudiantes. Así como también para tranquilidad de los padres de familia, poder saber dónde es que sus hijos van a poder pernoctar, el tiempo que subsista su instrucción profesional.

Es por ello que se diseña e implementa un portal web UNIRENTA que permita disminuir el tiempo de búsqueda para alquilar un cuarto exclusivo para aquellos estudiantes que viajan de fuera para hacerse de una carrera profesional en la ciudad de Ica.

Se reportan los siguientes antecedentes de la investigación.

Según el estudio realizado por Quille Punina [1]. En el análisis realizado en la Fundación “Emprender y No Dependier” identificó 20 actividades clave relacionadas con la gestión de emprendimientos y pedidos. Se determinó que el framework Symfony es el más adecuado para desarrollar el sistema, ya que utiliza el patrón de diseño MVC y permite un código ordenado. Para el chat en línea, se eligió PHP WebSocket, es el que mejor se adapta a las necesidades del desarrollador.

La metodología que se utilizó SCRUM ha sido aplicada para poder controlar los tiempos de ejecución del proyecto, sin afectar el desarrollo del sistema. Se utilizó Symfony para gestionar las funciones del sistema, Bootstrap para la adaptabilidad en diferentes dispositivos y WebSocket para la comunicación bidireccional en el chat.

El desarrollo duró 960 horas, generando 41 requerimientos funcionales documentados con 182 tareas de ingeniería, 276 pruebas de aceptación y 8 historias técnicas, todas exitosas. El sistema, construido con el patrón MVC, es flexible y modular. Finalmente, la implementación del sistema

web mejoró la eficiencia de los procesos analizados en un promedio del 59.85% con un nivel de significancia del 0.05.

Según el análisis realizado por Iza Hurtado [2]. La utilización de la arquitectura SOA en el sistema permitió diseñar e implementar varios procesos, renovando sus funcionalidades y disminuyendo errores, lo que resultó en una mayor calidad del software. Al implementar el sistema web en el Departamento de Desarrollo Social y Economía Solidaria, se alcanzó una mejor administración de la información sobre los artesanos y emprendedores de Ambato.

Con la metodología XP, se organizó eficientemente la programación del sistema, permitiendo que este se adaptara a las exigencias del departamento en tiempo real. El sistema web ofrece a los artesanos y emprendedores la oportunidad de exponer sus productos a un mercado más amplio, ya que la información está disponible 24/7 y cuenta con el respaldo del departamento para avalar la calidad de los productos.

La información en el sistema es dinámica, lo que permite al supervisor realizar modificaciones según las necesidades que surjan.

Según la elaboración del plan realizado por Cunalema Ordoñez [3]. Desarrolló e implementó un sistema web de reservas para el hotel Flamingo, que está validado y en producción. Este sistema logró optimizar el proceso de reservación, permitiendo realizar más reservas en menos tiempo, lo que mejora la experiencia del cliente al momento del hospedaje.

Además, creó un proceso de cobro que se lleva a cabo cuando el cliente se retira, facilitando el pago y la emisión de la factura con el total a cancelar, por lo que agiliza el proceso de salida del cliente. También se implementaron reportes que permiten dar seguimiento inmediato a las transacciones del día, incluyendo ventas, habitaciones disponibles y cobros realizados.

Según la propuesta realizada por V. Piza y J. Toapante [4]. El desarrollo de la propuesta tecnológica para implementar un sistema web en el hotel Su Majestad, ubicado en La Troncal, permitió realizar un análisis exhaustivo de su operación. Se identificaron falencias en la gestión administrativa, especialmente en la contratación de personal, adquisición de productos, manejo de clientes y reservaciones.

A raíz de todas estas falencias, se planificó la implementación del sistema siguiendo una metodología de desarrollo de software, estableciendo los requisitos necesarios. Se creó una base

de datos estructurada para gestionar la información crítica del hotel. El sistema web fue desarrollado en Python e incluye módulos específicos para las actividades del hotel.

Luego de implementar el aplicativo, se realizaron pruebas y ajustes necesarios para optimizar el manejo de reservaciones. Finalmente, se obtuvo la situación actual y se entregaron los documentos resultantes, incluyendo manuales técnicos y de usuario, asegurando que el personal estuviera capacitado para el uso del nuevo sistema.

Según la propuesta realizado por M. Ibáñez y L. Sanabria [5]. La plataforma se desarrollará para satisfacer las necesidades del sector hotelero en Tocaima, permitiendo un control eficiente de los módulos de recepción, hospedaje y reservas en varios hoteles. Como una herramienta de gestión de información, la plataforma almacenará datos en una base de datos que incluirán información sobre huéspedes, administradores y los servicios ofrecidos por los hoteles.

El desarrollo del aplicativo web permitirá aprovechar nuevas tecnologías de información y será accesible desde PC y otros dispositivos como tablets y smartphones, garantizando un uso adecuado y efectivo del sistema. Se alcanzó el objetivo de facilitar que los turistas encuentren y se hospeden en los hoteles, asegurando su satisfacción con el servicio durante su estancia.

Según el trabajo realizado por Aldaz Saavedra [6]. En su trabajo de suficiencia titulado, Estudio de las condiciones de habitabilidad de un estudiante: residencia universitaria, en la ciudad de Lambayeque (Trabajo de suficiencia) Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Finalmente se evaluaron los hospedajes, habitaciones de alquiler, pensiones, que existen actualmente en Lambayeque, para poder conocer a profundidad la realidad del contexto en la que se encontraban.

Según el planteamiento realizado por A. Condor y A. Reyes [7]. En su proyecto trabajo final la aplicación web mejoró significativamente el proceso de ventas. Se observó un crecimiento del 3.79% en el porcentaje de ventas y un aumento del 4.98% en la productividad de ventas, ambos con repartos normales en los análisis post test. Además, se registró una reducción del 0.19 en el volumen de compras, lo que indica que la aplicación también disminuyó este indicador. En resumen, esta aplicación web logró satisfacer los objetivos de la investigación y de esta manera acrecentar las ventas y la productividad, y reducir el volumen de compras.

Según el planteamiento realizado por D. Pachas y L. Molleapaza [8]. En su proyecto trabajo final, la implementación de un sistema web mejoró el servicio de una empresa pública. Se realizaron 24 requerimientos iniciales a finales de 2015, y tras la implementación del sistema, el costo por requerimiento pasó de -209.25 a 120.66 soles, lo que representa un incremento de 329.91 soles

(157.66%). Además, la eficacia del servicio aumentó notablemente, con una reducción de defectos del 80% al 94%. El sistema también permitió acrecentar el control de los recursos humanos, facilitando la búsqueda del progreso de cada requerimiento y perfeccionando la gestión de recursos. Los resultados positivos sugieren que el sistema web es clave para mejorar la gestión del servicio.

Según el trabajo realizado por Condor Chacón [9]. En su trabajo final, la implementación del Sistema de Información permitió dar conocer, convencer y fidelizar a los clientes al simplificar un control estricto de los pagos por recomendaciones. El sistema evalúa el renombre del cliente y, si es negativa, impide futuros alquileres. Para incentivar la recomendación, se ofrece un pago del 5% de la factura por cada cliente referido. Además, el sistema ayuda en la toma de decisiones al registrar los artículos más solicitados, lo que permite al administrador hacer pedidos adecuados y tomar decisiones informadas sobre alquileres. La investigación concluyó con éxito, cumpliendo con los requerimientos establecidos y satisfaciendo las expectativas del administrador y empleados. El sistema se destaca por su diseño, facilidad de uso, seguridad y escalabilidad, perfeccionando los procesos y mejorando el servicio al cliente.

Según el trabajo realizado por J. Cucho y D. Vizcardo [10]. La Arquitectura Empresarial del Negocio se desarrolló utilizando el marco de trabajo de Zachman, como se detalla en el capítulo 4 sobre el análisis del negocio y la propuesta de solución. Esta perspectiva permitió identificar un subproceso crítico y detectar errores que causaban problemas, como el retraso en el reporte de buses inoperativos y la falta de monitoreo en ruta, lo que generaba pérdidas económicas para la empresa. Se propusieron mejoras en los procesos, incluyendo un registro oportuno del estado de los buses y un control centralizado de eventos operativos. Además, se llevó a cabo el análisis y diseño de la arquitectura de software utilizando la metodología RUP, lo que facilitó la escalabilidad del sistema de información para el control y ejecución de la operación. Esto se logró a través de la definición de casos de uso, atributos de calidad, tácticas de diseño y drivers arquitectónicos.

Según el trabajo realizado por Pérez Aguilar [11]. Se diseñó y desarrolló una arquitectura basada en microservicios, lo que redujo la probabilidad de caídas y soportó un alto volumen de reclamos durante la pandemia, facilitando un mantenimiento y desarrollo más sencillo. Se implementó un sistema web para el registro de reclamos, basado en un prototipo aprobado por los consumidores, que incluía información sobre el proceso de reclamos, pasos para registrarlos y notificaciones por correo electrónico. Esto resultó en una buena acogida por parte de los ciudadanos, disminuyendo el número de registros presenciales. Se llevó a cabo un control y seguimiento de los entregables, manteniendo una comunicación constante con las áreas usuarias para recibir observaciones y

conformidades. Este plan contribuyó a la formación profesional en gestión y control a lo largo de todas las etapas, permitiendo reconocer las necesidades y requerimientos de las áreas, y promoviendo una comunicación efectiva a todos los niveles.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. Tipo, Nivel y Diseño de investigación

Tipo de Investigación.

La presente investigación es de tipo **aplicada** porque plantea lo siguiente: "El tipo de investigación aplicada tiene como fin principal resolver un problema en un periodo de tiempo corto, dirigida a la aplicación inmediata mediante acciones concretas para enfrentar el problema. Por tanto, se dirige a la acción inminente y no al desarrollo de la teoría y sus resultados, mediante actividades precisas para enfrentar el problema" [12, p. 134].

Nivel de Investigación

La investigación es de enfoque **explicativo**, "la investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación post facto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos" [13].

2.2. Diseño de Investigación

La presente investigación es de diseño **pre-experimental**. La investigación pre-experimental es aquella en la que el investigador trata de aproximarse a una investigación experimental pero no tiene los medios de control suficientes que permitan la validez interna. Se produce una investigación pre-experimental cuando:

"La variable dependiente debe ser medida en dos momentos: antes y después de la intervención (pre y post-test). Así como, por ejemplo, sería aplicar una intervención sobre objetos virtuales de aprendizaje y medir el nivel de motivación para el aprendizaje antes y después de la intervención. Este tipo de investigación pre-experimental, que no cuenta con un grupo control, es limitado, pero puede ser útil en estudios donde no es posible tener un grupo de comparación, ya que puede ofrecer información sobre el impacto de la variable independiente en el fenómeno de interés" [14].

2.3. Población y muestra

- **Población de estudio**

Se denomina población: "al conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones" [15]. La cual estará conformada por un universo de 150 estudiantes N=150

- **Tamaño de la muestra**

Para poder determinar la muestra que será utilizada se podrá hallar utilizando la siguiente formula.

Cálculo de la muestra:

| | | | | |
|-----|--------------------|--|----------------|-------------------------------------|
| | | | | $n' = \frac{S^2}{V^2}$ |
| N= | Población | 150 | | |
| se= | error estándar | 0.05 | | al 95% de confianza |
| p= | % estimado | 0.5 | | |
| | | | | $S^2 =$ Varianza de la población |
| | Varianza | | | |
| S2 | Población | 0.25 | $S^2 = p(1-p)$ | $V^2 =$ varianza de la muestra |
| V2 | Varianza Muestra | 0.0025 | $V^2 = se^2$ | P=porcentaje estimado de la muestra |
| | Se= error estándar | { 1 al 5% dependiendo del grado de confianza 99% o 95% } | | |

$$n' = \frac{S^2}{V^2}$$

$$n' = \frac{0.25}{0.0025} = 100$$

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$$

$$n = \frac{100}{1 + \frac{100}{150}} = 60.00$$

n=60

2.4. Técnicas de Recolección de datos

Las técnicas son los procedimientos e instrumentos que utilizamos para acceder al conocimiento. Para la presente investigación la técnica empleada “Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio. La observación es un elemento fundamental para todo proceso de investigación; en ella se apoya el investigador para poder recolectar la mayor cantidad de datos. Gran parte del centener de conocimientos que forman lo que es la ciencia ha sido logrado mediante la técnica de observación” [12, p. 185].

Las Técnicas a usar serán:

- Observación

2.5. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos que serán utilizados en el presente trabajo de tesis para el levantamiento de la información serán:

- Fichas de observación PRE-TEST
- Fichas de observación POST-TEST

2.6. Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de datos

Para el tratamiento de los datos se usará estadística descriptiva medidas de tendencia central como la moda y media aritmética. Las medidas de dispersión como la desviación estándar.

2.7. Diseño e implementación del portal web Unirenta

Para el diseño e implementación del portal web Unirenta se tomaron los siguientes pasos:

2.7.1. Diseño del portal web Unirenta

Para esta etapa de diseño del portal web Unirenta, se consideraron los siguientes diagramas:

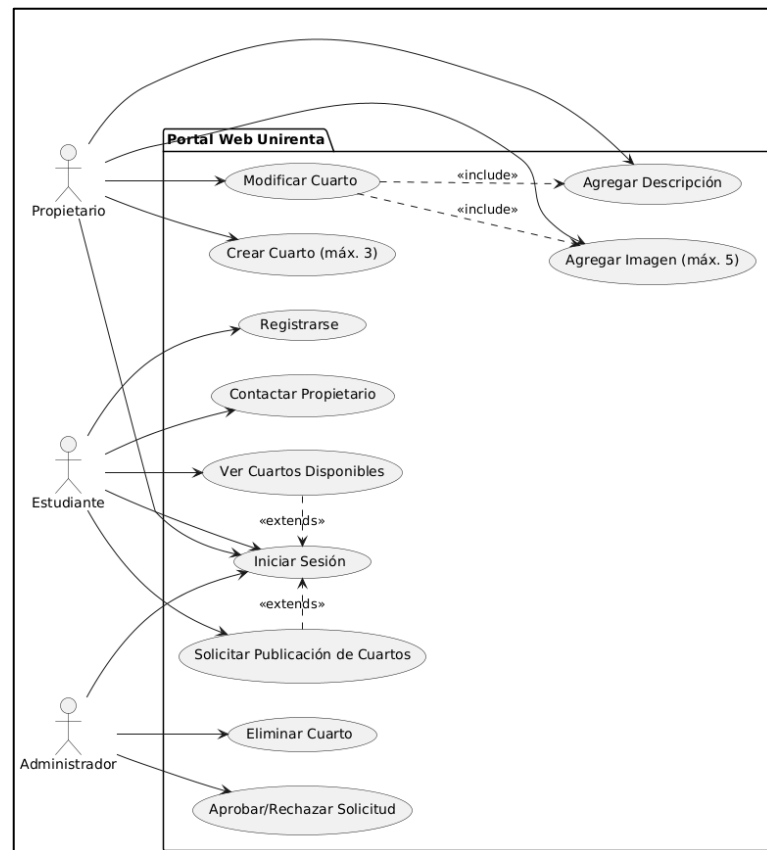


Fig. 1.

Diagrama de Casos de Uso del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Listado de casos de uso:

- CU1: "Registrarse"
- CU2: "Iniciar Sesión"
- CU3: "Ver Cuartos Disponibles"
- CU4: "Contactar Propietario"
- CU5: "Solicitar Publicación de Cuartos"
- CU6: "Crear Cuarto (máx. 3)"
- CU7: "Modificar Cuarto"
- CU8: "Agregar Descripción"
- UC9: "Agregar Imagen (máx. 5)"
- CU10: "Aprobar/Rechazar Solicitud"
- CU11: "Eliminar Cuarto"

Descripción de casos de usos:

Tabla I: Caso de uso 01 - Registrarse

| | |
|------------------------|--|
| CA01 | Registrarse |
| Descripción | Permite a un estudiante registrarse en el portal para acceder a las funcionalidades de la aplicación. |
| Actores | Estudiante |
| Precondiciones | El estudiante no debe estar registrado en el sistema. El estudiante debe contar con un correo electrónico válido. |
| Flujo Principal | |
| | El estudiante selecciona la opción de registro. El sistema solicita los datos necesarios para el registro (nombre, correo, contraseña, etc.). El estudiante ingresa la información solicitada y confirma el registro. El sistema valida los datos y crea una cuenta para el estudiante. El sistema confirma el registro al estudiante. |
| Postcondiciones | Se crea una cuenta nueva para el estudiante en el sistema. El estudiante puede iniciar sesión con las credenciales proporcionadas. |

Tabla II: Caso de uso 02 - Iniciar Sesión

| | |
|------------------------|--|
| CA02 | Iniciar Sesión |
| Descripción | Permite a los usuarios autenticarse para acceder a sus respectivos módulos y funciones. |
| Actores | Estudiante, Propietario, Administrador |
| Precondiciones | El usuario debe estar registrado en el sistema. El usuario debe contar con credenciales válidas. |
| Flujo Principal | |
| | El usuario selecciona la opción de iniciar sesión. El sistema solicita el correo y la contraseña del usuario. El usuario ingresa sus credenciales y confirma. El sistema verifica las credenciales. Si las credenciales son correctas, el usuario accede al sistema. |
| Postcondiciones | El usuario accede a su cuenta y puede realizar las acciones de acuerdo con su rol. |

Tabla III: Caso de uso 03 - Ver Cuartos Disponibles

| | |
|------------------------|--|
| CA03 | Ver Cuartos Disponibles |
| Descripción | Permite al estudiante explorar y visualizar los cuartos disponibles en el portal. |
| Actores | Estudiante |
| Precondiciones | El estudiante debe haber iniciado sesión. |
| Flujo Principal | |
| | El estudiante selecciona la opción para ver cuartos disponibles. El sistema muestra una lista de cuartos con detalles como ubicación, precio y calificación. El estudiante revisa los cuartos disponibles. |
| Postcondiciones | El estudiante puede visualizar información detallada de los cuartos. |

Tabla IV: Caso de uso 04 - Contactar Propietario

| | |
|--------------------|--|
| CA04 | Contactar Propietario |
| Descripción | Permite a los estudiantes contactar al propietario de un cuarto para obtener más detalles. |

| | |
|------------------------|---|
| Actores | Estudiante |
| Precondiciones | El estudiante debe haber iniciado sesión. Debe haber seleccionado un cuarto específico. |
| Flujo Principal | |
| | El estudiante selecciona la opción para contactar al propietario de un cuarto. El sistema muestra la información de contacto del propietario o un formulario de mensaje. El sistema tiene un botón que redirigirá mediante un enlace para comunicarse con el propietario. |
| Postcondiciones | El propietario recibe el mensaje o contacto del estudiante interesado. |

Tabla V: Caso de uso 05 - Solicitar Publicación de Cuartos

| | |
|------------------------|---|
| CA05 | Solicitar Publicación de Cuartos |
| Descripción | Permite al estudiante solicitar la publicación de un cuarto específico. |
| Actores | Estudiante |
| Precondiciones | El estudiante debe estar autenticado. |
| Flujo Principal | |
| | El estudiante accede a la opción de solicitar publicación. El estudiante completa el formulario de solicitud. El sistema envía la solicitud al administrador. |
| Postcondiciones | La solicitud queda registrada y en espera de aprobación por el administrador. |

Tabla VI: Caso de uso 06 - Crear Cuarto

| | |
|------------------------|--|
| CA06 | Crear Cuarto (máx. 3) |
| Descripción | Permite a los propietarios crear nuevos registros de cuartos en el portal, con un límite de hasta 3 cuartos. |
| Actores | Propietario |
| Precondiciones | El propietario debe estar autenticado y no haber creado más de 3 cuartos. |
| Flujo Principal | |

| | |
|------------------------|--|
| | <p>El propietario selecciona la opción para crear un nuevo cuarto.</p> <p>El sistema solicita información del cuarto (precio, ubicación, etc.).</p> <p>El propietario ingresa la información y confirma.</p> <p>El sistema registra el nuevo cuarto.</p> |
| Postcondiciones | El cuarto queda registrado en el sistema y disponible para revisión por el administrador. |

Tabla VII: Caso de uso 07 - Modificar Cuarto

| | |
|------------------------|--|
| CA07 | Modificar Cuarto |
| Descripción | Permite a los propietarios modificar los datos de un cuarto ya creado. |
| Actores | Propietario |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado y tener permisos para modificar el cuarto. |
| Flujo Principal | |
| | <p>El propietario selecciona el cuarto que desea modificar.</p> <p>El sistema muestra los detalles actuales del cuarto.</p> <p>El propietario actualiza la información y confirma.</p> <p>El sistema guarda los cambios.</p> |
| Postcondiciones | La información del cuarto se actualiza en el sistema. |

Tabla VIII: Caso de uso 08 - Agregar Descripción

| | |
|------------------------|---|
| CA08 | Agregar Descripción |
| Descripción | Permite a los propietarios añadir una descripción a su publicación de cuarto. |
| Actores | Propietario |
| Precondiciones | El propietario debe estar creando o modificando un cuarto. |
| Flujo Principal | |
| | <p>El propietario selecciona la opción de añadir una descripción al cuarto.</p> <p>El sistema solicita el texto de la descripción.</p> <p>El propietario ingresa la descripción y confirma.</p> |

| | |
|------------------------|---|
| Postcondiciones | La descripción queda registrada y asociada al cuarto. |
|------------------------|---|

Tabla IX: Caso de uso 09 - Agregar Imagen

| | |
|------------------------|--|
| CA09 | Agregar Imagen (máx. 5) |
| Descripción | Permite a los propietarios añadir imágenes a su publicación de cuarto. |
| Actores | Propietario |
| Precondiciones | El propietario debe estar creando o modificando un cuarto. El propietario no debe haber superado el límite de 5 imágenes. |
| Flujo Principal | |
| | El propietario selecciona la opción para agregar una imagen. El sistema solicita la imagen a subir. El propietario sube la imagen y el sistema confirma. El sistema guarda la imagen. |
| Postcondiciones | La imagen queda asociada al cuarto en el sistema. |

Tabla X: Caso de uso 10 - Aprobar/Rechazar Solicitud

| | |
|------------------------|---|
| CA10 | Aprobar/Rechazar Solicitud |
| Descripción | Permite al administrador revisar las solicitudes de publicación de cuartos y decidir si deben ser aprobadas o rechazadas. |
| Actores | Administrador |
| Precondiciones | El administrador debe haber iniciado sesión. |
| Flujo Principal | |
| | El administrador selecciona la solicitud de publicación para revisar. El sistema muestra los detalles de la solicitud. El administrador elige aprobar o rechazar. El sistema registra la decisión. |
| Postcondiciones | El cuarto es publicado si fue aprobado o se mantiene inactivo si fue rechazado. |

Tabla XI: Caso de uso 11 - Eliminar Cuarto

| | |
|------------------------|---|
| CA11 | Eliminar Cuarto |
| Descripción | Permite al administrador eliminar cuartos del portal que ya no cumplan con los requisitos. |
| Actores | Administrador |
| Precondiciones | El administrador debe haber iniciado sesión. |
| Flujo Principal | |
| | El administrador selecciona el cuarto a eliminar. El sistema muestra los detalles del cuarto. El administrador confirma la eliminación. El sistema elimina el cuarto del portal. |
| Postcondiciones | El cuarto ya no está disponible en el portal para los usuarios. |

Diagrama de Actividades

Este es el diagrama de actividades con relación a los roles de estudiante, propietario y administrador.

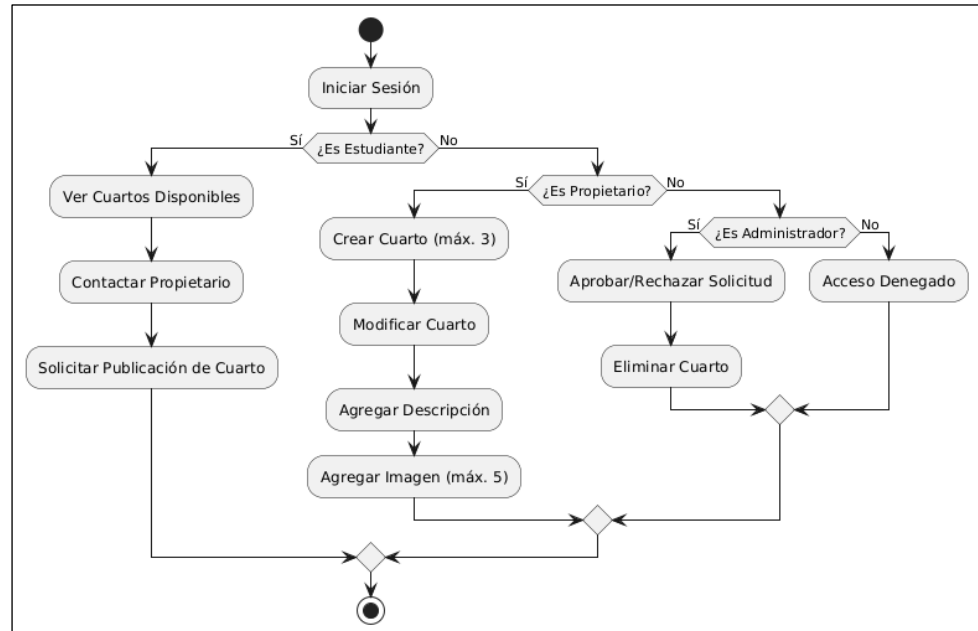


Fig. 2.

Diagrama de Actividades del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Actividades del Estudiante

Registrarse

- Completar formulario de registro: El estudiante proporciona sus datos personales, como nombre, correo electrónico y contraseña.
- Confirmar registro: El estudiante confirma el registro enviando sus datos.
- Recepción de confirmación: El sistema valida los datos y confirma que la cuenta ha sido creada exitosamente.

Iniciar Sesión

- Ingresar credenciales: El estudiante ingresa su correo y contraseña.
- Validar credenciales: El sistema verifica que las credenciales son correctas.
- Acceso al sistema: El estudiante accede a su cuenta en el sistema.

Ver Cuartos Disponibles

- Seleccionar opción de cuartos disponibles: El estudiante elige la opción para ver los cuartos disponibles.
- Visualizar lista de cuartos: El sistema muestra la lista de cuartos disponibles con detalles como ubicación y precio.
- Examinar detalles de un cuarto: El estudiante puede seleccionar un cuarto específico para ver detalles adicionales.

Contactar Propietario

- Seleccionar cuarto: El estudiante elige un cuarto específico.
- Obtener información del cuarto: El sistema proporciona los detalles del cuarto (si cuenta con los servicios básicos u otros servicios).
- Contactar mediante WhatsApp: El sistema tiene un botón que es un enlace para comunicarse con el propietario por este medio.

Solicitar Publicación de Cuartos

- Seleccionar opción de solicitud: El estudiante elige solicitar la publicación de un cuarto.
- Enviar solicitud: El estudiante confirma la solicitud para publicar un cuarto específico.
- Confirmación de solicitud: El sistema confirma que la solicitud ha sido enviada para su revisión.

Actividades del Propietario

Iniciar Sesión

- Ingresar credenciales: El propietario ingresa su correo y contraseña.
- Validar credenciales: El sistema verifica las credenciales ingresadas.
- Acceso al sistema: El propietario accede a su cuenta.

Crear Cuarto (máx. 3)

- Seleccionar opción para crear cuarto: El propietario elige la opción de creación de un nuevo cuarto.
- Completar detalles del cuarto: El propietario proporciona detalles como dirección, precio, características y otras especificaciones.
- Confirmar creación del cuarto: El propietario envía la información y el sistema registra el nuevo cuarto.

Modificar Cuarto

- Seleccionar cuarto a modificar: El propietario elige uno de los cuartos que ya ha creado.
- Actualizar detalles del cuarto: El propietario modifica la información del cuarto (precio, ubicación, etc.).
- Confirmar cambios: El sistema guarda las modificaciones hechas por el propietario.

Agregar Descripción

- Seleccionar opción de agregar descripción: Durante la creación o modificación, el propietario elige añadir una descripción.
- Escribir descripción del cuarto: El propietario redacta una descripción para detallar las características del cuarto.
- Confirmar descripción: El sistema guarda la descripción junto con los datos del cuarto.

Agregar Imagen (máx. 5)

- Seleccionar opción para añadir imagen: El propietario selecciona la opción para subir una imagen del cuarto.
- Seleccionar imagen: El propietario elige la imagen desde su dispositivo y la carga al sistema.
- Confirmar subida de imagen: El sistema asocia la imagen al cuarto específico.

Actividades del Administrador

Iniciar Sesión

- Ingresar credenciales: El administrador ingresa sus credenciales de acceso.
- Validar credenciales: El sistema verifica que las credenciales son válidas.
- Acceso al sistema: El administrador accede a su cuenta y puede gestionar las publicaciones.

Aprobar/Rechazar Solicitud

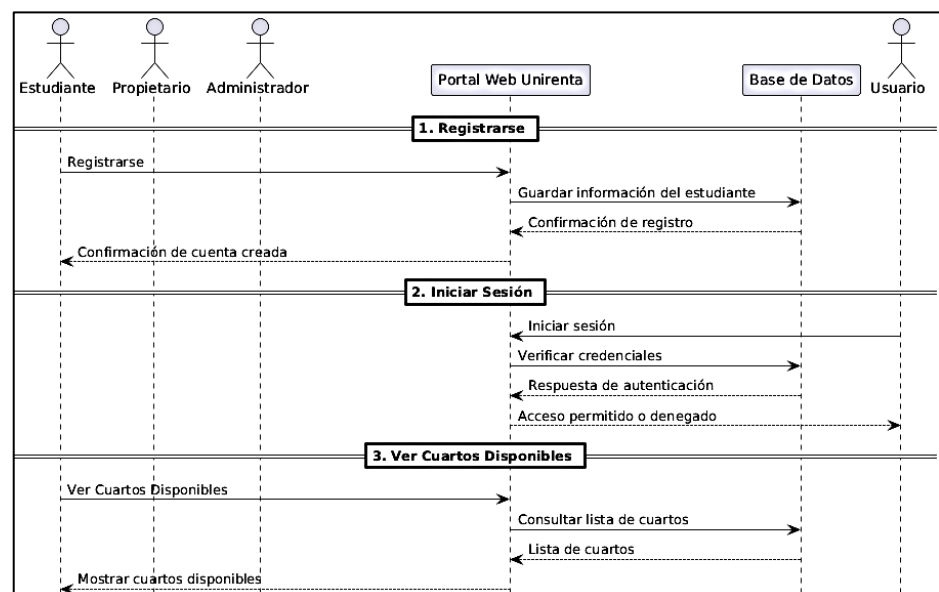
- Revisar solicitud de publicación: El administrador visualiza las solicitudes pendientes de publicación de cuartos.
- Evaluar detalles del cuarto: El administrador revisa la información y las imágenes para verificar el cumplimiento de las políticas.
- Aprobar o rechazar solicitud: El administrador decide si aprueba o rechaza la solicitud.
- Notificar decisión: El sistema notifica al propietario sobre la aprobación o rechazo de la solicitud.

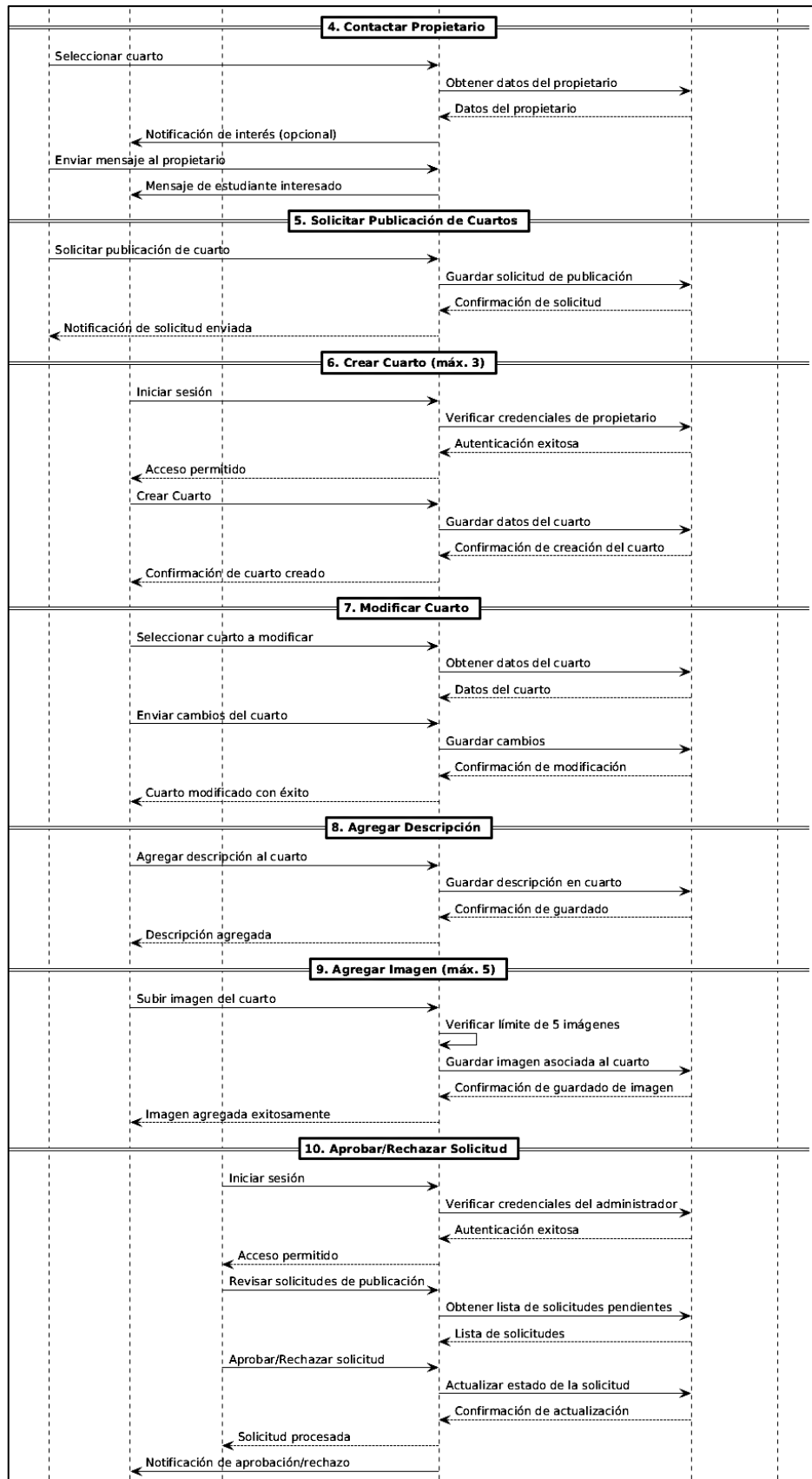
Eliminar Cuarto

- Seleccionar cuarto a eliminar: El administrador elige un cuarto que debe ser eliminado del sistema.
- Confirmar eliminación: El administrador confirma la eliminación.
- Notificación de eliminación: El sistema retira el cuarto de las listas visibles para los estudiantes y notifica al propietario.

Diagrama de Secuencia

Este es el diagrama de secuencia del portal web Unirenta





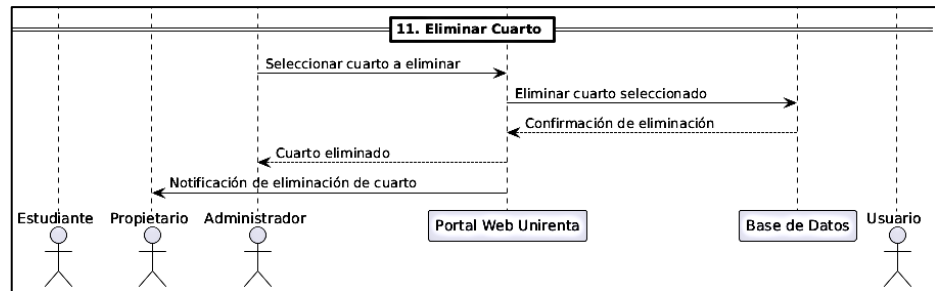


Fig. 3.

Diagrama de Secuencias del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Descripción del diagrama de secuencia:

- **Registrarse (1):** El estudiante se registra en el sistema, y sus datos se almacenan en la base de datos.
- **Iniciar Sesión (2):** Cualquier usuario inicia sesión, y el sistema verifica las credenciales.
- **Ver Cuartos Disponibles (3):** El estudiante solicita ver cuartos, y el sistema obtiene los datos de la base.
- **Contactar Propietario (4):** El estudiante selecciona un cuarto para contactar al propietario y envía un mensaje.
- **Solicitar Publicación de Cuartos (5):** El estudiante solicita la publicación de un cuarto específico.
- **Crear Cuarto (máx. 3) (6):** El propietario crea un cuarto con información básica que se guarda en la base de datos.
- **Modificar Cuarto (7):** El propietario modifica los datos de un cuarto existente.
- **Agregar Descripción (8):** El propietario añade una descripción al cuarto.
- **Agregar Imagen (máx. 5) (9):** El propietario sube imágenes del cuarto con un límite de cinco.
- **Aprobar/Rechazar Solicitud (10):** El administrador revisa y aprueba o rechaza solicitudes de publicación.
- **Eliminar Cuarto (11):** El administrador elimina un cuarto y notifica al propietario de esta acción.

Diagrama de Clases

Este es el diagrama de clases para el portal web unirenta.

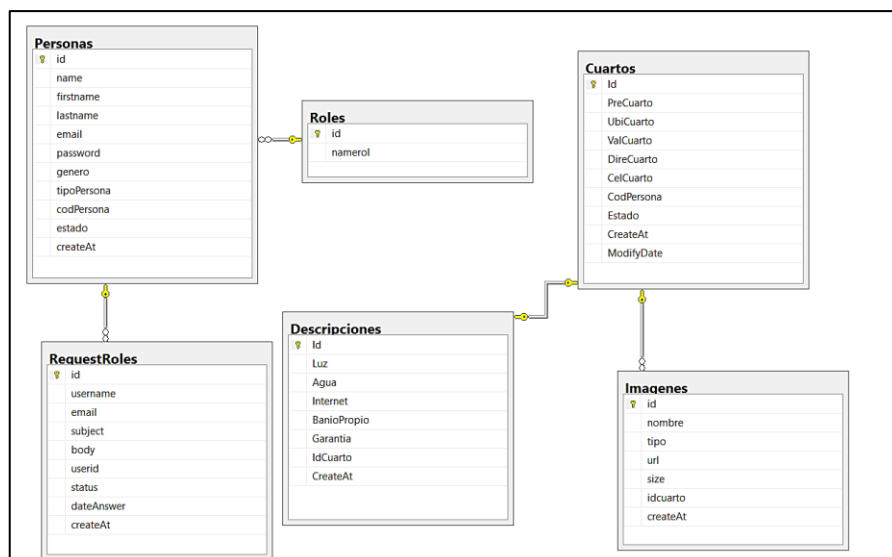


Fig. 4.

Diagrama de Clases del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Describiendo el diagrama de clases:

Tabla XII: Tabla Roles

| Roles | | | |
|---------|---------|--------|--|
| Columna | Tipo | Tamaño | Descripción |
| id | int | 4 | PK de la tabla Roles, identificador único de cada rol |
| namerol | varchar | 20 | Nombre del rol, como ROLE_USER, ROLE_OWNER, ROLE_ADMIN |

Tabla XIII: Tabla Personas

| Personas | | | |
|-------------|------------------|--------|--|
| Columna | Tipo | Tamaño | Descripción |
| id | int | 4 | PK de la tabla Personas, identificador único de cada persona |
| name | nvarchar | 100 | Nombre de la persona |
| firstname | nvarchar | 100 | Primer apellido |
| lastname | nvarchar | 100 | Segundo apellido |
| email | nvarchar | 200 | Correo electrónico único de la persona |
| password | varchar | 10 | Contraseña de la persona |
| genero | varchar | 10 | Género de la persona |
| tipoPersona | int | 4 | FK a la tabla Roles, tipo de persona según su rol |
| codPersona | uniqueidentifier | 16 | Código único de persona |
| estado | bit | 1 | Estado de la persona (1 = Activo, 0 = Inactivo) |
| createAt | datetime | 8 | Fecha de creación de la entrada |

Tabla XIV: Tabla Cuartos

| Cuartos | | | |
|----------------|-------------|---------------|--|
| Columna | Tipo | Tamaño | Descripción |
| Id | int | 4 | PK de la tabla Cuartos, identificador único de cada cuarto |
| PreCuarto | decimal | 18,2 | Precio del cuarto |
| UbiCuarto | nvarchar | 255 | Ubicación del cuarto |
| ValCuarto | int | 4 | Valoración del cuarto |
| DireCuarto | nvarchar | 255 | Dirección del cuarto |
| CelCuarto | varchar | 15 | Número de contacto del cuarto |
| CodPersona | nvarchar | 200 | Código de la persona asociada al cuarto |
| Estado | bit | 1 | Estado del cuarto (1 = Activo, 0 = Inactivo) |
| CreateAt | datetime | 8 | Fecha de creación de la entrada |
| ModifyDate | datetime | 8 | Fecha de última modificación |

Tabla XV: Tabla Descripciones

| Descripciones | | | |
|----------------------|-------------|---------------|---|
| Columna | Tipo | Tamaño | Descripción |
| Id | int | 4 | PK de la tabla Descripciones, identificador único de cada descripción |
| Luz | bit | 1 | Indica si el cuarto tiene servicio de luz (1 = Sí, 0 = No) |
| Agua | bit | 1 | Indica si el cuarto tiene servicio de agua (1 = Sí, 0 = No) |
| Internet | bit | 1 | Indica si el cuarto tiene servicio de internet (1 = Sí, 0 = No) |
| BanioPropio | bit | 1 | Indica si el cuarto tiene baño propio (1 = Sí, 0 = No) |
| Garantia | bit | 1 | Indica si el cuarto requiere garantía (1 = Sí, 0 = No) |
| IdCuarto | int | 4 | FK a la tabla Cuartos, identificador único del cuarto |
| CreateAt | datetime | 8 | Fecha de creación de la entrada |

Tabla XVI: Tabla Imagenes

| Imagenes | | | |
|-----------------|-------------|---------------|---|
| Columna | Tipo | Tamaño | Descripción |
| id | int | 4 | PK de la tabla Imagenes, identificador único de cada imagen |
| nombre | nvarchar | 255 | Nombre del archivo de imagen |
| tipo | nvarchar | 10 | Tipo de archivo de imagen (por ejemplo, JPG, PNG) |
| url | nvarchar | 255 | URL donde se almacena la imagen |
| size | decimal | 12,3 | Tamaño del archivo en KB |
| idcuarto | int | 4 | FK a la tabla Cuartos, identificador del cuarto asociado |

| | | | |
|----------|----------|---|---------------------------------|
| createAt | datetime | 8 | Fecha de creación de la entrada |
|----------|----------|---|---------------------------------|

Tabla XVII: Tabla RequestRoles

| RequestRoles | | | |
|--------------|----------|----------|--|
| Columna | Tipo | Tamaño | Descripción |
| id | int | 4 | PK de la tabla RequestRoles, identificador único de cada solicitud |
| username | nvarchar | 200 | Nombre de usuario solicitante |
| email | nvarchar | 200 | Correo electrónico del solicitante |
| subject | nvarchar | 255 | Asunto de la solicitud |
| body | text | variable | Cuerpo o descripción de la solicitud |
| userid | int | 4 | FK a la tabla Personas, identificador único del usuario |
| status | nvarchar | 20 | Estado de la solicitud (pendiente, aprobado, desaprobado) |
| dateAnswer | datetime | 8 | Fecha de respuesta a la solicitud |
| createAt | datetime | 8 | Fecha de creación de la entrada |

2.7.2. Implementación del portal web Unirenta

Análisis de Requerimientos

El portal web Unirenta está diseñado para ayudar a los estudiantes a encontrar cuartos disponibles en el menor tiempo posible, optimizando así su proceso de búsqueda de cuartos en la ciudad de Ica - 2022.

Arquitectura del Sistema

- **Frontend:** Angular, una biblioteca de JavaScript para el desarrollo de interfaces de usuario interactivas y responsivas.
- **Backend:** API RESTful desarrollada en .NET 6.0, responsable de gestionar la lógica de negocio, autenticación y autorización, así como la interacción con la base de datos.
- **Infraestructura en la Nube:** Tanto el frontend como el backend están desplegados en Microsoft Azure para aprovechar la escalabilidad y el rendimiento en la nube.

Requerimientos del Sistema

Requerimientos Funcionales

- **Registrarse:** Permite a un estudiante registrarse en el portal para acceder a las funcionalidades de la aplicación.

- **Iniciar Sesión:** Permite a los usuarios autenticarse para acceder a sus respectivos módulos y funciones.
- **Ver Cuartos Disponibles:** Permite al estudiante explorar y visualizar los cuartos disponibles en el portal.
- **Contactar Propietario:** Permite a los estudiantes contactar al propietario de un cuarto para obtener más detalles.
- **Solicitar Publicación de Cuartos:** Permite al estudiante solicitar la publicación de un cuarto específico.
- **Crear Cuarto (máx. 3):** Permite a los propietarios crear nuevos registros de cuartos en el portal, con un límite de hasta 3 cuartos.
- **Modificar Cuarto:** Permite a los propietarios modificar los datos de un cuarto ya creado.
- **Agregar Descripción:** Permite a los propietarios añadir una descripción a su publicación de cuarto.
- **Agregar Imagen (máx. 5):** Permite a los propietarios añadir imágenes a su publicación de cuarto.
- **Aprobar/Rechazar Solicitud:** Permite al administrador revisar las solicitudes de publicación de cuartos y decidir si deben ser aprobadas o rechazadas.
- **Eliminar Cuarto:** Permite al administrador eliminar cuartos del portal que ya no cumplan con los requisitos.

Requerimientos No Funcionales

- **Disponibilidad:** La aplicación estará disponible en línea 24/7.
- **Escalabilidad:** La aplicación manejará un aumento en la demanda y cantidad de personas.
- **Seguridad:** Protección de datos y autenticación segura usan JWT para el ingreso hacia el portal web unirenta.

Tecnologías Utilizadas

- **Frontend:** Angular para crear una interfaz de usuario interactiva.
- **Backend:** .NET 6.0 con arquitectura de API REST para manejar la lógica de negocio y exposición de datos.
- **Base de Datos:** SQL Server.
- **Alojamiento en la Nube:** Microsoft Azure, utilizado para el despliegue de ambos componentes.

Seguridad

- **Autenticación y Autorización:** Implementada mediante tokens de acceso (JWT) y control de roles de usuario.
- **Protección contra Amenazas:** Uso de HTTPS y medidas contra ataques XSS, CSRF, y de inyección.
- **Cifrado:** Datos sensibles en tránsito están cifrados mediante TLS.

Control de Calidad y Pruebas

- **Pruebas Unitarias:** Realizadas para asegurar que cada componente funcione como se espera.
- **Pruebas de Integración:** Aseguran la interoperabilidad entre frontend y backend.

Despliegue

- Configuración de Integración y Despliegue se realizó en la plataforma azure.

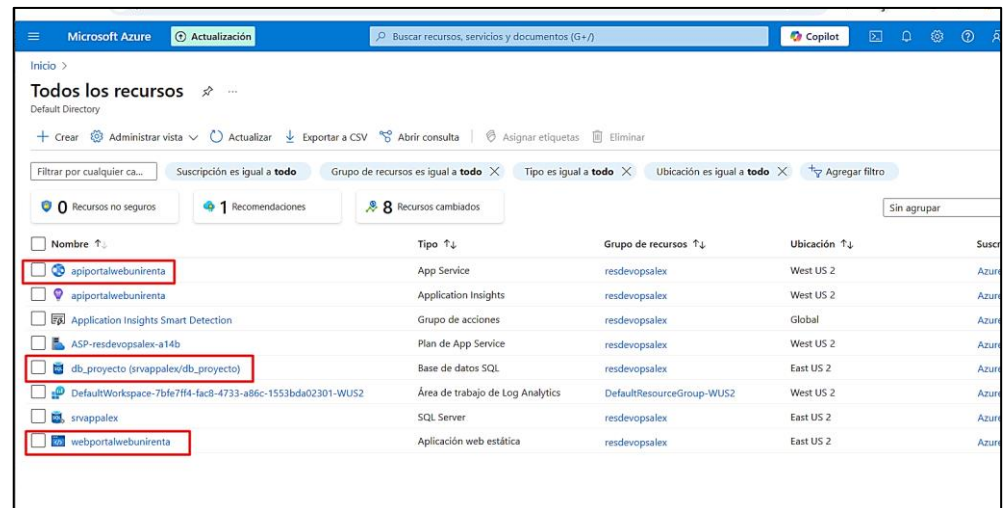


Fig. 5.

Ambiente de recursos Azure para el despliegue del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

URL de webapi:

<https://apiportalwebunirenta-dvaed4c2cefgcmgj.westus2-01.azurewebsites.net/swagger/index.html>

URL de webapp:

<https://webportalwebunirenta-dvaed4c2cefgcmgj.westus2-01.azurewebsites.net/frontend/principal>

2.7.3. Operatividad del portal web Unirenta

Objetivo general

Determinar en qué medida el diseño e implementación del portal web UNIRENTA influye significativamente en el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica.

Autor: Reyes Arango Alex Humberto

Contenido:

- A. Iniciar sesión
- B. Registrar usuario
- C. Solicitud de publicación
- D. Registrar cuarto
- E. Editar cuarto
- F. Eliminar cuarto
- G. Agregar imágenes
- H. Eliminar imagen
- I. Buscar cuarto

Tecnologías utilizadas:

- Angular 10
- Html
- Css
- Typescript
- Springboot
- Mysql
- Jwt token

Iniciar sesión

Para iniciar sesión debe realizar lo siguiente:

Debe hacer clic en “*ingresar*” que se encuentra en la página principal del portal web UNIRENTA.

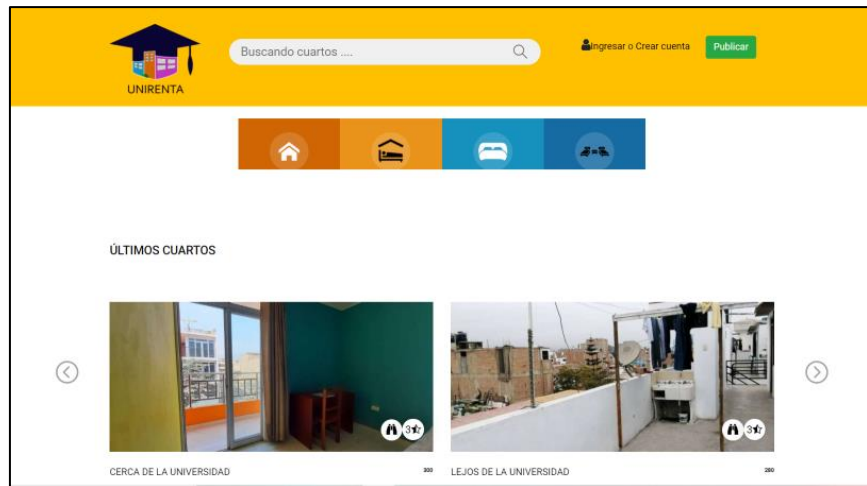


Fig. 6.

Componente principal del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Luego la página lo redirigirá hacia el formulario de login donde ingresará su usuario y contraseña.

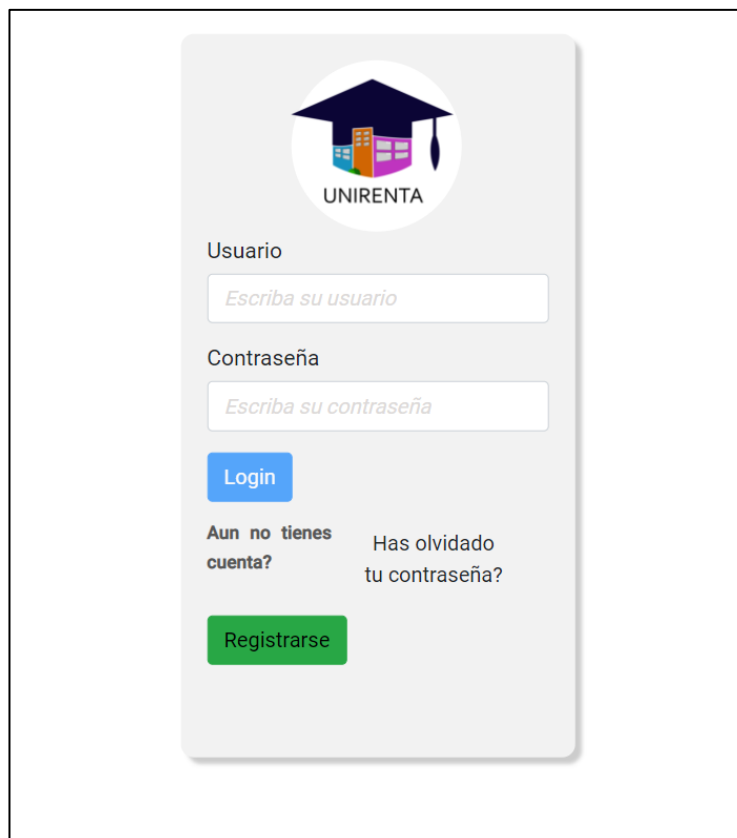


Fig. 7.

Componente login del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Registrar usuario

Para registrarse como estudiante debe realizar lo siguiente:

Debe hacer clic en la opción “*crear cuenta*” que se encuentra en la página principal del portal web UNIRENTA en la Fig. 6.

Luego redirigirá hacia el formulario de registro de usuario



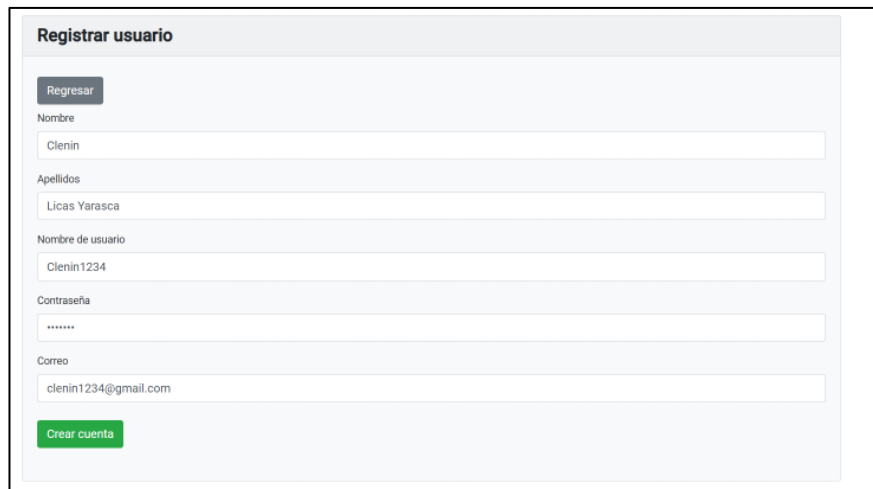
El formulario de registro de usuario, titulado "Registrar usuario", contiene un botón "Regresar" en la parte superior izquierda. A continuación, se encuentran los campos de entrada para: "Nombre" (con el texto "Escriba sus nombres"), "Apellidos" (con el texto "Escriba sus apellidos"), "Nombre de usuario" (con el texto "Escriba un nombre de usuario"), "Contraseña" (con el texto "Escriba su contraseña") y "Correo" (con el texto "Escriba su correo"). En la parte inferior del formulario hay un botón "Crear cuenta".

Fig. 8.

Componente de registro de usuario del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Debera llenar el formulario de registro de usuario.



El formulario de registro de usuario, titulado "Registrar usuario", muestra un ejemplo de llenado. El botón "Regresar" está en la parte superior izquierda. Los campos de entrada están prellenados con: "Nombre" (Clenin), "Apellidos" (Licas Yarasca), "Nombre de usuario" (Clenin1234), "Contraseña" (*****), "Correo" (clenin1234@gmail.com) y un botón "Crear cuenta" en la parte inferior.

Fig. 9.

Ejemplo de llenado de registro de usuario del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Una vez registrado debe **iniciar sesión** para poder navegar sin restricciones en el portal web UNIRENTA.

Solicitud de publicación

Para poder publicar los cuartos debe realizar lo siguiente:

Debe hacer clic en el botón publicar que se encuentra en la página principal del portal web UNIRENTA en la Fig. 6..

Se debe rellenar el formulario para que se realice la “*solicitud de publicación*”.

The image shows a web form titled "Solicitud de publicación" (Publication Request) with a yellow header. The form contains several input fields: "Nombre de usuario" (Username) with a placeholder "Escribe tu correo" (Write your email); "Correo" (Email) with a placeholder "Escribe tu correo"; "Asunto" (Subject) with a placeholder "Solicito publicidad" (I request advertising); "Mensaje" (Message) with a placeholder "Escribe tu mensaje aquí" (Write your message here); and "Adjunto" (Attachment) with a "Seleccionar archivo" (Select file) button and the text "Ningún archivo seleccionado" (No file selected). A yellow "Enviar" (Send) button is located at the bottom left of the form area. A question mark icon in a circle is in the top right corner of the header.

Fig. 10.

Componente de solicitud de publicación del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

En el botón del icono de pregunta brinda un mensaje de guía para el llenado del formulario de solicitud de publicación.

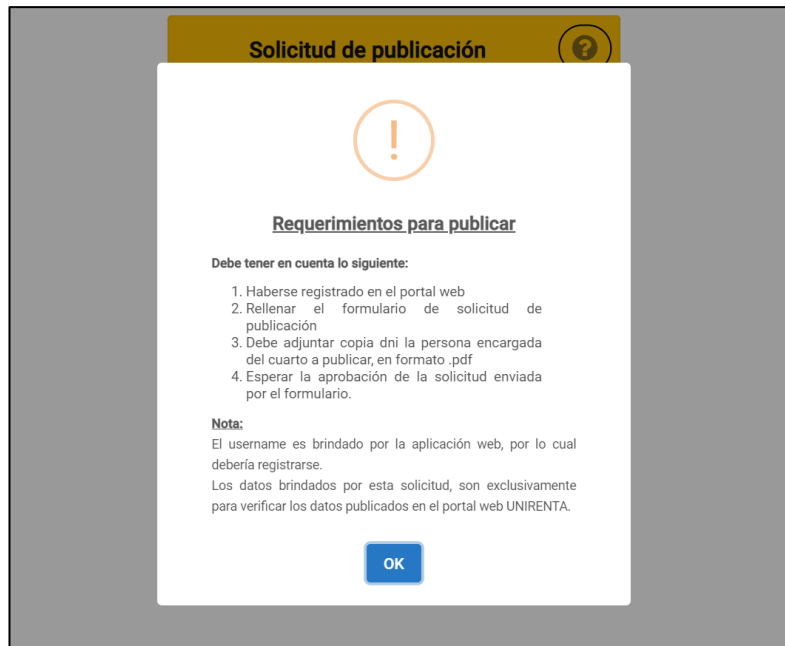


Fig. 11.

Mensaje de requerimientos para publicar en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Deberá llenar el formulario correspondiente

Solicitud de publicación

Nombre de usuario
Alice3012

Correo
[Redacted]

Asunto
Solicitud de publicidad

Mensaje
Buenas tardes deseo publicar algunos cuartos adjunto lo solicitado.

Adjunto
Seleccionar archivo dni-alice.pdf

Enviar

Fig. 12.

Ejemplo del llenado de formulario para publicar en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se mostrará un mensaje en la pantalla indicando que se ha enviado la solicitud satisfactoriamente.

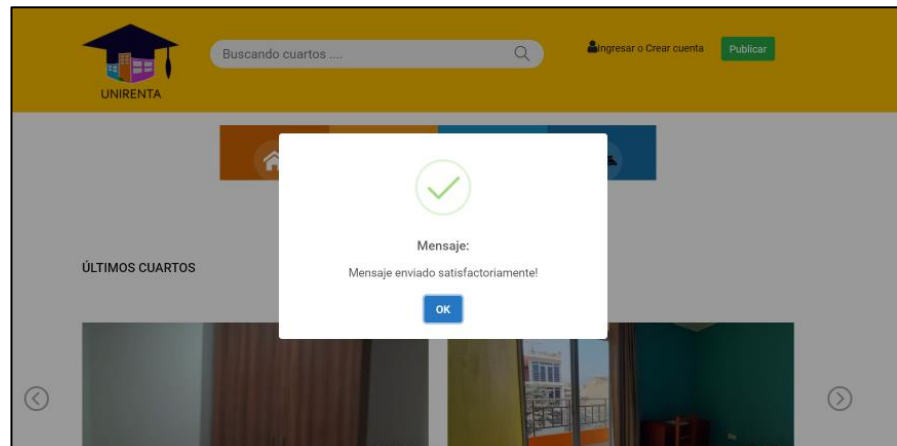


Fig. 13.

Mensaje del llenado de formulario para publicar en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Cada campo de este formulario esta validado.

A screenshot of a web form titled 'Solicitud de publicación' (Publication Request). The form is enclosed in a yellow border and has a yellow header with the title and a question mark icon. The form contains several input fields, each with a red border and a red 'x' icon indicating a validation error. The fields are: 'Nombre de usuario' (User Name) with the placeholder 'Escribe tu correo' and the error message 'El campo de Nombre de usuario es requerido'; 'Correo' (Email) with the placeholder 'Escribe tu correo' and the error message 'El campo de Correo es requerido'; 'Asunto' (Subject) with the placeholder 'Solicito publicidad' and the error message 'El campo de Asunto es requerido'; 'Mensaje' (Message) with the placeholder 'Escribe tu mensaje aquí'; and 'Adjunto' (Attachment) with the placeholder 'Seleccionar archivo' and the error message 'El campo de Adjunto es requerido'. At the bottom of the form is a yellow 'Enviar' (Send) button.

Fig. 14.

Mensajes de validación de los campos del formulario para publicar en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Para rol de propietario

Posteriormente le llegará el correo al solicitante, que tendrá el asunto de “solicitud de publicidad”.

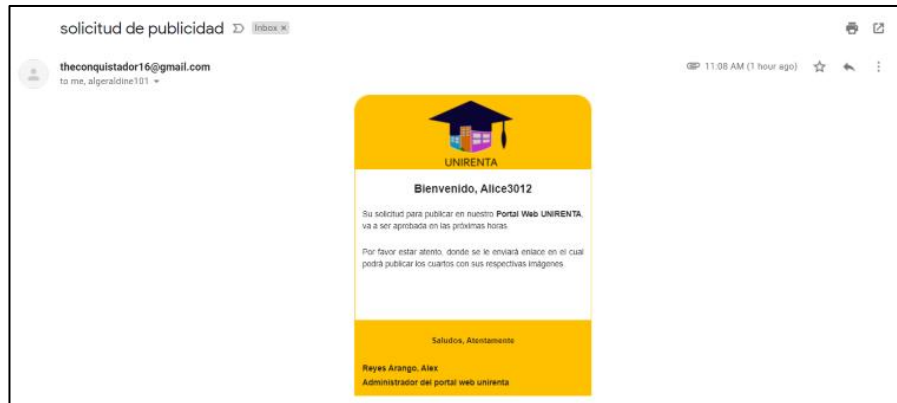


Fig. 15.

Correo electrónico post registro del formulario de solicitud de publicación en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

En caso la **solicitud sea aprobada** le llegara mensaje al correo registrado, que se aprecia en la siguiente imagen.

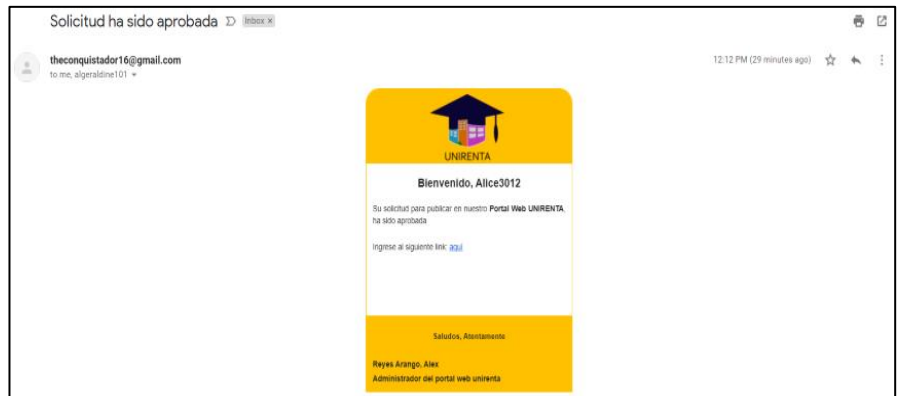


Fig. 16.

Correo electrónico de solicitud de publicación aprobada en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

En caso la **solicitud sea desaprobad**a, le llegara mensaje al correo registrado, que se aprecia en la siguiente imagen.

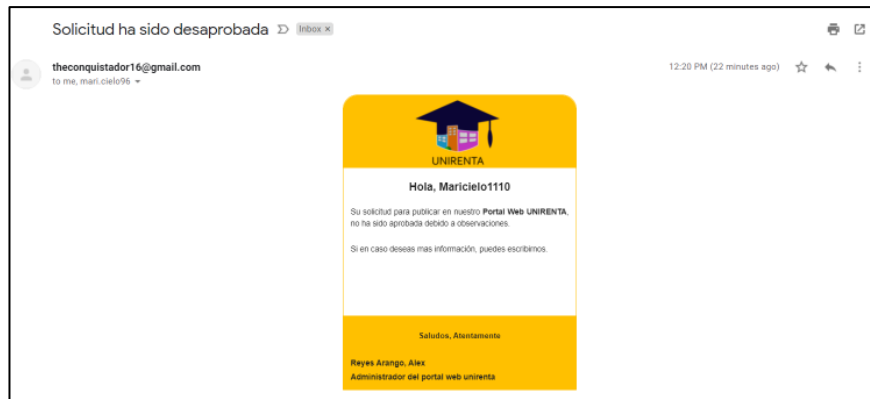


Fig. 17.

Correo electrónico de solicitud de publicación desaprobada en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Para rol de administrador

Luego de rellenar el formulario se mostrará en el listado de solicitudes de publicación.

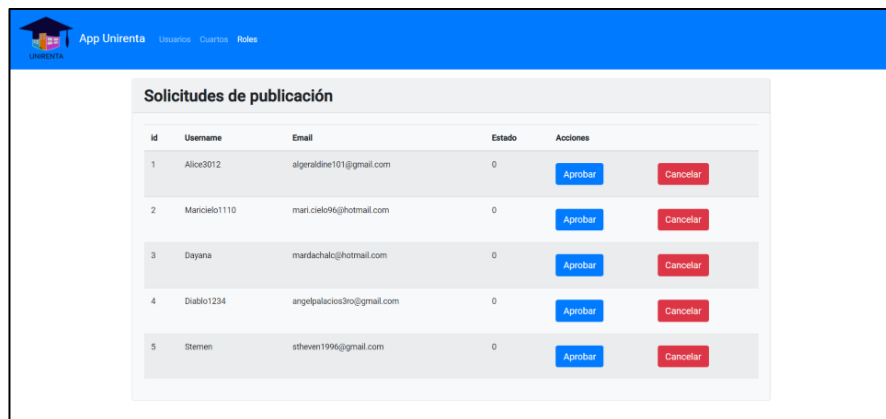


Fig. 18.

Componente de listado solicitudes de publicación en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Si presiona el botón aprobar, la solicitud aparecerá un mensaje de aprobar o cancelar.

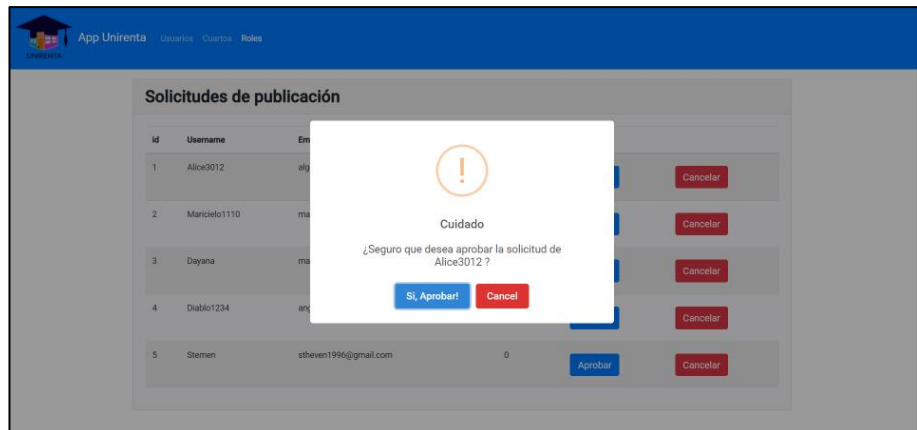


Fig. 19.

Mensaje previa aprobación de solicitud de publicación en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Si se acepta la solicitud aparecerá el siguiente mensaje.

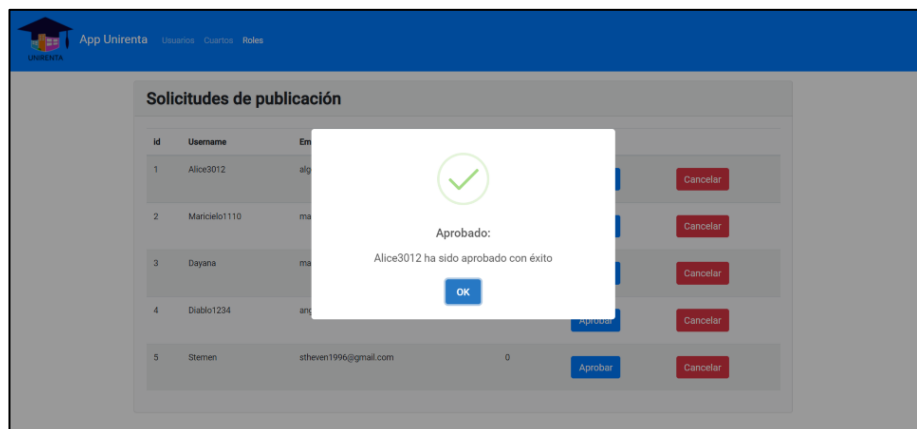


Fig. 20.

Mensaje post aprobación de solicitud de publicación en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Si presiona el botón de cancelar la solicitud aparecerá el siguiente mensaje.

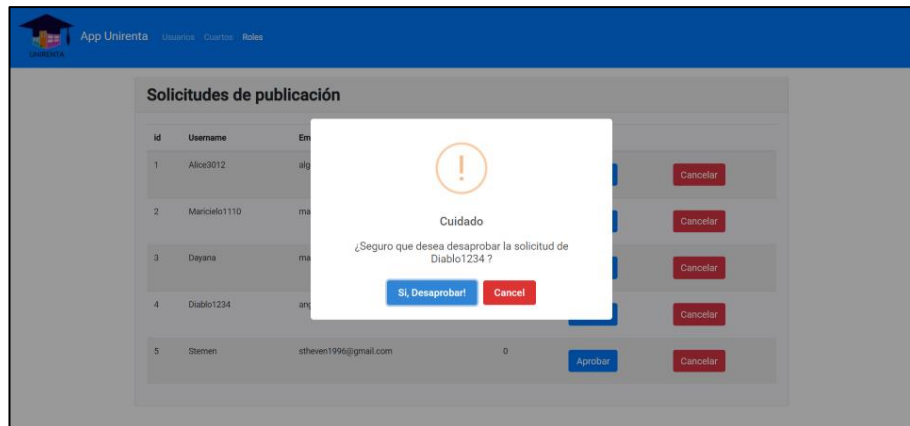


Fig. 21.

Mensaje previo a la desaprobarción de solicitud de publicación en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Si presiona en desaprobar aparecerá el siguiente mensaje.

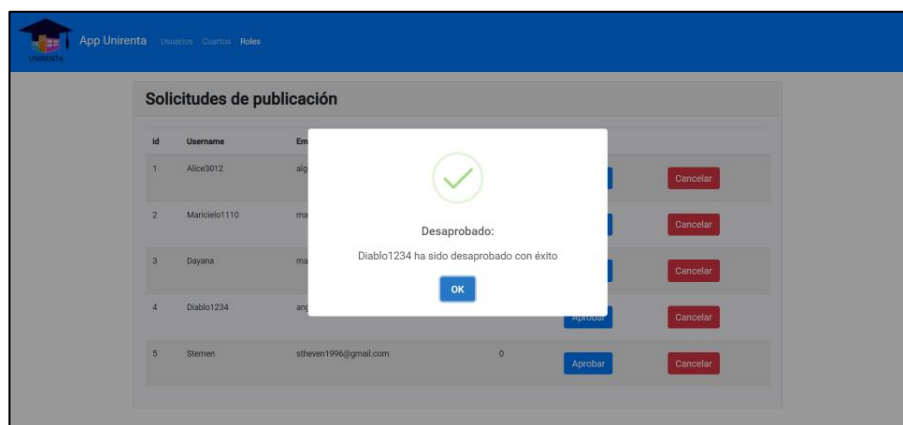


Fig. 22.

Mensaje post desaprobación de solicitud de publicación en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Registrar cuarto

Para registrar cuartos debe realizar los siguientes pasos:

Deberá hacer clic en el icono de **Crear** para poder crear cuarto.

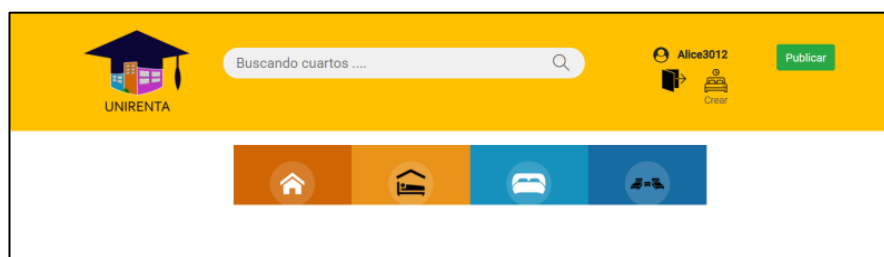


Fig. 23.

Icono Crear en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Luego el portal web lo redirigirá hacia el módulo de crear cuarto.



Fig. 24.

Componente crear cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Deberá hacer clic en el botón crear, el portal web lo redirigirá hacia el formulario de registrar cuarto



Fig. 25.

Formulario para crear cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Deberá rellenar el formulario de crear cuartos

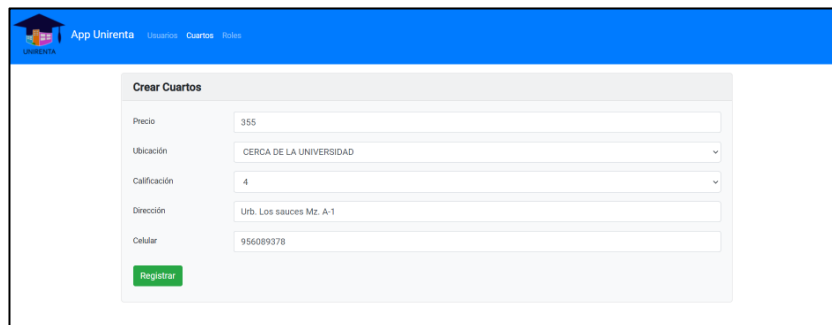


Fig. 26.

Llenado del formulario para crear cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

De lo contrario no se podrá registrar el cuarto, ya que los campos son requeridos

Fig. 27.
Validación del formulario para crear cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber hecho clic en el botón registrar, se mostrará el siguiente mensaje en pantalla.

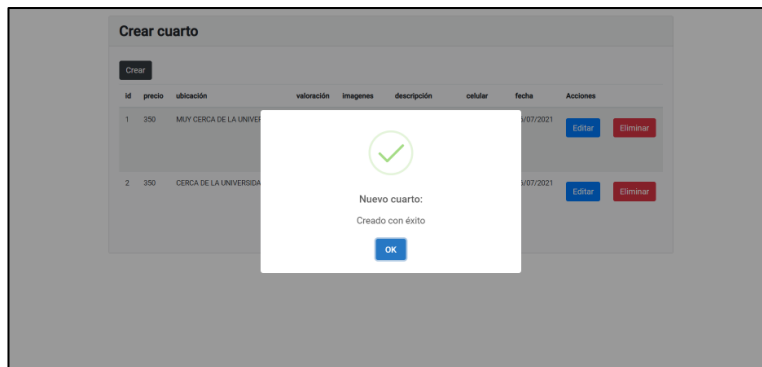


Fig. 28.
Mensaje de creado con éxito el cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Se mostrará la lista de los cuartos creados.

| id | precio | ubicación | valoración | imagenes | descripcion | celular | fecha | Acciones |
|----|--------|-----------------------------|------------|------------|---|-----------|------------|-----------------|
| 1 | 350 | MUY CERCA DE LA UNIVERSIDAD | 4 | añadir (0) | luz: false, agua: false, internet: false, baño propio: false, garantía: false | 979785556 | 26/07/2021 | Editar Eliminar |
| 2 | 350 | CERCA DE LA UNIVERSIDAD | 4 | añadir (0) | luz: false, agua: false, internet: false, baño propio: false, garantía: false | 979785556 | 26/07/2021 | Editar Eliminar |
| 3 | 250 | LEJOS DE LA UNIVERSIDAD | 4 | añadir (0) | luz: false, agua: false, internet: false, baño propio: false, garantía: false | 989777444 | 26/07/2021 | Editar Eliminar |
| 4 | 300 | LUGAR CENTRICO DE LA CIUDAD | 3 | añadir (0) | luz: false, agua: false, internet: false, baño propio: false, garantía: false | 979785556 | 26/07/2021 | Editar Eliminar |

Fig. 29.

Lista de cuartos creados en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Editar cuarto

Para poder editar el cuarto debe realizar lo siguiente:

Debera hacer clic en el boton **editar** en la Fig. 29 del portal web Unirenta.

Edita los campos que desea cambiar y posteriormente pulsar en el **botón editar**.

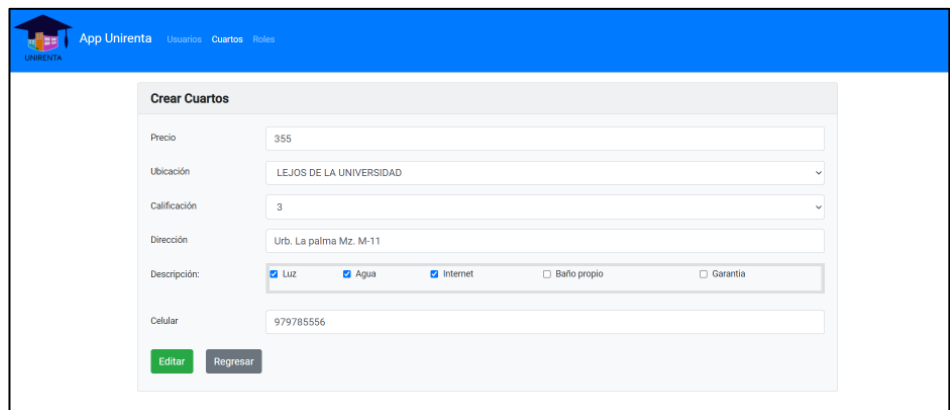


Fig. 30.

Formulario de editar cuartos creados en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

En caso de dejar un campo en blanco el portal web no le permitirá editar

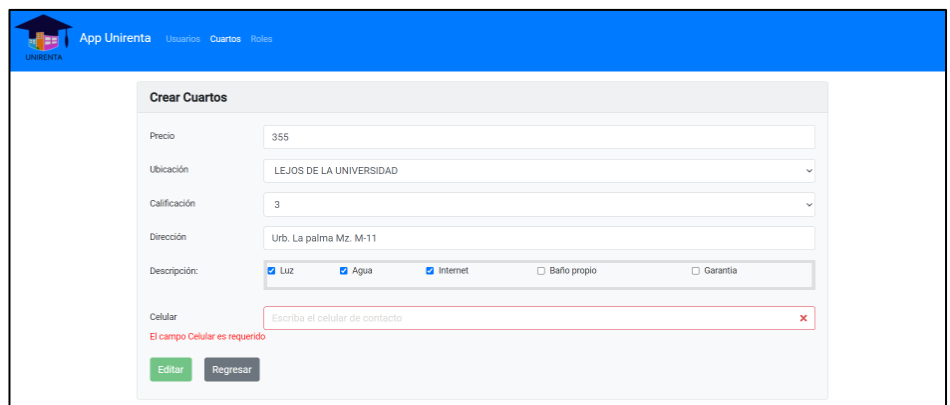


Fig. 31.

Validación de un campo vacío en editar cuartos creados en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Después de haber editado los campos que desea cambiar, se mostrara el siguiente mensaje: **“Cuarto actualizado con éxito”**

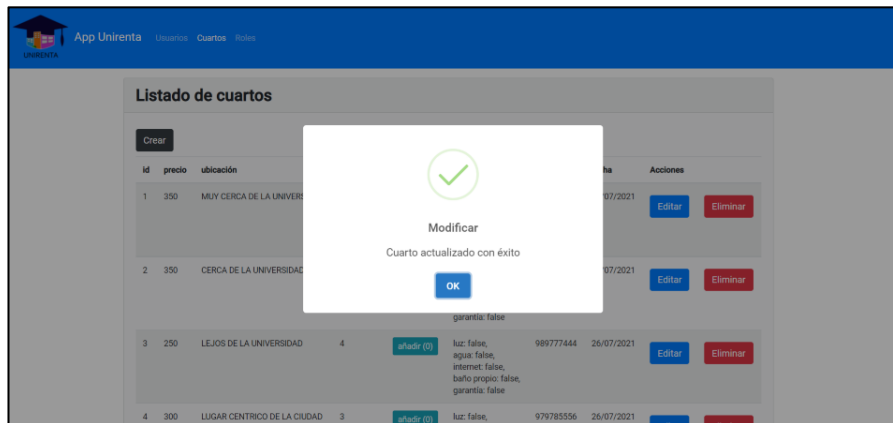


Fig. 32.

Mensaje de Cuarto actualizado con éxito de editar cuartos creados en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Eliminar cuarto

Para poder eliminar el cuarto debe realizar lo siguiente:

Debe hacer clic en el botón eliminar, después aparecerá el siguiente mensaje:

¿Seguro que desea eliminar?

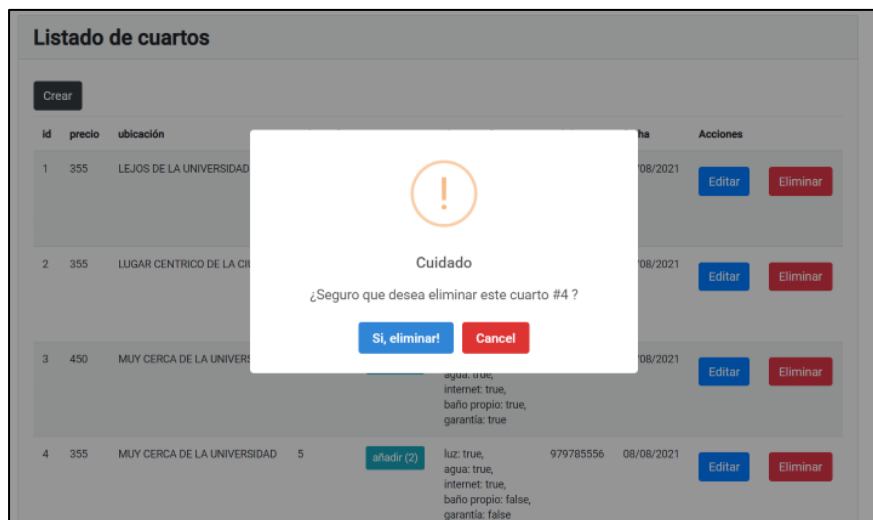


Fig. 33.

Eliminar cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Debe hacer clic en el botón **“si, eliminar”** para poder eliminar y se mostrara el siguiente mensaje: **“eliminado con éxito”**.

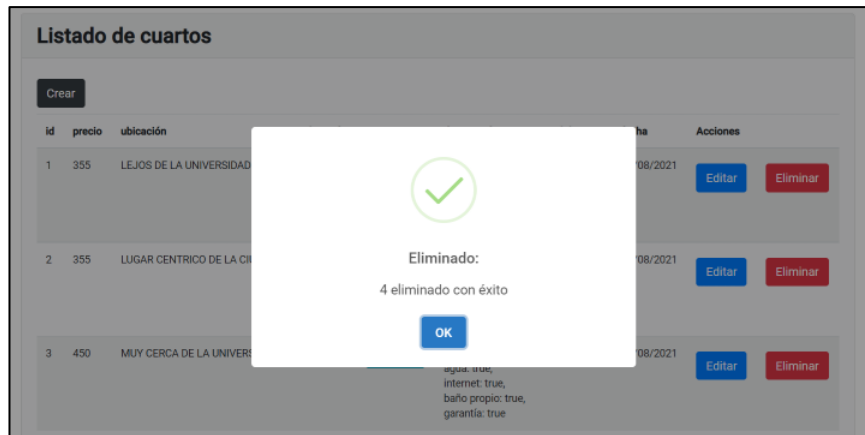


Fig. 34.

Mensaje de eliminar cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Si presiona en el botón cancelar, seguirá la lista de cuartos de la Fig. 29.

Agregar imágenes

Para poder agregar imágenes al cuarto, debe realizar lo siguiente:

Para poder agregar imágenes deberá, realizar clic en el botón de añadir de la Fig. 29.

Posteriormente el portal web lo redirigirá al módulo de agregar imágenes

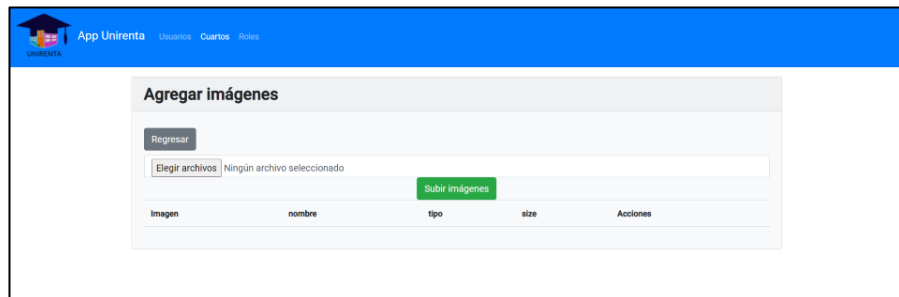


Fig. 35.

Agregar imágenes del cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Si presiona el botón **subir imágenes**, sin haber elegido alguno, saldrá el siguiente mensaje: *“No contiene imágenes para subir”*

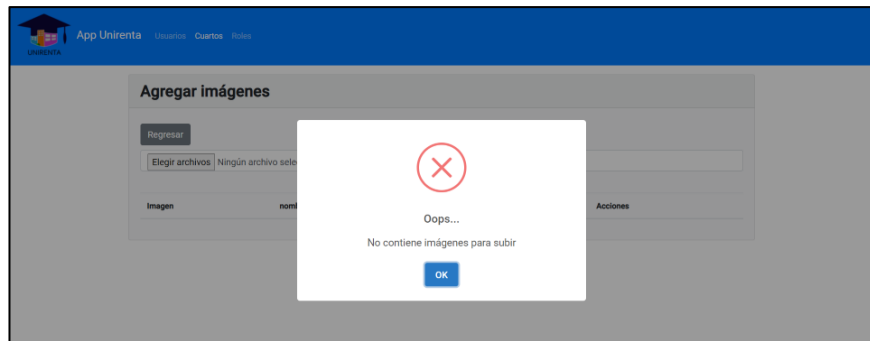


Fig. 36.

Mensaje no contiene imágenes del cuarto para subir en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Una vez después de haber elegido las imágenes y haber hecho clic en el botón subir imágenes, se mostrará el siguiente mensaje: ***“Imágenes subidas correctamente”***.

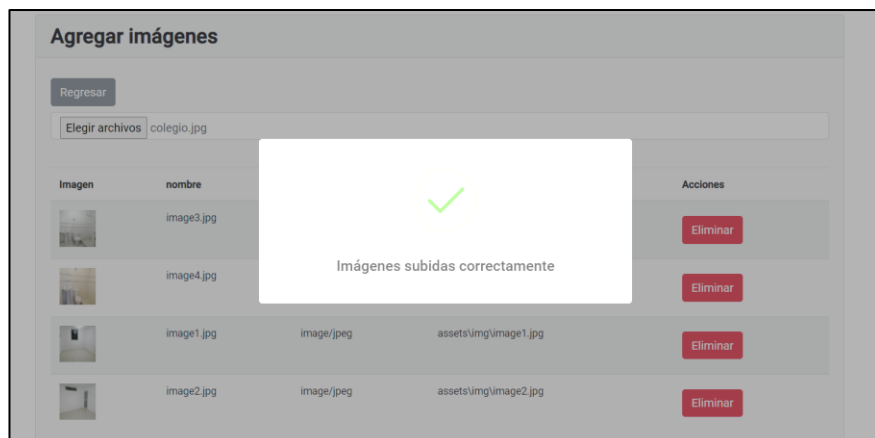


Fig. 37.

Mensaje imágenes subidas correctamente del cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se mostrará una lista de imágenes de los cuartos subidas

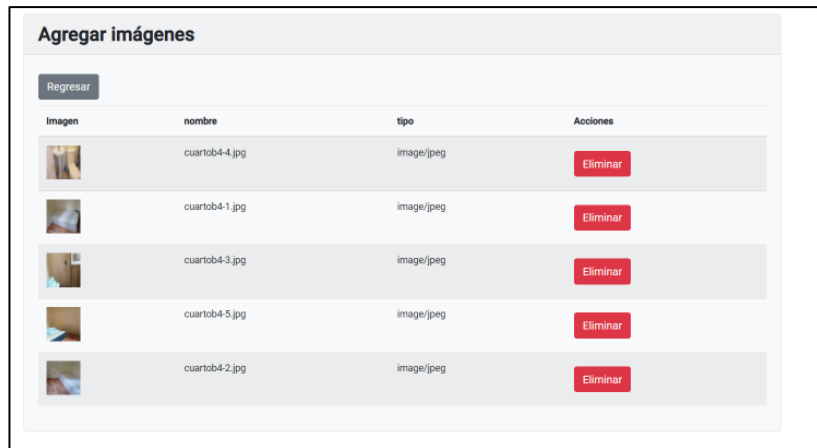


Fig. 38.

Listado de imágenes subidas correctamente del cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Eliminar imagen

Para poder eliminar imágenes del cuarto debe realizar lo siguiente:

Debe hacer clic en el botón eliminar, después aparecerá el siguiente mensaje:

¿Seguro que desea eliminar?

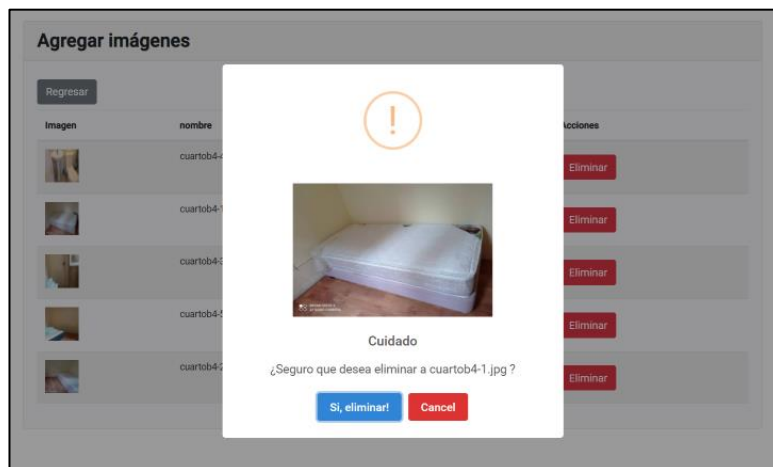


Fig. 39.

Eliminar imagen del cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Debe hacer clic en el botón “si, eliminar” para poder eliminar y se mostrara el siguiente mensaje: “eliminado con éxito”.

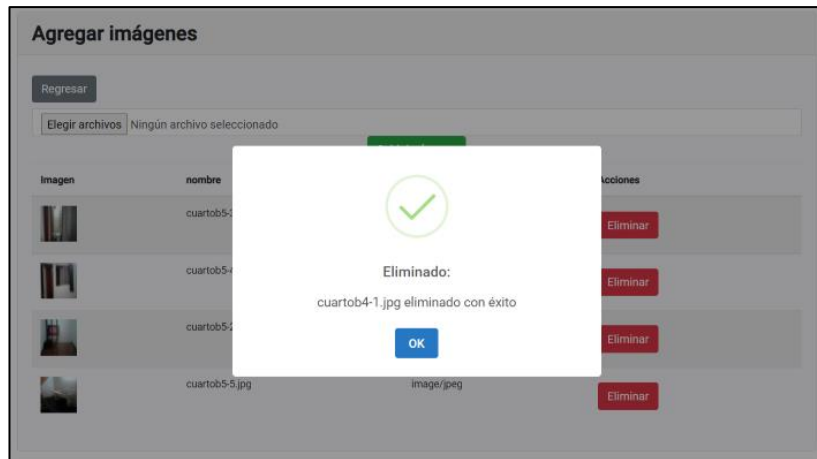


Fig. 40.

Mensaje de imagen eliminado con éxito del cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Si presiona en el botón cancelar, se seguirá la lista de imágenes del cuarto de la Fig. 38.

Buscar cuarto

Para poder eliminar imágenes del cuarto debe realizar lo siguiente:

Debe hacer clic en la sección de buscando cuartos, donde aparecerá el siguiente mensaje: ***“Elige el tipo de búsqueda con el que deseas buscar cuarto”***.

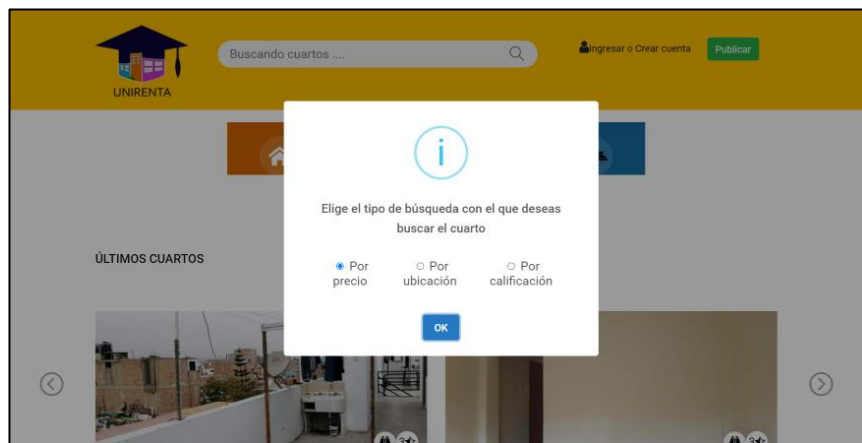


Fig. 41.

Opciones de búsqueda para un cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Donde se mostrará 3 tipos de búsqueda: por precio, por ubicación, por calificación.

Por precio

Al seleccionar el tipo de búsqueda por precio, aparecerá el siguiente mensaje:
“¿Cuál es el presupuesto para el cuarto que está buscando?”

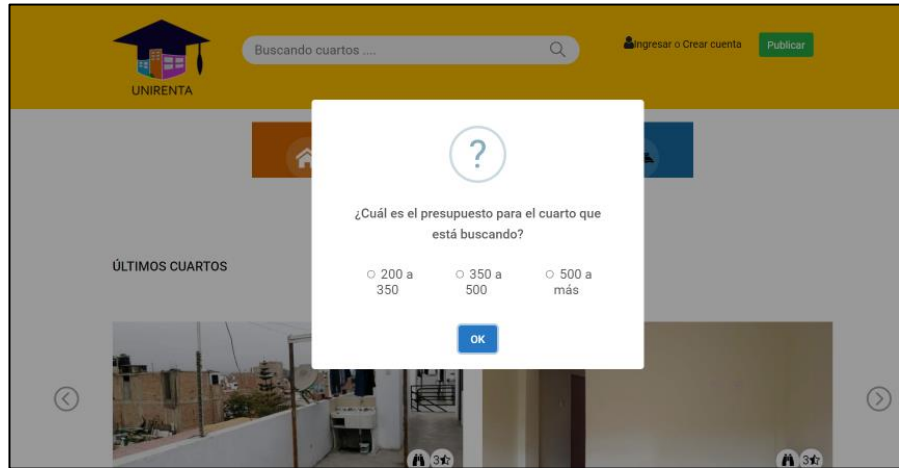


Fig. 42.

Opciones de búsqueda por precio de un cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Debe elegir uno de las opciones, aparecerá el siguiente mensaje: **“búsqueda exitosa!”** mostrándose los cuartos en el módulo de búsqueda de cuartos.

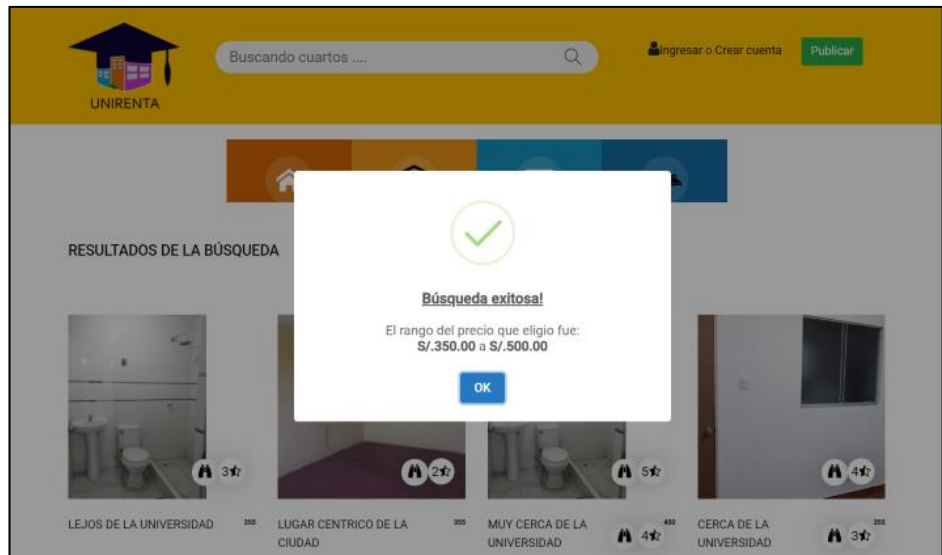


Fig. 43.

Mensaje de búsqueda exitosa, por precio de cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Por ubicación

Al seleccionar el tipo de búsqueda por ubicación, aparecerá el siguiente mensaje: **“¿Cuál sería la ubicación del cuarto que está buscando?”**

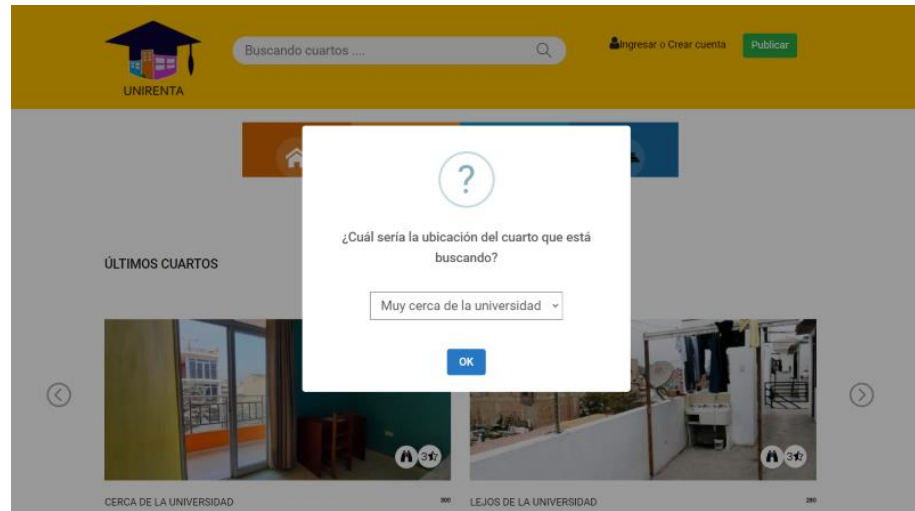


Fig. 44.

Opciones de búsqueda por ubicación de un cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Después de elegir uno de las opciones, aparecerá el siguiente mensaje: **“búsqueda exitosa!”** mostrándose los cuartos en el módulo de búsqueda de cuartos.

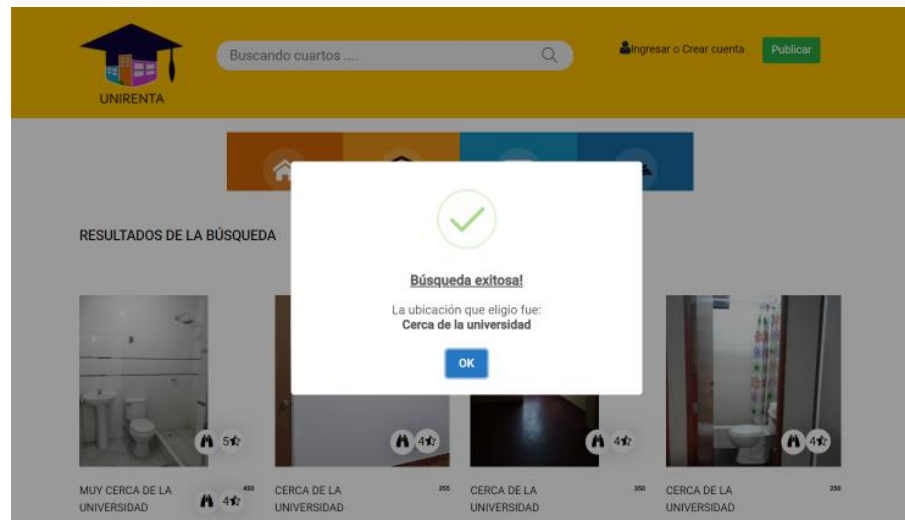


Fig. 45.

Mensaje de búsqueda exitosa, por ubicación de cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Por calificación

Al seleccionar el tipo de búsqueda por ubicación, aparecerá el siguiente mensaje: **“¿Cuál sería la calificación del cuarto que está buscando?”**

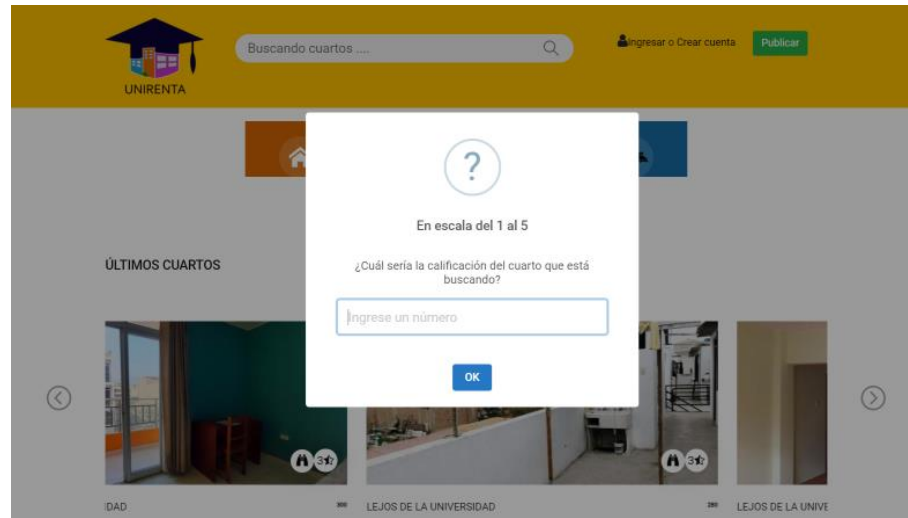


Fig. 46.

Opciones de búsqueda por calificación de un cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Luego de escribir en escala del 1 al 5 y presionar el botón ok, aparecerá el siguiente mensaje: **“búsqueda exitosa!”** mostrándose los cuartos en el módulo de búsqueda de cuartos.

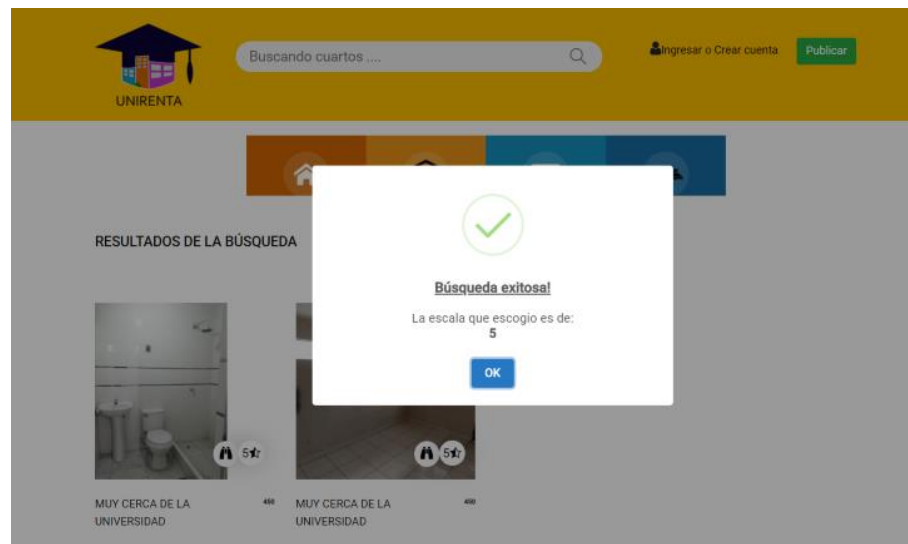


Fig. 47.

Mensaje de búsqueda exitosa, por calificación de cuarto en el portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

Luego de haber realizado se muestra los cuartos creados en el portal web UNIRENTA.

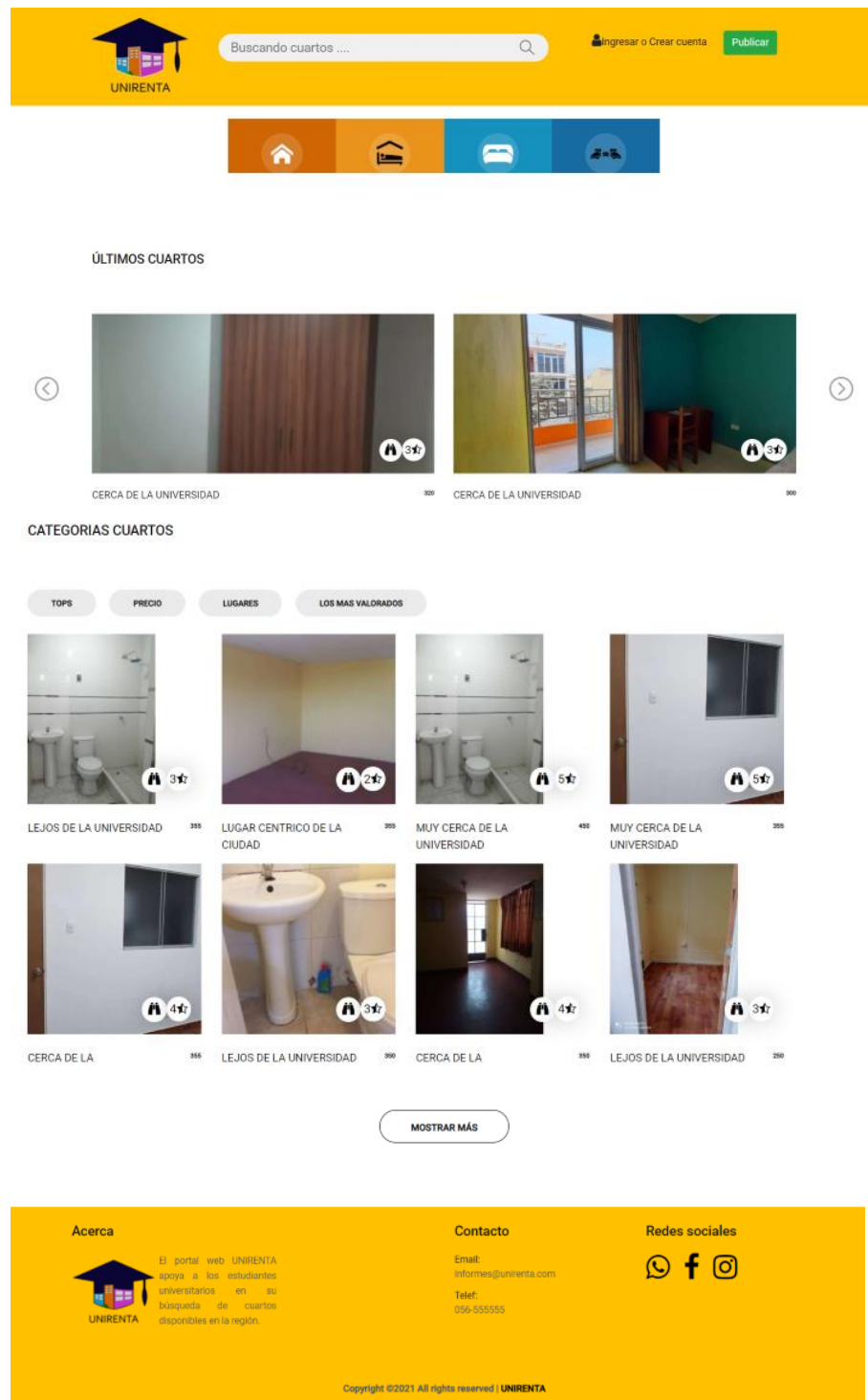


Fig. 48.

Página principal del portal web Unirenta.

Fuente: Elaboración propia

III. RESULTADOS

Luego de realizar el trabajo de campo con una muestra total de 60 estudiantes y el diseño pre-experimental se han logrado los siguientes resultados:

3.1. PRUEBA DE NORMALIDAD

1° - Plantear las hipótesis estadísticas

H_0 : La muestra sigue una distribución normal

H_1 : La muestra no sigue una distribución normal

2° - Nivel de significación: $\alpha = 0.05$ (5%)

3° - Estadístico de prueba: Kolmogorov-Smirnov para muestras grandes ($n \geq 50$)

4° - Regla de decisión

Donde p-valor es el valor de probabilidad y α es el nivel de significancia

Si $p\text{-valor} \leq \alpha$ (0.05 ó 5%) se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{-valor} > \alpha$ (0.05 ó 5%) no se rechaza la hipótesis nula

Se procedió a procesar la base de datos con el programa estadístico SPSS versión 25 cuyos resultados son:

Tabla XVIII. Pruebas de normalidad

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|--|---------------------------------|----|-------------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| TIEMPO DE BÚSQUEDA DE ALQUILER DE CUARTOS EXCLUSIVOS (PRE-TEST) | ,173 | 60 | ,070 | ,900 | 60 | ,110 |
| TIEMPO DE BÚSQUEDA DE ALQUILER DE CUARTOS EXCLUSIVOS (POST-TEST) | ,234 | 60 | ,060 | ,894 | 60 | ,120 |

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: programa SPSS v. 25

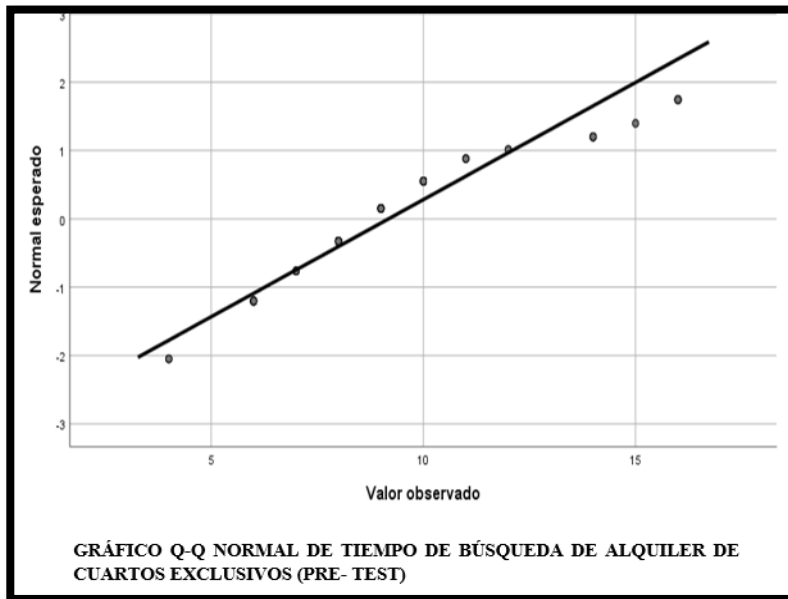


Fig. 49.

Gráfico Q-Q normal de tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos (Pre-test)

Fuente: programa SPSS v. 25

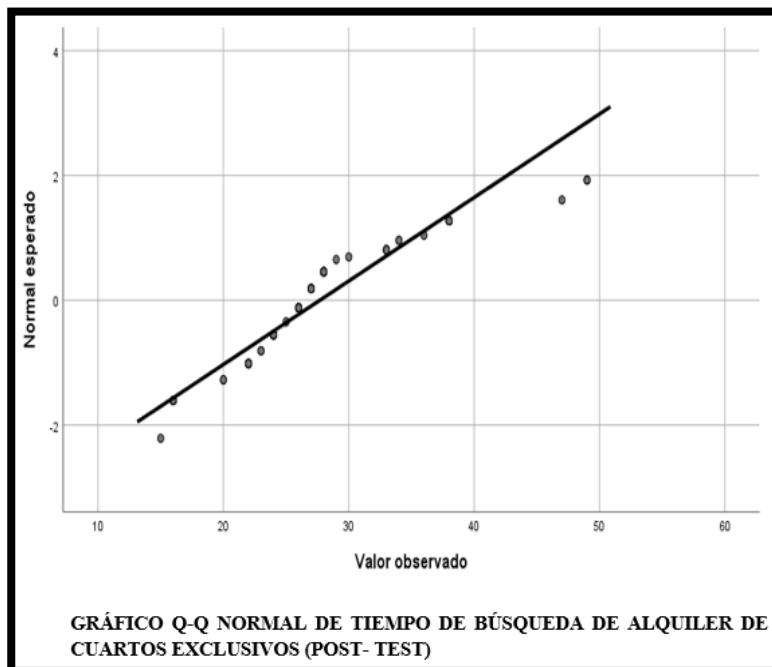


Fig. 50.

Gráfico Q-Q normal de tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos (Post-test)

Fuente: programa SPSS v. 25

5°. - Toma de decisión

Se ha obtenido el valor-p siendo $p= 0,070$ y $p= 0,060$ (Valor Sig.) los cuales son mayores a $\alpha = 0.05$ (5%) por lo tanto no se rechaza la hipótesis nula (H_0). Este resultado está confirmando que la base de datos del pre-test y post-test siguen una distribución normal.

3.2. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

OE₁: Determinar en qué medida el diseño e implementación del portal web UNIRENTA influye significativamente en el tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022.

Datos que se han recogido de los tiempos pre-test y post-test

| Tiempo en segundos pre-test | Tiempo en segundos post-test |
|-----------------------------|------------------------------|
| 100 | 75 |
| 190 | 135 |
| 170 | 105 |
| 175 | 55 |
| 120 | 15 |
| 80 | 50 |
| 100 | 50 |
| 240 | 120 |
| 130 | 15 |
| 130 | 15 |
| 140 | 40 |
| 145 | 40 |
| 210 | 65 |
| 175 | 0 |
| 130 | 50 |
| 110 | 70 |
| 160 | 0 |
| 175 | 40 |
| 190 | 85 |
| 135 | 15 |
| 120 | 30 |
| 120 | 95 |
| 185 | 65 |

| | |
|-----|-----|
| 225 | 105 |
| 195 | 145 |
| 195 | 120 |
| 165 | 40 |
| 195 | 25 |
| 140 | 40 |
| 205 | 85 |
| 185 | 15 |
| 195 | 15 |
| 165 | 40 |
| 150 | 125 |
| 140 | 0 |
| 140 | 15 |
| 140 | 30 |
| 225 | 40 |
| 205 | 5 |
| 215 | 120 |
| 120 | 30 |
| 180 | 15 |
| 150 | 50 |
| 160 | 30 |
| 185 | 90 |
| 140 | 70 |
| 195 | 25 |
| 150 | 0 |
| 150 | 0 |
| 180 | 0 |
| 195 | 25 |
| 215 | 15 |
| 185 | 15 |
| 140 | 15 |
| 170 | 80 |
| 185 | 40 |
| 160 | 45 |
| 100 | 75 |
| 160 | 70 |
| 130 | 80 |

TABLA XIX.

TIEMPO DE BÚSQUEDA SEGÚN LA UBICACIÓN PARA ALQUILAR UN CUARTO EXCLUSIVO A ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA O PRIVADA EN LA CIUDAD DE ICA-2022.

| Niveles de tiempo según ubicación | Pre-test | | Post- Test | |
|-----------------------------------|-----------------|-------------|----------------|-------------|
| | N° estudiantes | (%) | N° estudiantes | (%) |
| Muy alto (150 a 200 seg.) | 30 | 50% | 6 | 10% |
| Alto (100-150 seg.) | 10 | 17% | 14 | 23% |
| Regular (50-100 seg.) | 15 | 25% | 12 | 20% |
| Bajo (1-50 seg.) | 5 | 8% | 28 | 47% |
| Total | 60 | 100% | 60 | 100% |
| Media aritmética | 163 seg. | | 49 seg. | |
| Moda | 140 seg. | | 15 seg. | |
| Desviación estándar | 35.5998 | | 38.6651 | |

Fuente: Elaboración propia

Luego se tienen la siguiente gráfica de barras de los resultados de la Tabla XIX.

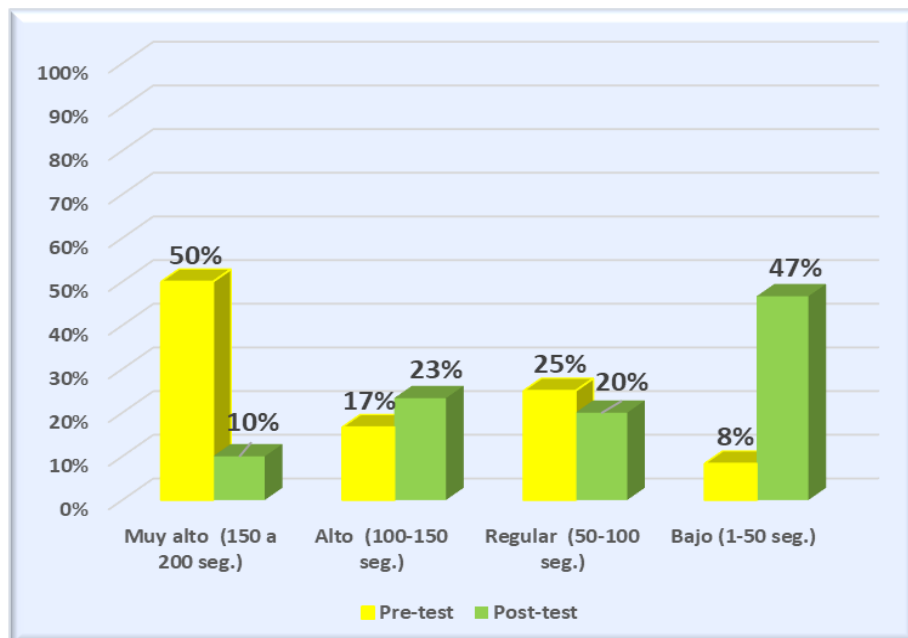


Fig. 51.

Tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

En la tabla 19 y figura 51, se representa el estudio pre-experimental donde en el pre-test se tiene un 50% (30 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica, un 17% (10 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda según la ubicación. Luego, un 25% (15 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda según la ubicación y un 8% (5 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica. En cambio, en el post-test se tiene un 10% (6 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica, un 23% (14 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda según la ubicación. Luego, un 20% (12 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda según la ubicación y un 47% (28 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica. Por lo tanto, la media aritmética de tiempo en el pre-test de 163 segundos ha disminuido en el post-test con una media aritmética de tiempo de 49 segundos evidenciándose una diferencia de 114 segundos (disminuyó) luego de aplicar el portal web UNIRENTA.

En cuanto a la moda de tiempo en el pre-test de 140 segundos ha disminuido en el post-test con una moda de tiempo de 15 segundos evidenciándose una diferencia de 125 segundos (disminuyó) luego de aplicar el portal web UNIRENTA.

La desviación estándar de los datos en el pre-test ha resultado de 35.5998 siendo una regular dispersión en torno a la media aritmética del tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022. Luego, la desviación estándar de los datos en el post-test ha resultado de 38.6651 siendo una regular dispersión en torno a la media aritmética del tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022.

OE₂: Determinar en qué medida el diseño e implementación del portal web UNIRENTA influye significativamente en el tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022.

Datos que se han recogido de los tiempos pre-test y post-test

| Tiempo en segundos Pre-test | Tiempo en segundos Post-test |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 110 | 110 |
| 190 | 190 |
| 180 | 65 |
| 175 | 70 |
| 130 | 40 |
| 80 | 20 |
| 100 | 25 |
| 240 | 120 |
| 130 | 40 |
| 130 | 40 |
| 140 | 40 |
| 145 | 55 |
| 210 | 105 |
| 175 | 40 |
| 130 | 40 |
| 110 | 70 |
| 150 | 95 |
| 165 | 55 |
| 180 | 60 |
| 125 | 55 |
| 130 | 80 |
| 130 | 25 |
| 185 | 15 |
| 225 | 25 |
| 195 | 0 |
| 195 | 0 |
| 165 | 0 |
| 195 | 25 |
| 140 | 15 |
| 205 | 5 |
| 185 | 15 |
| 195 | 25 |
| 165 | 25 |
| 150 | 80 |
| 140 | 40 |
| 140 | 40 |
| 140 | 30 |
| 225 | 65 |
| 205 | 45 |

| | |
|-----|-----|
| 215 | 95 |
| 120 | 70 |
| 180 | 105 |
| 150 | 25 |
| 160 | 95 |
| 185 | 15 |
| 140 | 15 |
| 195 | 25 |
| 150 | 25 |
| 150 | 25 |
| 180 | 25 |
| 195 | 25 |
| 215 | 15 |
| 185 | 15 |
| 140 | 15 |
| 170 | 15 |
| 185 | 15 |
| 135 | 45 |
| 100 | 55 |
| 160 | 135 |
| 130 | 130 |

TABLA XX.

TIEMPO DE BÚSQUEDA SEGÚN EL PRECIO PARA ALQUILAR UN CUARTO EXCLUSIVO A ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA O PRIVADA EN LA CIUDAD DE ICA-2022

| Niveles de tiempo según el precio | Pre-test | | Post- Test | |
|-----------------------------------|-----------------|-------------|----------------|-------------|
| | Nº estudiantes | (%) | Nº estudiantes | (%) |
| Muy alto (150 a 200 seg.) | 28 | 47% | 5 | 8% |
| Alto (100-150 seg.) | 14 | 23% | 16 | 27% |
| Regular (50-100 seg.) | 10 | 17% | 10 | 17% |
| Bajo (1-50 seg.) | 8 | 13% | 29 | 48% |
| Total | 60 | 100% | 60 | 100% |
| Media aritmética | 162 seg. | | 48 seg. | |
| Moda | 130 seg, | | 25 seg. | |
| Desviación estándar | 35.0724 | | 38.7658 | |

Fuente: Elaboración propia

Luego se tienen la siguiente gráfica de barras de los resultados de la Tabla XX.

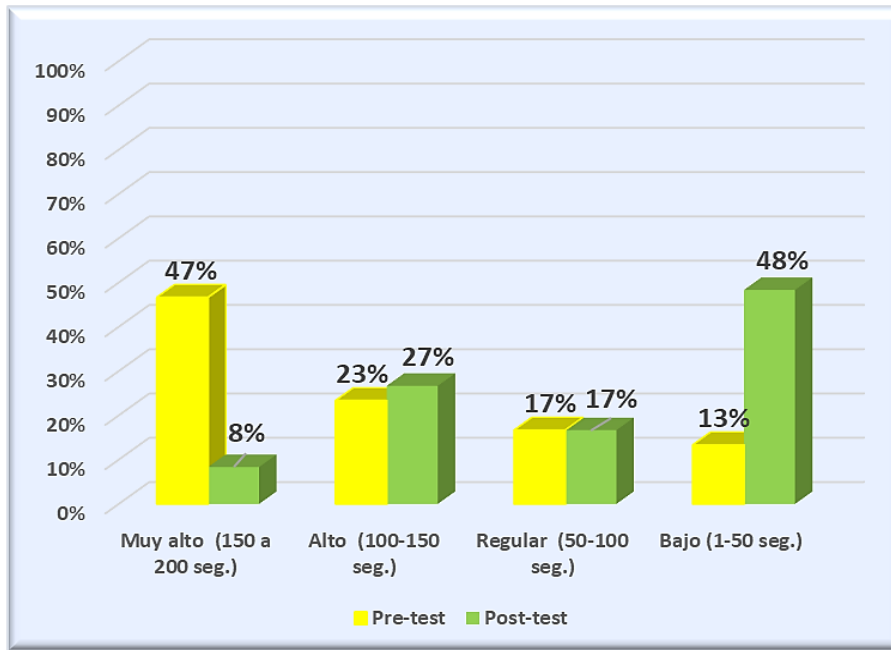


Fig. 52.

Tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

En la tabla 20 y figura 52, del estudio pre-experimental en el pre-test se obtuvo un 47% (28 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica, un 23% (14 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda según el precio. Luego, un 17% (10 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda según el precio y un 13% (8 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica. En cambio, en el post-test se tiene un 8% (5 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica, un 27% (16 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda según el precio. Luego, un 17% (10 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda según el precio y un 48% (29 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica. De esta manera, la media aritmética de tiempo en el pre-test de 162 segundos ha disminuido en el post-test con una media aritmética de tiempo de 48

segundos reflejándose una diferencia de 114 segundos (disminuyó) luego de aplicar el portal web UNIRENTA.

En cuanto a la moda de tiempo en el pre-test de 130 segundos ha disminuido en el post-test con una moda de tiempo de 25 segundos evidenciándose una diferencia de 105 segundos (disminuyó) luego de aplicar el portal web UNIRENTA.

La desviación estándar de los datos en el pre-test ha resultado de 35.0724 siendo una regular dispersión en torno a la media aritmética del tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022. Luego, la desviación estándar de los datos en el post-test ha resultado de 38.7658 siendo una regular dispersión en torno a la media aritmética del tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022.

OE₃: Determinar en qué medida el diseño e implementación del portal web UNIRENTA influye significativamente en el tiempo de búsqueda según calificación por usuario para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022.

Datos que se han recogido de los tiempos pre-test y post-test

| Tiempo en segundos Pre-test | Tiempo en segundos Post-test |
|-----------------------------|------------------------------|
| 110 | 110 |
| 190 | 190 |
| 180 | 180 |
| 175 | 125 |
| 130 | 100 |
| 80 | 50 |
| 100 | 20 |
| 240 | 40 |
| 130 | 25 |
| 130 | 25 |
| 140 | 15 |
| 145 | 40 |
| 210 | 40 |
| 175 | 25 |
| 130 | 25 |

| | |
|-----|-----|
| 110 | 15 |
| 175 | 25 |
| 190 | 40 |
| 205 | 45 |
| 150 | 15 |
| 130 | 30 |
| 130 | 40 |
| 185 | 40 |
| 225 | 65 |
| 195 | 80 |
| 195 | 80 |
| 165 | 65 |
| 195 | 170 |
| 140 | 90 |
| 205 | 45 |
| 185 | 15 |
| 195 | 25 |
| 165 | 40 |
| 150 | 25 |
| 140 | 15 |
| 140 | 15 |
| 140 | 30 |
| 225 | 25 |
| 205 | 5 |
| 215 | 15 |
| 120 | 45 |
| 180 | 25 |
| 150 | 25 |
| 160 | 5 |
| 185 | 55 |
| 140 | 70 |
| 195 | 65 |
| 150 | 25 |
| 150 | 25 |
| 180 | 90 |
| 195 | 65 |
| 215 | 55 |
| 185 | 55 |
| 140 | 15 |
| 170 | 15 |
| 185 | 15 |
| 160 | 5 |
| 100 | 5 |
| 160 | 5 |
| 140 | 70 |

TABLA XXI.

TIEMPO DE BÚSQUEDA SEGÚN CALIFICACIÓN POR USUARIO PARA ALQUILAR UN CUARTO EXCLUSIVO A ESTUDIANTES DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA O PRIVADA EN LA CIUDAD DE ICA-2022

| Niveles de tiempo según calificación | Pre-test | | Post- Test | |
|--------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|
| | Nº estudiantes | (%) | Nº estudiantes | (%) |
| Muy alto (150 a 200 seg.) | 26 | 43% | 3 | 5% |
| Alto (100-150 seg.) | 13 | 22% | 17 | 28% |
| Regular (50-100 seg.) | 11 | 18% | 12 | 20% |
| Bajo (1-50 seg.) | 10 | 17% | 28 | 47% |
| Total | 60 | 100% | 60 | 100% |
| Media aritmética | | 165 seg. | | 47 seg. |
| Moda | | 140 seg. | | 25 seg. |
| Desviación estándar | | 34.9317 | | 41.3917 |

Fuente: Elaboración propia

Luego se tienen la siguiente gráfica de barras de los resultados de la Tabla XXI.

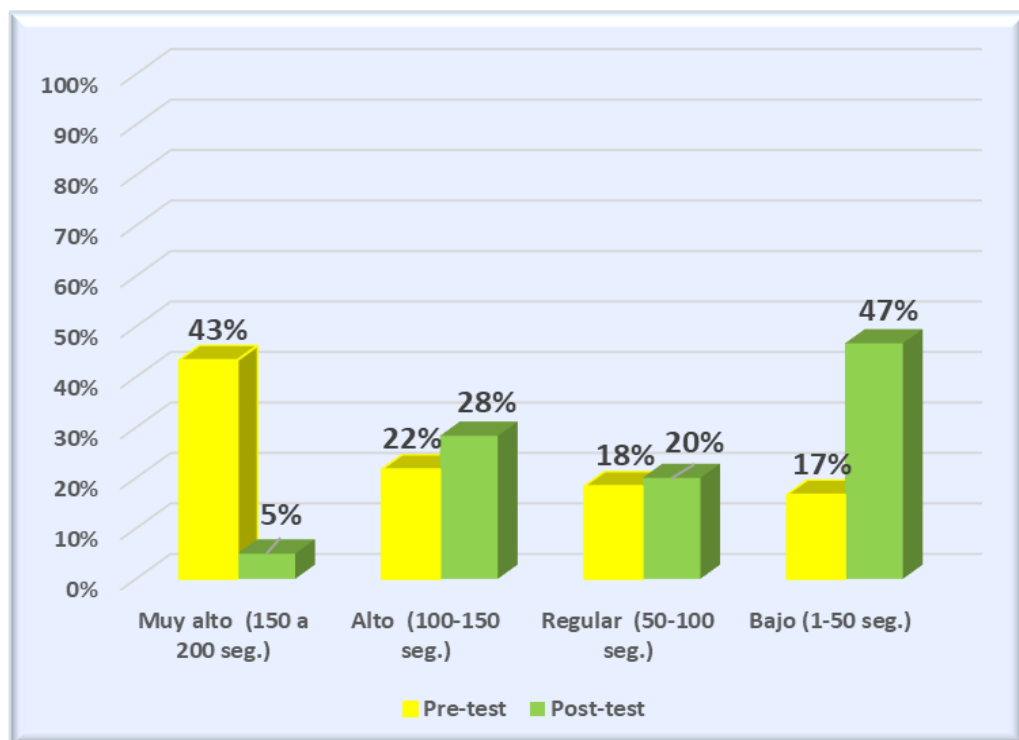


Fig. 53.

Tiempo de búsqueda según calificación por usuario para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

En la tabla 21 y figura 53, del estudio pre-experimental en el pre-test se obtuvo un 43% (26 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda según calificación por usuario para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica, un 22% (13 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda según calificación. Luego, un 18% (11 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda según calificación y un 17% (10 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda según la calificación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica. En cambio, en el post-test se tiene un 5% (3 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda según la calificación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica, un 28% (17 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda según calificación. Luego, un 20% (12 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda según calificación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica y un 47% (28 estudiantes)) han tenido un bajo tiempo de búsqueda según la calificación por usuario.

De esta manera, la media aritmética de tiempo en el pre-test de 165 segundos ha disminuido en el post-test con una media aritmética de tiempo de 47 segundos reflejándose una diferencia de 118 segundos (disminuyó) luego de aplicar el portal web UNIRENTA.

En cuanto a la moda de tiempo en el pre-test de 140 segundos ha disminuido en el post-test con una moda de tiempo de 25 segundos evidenciándose una diferencia de 115 segundos (disminuyó) luego de aplicar el portal web UNIRENTA.

La desviación estándar de los datos en el pre-test ha resultado de 34.9317 siendo una regular dispersión en torno a la media aritmética del tiempo de búsqueda según calificación por usuario para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022. Luego, la desviación estándar de los datos en el post-test ha resultado de 41.3917 siendo una regular dispersión en torno a la media aritmética del tiempo de búsqueda según calificación por usuario para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022.

OG: Determinar en qué medida el diseño e implementación del portal web UNIRENTA influye significativamente en el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica-2022.

Datos que se han recogido de los tiempos pre-test y post-test

| Tiempo en segundos Pre-test | Tiempo en segundos Post-test |
|--|---|
| 107 | 98 |
| 190 | 172 |
| 177 | 117 |
| 175 | 83 |
| 127 | 52 |
| 80 | 40 |
| 100 | 32 |
| 240 | 93 |
| 130 | 27 |
| 130 | 27 |
| 140 | 32 |
| 145 | 45 |
| 210 | 70 |
| 175 | 22 |
| 130 | 38 |
| 110 | 52 |
| 162 | 40 |
| 177 | 45 |
| 192 | 63 |
| 137 | 28 |
| 127 | 47 |
| 127 | 53 |
| 185 | 40 |
| 225 | 65 |
| 195 | 75 |
| 195 | 67 |
| 165 | 35 |
| 195 | 73 |
| 140 | 48 |
| 205 | 45 |
| 185 | 15 |
| 195 | 22 |
| 165 | 35 |
| 150 | 77 |
| 140 | 18 |
| 140 | 23 |
| 140 | 30 |
| 225 | 43 |
| 205 | 18 |
| 215 | 77 |
| 120 | 48 |
| 180 | 48 |
| 150 | 33 |

| | |
|-----|----|
| 160 | 43 |
| 185 | 53 |
| 140 | 52 |
| 195 | 38 |
| 150 | 17 |
| 150 | 17 |
| 180 | 38 |
| 195 | 38 |
| 215 | 28 |
| 185 | 28 |
| 140 | 15 |
| 170 | 37 |
| 185 | 23 |
| 160 | 32 |
| 100 | 45 |
| 160 | 70 |
| 133 | 93 |

TABLA XXII.

TIEMPO DE BÚSQUEDA DE ALQUILER DE CUARTOS EXCLUSIVOS PARA ESTUDIANTES DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS EN LA CIUDAD DE ICA-2022

| Niveles de tiempo de búsqueda de alquiler | Pre-test | | Post- Test | |
|---|-----------------|-------------|----------------|-------------|
| | N° estudiantes | (%) | N° estudiantes | (%) |
| Muy alto (150 a 200 seg.) | 20 | 33% | 4 | 7% |
| Alto (100-150 seg.) | 18 | 30% | 10 | 17% |
| Regular (50-100 seg.) | 13 | 22% | 11 | 18% |
| Bajo (1-50 seg.) | 9 | 15% | 35 | 58% |
| Total | 60 | 100% | 60 | 100% |
| Media aritmética | 163 seg. | | 48 seg. | |
| Moda | 140 seg. | | 45 seg. | |
| Desviación estándar | 35.0195 | | 27.8866 | |

Fuente: Elaboración propia

Luego se tienen la siguiente gráfica de barras de los resultados de la Tabla XXII.

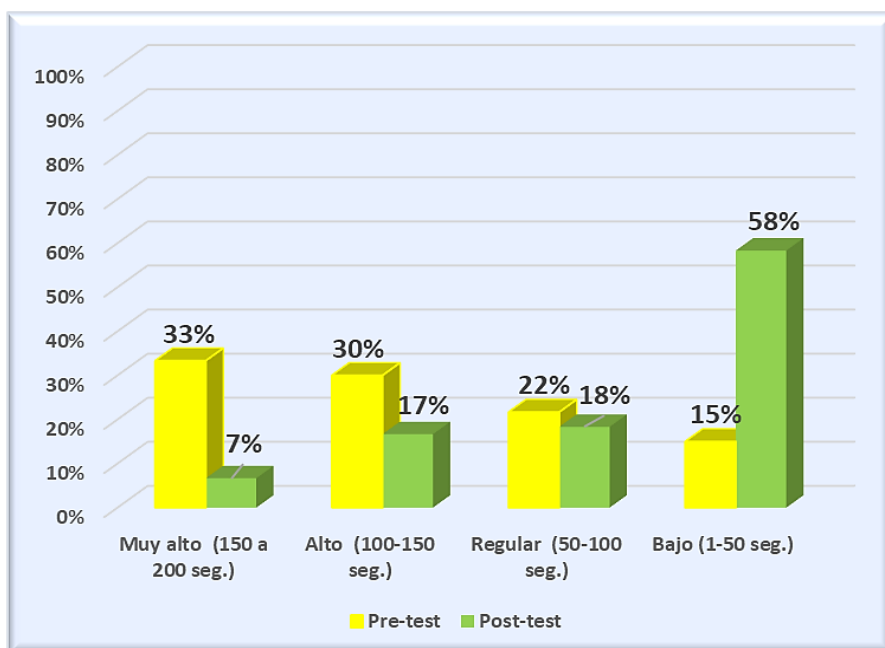


Fig. 54.

Tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica-2022

Fuente: Elaboración propia

Interpretación

En la tabla 22 y figura 54, del estudio pre-experimental en el pre-test se obtuvo un 33% (20 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica, un 30% (18 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos. Luego, un 22% (13 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos y un 15% (9 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica. En cambio, en el post-test se tiene un 7% (4 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica, un 17% (10 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos. Luego, un 18% (11 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos y un 58% (35 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica.

Entonces, la media aritmética de tiempo en el pre-test de 163 segundos ha disminuido en el post-test con una media aritmética de tiempo de 48 segundos reflejándose una diferencia de 115 segundos (disminuyó) luego de aplicar el portal web UNIRENTA.

En cuanto a la moda de tiempo en el pre-test de 140 segundos ha disminuido en el post-test con una moda de tiempo de 45 segundos evidenciándose una diferencia de 95 segundos (disminuyó) luego de aplicar el portal web UNIRENTA.

La desviación estándar de los datos en el pre-test ha resultado de 35.0195 siendo una regular dispersión en torno a la media aritmética del tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022. Luego, la desviación estándar de los datos en el post-test ha resultado de 27.8866 siendo una regular dispersión en torno a la media aritmética del tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022.

3.3. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO INFERENCIAL: PRUEBA DE HIPÓTESIS.

La hipótesis específica 1 dice: *“El diseño e implementación del portal web UNIRENTA permite disminuir el tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022”*

Luego, se tiene las hipótesis estadísticas que a continuación se plantea:

H_0 :

El diseño e implementación del portal web UNIRENTA no disminuye el tiempo de búsqueda según la ubicación

H_1 :

El diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye el tiempo de búsqueda según la ubicación

Se procedió a procesar la base de datos con el programa estadístico SPSS versión 25 cuyos resultados son:

Tabla XXIII.

Estadísticas de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según la ubicación

| | | Medias | N | Desv. Desviación | Desv. Error promedio |
|-------|-----------|--------|----|---------------------|-------------------------|
| Par 1 | PRE TEST | 163,27 | 60 | 35,600 | 4,596 |
| | POST TEST | 49,42 | 60 | 38,665 | 4,992 |

Fuente: Paquete estadístico SPSS versión 25

Tabla XXIV.

Prueba de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según la ubicación

| | | Diferencia de Medias | Desv. Desviación | Diferencias emparejadas | | Z | Sig. (bilateral) | |
|-------|----------------------|----------------------|------------------|-------------------------|--|---------|------------------|-------------|
| | | | | Desv. Error promedio | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| Par 1 | PRE TEST - POST TEST | 113,85 | 46,957 | 6,062 | 101,120 | 125,380 | 18,682 | ,000 |

Fuente: Paquete estadístico SPSS versión 25

Criterio de evaluación de la hipótesis nula (Ho):

- Si el valor “*p*” es menor que 5% ($\alpha=0,05$), se rechaza la hipótesis nula (Ho)
- Si el valor “*p*” es mayor que 5% ($\alpha=0,05$), se acepta la hipótesis nula (Ho)

Discusión:

Después de aplicar el SPSS versión 25, según la tabla 19 se tiene una diferencia de medias de 114 segundos que disminuyeron. Luego, el valor “*p*” resulta un Sig. (bilateral) de 0.000 siendo menor que 5% ($\alpha=0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (H_1) que dice: el diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye el tiempo de búsqueda según la ubicación.

Se comprueba que el diseño e implementación del portal web UNIRENTA permite disminuir el tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022

La hipótesis específica 2 dice: “El diseño e implementación del portal web UNIRENTA permite disminuir el tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022.”

Luego, se tiene las hipótesis estadísticas que a continuación se plantea:

H_0 :

El diseño e implementación del portal web UNIRENTA no disminuye el tiempo de búsqueda según el precio

H_1 :

El diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye el tiempo de búsqueda según el precio

Luego, se procedió a procesar la base de datos con el programa estadístico SPSS versión 25 cuyos resultados son:

Tabla XXV.

Estadísticas de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según el precio

| | | Medias | N | Desv. Desviación | Desv. Error promedio |
|-------|-----------|--------|----|------------------|----------------------|
| Par 1 | PRE TEST | 162,42 | 60 | 35,072 | 4,528 |
| | POST TEST | 48,12 | 60 | 38,766 | 5,005 |

Fuente: Paquete estadístico SPSS versión 25

Tabla XXVI.

Prueba de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según el precio

| | | Diferencias emparejadas | | | | | | |
|-------|----------------------|-------------------------|------------------|----------------------|--|----------|--------|------------------|
| | | Diferencia de Medias | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | Z | Sig. (bilateral) |
| | | | | | Inferior | Superior | | |
| Par 1 | PRE TEST - POST TEST | 114,300 | 52,244 | 6,745 | 101,004 | 127,996 | 16,976 | ,000 |

Fuente: Paquete estadístico SPSS versión 25

Criterio de evaluación de la hipótesis nula (Ho):

- Si el valor “*p*” es menor que 5% ($\alpha=0,05$), se rechaza la hipótesis nula (Ho)
- Si el valor “*p*” es mayor que 5% ($\alpha=0,05$), se acepta la hipótesis nula (Ho)

Discusión:

Después de aplicar el SPSS versión 25, según la tabla 20 se tiene una diferencia de medias de 114 segundos que disminuyeron. Luego, el valor “*p*” resulta un Sig. (bilateral) de 0.000 siendo menor que 5% ($\alpha=0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (H_1) que dice: el diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye el tiempo de búsqueda según el precio

Se comprueba que el diseño e implementación del portal web UNIRENTA permite disminuir el tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022

La hipótesis específica 3 dice: “El diseño e implementación del portal web UNIRENTA permite disminuir el tiempo de búsqueda según calificación por usuario para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022”

Se tiene las hipótesis estadísticas que a continuación se plantea:

H_0 :

El diseño e implementación del portal web UNIRENTA no disminuye el tiempo de búsqueda según calificación

H_1 :

El diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye el tiempo de búsqueda según calificación

Luego, se procesó la base de datos con el programa estadístico SPSS versión 25 cuyos resultados son:

Tabla XXVII.

Estadísticas de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según calificación

| | | Medias | N | Desv. Desviación | Desv. Error promedio |
|-------|-----------|--------|----|------------------|----------------------|
| Par 1 | PRE TEST | 164,67 | 60 | 34,932 | 4,510 |
| | POST TEST | 46,67 | 60 | 41,392 | 5,344 |

Fuente: Paquete estadístico SPSS versión 25

Tabla XXVIII.

Prueba de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda según calificación

| | Diferencia de Medias | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | Diferencias emparejadas | | Z | Sig. (bilateral) | |
|-------|----------------------|------------------|----------------------|--|----------|---------|------------------|------|
| | | | | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| Par 1 | PRE TEST - POST TEST | 118,000 | 49,371 | 6,374 | 105,246 | 130,754 | 18,514 | ,000 |

Fuente: Paquete estadístico SPSS versión 25

Criterio de evaluación de la hipótesis nula (Ho):

- Si el valor “*p*” es menor que 5% ($\alpha=0,05$), se rechaza la hipótesis nula (Ho)
- Si el valor “*p*” es mayor que 5% ($\alpha=0,05$), se acepta la hipótesis nula (Ho)

Discusión:

Después de aplicar el SPSS versión 25, según la tabla 21 se tiene una diferencia de medias de 118 segundos que disminuyeron. Luego, el valor “*p*” resulta un Sig. (bilateral) de 0.000 siendo menor que 5% ($\alpha=0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (H_1) que dice: el diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye el tiempo de búsqueda según calificación.

Se comprueba que el diseño e implementación del portal web UNIRENTA permite disminuir el tiempo de búsqueda según calificación por usuario para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica-2022

La hipótesis general dice: “El diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye significativamente el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica – 2022”

Se tiene las hipótesis estadísticas que a continuación se plantea:

***H₀*:**

El diseño e implementación del portal web UNIRENTA no disminuye el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos

***H₁*:**

El diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos

Luego, se procesó la base de datos con el programa estadístico SPSS versión 25 cuyos resultados son:

Tabla XXIX.

Estadísticas de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos

| | | Medias | N | Desv. Desviación | Desv. Error promedio |
|-------|-----------|--------|----|------------------|----------------------|
| Par 1 | PRE TEST | 163,43 | 60 | 35,002 | 4,519 |
| | POST TEST | 47,97 | 60 | 27,901 | 3,602 |

Fuente: Paquete estadístico SPSS versión 25

Tabla XXX.

Prueba de muestras emparejadas del tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos

| | Diferencia de Medias | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | Z | Sig. (bilateral) |
|----------------------------|----------------------|------------------|----------------------|--|----------|--------|------------------|
| | | | | Inferior | Superior | | |
| Par 1 PRE TEST - POST TEST | 115,267 | 40,506 | 5,229 | 105,003 | 125,930 | 22,081 | ,000 |

Fuente: Paquete estadístico SPSS versión 25

Criterio de evaluación de la hipótesis nula (Ho):

- Si el valor “*p*” es menor que 5% ($\alpha=0,05$), se rechaza la hipótesis nula (Ho)
- Si el valor “*p*” es mayor que 5% ($\alpha=0,05$), se acepta la hipótesis nula (Ho)

Discusión:

Después de aplicar el SPSS versión 25, según la tabla 22 se tiene una diferencia de medias de 115 segundos que disminuyeron. Luego, el valor “*p*” resulta un Sig. (bilateral) de 0.000 siendo menor que 5% ($\alpha=0,05$), entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (H_1) que dice: el diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos.

Se comprueba que el diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye significativamente el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica – 2022.

IV. DISCUSIÓN

Este proyecto tuvo como objetivo: Determinar en qué medida el diseño e implementación del portal web UNIRENTA influye significativamente en el tiempo de búsqueda para alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica – 2022.

Se detecto que si influye significativamente en el tiempo de búsqueda para alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica-2022 y que es de 48 segundos tras luego de aplicar el portal web UNIRENTA.

Se determinó que si influye significativamente en el tiempo de búsqueda según la ubicación para alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica-2022 y que es de 49 segundos tras luego de aplicar el portal web UNIRENTA. Se concuerda con Pérez Aguilar [11], que al implementar un sistema web satisface necesidades hacia a los clientes dentro de una empresa (pública / privada), con la finalidad de poder tener un mejor control de los procesos dentro de la misma. Así como también me ha reforzado profesionalmente en las diferentes etapas de mi proyecto.

Por otro lado, influye significativamente en el tiempo de búsqueda según el precio para alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica-2022 y que es de 48 segundos tras luego de aplicar el portal web UNIRENTA. Nos muestra que el mejoramiento del portal web del municipio de Bicorp resulta una mejor interacción con el ciudadano mostrando una información real, asequible y de interés para el público en este caso dirigido a los estudiantes.

Por consiguiente, influye significativamente en el tiempo de búsqueda según calificación por usuario para alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica-2022 y que es de 47 segundos tras luego de aplicar el portal web UNIRENTA. Se concuerda con Talita, pero además de ello se debe tener en cuenta que el estilo de vida de cada estudiante es distinto y por ende se debe obtener datos del estudiante para buscar las condiciones de los cuartos se desea.

V. CONCLUSIONES

- Se identificó que un 7% (4 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica, un 17% (10 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos. Luego, un 18% (11 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos y un 58% (35 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica.
- Se identificó que un 10% (6 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica, un 23% (14 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda según la ubicación. Luego, un 20% (12 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda según la ubicación y un 47% (28 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda según la ubicación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica.
- Se observó que un 8% (5 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica, un 27% (16 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda según el precio. Luego, un 17% (10 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda según el precio y un 48% (29 estudiantes) han tenido un bajo tiempo de búsqueda según el precio para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica.
- Se obtuvo un 5% (3 estudiantes) tuvieron un muy alto tiempo de búsqueda según la calificación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica, un 28% (17 estudiantes) tuvieron un alto tiempo de búsqueda según calificación. Luego, un 20% (12 estudiantes) tuvieron un regular tiempo de búsqueda según calificación para alquilar un cuarto exclusivo a estudiantes de una universidad pública o privada en la ciudad de Ica y un 47% (28 estudiantes)) han tenido un bajo tiempo de búsqueda según calificación por usuario.

- Se demostró que el diseño e implementación del portal web UNIRENTA disminuye significativamente el tiempo de búsqueda de alquiler de cuartos exclusivos para estudiantes de universidades públicas y privadas en la ciudad de Ica – 2022.

VI. RECOMENDACIONES

- Usar el Portal Web Unirenta exclusivamente para uso de los interesados (propietario y estudiante) y no para fines que van en contra del objetivo de la presente investigación.
- Diseñar un plan estratégico de marketing dentro de la plataforma con la finalidad de poder llegar a más estudiantes y poder ampliar las necesidades no solo dentro de la ciudad de Ica sino a otras ciudades aledañas.
- Implementar un blog dentro de la plataforma para un feedback de parte del estudiante teniendo así una apreciación del Portal Web Unirenta o reportar algún caso extraño que haya pasado dentro de la plataforma web.
- Implementar un chatboot para una mejor interacción entre propietario y estudiante dentro del Portal Web Unirenta, de esta manera mantener una comunicación más activa entre los interesados.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] A. C. Quille Punina, "Desarrollo de un sistema web para la gestión y difusión de los emprendimientos en la Fundación 'Emprender y No Dependier'," Proyecto Técnico, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Chimborazo, Ecuador, 2019.
- [2] F. V. Iza Hurtado, "Sistema web basado en arquitectura orientada a servicios para el registro y administración de emprendedores de la ciudad de Ambato y exhibición de productos que ofertan los actores de la economía solidaria en el GAD Municipalidad de Ambato," Proyecto Técnico, Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador, 2019.
- [3] E. L. Cunalema Ordoñez, "Desarrollo e implementación de un sistema web de reservas para el hotel Flamingo en la ciudad de Guayaquil," Tesis de Pregrado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, Guayas, Ecuador, 2019.
- [4] V. S. Piza Zuñiga y J. Á. Toapante Chase, "Implementación de sistema web para la gestión de servicios y hospedaje en el hotel Su Majestad del cantón La Troncal," Tesis de Pregrado, Universidad Agraria del Ecuador, Guayas, Ecuador, 2020.
- [5] M. A. Ibáñez Moreno y L. A. Sanabria Sandoval, "Diseño, desarrollo e implementación de un sistema de información dirigido hacia los hoteles para el control de reserva, recepción y hospedaje en el municipio de Tocaima 2020-2021," Tesis de Pregrado, Universidad Piloto de Colombia - Seccional Alto Magdalena, Cundinamarca, Colombia, 2021.
- [6] T. M. Aldaz Saavedra, "Estudio de las condiciones de habitabilidad de un estudiante: residencia universitaria, en la ciudad de Lambayeque," Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú, 2018.
- [7] A. G. Condor Bartolo y A. A. Reyes Camino, "Aplicación web para el proceso de compras y ventas en la Botica Emilia," Tesis de Pregrado, Universidad César Vallejo, Lima, Perú, 2019.
- [8] D. X. Pachas Garcia y L. A. Molleapaza Mamani, "Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de trámite documentario en una empresa pública en la ciudad de Lima," Tesis de Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú, Lima, Perú, 2019.
- [9] J. C. Condor Chacon, "Implementación de un sistema de información para mejorar la gestión de alquileres de disfraces de la Empresa Liri, Pasco," Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco, Perú, 2020.
- [10] J. C. Cucho Antunez y D. M. Vizcardo Ramirez, "Propuesta de diseño de un sistema web que mejora el proceso de operaciones para una empresa de transporte público," Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú, 2021.

- [11] K. S. Pérez Aguilar, "Implementación de un sistema web para el registro y gestión de reclamos de consumidores en una institución pública," Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, 2021.
- [12] M. Chávez, Metodología de la Investigación, 2ª ed. Lima, Perú: Fondo Editorial, 2007.
- [13] F. G. Arias, El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica, 6ª ed., Caracas, Venezuela: Editorial Episteme, 2012. Disponible en: https://www.academia.edu/18122652/TIPOS_DE_INVESTIGACION.
- [14] C. Ramos-Galarza, "Diseños de investigación experimental," Revista CA, vol. 10, no. 1, pp. 1-10, Enero - Junio 2021. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>.
- [15] A. Hernández, C. Fernández, y P. Baptista, Metodología de la investigación, 6ª ed., México: McGraw-Hill, 2014.

VIII. ANEXOS

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS FICHA DE OBSERVACION (PRE-TEST Y POST-TEST)

El tiempo de búsqueda según ubicación para el alquiler de cuartos exclusivos para los estudiantes de universidades públicas y privadas.

Ficha de Observación Parte 1

| N° | Apellidos | Nombres | Universidad | sexo | Tiempo que demora en ingresar a un navegador | | | | Tiempo que demora en buscar una página de cuartos exclusivos en el interior de la ciudad de Ica | | | | Tiempo que demora en encontrar un cuarto muy cerca de su universidad, dentro de la página | | | | |
|----|-----------|---------|-------------|------|--|-------------|--------------|----------------|---|-------------|--------------|----------------|---|-------------|--------------|----------------|--|
| | | | | | Tiempo en realizar | | | | Tiempo en realizar | | | | Tiempo en realizar | | | | |
| | | | | | 1-50 seg. | 50-100 seg. | 100-150 seg. | 150 a 200 seg. | 1-50 seg. | 50-100 seg. | 100-150 seg. | 150 a 200 seg. | 1-50 seg. | 50-100 seg. | 100-150 seg. | 150 a 200 seg. | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

