



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Aplicativo web basado en conceptos de RPA para la gestión de pedidos en
el restaurante Isla Blanca, Sechura 2024**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Querevalu Llenque, Edwin Paul (orcid.org/0000-0003-1160-9762)

Vilchez Ruiz, Jesús Armando (orcid.org/0000-0001-7360-4591)

ASESOR:

Mgtr. Agurto Marchan, Winner (orcid.org/0000-0002-0396-9349)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA - PERÚ

2024

DEDICATORIA

Edwin Querevalu: Dedico este proyecto a mi familia, que siempre estuvo ahí apoyándome incondicionalmente, desde el primer día de mi carrera profesional, por su respaldo, dedicatoria, enseñanzas, y motivación de siempre seguir adelante.

Jesus Vilchez: Quiero dedicar este proyecto a mi familia, quienes han sido un constante apoyo a lo largo de todos estos años de estudio. Su apoyo incondicional y constante me ha fortalecido y me ha impulsado a seguir luchando y dar lo mejor de mí para alcanzar mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al restaurante Isla Blanca, Sechura, por su respaldo y por proporcionarnos los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Asimismo, agradecemos a nuestro asesor, cuya guía experta y valiosos comentarios fueron fundamentales para el desarrollo exitoso de este proyecto.

Por último, agradecemos a nuestras familias y amigos, cuyo apoyo incondicional y comprensión nos alentaron y nos inspiraron a superar los desafíos que encontramos en el camino.

A todas estas personas, les estamos sinceramente agradecidos por su apoyo y confianza. Sin su colaboración, este proyecto no habría sido posible.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, AGURTO MARCHAN WINNER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Aplicativo web basado en conceptos de RPA para la gestión de pedidos en el restaurante Isla Blanca, Sechura 2024", cuyos autores son VILCHEZ RUIZ JESUS ARMANDO, QUEREVALU LLENQUE EDWIN PAUL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 19 de Junio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
AGURTO MARCHAN WINNER DNI: 40673760 ORCID: 0000-0002-0396-9349	Firmado electrónicamente por: WAGURTOM el 19- 06-2024 14:38:40

Código documento Trilce: TRI - 0765226



DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/ AUTORES



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, VILCHEZ RUIZ JESUS ARMANDO, QUEREVALU LLENQUE EDWIN PAUL estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicativo web basado en conceptos de RPA para la gestión de pedidos en el restaurante Isla Blanca, Sechura 2024", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
EDWIN PAUL QUEREVALU LLENQUE DNI: 75771470 ORCID: 0000-0003-1160-9762	Firmado electrónicamente por: EQUEREVALU el 19-06-2024 23:12:28
JESUS ARMANDO VILCHEZ RUIZ DNI: 73683092 ORCID: 0000-0001-7360-4591	Firmado electrónicamente por: JVILCHEZRUI el 19-06-2024 17:25:51

Código documento Trilce: TRI - 0765229

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR/ AUTORES.....	v
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA	10
3.1. Tipo y diseño de investigación	10
3.2. Variables y operacionalización.....	11
3.3. Población, muestra y muestreo.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN	22
VI. CONCLUSIONES	26
VII. RECOMENDACIONES	27
REFERENCIAS	28
ANEXOS.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Prueba de normalidad de CPI	17
Tabla 2: Prueba de normalidad de TPA	19
Tabla 3: Prueba de normalidad de NSC.....	20
Tabla 4: Matriz de operacionalización de variables	37
Tabla 5: Matriz de consistencia.....	39
Tabla 6: Ficha de registro de CPI.....	40
Tabla 7: Ficha de registro de TPA.....	41
Tabla 8: Cuestionario de NSC	42
Tabla 9: Resultados de ficha de registro de CPI (pretest)	43
Tabla 10: Resultados de ficha de registro de TPA (pretest)	45
Tabla 11: Resultados de cuestionario de NSC (pretest).....	47
Tabla 12: Resultados de ficha de registro de CPI (posttest).....	49
Tabla 13: Resultados de ficha de registro de TPA (posttest).....	51
Tabla 14: Resultados de cuestionario de NSC (posttest)	53
Tabla 15: Requerimientos funcionales del sistema	69
Tabla 16: Requerimientos no funcionales del sistema	70
Tabla 17: HU-01 Autenticación de usuario	70
Tabla 18: HU-02 Gestión de usuarios	71
Tabla 19: HU-03 Gestión de salones	71
Tabla 20: HU-04 Gestión de trabajadores.....	71
Tabla 21: HU-05 Gestión de platos	72
Tabla 22: HU-06 Gestión de tipos de platos.....	72
Tabla 23: HU-07 Gestión de menús.....	73
Tabla 24: HU-08 Gestión de mesas	73
Tabla 25: HU-09 Gestión de reportes	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fórmula para calcular el tamaño de la muestra	12
Figura 2: Gráfico de barras de CPI	17
Figura 3: Resumen de prueba de hipótesis de CPI	18
Figura 4: Gráfico de barras de TPA	18
Figura 5: Resumen de prueba de hipótesis de TPA	19
Figura 6: Gráfico de barras de NSC	20
Figura 7: Resumen de prueba de hipótesis de NSC	21
Figura 8: Prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach	65
Figura 9: Prueba de confiabilidad después de validación de juicio de expertos	66
Figura 10: Resultado de similitud del programa Turnitin	67
Figura 11: Modelo lógico de la base de datos	74
Figura 12: Prototipo de interfaz Inicio de sesión.....	74
Figura 13: Prototipo de interfaz Registro tipo de plato.....	75
Figura 14: Prototipo de interfaz Principal	75
Figura 15: Prototipo de interfaz Visualización de mesas	75
Figura 16: Prototipo de interfaz Gestión de platos	76
Figura 17: Prototipo de interfaz Visualización de pedidos	76
Figura 18: Prototipo de interfaz Reportes.....	76
Figura 19: Código de inicio de sesión	77
Figura 20. Código de conexión con la base de datos.....	77
Figura 21: Código de control de pedidos por mensaje	78
Figura 22: Código de control de platos.....	78
Figura 23: Código de administración de trabajadores	79
Figura 24: Interfaz de inicio de sesión.....	79
Figura 25: Interfaz de visualización de mesas.....	80
Figura 26: Interfaz principal.....	80
Figura 27: Interfaz de gestión de tipos de plato.....	81
Figura 28: Interfaz de registro de platos.....	81
Figura 29: Interfaz de visualización de pedidos.....	82
Figura 30: Interfaz de reporte de ventas	82
Figura 31: Interfaz de gestión de personal	83

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo mejorar la gestión de pedidos mediante un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca, utilizando la metodología XP. La investigación fue de tipo aplicada, con un diseño preexperimental y un enfoque cuantitativo. Se trabajó con una población de 70 pedidos, de la cual se estudió una muestra de 59 pedidos. El muestreo fue probabilístico aleatorio simple, empleando técnicas de fichaje y encuesta, y usando como instrumentos la ficha de registro y el cuestionario, validados por expertos.

Los resultados obtenidos mostraron una reducción del 68% en la cantidad de pedidos incorrectos (CPI). Además, el tiempo promedio de atención de pedidos (TPA) disminuyó en un 43%, lo que equivale a 147 segundos y, por último, el nivel de satisfacción del cliente (NSC) aumentó en 58% en el nivel alto. Por lo que se concluyó que, el aplicativo web basado en conceptos de RPA logró mejoras significativas en precisión y eficiencia en la gestión de pedidos, y aumentó notablemente la satisfacción del cliente. Estos resultados demuestran que la implementación del aplicativo ofrece beneficios tangibles tanto para la operación interna del restaurante como para la experiencia del cliente.

Palabras Clave: Aplicativo Web, Gestión de Pedidos, Automatización Robótica de Procesos (RPA), Metodología XP.

ABSTRACT

The objective of this research was to improve order management through a web application based on RPA concepts at the Isla Blanca restaurant, using the XP methodology. The research was applied in nature, with a pre-experimental design and a quantitative approach. The study involved a population of 70 orders, from which a sample of 59 orders was analyzed. Simple random probabilistic sampling was used, employing registration and survey techniques, and using record sheets and questionnaires as instruments, validated by experts.

The obtained results showed a 68% reduction in the number of incorrect orders (CPI). Additionally, the average order processing time (TPA) decreased by 43%, equivalent to 147 seconds, and finally, the customer satisfaction level (NSC) increased by 58% to a high level. It was concluded that the web application based on RPA concepts achieved significant improvements in accuracy and efficiency in order management and significantly increased customer satisfaction. These results demonstrate that the implementation of the application offers tangible benefits both for the internal operation of the restaurant and the customer experience.

Keywords: Web Application, Order Management, Robotic Process Automation (RPA), XP Methodology.

I. INTRODUCCIÓN

La industria gastronómica del Perú es un pilar fundamental de la economía nacional, desempeñando un papel importante en la creación de puestos de trabajo y brindando experiencias culinarias excepcionales. Según información proporcionada por la Cámara de Comercio de Lima (CCL) y asociaciones de restaurantes y afines, se estima que en el país existen más de 200.000 restaurantes, que emplean a más de 1 millón de personas en diversos puestos.

Sin embargo, esta dinámica industria enfrenta muchos desafíos más allá de la situación actual. Aunque los restaurantes peruanos son diversos y están en crecimiento, todavía luchan con cuestiones clave como la gestión eficiente de los pedidos y la satisfacción constante del cliente. La competencia en este espacio es feroz y requiere soluciones ágiles y personalizadas para mantenerse a la vanguardia.

Por otro lado, la tecnología también avanza a un ritmo acelerado, por lo que es necesario adaptarse a estos cambios, una de estas tecnologías es la automatización robótica de procesos. Para Muñoz (2021), la RPA (Robotic Process Automation) está experimentando un importante crecimiento en el sector empresarial. Según un estudio realizado por KPMG, una de las firmas de auditoría y asesoría empresarial líderes en el mundo, RPA se posiciona como una de las innovaciones con mayor probabilidad de ser adoptada por las empresas. Sorprendentemente, supera a tecnologías mundialmente reconocidas como la inteligencia artificial, el aprendizaje profundo, el IoT o la cadena de bloques (KPMG) en términos de expectativas de implementación.

La formulación del problema se centra en el desafío que enfrenta el restaurante Isla Blanca: satisfacer la demanda creciente de comensales que buscan no solo una experiencia gastronómica excepcional, sino también un servicio rápido y eficiente. El incremento en la cantidad de clientes que acuden al negocio ha resaltado las debilidades presentes en los métodos operativos utilizados. El problema se complica aún más cuando es necesario manejar eficazmente el tiempo de espera, coordinar al personal correctamente y garantizar que los

recursos tecnológicos estén siendo utilizados de manera óptima para acelerar el servicio.

Como resultado, se presenta un problema relevante en la gestión manual de los pedidos. Este proceso es propenso a cometer errores que pueden causar retrasos en el servicio y, finalmente, generar insatisfacción entre los clientes. Los retos se enfocan de manera específica en la asignación de mesas, el manejo de órdenes, la coordinación de entregas y ajustarse a los cambios en la demanda. Si no se automatiza la gestión de pedidos, es más probable que ocurran errores humanos como duplicar u omitir solicitudes de pedidos. Por otro lado, si no se asignan las mesas de manera eficiente, puede ocurrir una distribución inadecuada de los comensales, lo cual resultará en largos tiempos de espera y una sensación generalizada de desorden.

En tal sentido se plantea como problema general lo siguiente: ¿en qué medida mejora la gestión de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca? y como problemas específicos: ¿en qué medida mejora el margen de error en la toma de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca?, ¿en qué medida mejora el tiempo de atención al gestionar las solicitudes de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca? y, ¿en qué medida mejora la satisfacción del cliente en relación con la gestión de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca?

La justificación de este estudio se centra en la importancia de potenciar los procesos de gestión del restaurante e introducir una aplicación web basada en conceptos RPA para gestión de pedidos en Isla Blanca de Sechura; esto se presenta como el único remedio sensato para abordar aquellos desafíos que son de naturaleza operativa. Este enfoque particular, aborda el proceso mencionado anteriormente con la promesa no sólo de mejorar la eficiencia y la precisión, sino también de eliminar el trabajo del personal manual para que pueda centrarse más en tareas estratégicas relacionadas con el cliente, de esta manera, llevará a Isla Blanca a destacarse entre su mercado por una alta

calidad en el servicio y agilidad en las operaciones. Por lo tanto, esta investigación se orienta hacia la exploración y evaluación de la implementación de una aplicación web basada en conceptos de RPA como respuesta a los desafíos operativos predominantes que enfrenta el restaurante.

El objetivo general de investigación es determinar la mejora de la gestión de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca. Para lograr este objetivo, se plantean como objetivos específicos: determinar la mejora del margen de error en la toma de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca, asimismo, determinar la mejora del tiempo de atención al gestionar las solicitudes de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca, y por último determinar la mejora del nivel de satisfacción del cliente en relación con la gestión de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca.

Como hipótesis general se plantea que el aplicativo web basado en conceptos de RPA mejorará significativamente la gestión de pedidos en el restaurante Isla Blanca. Asimismo, como hipótesis específicas se plantea que; el aplicativo web basado en conceptos de RPA disminuirá significativamente el margen de error en la toma de pedidos en el restaurante Isla Blanca, el aplicativo web basado en conceptos de RPA disminuirá significativamente el tiempo de atención al gestionar las solicitudes de pedidos en el restaurante Isla Blanca, el aplicativo web basado en conceptos de RPA mejorará significativamente el nivel de satisfacción del cliente en relación con la gestión de pedidos en el restaurante Isla Blanca.

II. MARCO TEÓRICO

Durante la investigación sobre trabajos a nivel internacional y nacional, relacionados al tema del proyecto, se encontraron los siguientes registros:

En su tesis titulada "Desarrollo de aplicación web de gestión y venta para restaurantes", Santillán y Gusñay (2020) sugirieron crear una plataforma en línea para la administración y comercialización de restaurantes. Mediante la implementación de una metodología descriptiva, su investigación evidenció que el tiempo entre los pedidos de los clientes se reduce considerablemente con el uso de la aplicación web desarrollada. Esto es posible gracias a la sencillez con la cual los meseros pueden tomar las órdenes en formato digital y enviarlas electrónicamente al sistema. Una vez cerrada la orden, el pedido se envía automáticamente a la cocina y es impreso al instante, lo que agiliza su preparación.

Mocha y Ochoa (2022), en su tesis titulada "Diseño y desarrollo de un sistema web y aplicación móvil para la gestión de pedidos en restaurantes", tuvieron como objetivo desarrollar y diseñar un sistema mediante Angular e Ionic, con el fin de facilitar la gestión de pedidos en establecimientos gastronómicos. La creación del software se realizó utilizando la metodología Scrum, lo que resultó en una aplicación que funciona de manera fluida tanto en plataformas web como móviles. La aplicación puede ser utilizada en cualquier dispositivo que tenga un navegador web, ya sea para la versión de escritorio o móvil. En dispositivos móviles, está disponible tanto para Android como iOS.

Mendoza y Sotomayor (2022), en su investigación titulada "Sistema de gestión de restaurante aplicando RPA para automatizar el proceso de solicitudes de pedidos de clientes en la empresa pollería Barbaros Chicken", plantearon como objetivo principal determinar cómo la Automatización Robótica de Procesos (RPA) tiene un impacto en dicho. Se utilizó una metodología cualitativa con un enfoque experimental, implementando la metodología XP para desarrollar la aplicación web. De acuerdo a los resultados, se notó un aumento del 25% en la eficiencia de selección, compra y pago de pedidos, así como una disminución significativa del 48% en la dificultad para elegir los productos. En un primer

momento, se encontró una dificultad del 1% al instalar el aplicativo debido a la transición de solicitar pedidos en persona a utilizar una aplicación móvil. Antes y después del uso del aplicativo móvil, se notó una diferencia notable.

Calderon (2022), en su estudio “Implementación de Software RPA en la Botica Rosfarma para mejorar la atención al cliente”, propuso principalmente evaluar el impacto del software RPA en el servicio brindado a los comensales del negocio. El estudio se realizó con un enfoque cuantitativo y utilizó un diseño preexperimental, lo cual permitió llevar a cabo una investigación aplicada. Las metodologías Scrum y XP fueron empleadas en el desarrollo del software. Según los resultados, al utilizar el software RPA permitió lograr disminuir el tiempo de respuesta en un 71%, lo que corresponde a una reducción de 199 segundos. También, se ha detectado un incremento en el índice de satisfacción del cliente a 4 en la escala Likert, lo cual es considerado como una buena noticia. Igualmente llegan a la conclusión de que el software RPA tiene un impacto positivo en el procedimiento de servicio al cliente.

Cubas y Vásquez (2019), en su tesis “Sistema web para el proceso de pedidos en el Restaurant Inversiones del Parque S.A.C”, plantearon el objetivo de investigar cómo la implementación de un sistema web afecta al proceso de pedidos en dicho restaurante. El estudio fue de tipo explicativa, experimental y aplicada, con un diseño preexperimental y un enfoque cuantitativo. Se empleó la técnica conocida como fichaje, donde se aplicó una ficha de registro validada por expertos. Los datos revelaron que la proporción de pedidos recibidos correctos aumentó en un 32.01%, llegando al 88,31% desde el 56.30%. También, hubo un aumento del 30.54% en la proporción de pedidos recibidos en plazo, pasando del 57.73% al 88.27%. Se determinó que el sistema web tuvo un impacto positivo en el flujo de pedidos del Restaurant Inversiones del Parque S.A.C.

Con el objetivo principal de mejorar los procesos de atención al cliente, Espinola (2019) desarrolló su tesis titulada “Sistema de información para mejorar el proceso de atención al cliente mediante vía web en el Restaurant Campestre y Recreacional Rey Sol del distrito de Moche, provincia de Trujillo, región La Libertad, 2015”. Se llevó a cabo una investigación de carácter cuantitativo con

un enfoque experimental, empleando la metodología XP para desarrollar el software. Se observó una disminución significativa en los errores de pedidos, pasando de 22 a 19 errores, lo cual equivale al 86.36%. Además, se logró reducir el tiempo promedio de atención de pedidos a 7.83 a 3.41 minutos. Se registró una reducción favorable de 4.42 minutos (56.45%). El tiempo necesario para generar reportes también se redujo significativamente a 99.14 a 1.28 minutos (98.71%). Finalmente, el grado de aceptación aumentó de 4.43 a 2.44, representando un incremento del 39.8% en la satisfacción del cliente. En conclusión, el sistema en línea mejoró de manera notable la forma en que se les atiende a los clientes al agilizar el proceso de gestionar pedidos.

Como conceptos relacionados al proyecto de investigación se consideraron los siguientes:

Un sistema web es una plataforma o conjunto de componentes interconectados que operan a través de la World Wide Web (internet) para proporcionar servicios, aplicaciones, o contenido a usuarios finales. Estos sistemas suelen estar diseñados para funcionar de manera accesible a través de navegadores web y permiten a los usuarios interactuar con ellos mediante una interfaz web.

Para Gómez, Honores, Valarezo y Vinces (2018), una aplicación web se describe como un software o sitio web que funciona en Internet sin requerir una instalación en la computadora, simplemente utilizando un navegador web. Asimismo, el protocolo de comunicación utilizado en la web es el HTTP (Hypertext Transfer Protocol), que permite la transferencia de datos entre un cliente y un servidor web.

Por otro lado, según Muñoz (2021), la Automatización Robótica de Procesos (RPA) reúne diversas metodologías y tecnologías con la intención de incrementar la eficacia y la optimización de los procedimientos empresariales. RPA se encarga de llevar a cabo las tareas repetitivas y periódicas en el entorno digital que normalmente son realizadas por seres humanos. Estas actividades abarcan el uso de diversas aplicaciones informáticas, incluyendo aplicaciones web, sistemas de gestión de datos, sistemas ERP, programas de escritorio, entre otros. Para ejecutar estas tareas, RPA utiliza las interfaces gráficas

proporcionadas por los programas, realizando los mismos pasos que un usuario humano haría.

Asimismo, Bermúdez (2020), nos menciona que el RPA destaca por su versatilidad, ya que se adapta de manera ágil y práctica a los procesos necesarios en la empresa, imitando las acciones humanas. Este sistema consta de cuatro componentes esenciales para llevar a cabo sus funciones clave:

1. Un robot, que es un sistema capaz de ejecutar tareas que se repiten constantemente. Puede programarse con un algoritmo sencillo o, alternativamente, grabar las acciones del usuario para luego repetirlas según parámetros predefinidos.
2. Una interfaz gráfica que permite una interacción fácil con el usuario. Facilita la programación de algunas funciones del robot sin afectar directamente su estructura.
3. Un hardware, ya sea virtual o físico. Esta herramienta puede implementarse en un entorno virtual o físico, lo que reduce los costos asociados con la adquisición de herramientas específicas para su implementación.
4. Es altamente compatible con múltiples plataformas, lo que significa que suele tener la capacidad de acceder a sistemas, plataformas y procesos como lo haría una persona.

En cuanto a la gestión de pedidos, Áurea Campo Varela (2015), establece que cualquier proceso de solicitud de pedidos se inicia mediante la transmisión eficiente de instrucciones a los operarios, sin demoras innecesarias.

Esto conlleva al concepto de atención del cliente, con respecto a ello, Berry (2020), menciona que se concibe como una comunicación entre la empresa y el cliente que establece el grado de confianza que el cliente depositará en la empresa. Esto es relevante porque, independientemente de los beneficios ofrecidos, un servicio deficiente puede llevar al cliente a optar por cambiar a otra empresa, es decir, el bajo nivel de servicio representa un factor más determinante para el cliente que los propios beneficios ofrecidos por la empresa.

El punto máximo de satisfacción que un cliente puede alcanzar, ocurre cuando recibe una atención de alta calidad que supera las expectativas iniciales que tenía (Jiseon y Panchapakesan, 2020). Además, la satisfacción del cliente está vinculada a la amabilidad en la atención proporcionada, tanto si se realiza de forma digital como en persona (Gelbrich, Hagel y Orsingher, 2021)

Para el desarrollo de un software como el aplicativo web se utiliza una metodología de desarrollo, que es un enfoque estructurado y sistemático para planificar, diseñar, implementar, probar y mantener sistemas de software.

Actualmente, los desarrolladores hacen utilización de una metodología ágil para el desarrollo de su proyecto de software. Cada metodología ágil se compone de prácticas específicas que definen lo que hacen los desarrolladores de software en su trabajo diario. La diferencia entre cada método radica en la terminología y prácticas específicas que eligen implementar. Una característica fundamental de este tipo de metodología es que, el software se construye a través de procesos iterativos e incrementales (Abdel-Nabi, Alsaqqa y Sawalha, 2020).

Para el desarrollo del sistema web se utilizó la metodología ágil Programación Extrema, también conocida como XP (Xtreme Programming). Esta metodología de desarrollo es bastante simple, fácil de usar y altamente adaptable y puede manejar requisitos poco claros, ambiguos o que cambian rápidamente. Es especialmente adecuado para equipos pequeños o medianos. Este modelo ágil pone gran énfasis en la satisfacción del usuario. Para identificar y corregir defectos y errores en una etapa temprana, se requieren informes frecuentes y versiones parciales del software. La reducción de defectos no sólo reduce los costos y gastos de desarrollo, sino que también da como resultado productos de alta calidad a costos más bajos (Akhtar y Bakhtawar, 2022). En contraste con las metodologías tradicionales, XP, al igual que otros métodos ágiles, se centra en la adaptabilidad en lugar de la previsibilidad. Esta metodología se divide en 5 fases:

1. Planificación: Implica la identificación de las historias de usuario, que proporcionan una especificación exhaustiva de los requisitos específicos del software que se planea desarrollar.
2. Diseño: Se escriben programas simples como prueba para evaluar la eficacia del software con el objetivo de que satisfagan completamente los requisitos de la historia del usuario.
3. Codificación: Se crea un código compartido y colaborativo con el propósito de permitir que todo el equipo avance de manera coordinada.
4. Pruebas: el código del sistema es sometido a pruebas de manera constante con el fin de identificar y corregir fallos, así como para incorporar mejoras adicionales según sea necesario.
5. Lanzamiento: En esta etapa, se entrega un software funcional que satisface las demandas del cliente.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La investigación aplicada se centra en detectar necesidades, problemas u oportunidades del entorno para luego utilizar conocimientos y ofrecer soluciones mediante el método científico. Los resultados de esta investigación buscan principalmente validar posibles implementaciones de productos, prototipos o modelos, considerando los niveles de transferencia y madurez tecnológica (Camargo, Castro y Gómez, 2023). Esta validación es esencial para asegurar que las soluciones propuestas no solo sean viables en teoría, sino también efectivas y prácticas en escenarios reales.

La investigación se consideró de tipo aplicada con un enfoque explicativo porque va más allá de simplemente describir y caracterizar las variables involucradas, como en una investigación descriptiva. En su lugar, tuvo como objetivo principal comprender las razones y explicaciones subyacentes a los fenómenos observados, específicamente en relación con el aplicativo web basado en conceptos de RPA y su influencia en la gestión de pedidos en el restaurante Isla Blanca.

3.1.2. Diseño de investigación

Para Ramos (2021), durante el diseño experimental, la variable se encuentra en una sola etapa, y está representado por un único grupo de experimentación que está sujeto a la influencia del investigador. Esta actividad se planifica para observar sus consecuencias dentro del conjunto y para calcular su influencia, la variable se medirá a través de un instrumento específico en dos ocasiones distintas: antes (pretest) y después de la intervención (posttest). Este procedimiento pone a disposición la posibilidad de contrastar los efectos antes y después, proporcionando una medida objetiva de las alteraciones producidas por el tratamiento.

Por esta razón, el diseño de investigación fue preexperimental debido a que se buscó evaluar el impacto del aplicativo web basado en conceptos de RPA en la gestión de pedidos del restaurante.

O1 X O2

Dónde:

O1: Actual gestión de pedidos en el restaurante.

X: Variable ajustable, aplicativo web basado en conceptos de RPA.

O2: Resultados luego de la aplicación del aplicativo.

3.2. Variables y operacionalización

A. Definición Conceptual:

Variable Independiente: Aplicativo web basado en conceptos de RPA

Hernanz (2021), nos dice que: un sistema RPA es una sofisticada tecnología de software con la habilidad de simular las acciones de un ser humano en interacciones con sistemas digitales, permitiendo así la automatización de procesos empresariales de forma completamente autónoma.

Variable Dependiente: Gestión de pedidos

Campo (2015), define que: el inicio de cualquier proceso de preparación de pedidos se inicia con la entrega eficiente y sin demoras de las instrucciones a los trabajadores encargados. Estas indicaciones son comunicadas de manera veloz y clara a través de diversos sistemas, como la comunicación por voz, hacia los responsables de la preparación.

B. Definición operacional

Variable Independiente: Aplicativo web basado en conceptos de RPA

Es un sistema que tiene la capacidad de reducir las tareas repetitivas, lo que a su vez conlleva a una mejora sustancial en la eficiencia de las operaciones llevadas a cabo en una empresa.

Variable Dependiente: Gestión de pedidos

Se trata de una serie de etapas que se desarrollan con el propósito de satisfacer y administrar todos los pedidos de aquellas personas interesados en consumir los insumos ofrecidos por el restaurante Isla blanca.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

De acuerdo con Alania, Chamorro, Mucha y Oseda (2021), la población de estudio se compone a base de normas de selección particulares. La brecha entre la población teórica y la de estudio es que, en esta última, los individuos incluidos se adaptan a los parámetros de selección previamente definidos para el estudio.

En el marco de este estudio, la población estuvo compuesta por la totalidad de 70 pedidos tomados en el lapso de 7 días. Estos, constituyeron el grupo objetivo sobre el cual se focalizó la intervención del aplicativo web en el restaurante.

3.3.2. Muestra

Según Cedeño, Maldonado y Vizcaíno (2023), la muestra representa una porción de la población. La elección correcta y la descripción precisa de la muestra son esenciales para obtener resultados que puedan generalizarse adecuadamente.

Para este estudio, la población fue de 70 pedidos tomados, por esta razón se empleó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N-1)e^2 + z^2pq}$$

Figura 1: Fórmula para calcular el tamaño de la muestra

Donde:

n = Tamaño de la muestra

z = Nivel de confianza deseado (95%)
p = Probabilidad de que ocurra el evento
q = Probabilidad de que no ocurra el evento
e = Error de estimación máximo aceptado (5%)
N = Tamaño de la población

$$n = \frac{70 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(70 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 59.34 \rightarrow n \approx 59$$

El resultado evidenció que la muestra se conformó de 59 pedidos tomados, que fueron distribuidos en una jornada 7 días.

3.3.3. Muestreo

Para esta investigación se empleó un método de muestreo aleatorio simple, que asegura una igualdad de oportunidades para seleccionar cada elemento dentro de la población objetivo y ser incluido en el grupo de muestra. Esto implica que la elección de un individuo en particular para el estudio no se ve afectada por la opción de seleccionar a cualquier otro individuo dentro de la población objetivo (Otzen y Manterola, 2017).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En este estudio, se aplicaron como técnicas el fichaje y la encuesta; y como instrumentos, la ficha de registro para evaluar la cantidad de pedidos incorrectos y el tiempo promedio de atención, así como el cuestionario para medir el nivel de satisfacción del cliente.

Fichaje

Para Loayza (2021), el fichaje representa un enfoque metódico y estructurado que posibilita el registro de datos esenciales, lo cual a su vez habilita un análisis secuencial de investigaciones previas.

Ficha de registro

Conforme a lo planteado por Parraguez (2017), se establece que la ficha de registro posibilita la captura de datos seleccionados para el desarrollo de una investigación.

Encuesta

Según los autores Artigas, Perozo, Queipo y Useche (2019), la encuesta se utiliza para recopilar datos directamente de individuos vinculados al tema de investigación, a diferencia de la entrevista donde hay una interacción menor con los participantes. Se puede obtener información utilizando cuestionarios, pruebas o evaluaciones de conocimientos.

Cuestionario

De acuerdo a Sánchez (2022), un cuestionario se compone de un conjunto de interrogantes diseñados para evaluar una o varias variables que se han definido en el estudio. Estas preguntas pueden ser de tipo abierto o cerrado, y se pueden administrar mediante llamadas telefónicas o plataformas en línea.

3.5. Procedimientos

Se realizaron una serie de procedimientos para recopilar datos tanto en el pretest como en el posttest, en relación al proyecto de investigación realizado en el restaurante Isla Blanca. Inicialmente, se realizó una reunión con el dueño del establecimiento para obtener su aprobación y permiso sobre la implementación de los instrumentos de recopilación de datos en el restaurante. Después de obtener el consentimiento, se llevó a cabo la recolección de datos.

Durante el pretest, que abarcó un período de 7 días desde el 21/04/2024 hasta el 27/04/2024, se asistió al restaurante en el horario de 10:00 am a 4:00 pm. El objetivo fue aplicar los tres instrumentos de recolección de datos: la ficha de registro para anotar los pedidos erróneos tomados por los meseros, la ficha para registrar los tiempos de atención de pedidos y, por

último, el cuestionario por cada pedido realizado con el objetivo de evaluar la satisfacción del cliente.

Asimismo, se realizó el posttest durante un lapso de tiempo idéntico de 7 días, desde el 05/05/2024 hasta el 11/05/2024, con la misma programación horaria que se utilizó en el pretest. Se aplicaron nuevamente los tres instrumentos de recolección de datos: la ficha de registro para anotar los pedidos erróneos enviados por los clientes, la ficha para anotar los tiempos en que se atendieron dichos pedidos por medio del sistema y, por último, el cuestionario diseñado para evaluar la satisfacción del cliente.

3.6. Método de análisis de datos

Con el fin de describir el comportamiento de las dimensiones de la variable "Gestión de pedidos", antes y después de implementar el aplicativo web, se utilizó un análisis estadístico descriptivo que involucró la elaboración de gráficos de barras.

También, se aplicó el análisis inferencial de estadística mediante la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, que se basa en encontrar la mayor discrepancia entre la distribución empírica observada y la distribución acumulativa esperada. Ya que se utilizan la media y la desviación estándar de las muestras para estimar la distribución normal esperada, es necesario aplicar el ajuste de Lilliefors. Cuando la diferencia máxima es menor, hay más posibilidades de que la distribución sea normal (Biu, Nwakuya y Wonu, 2020). Por lo tanto, se realizó un análisis para evaluar la distribución de los datos y decidir si la prueba era paramétrica o no paramétrica.

Dado que los datos no presentaban una distribución normal según los resultados obtenidos, se decidió aplicar la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney. Esta prueba fue utilizada para comprobar la similitud o diferencia entre dos muestras aleatorias independientes, con base en la hipótesis nula (H_0). En situaciones en las que la presunción de normalidad y homogeneidad de varianzas no se cumpla, esta alternativa sigue siendo válida si las variables están medidas al menos en una escala ordinal (Ramírez y Polack, 2020).

3.7. Aspectos éticos

El proyecto se fundamentó en la adhesión a los principios éticos de la investigación, además de mostrar respeto hacia la propiedad intelectual mediante el uso de pautas para citar y referenciar la información recopilada. Este enfoque se implementó tanto en la revisión de estudios previos como en la exploración de conceptos teóricos relacionados con el tema de investigación y los aspectos prácticos y metodológicos del proyecto.

Asimismo, se utilizó como herramientas de software el IBM SPSS Statistics 25 en la versión gratuita (prueba de 30 días) y Microsoft Excel con licencia, para en análisis inferencial y descriptivo de los datos recolectados.

También, la investigación se desarrolló siguiendo las directrices y regulaciones establecidas por la Universidad César Vallejo y la norma ISO 690, con el objetivo de proporcionar una base confiable y respaldada para la presentación y sustentación del trabajo de investigación a través de citas adecuadas.

IV. RESULTADOS

OE1: Determinar la mejora del margen de error en la toma de pedidos

Análisis descriptivo

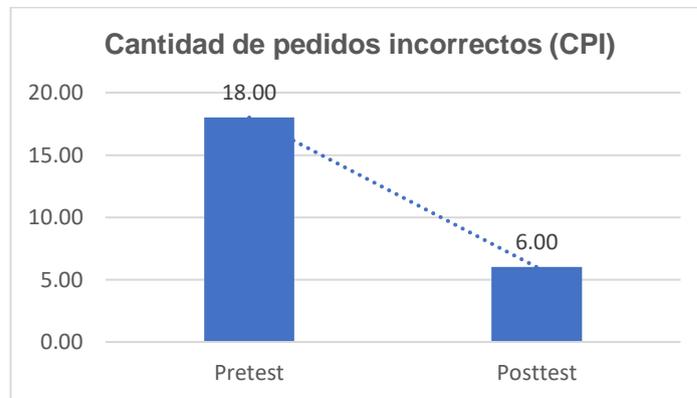


Figura 2: Gráfico de barras de CPI

El gráfico de barras del análisis descriptivo de la cantidad de pedidos incorrectos muestra que durante el pretest se obtuvieron 18 pedidos incorrectos, mientras que, durante el posttest, la cantidad fue de 6, por lo que se determinó una disminución de la cantidad de pedidos incorrectos de un 68%, después de implementado el aplicativo web. Esto supone una mejora significativa del margen de error al momento de tomar los pedidos.

Análisis inferencial

Tabla 1: Prueba de normalidad de CPI

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Pruebas	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cantidad de pedidos incorrectos	Pretest	,439	59	,000	,579	59	,000
	Posttest	,529	59	,000	,347	59	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

La prueba de normalidad de KS de la cantidad de pedidos incorrectos arrojó como resultado una significancia de 0.000 para ambos grupos de datos del pretest y el posttest, con lo que se puede determinar que la prueba estadística a utilizar para el análisis inferencial es la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney; para ello, se plantearon como hipótesis:

H0: La cantidad de pedidos incorrectos es el mismo durante el pretest y posttest.

H1: La cantidad de pedidos incorrectos es diferente durante el pretest y posttest.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Cantidad de pedidos incorrectos es la misma entre las categorías de Pruebas.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,006	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Figura 3: Resumen de prueba de hipótesis de CPI

El valor de significancia obtenido en la prueba de U de Mann-Whitney para comparar las medias de las cantidades de pedidos incorrectos fue $0.006 < 0.05$, lo cual implica rechazar la hipótesis nula y afirmar que hay diferencias significativas en la cantidad de pedidos incorrectos antes y después de la implementación del aplicativo web.

OE2: Determinar la mejora del tiempo de atención al gestionar las solicitudes de pedidos

Análisis descriptivo

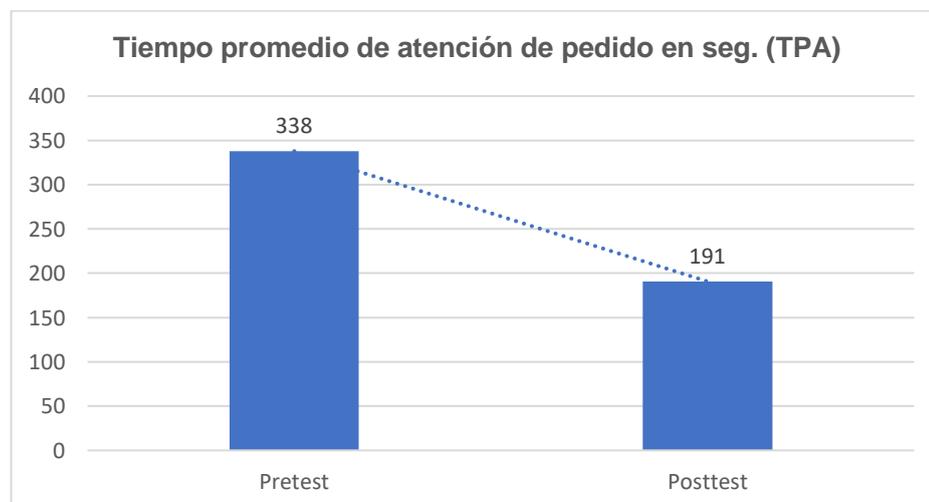


Figura 4: Gráfico de barras de TPA

El gráfico de barras del análisis descriptivo del tiempo promedio de atención de pedido muestra que durante el pretest se obtuvo un promedio de 338 segundos, mientras que, durante el posttest, el tiempo promedio fue de 191 segundos, por lo que se determinó una disminución del tiempo de un 43%, después de implementado el aplicativo web. Esto supone una mejora significativa del tiempo promedio de atención al gestionar las solicitudes de pedidos.

Análisis inferencial

Tabla 2: Prueba de normalidad de TPA

	Prueba	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo promedio de atención de pedido	Pretest	,116	59	,046	,950	59	,018
	Posttest	,105	59	,166	,965	59	,090

a. Corrección de significación de Lilliefors

Los resultados de la prueba de normalidad de KS, del tiempo promedio de atención de pedido, arrojó una significancia de 0.046 para el pretest y 0.166 para el posttest, con lo que se puede determinar que la prueba estadística a utilizar para el análisis inferencial, es la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney; para ello, se plantearon como hipótesis:

H0: El tiempo promedio de atención es el mismo durante el pretest y posttest.

H1: El tiempo promedio de atención es diferente durante el pretest y posttest.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Tiempo promedio de atención de pedido es la misma entre las categorías de Prueba.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Figura 5: Resumen de prueba de hipótesis de TPA

El análisis de la prueba U de Mann-Whitney reveló que el tiempo promedio de atención de pedidos muestra una significancia estadística de $0.000 < 0.05$, la

cual lleva a rechazar la hipótesis nula, lo que indica que hay diferencias significativas en el tiempo antes y después de implementar la aplicación web.

OE3: Determinar la mejora del nivel de satisfacción del cliente en relación con la gestión de pedidos

Análisis descriptivo

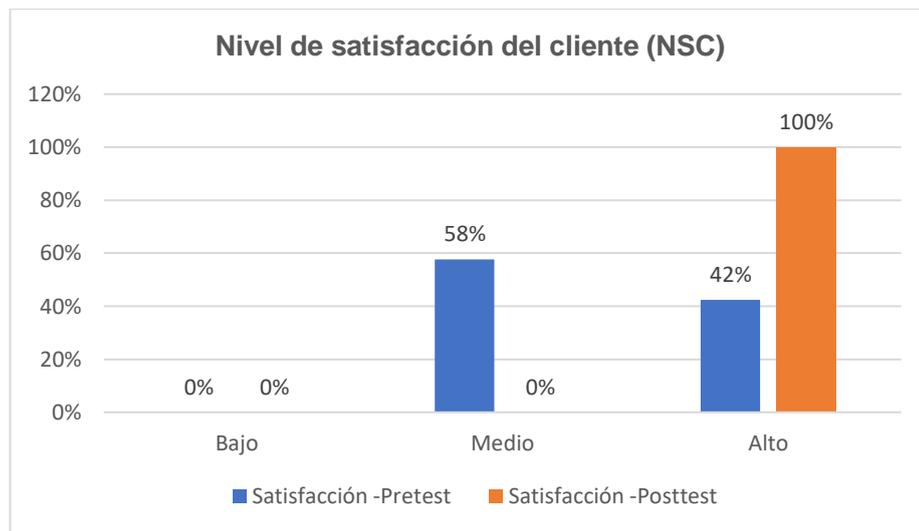


Figura 6: Gráfico de barras de NSC

Según el análisis descriptivo del nivel de satisfacción del cliente, se puede observar en el gráfico de barras que durante el pretest no hubo ningún porcentaje en el nivel bajo, sin embargo, se obtuvo un 58% en el nivel medio y un 42% en el nivel alto. Mientras que, después de implementado el aplicativo web, se evidenció un 100% en el nivel alto, por lo que se determinó un incremento del 58% del nivel medio a alto. Esto supone una mejora significativa del nivel de satisfacción del cliente en relación con la gestión de pedidos.

Análisis inferencial

Tabla 3: Prueba de normalidad de NSC

Pruebas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
Nivel de satisfacción del cliente	Pretest	,131	59	,013	,958	59	,041
	Posttest	,212	59	,000	,910	59	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

La prueba de normalidad de KS en el nivel de satisfacción del cliente mostró un resultado significativo de 0.013 para el pre test y un 0.000 para el post test, con lo que se puede determinar que la prueba estadística a utilizar para el análisis inferencial, es la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, por lo que, se plantearon como hipótesis:

H0: El nivel de satisfacción del cliente es el mismo durante el pretest y posttest.

H1: El nivel de satisfacción del cliente es diferente durante el pretest y posttest.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Satisfacción es la misma entre las categorías de Pruebas.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Figura 7: Resumen de prueba de hipótesis de NSC

La significancia de la prueba U de Mann-Whitney para comparar el nivel de satisfacción del cliente fue $0.000 < 0.05$, lo cual implica que se rechaza la hipótesis nula y confirma que hay diferencias significativas en el nivel de satisfacción antes y después de la implementación del aplicativo web.

V. DISCUSIÓN

Después de examinar todos los resultados en relación a los objetivos establecidos, se ha obtenido una perspectiva completa sobre el impacto positivo que RPA tiene en la mejora tanto del funcionamiento operativo como de la atención al cliente relacionados con la gestión de pedidos. A continuación, se tratarán tanto los fundamentos teóricos como los fundamentos científicos.

En este estudio, como punto de partida, se examinó el margen de error inherente en la toma de pedidos, el cual experimentó una significativa disminución del 68% en comparación con la toma de pedidos manual. Este decremento equivale a 12 pedidos erróneos, pasando de un total de 18 a solamente 6 pedidos incorrectos. Es relevante señalar que la mayoría de restaurantes gestionan los pedidos utilizando métodos tradicionales, como el papel y el lápiz, recurriendo a notas escritas o incluso a la memoria. Esta práctica, aunque arraigada, conlleva a menudo a errores, tales como una toma imprecisa de pedidos por parte del personal de servicio o la omisión de productos solicitados por los clientes. Estos errores, a su vez, pueden generar desperdicio de alimentos, demoras en la entrega de los pedidos y, en última instancia, una experiencia insatisfactoria para los clientes (Cely & Peña, 2021). Estos resultados están en línea con los descubrimientos destacados por Cubas & Vásquez (2019) en su estudio, se observó que la introducción del sistema web generó un notable aumento en la proporción de pedidos recibidos de manera correcta durante el proceso de control de pedidos, pasando del 56.30% al 88.31%, lo que equivale a un incremento del 32.01%. Además, en la tesis de Espinola (2019), se observó que antes de que se implementara el sistema propuesto, se cometían 22 errores en promedio, en el proceso de pedido. Pero después de implementado, el número de errores se redujo a sólo 3. Esta mejora significativa refleja una disminución de 19 errores, lo que representa una enorme reducción del 86.36%. El análisis de estas investigaciones revelan una clara mejora en la precisión de los pedidos realizados, ya que la cantidad de pedidos correctos aumenta tras la implementación del sistema, lo que contribuye significativamente a la reducción de errores de origen humano Este análisis revela una clara mejora en la precisión de los pedidos realizados, ya que la cantidad de pedidos correctos aumenta tras

la implementación del sistema, lo que contribuye significativamente a la reducción de errores de origen humano.

Además, de acuerdo con los estudios realizados, se evaluó también el tiempo promedio que se tarda en atender los pedidos, observándose una reducción del 43%, equivalente a 147 segundos. De esta forma, pasó de ser 338 segundos a tan solo 191 segundos. Los resultados obtenidos son consistentes con el estudio realizado por Calderon (2022), en el que hubo una reducción significativa en el indicador de tiempo promedio de atención. El indicador mostraba un promedio de 282 segundos antes de la implementación del software RPA. Después, el promedio se redujo a 199 segundos, lo que representa una disminución del 71%. Además, se comparan estos resultados con los obtenidos del estudio realizado por Marroquin & Valverde (2023), en el cual se obtuvo una reducción significativa en el tiempo promedio de registro de información de pedidos. El tiempo disminuyó de 145 segundos a solo 38 segundos, lo que representó una disminución del 73.8%.

Asimismo, en la investigación de Espinola (2019), se encontró que el tiempo promedio de procesamiento de pedidos antes de que se implementara el sistema era de 7.83 minutos. Sin embargo, tras la implementación del sistema propuesto, este tiempo se redujo a 3.41 minutos. Esta favorable reducción de 4.42 minutos en el tiempo de atención representa una disminución del 56.45%. Estos resultados subrayan la mejora en los tiempos de procesamiento de pedidos a través del uso de herramientas tecnológicas. La celeridad en la atención al cliente se erige como un aspecto crucial para las empresas de este sector, dado el tipo de cliente al que están dirigidos. Un servicio ágil es vital, ya que los clientes pueden optar por acudir a otros establecimientos si sus necesidades no son satisfechas de manera pronta y eficiente (Celis & Sobrevilla, 2021).

El tercer indicador “nivel alto de satisfacción del cliente” incrementó notablemente en un 58%, pasando del 42% al alcanzar el 100% en el nivel alto. El aumento muestra claramente cómo el aplicativo tiene un impacto positivo, ya que la evaluación del servicio afecta directamente la satisfacción del cliente. En el caso de un restaurante, las características más importantes podrían incluir: los horarios de atención, las instalaciones y muebles del lugar, la variedad y calidad

de los platos disponibles, la atmósfera del restaurante y el tiempo necesario para ser atendido (Corona, Molina y Zárraga, 2018).

Los resultados presentados se alinean con lo investigado por Calderón (2022), cuyo estudio reveló una mejora notable en la satisfacción del cliente, registrando un promedio de 2.43 en el pretest, aumentando a 4.30, después del posttest, por lo que se registró un aumento en el índice de satisfacción a un nivel bueno, con una puntuación de 4. Estos hallazgos también respaldan la investigación realizada por López y Ruiz (2021), quienes encontraron que la implementación de un sistema web resultó en un notable incremento del 60% en el nivel de satisfacción, por tanto, el sistema demostró ser efectivo al incrementar significativamente la satisfacción de los clientes con el servicio ofrecido en el Restaurante Náutico de Trujillo. También se encontró en el estudio de Espinola (2019) que el sistema propuesto fue más aceptado por los clientes en comparación con otros sistemas evaluados, obteniendo una puntuación de 4. En comparación con el sistema actual, el resultado obtenido fue de 4.43 puntos en lugar de solo 2.44. Esto equivale a un incremento del 39%, lo que equivale a un aumento del 39.8%. Esto evidencia que se ha logrado un notable incremento en la satisfacción, lo cual resulta fundamental para promover la fidelidad. Un cliente contento tendrá mayor inclinación a regresar y repetir la experiencia del servicio, además de recomendar el restaurante a sus conocidos más cercanos (Paredes, 2021).

En resumen, los hallazgos de la investigación indican que la implementación del aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca ha generado mejoras sustanciales en el proceso de gestión de pedidos, ya que se ha evidenciado una mayor precisión y eficiencia en la gestión de pedidos y se ha constatado un incremento significativo en la satisfacción del cliente. La precisión en la gestión de pedidos es de suma importancia en el entorno restaurantero, donde los errores pueden ocasionar demoras y frustración tanto para los clientes como para el personal; tal como se evidenció también en el estudio de Maza (2023), quien afirma que la introducción de una aplicación web simplificó de manera considerable la gestión de pedidos en el restaurante. Esto se logró al reducir las etapas del proceso, lo que a su vez lo hizo más eficiente y efectivo.

Además, se observó un aumento en la productividad tanto de los meseros como de los cocineros al disminuir el tiempo dedicado a la gestión de pedidos. Esta optimización permitió un incremento en la cantidad de pedidos generados y atendidos mensualmente, al tiempo que mejoró la precisión y redujo los errores humanos. Como consecuencia directa, se mejoró también la atención al cliente y se incrementó su satisfacción al realizar pedidos. Asimismo, en la investigación llevada a cabo por Cubas y Vásquez (2019), los resultados confirman que el uso de un sistema de información que respalde un proceso de negocio conlleva grandes beneficios para cualquier empresa o compañía al aumentar sus ganancias. Este enfoque innovador por parte de la empresa conduce a una mayor satisfacción de sus usuarios o clientes, lo que permite concluir que el sistema web mejoró significativamente el proceso de control de pedidos en el Restaurant Inversiones del Parque S.A.C.

VI. CONCLUSIONES

La implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en la gestión de pedidos del restaurante ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar diversos aspectos operativos y de satisfacción del cliente.

1. De acuerdo con los resultados de la cantidad de pedidos incorrectos, se notó una mejora del margen de error en la toma de pedidos, revelando una disminución significativa de $0.006 < 0.05$ (según la prueba de U de Mann-Whitney) y logrando una reducción del 68%. Por lo que se concluye que, al haber una mejora en la toma de pedidos, la automatización y digitalización del proceso han contribuido a minimizar los errores humanos, lo que resulta en un servicio más preciso y confiable.
2. Por otro lado, de acuerdo con los resultados de los datos obtenidos con respecto al tiempo promedio de atención de pedido se logró una mejora significativa de $0.000 < 0.05$ (según la prueba de U de Mann-Whitney), que representa una reducción del tiempo de atención en un 43%. Por lo tanto, se concluye que, este resultado refleja una optimización de los procesos internos del restaurante, permitiendo una gestión más rápida y efectiva de las solicitudes de pedidos.
3. Asimismo, de acuerdo con los resultados de los datos obtenidos del nivel de satisfacción del cliente, se evidenció una mejora significativa de $0.000 < 0.05$ (según la prueba de U de Mann-Whitney), tras la implementación del aplicativo web. Mejorando el nivel alto de satisfacción de los clientes en un 58%. Por ende, se concluye que, hubo impacto positivo de la solución RPA en la percepción y experiencia del cliente.
4. Finalmente se concluye que la investigación confirma que la implementación del aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca no solo mejoró la precisión y eficiencia de la gestión de pedidos, sino que también elevó significativamente la satisfacción del cliente, ofreciendo beneficios tangibles tanto para la operación interna del restaurante como para la experiencia del cliente donde se reafirma la relevancia de la innovación tecnológica en la industria.

VII. RECOMENDACIONES

1. En primer lugar, se recomienda para futuros investigadores dedicados al desarrollo de software, expandir el uso del aplicativo web. Considerar la implementación de RPA en otras áreas operativas del restaurante, como la gestión de inventarios y la administración de reservas, no solo puede mejorar la eficiencia operativa actual, sino también ampliar el alcance de la optimización y reducción de errores en funciones críticas del negocio.
2. Además, se recomienda al gerente proporcionar capacitaciones continuas al personal. Aunque la tecnología RPA disminuye notablemente los errores humanos, la capacitación continua del personal del restaurante es esencial para asegurar un uso óptimo del sistema. La formación periódica puede maximizar los beneficios del aplicativo web y garantizar que los empleados estén al tanto de las últimas funcionalidades y mejores prácticas, lo que a su vez contribuirá a una adopción más efectiva y a una mayor eficiencia en la operación del sistema.
3. Asimismo, se recomienda a los desarrolladores realizar un monitoreo y evaluación constantes del rendimiento del aplicativo web basado en conceptos de RPA. Este enfoque proactivo permitirá identificar áreas de mejora y asegurar que el sistema opere de manera óptima en todo momento. Además, la recopilación regular del feedback de los usuarios y clientes proporcionará información valiosa para realizar ajustes y mejoras continuas, lo que permitirá adaptar el sistema a las necesidades cambiantes del negocio y de los clientes.
4. Por último, se aconseja considerar la implementación de tecnologías complementarias, como el análisis de datos avanzados y la inteligencia artificial, para enriquecer las capacidades del aplicativo web basado en conceptos de RPA. Estas tecnologías adicionales pueden proporcionar insights más profundos y análisis más sofisticados, lo que ayudará a tomar decisiones más informadas y estratégicas para el negocio.

REFERENCIAS

- ABDEL-NABI, H., ALSAQQA, S. y SAWALHA, S., 2020. Agile Software Development: Methodologies and Trends. *International Journal of Interactive Mobile Technologies* [en línea], vol. 14, no. 11, [consulta: 20 septiembre 2023]. DOI 10.3991/ijim.v14i11.13269. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3991/ijim.v14i11.13269>.
- AKHTAR, A., AKHTAR, S. y BAKHTAWAR, B., 2022. Extreme 'Programming vs Scrum: a comparison of agile models. *International Journal of Technology, Innovation and Management* [en línea], vol. 2, no. 2, [consulta: 25 septiembre 2023]. DOI 10.54489/ijtim.v2i2.77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.54489/ijtim.v2i2.77>.
- ALAMA, W.O., 2019. *Sistema web de gestión de pedidos de productos Alimenticios de la Empresa Redondos S.A* [en línea]. Lima: Universidad César Vallejo. [consulta: 29 septiembre 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/75704>.
- ALANIA, R.D., CHAMORRO, R., MUCHA, L.F. y OSEDA, M.E., 2020. Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Desafíos* [en línea], vol. 12, no. 1, [consulta: 15 octubre 2023]. DOI 10.37711/desafios.2021.12.1.253. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>.
- ARTIGAS, W., PEROZO, É., QUEIPO, B. y USECHE, M.C., 2019. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos* [en línea]. 1. Colombia: Universidad de la Guajira. [consulta: 16 octubre 2023]. ISBN 9789566037040. Disponible en: <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/handle/uniguajira/467>.
- ASQUITH, A. y HORSMAN, G., 2019. Let the robots do it! – Taking a look at Robotic Process Automation and its potential application in digital forensics. *Forensic Science International: Reports* [en línea], vol. 1, [consulta: 30 septiembre 2023]. ISSN 2665-9107. DOI 10.1016/j.fsir.2019.100007. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fsir.2019.100007>.

- ATAUJE, R.M. y MIGUEL, L.J., 2018. *Implementación de un sistema web para optimizar los procesos de compra y venta por delivery en la Empresa Paraíso de Licores E.I.R.L. en San Miguel* [en línea]. Lima: Universidad de Ciencias y Humanidades. [consulta: 25 septiembre 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uch.edu.pe/handle/uch/228>.
- BENKALAÏ, I., SÉGUIN, S., TREMBLAY, H. y GLANGINE, G., 2020. Computing a lower bound for the solution of a Robotic Process Automation (RPA) problem using network flows. *2020 7th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT)* [en línea], vol. 1, [consulta: 30 septiembre 2023]. DOI 10.1109/CoDIT49905.2020.9263933. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1109/CoDIT49905.2020.9263933>.
- BERMÚDEZ, C.A., 2021. RPA - automatización robótica de procesos: una revisión de la literatura. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información* [en línea], vol. 8, no. 15, [consulta: 29 septiembre 2023]. ISSN 2357-3716. DOI 10.21017/rimci.2021.v8.n15.a97. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2021.v8.n15.a97>.
- BERRY, L., 2020. Customer support services' next horizon: a commentary. *European Journal of Marketing* [en línea], vol. 54, no. 7, [consulta: 28 septiembre 2023]. DOI 10.1108/EJM-07-2020-971. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1108/EJM-07-2020-971>.
- BIU, E., NWAKUYA, M. y WONU, N., 2020. Detection of Non-Normality in Data Sets and Comparison between Different Normality Tests. *Asian Journal of Probability and Statistics* [en línea], vol. 5, no. 4, [consulta: 4 mayo 2024]. DOI 10.9734/ajpas/2019/v5i430149. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.9734/ajpas/2019/v5i430149>.
- CALDERON, G.A., 2022. *Implementación de Software RPA para mejorar la atención al cliente en la Botica Rosfarma* [en línea]. Lima: Universidad César Vallejo. [consulta: 28 septiembre 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/100713>.

- CAMARGO, E., CASTRO, J.J. y GÓMEZ, L.K., 2023. La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura* [en línea], vol. 27, no. 75, [consulta: 27 septiembre 2023]. DOI 10.14483/22487638.19171. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14483/22487638.19171>.
- CAMPO, A., 2015. *Preparación de pedidos* [en línea]. España: Ediciones Paraninfo S.A. [consulta: 24 septiembre 2023]. ISBN 9788428397698. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=RomzCgAAQBAJ>.
- CEDEÑO, R.J., MALDONADO, I.A. y VIZCAÍNO, P.I., 2023. Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina* [en línea], vol. 7, no. 4, [consulta: 5 abril 2024]. DOI 10.37811/cl_rcm.v7i4.7658. Disponible en: http://dx.doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658.
- CELIS, S.J. y SOBREVILLA, J.A., 2021. *Mejora en el restaurante Aula 101 aplicando el método Six sigma en los procesos de toma de pedidos y pago del servicio* [en línea]. Lima: Universidad de Lima. [consulta: 29 septiembre 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12724/14263>.
- CELY, O.J. y PEÑA, D.A., 2021. *Sistema web para la gestión de órdenes de pedidos en restaurantes de comidas* [en línea]. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. [consulta: 26 mayo 2024]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11349/28424>.
- CUBAS, C.A. y VÁSQUEZ, S.S., 2019. *Sistema web para el proceso de pedidos en el Restaurant Inversiones del Parque S.A.C* [en línea]. Lima: Universidad César Vallejo. [consulta: 28 septiembre 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/48640>.
- DAN-PING, L., HSIU-YUAN, C., JIANN-LIANG, C., SHIANG-JIUN, C. y YI-WEI, M., 2019. System Design and Development for Robotic Process Automation. *2019 IEEE International Conference on Smart Cloud (SmartCloud)* [en línea], [consulta: 24 septiembre 2023]. DOI 10.1109/SmartCloud.2019.00038. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1109/SmartCloud.2019.00038>.

- ESPINOLA, G.A., 2019. *Sistema de información para mejorar el proceso de atención al cliente mediante vía web en el restaurant campestre y recreacional rey sol del distrito de moche, provincia de Trujillo, región la Libertad, 2015* [en línea]. Pimentel: Universidad Señor de Sipán. [consulta: 28 septiembre 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/https://hdl.handle.net/20.500.12802/6745>.
- GELBRICH, K., HAGEL, J. y ORSINGHER, C., 2021. Emotional support from a digital assistant in technology-mediated services: Effects on customer satisfaction and behavioral persistence. *International Journal of Research in Marketing* [en línea], vol. 38, no. 1, [consulta: 28 septiembre 2023]. ISSN 0167-8116. DOI 10.1016/j.ijresmar.2020.06.004. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijresmar.2020.06.004>.
- GÓMEZ, A.S., HONORES, J.A., VALAREZO, M.R. y VINCES, L.F., 2018. Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. *3C Tecnología. Glosas de Innovación aplicadas a la pyme*. [en línea], vol. 7, no. 3, [consulta: 24 septiembre 2023]. DOI 10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49/. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49/>.
- GUSÑAY, J.S. y SANTILLÁN, A.G., 2020. *Desarrollo de aplicación web de gestión y venta para restaurantes* [en línea]. Milagro, Ecuador: Universidad Estatal de Milagro. [consulta: 29 septiembre 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5147>.
- HERNANZ, J.J., 2021. *Sistema RPA para gestión de consumos de licencias y sistemas internos* [en línea]. Valladolid: Universidad de Valladolid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. [consulta: 23 septiembre 2023]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/50026>.
- JISEON, A. y PANCHAPAKESAN, P., 2020. Guest satisfaction & dissatisfaction in luxury hotels: An application of big data. *International Journal of Hospitality Management* [en línea], vol. 84, [consulta: 24 septiembre 2023]. ISSN 0278-4319. DOI 10.1016/j.ijhm.2019.102318. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.102318>.

- LENO, V., POLYVYANY, A., DUMAS, M., LA ROSA, M. y MAGGI, F.M., 2021. Robotic Process Mining: Vision and Challenges. *Business & Information Systems Engineering* [en línea], vol. 63, no. 3, [consulta: 28 septiembre 2023]. DOI 10.1007/s12599-020-00641-4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12599-020-00641-4>.
- LOAYZA, E.F., 2021. El fichaje de investigación como estrategia para la formación de competencias investigativas. *EDUCARE ET COMUNICARE* [en línea], vol. 9, no. 1, [consulta: 15 octubre 2023]. DOI 10.35383/educare.v9i1.594. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35383/educare.v9i1.594>.
- LÓPEZ, A.L. y RUIZ, V.A., 2021. *Sistema Web basado en la Metodología XP para la Gestión de Pedidos en el Restaurante Náutico de Trujillo* [en línea]. Trujillo: Universidad César Vallejo. [consulta: 25 septiembre 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/https://hdl.handle.net/20.500.12692/71642>.
- MARROQUIN, A.H. y VALVERDE, J.A., 2023. *Sistema web para la Gestión de pedidos en el Restaurante 'Zari', Chimbote 2023* [en línea]. Trujillo: Universidad César Vallejo. [consulta: 15 abril 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/113093>.
- MAZA, D.A., 2023. *Implementación de una aplicación web para mejorar la gestión de pedidos en un restaurante* [en línea]. Lima: Universidad Tecnológica del Perú. [consulta: 15 abril 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/7111>.
- MENDOZA, C.F. y SOTOMAYOR, J.S., 2022. *Sistema de gestión de restaurante aplicando RPA para automatizar el proceso de solicitudes de pedidos de clientes en la empresa pollería Barbaros Chicken* [en línea]. Lima: Universidad César Vallejo. [consulta: 25 septiembre 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/94268>.
- MOCHA, C.R. y OCHOA, J.E., 2022. *Diseño y desarrollo de un sistema web y aplicación móvil mediante angular e ionic para la gestión de pedidos en restaurantes* [en línea]. Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica

- Salesiana. [consulta: 20 septiembre 2023]. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22121>.
- MUÑOZ, A., 2021. *Automatización robótica de procesos empresariales* [en línea]. Málaga, España: Universidad de Málaga. [consulta: 18 septiembre 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10630/23469>.
- NUÑEZ, C.A., 2023. *Recopilación de información acerca de la Automatización Robótica de Procesos (RPA) y viabilidad del uso a la par de otras tecnologías (IOT e IA)* [en línea]. Bucaramanga. Colombia: Universidad Santo Tomas. [consulta: 13 abril 2024]. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/50594>.
- OTZEN, T. y MANTEROLA, C., 2017. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology* [en línea], vol. 35, no. 1, [consulta: 15 octubre 2023]. ISSN 227-232. DOI 10.4067/S0717-95022017000100037. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>.
- PAREDES, B.R., 2021. *Satisfacción del cliente en un restaurant de comida rápida en la ciudad de Lima en el año 2019* [en línea]. Lima: Universidad Privada del Norte. [consulta: 25 mayo 2024]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/26959>.
- RAMOS, C., 2021. Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica* [en línea], vol. 10, no. 1, [consulta: 16 octubre 2023]. ISSN 1390-9592. DOI 10.33210/ca.v10i1.356. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>.
- POLACK, A.M. y RAMÍREZ, A., 2020. Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte de la Ciencia* [en línea], vol. 10, no. 19, [consulta: 6 abril 2024]. DOI 10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.597. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.597>.
- SÁNCHEZ, D.V., 2022. Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del*

Río [en línea], vol. 9, no. 17, [consulta: 4 octubre 2023]. ISSN 2007-7629.
DOI 10.29057/estr.v9i17.7928. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.29057/estr.v9i17.7928>.

SUSHOPTI, G. y YASHODHAN, K., 2021. Effectiveness of Robotic Process Automation for data mining using UiPath. *2021 International Conference on Artificial Intelligence and Smart Systems (ICAIS)* [en línea], [consulta: 24 septiembre 2023]. DOI 10.1109/ICAIS50930.2021.9396024. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1109/ICAIS50930.2021.9396024>.

XINGPING, W., XUSHENG, L. y YETENG, A., 2021. Key technologies of artificial intelligence in electric power customer service. *Global Energy Interconnection* [en línea], vol. 4, no. 6, [consulta: 24 septiembre 2023]. DOI 10.1016/j.gloi.2022.01.005. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gloi.2022.01.005>.

WILLCOCKS, L., 2020. Robo-Apocalypse cancelled? Reframing the automation and future of work debate. *Journal of Information Technology* [en línea], vol. 35, no. 3, [consulta: 26 septiembre 2023]. DOI 10.1177/0268396220925830. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0268396220925830>.

ZÁRRAGA, L., MOLINA, V.M. y CORONA, E., 2018. *La satisfacción del cliente basada en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera* [en línea]. S.I.: RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática. [consulta: 25 mayo 2024]. vol. 7. Disponible en:
<https://recai.uaemex.mx/article/view/9268>.

ANEXOS

Anexo 01: Tabla de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Aplicativo web basado en conceptos de RPA	Según Hernanz (2021), nos dice que Un sistema RPA es una sofisticada tecnología de software con la habilidad de simular las acciones de un ser humano en interacciones con sistemas digitales, permitiendo así la automatización de procesos empresariales de forma completamente autónoma.	Es un sistema que tiene la capacidad de reducir las tareas repetitivas, lo que a su vez conlleva a una mejora sustancial en la eficiencia de las operaciones que se desarrollan en una empresa.			
Gestión de pedidos	Según Áurea Campo Varela (2015), define que: El inicio de cualquier proceso de preparación de pedidos se inicia con la entrega eficiente y sin demoras de las instrucciones a los trabajadores encargados. Estas indicaciones son comunicadas de	Se trata de una serie de etapas que se desarrollan con el propósito de satisfacer y administrar todos los pedidos de aquellas personas interesados en consumir los insumos	Toma de pedidos	Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)	Ordinal
			Proceso de atención	Tiempo promedio de atención de pedido (TPA)	Ordinal

	manera veloz y clara a través de diversos sistemas, como el wifi, la radiofrecuencia y la comunicación por voz, hacia los responsables de la preparación.	ofrecidos por el restaurante Isla blanca.	Retroalimentación	Nivel de satisfacción del cliente (NSC)	Ordinal
--	---	---	-------------------	---	---------

Tabla 4: Matriz de operacionalización de variables

Anexo 02: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable / Dimensión		Método
General			Independiente		Investigación Cuantitativa- Explicativa Diseño pre – experimental Población: 70 pedidos Muestra: 59 pedidos
¿En qué medida mejora la gestión de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca?	Determinar la mejora de la gestión de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca	El aplicativo web basado en conceptos de RPA mejorará significativamente la gestión de pedidos en el restaurante Isla Blanca	Aplicativo web basado en conceptos de RPA	-	
Específicos			Dependiente		
¿En qué medida mejora el margen de error en la toma de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca?	Determinar la mejora del margen de error en la toma de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca.	El aplicativo web basado en conceptos de RPA disminuirá significativamente el margen de error en la toma de pedidos en el restaurante Isla Blanca.	Gestión de pedidos	Toma de pedidos	

<p>¿En qué medida mejora el tiempo de atención al gestionar las solicitudes de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca?</p>	<p>Determinar la mejora del tiempo de atención al gestionar las solicitudes de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca.</p>	<p>El aplicativo web basado en conceptos de RPA disminuirá significativamente el tiempo de atención al gestionar las solicitudes de pedidos en el restaurante Isla Blanca.</p>		<p>Proceso de atención de pedido</p>	
<p>¿En qué medida mejora el nivel de satisfacción del cliente en relación con la gestión de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca?</p>	<p>Determinar la mejora del nivel de satisfacción del cliente en relación con la gestión de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA en el restaurante Isla Blanca.</p>	<p>El aplicativo web basado en conceptos de RPA mejorará significativamente el nivel de satisfacción del cliente en relación con la gestión de pedidos en el restaurante Isla Blanca.</p>		<p>Retroalimentación</p>	

Tabla 5: Matriz de consistencia

Anexo 03: Instrumento de recolección de datos

Tabla 6: Ficha de registro de CPI

Ficha de registro			
Investigadores	Querevalu Llenque, Edwin Paúl / Vilchez Ruiz, Jesus Armando	Tipo de prueba	Pre – Posttest
Empresa investigada	Restaurante Isla Blanca		
Objetivo	Determinar la mejora del margen de error en la toma de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA.		
Fecha de inicio		Fecha de fin	

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Gestión de pedidos	Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)	Proporciones	$CPI = \sum PI$

Día	Fecha	N° de pedido	Pedido incorrecto (PI)*
		1	
		2	
		3	
		4	
		⋮	⋮

* Si el pedido es incorrecto se coloca 1, en caso contrario, 0.

Tabla 7: Ficha de registro de TPA

Ficha de registro			
Investigadores	Querevalu Llenque, Edwin Paúl / Vílchez Ruiz, Jesús Armando	Tipo de prueba	Pre - Posttest
Empresa investigada	Restaurante Isla Blanca		
Objetivo	Determinar la mejora del tiempo de atención al gestionar las solicitudes de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA.		
Fecha de inicio		Fecha de fin	

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Gestión de pedidos	Tiempo promedio de atención de pedido (TPA)	Proporciones	$TPA = \frac{\sum TA}{n}$ n: cantidad de la muestra

Día	Fecha	N° de pedido	Hora de llegada	Hora de atención	Tiempo de atención de pedido en segundos (TA)
		1			
		2			
		3			
		4			
		⋮	⋮	⋮	⋮

Tabla 8: Cuestionario de NSC

Cuestionario			
Investigadores	Querevalu Llenque, Edwin Paúl / Vilchez Ruiz, Jesus Armando	Tipo de prueba	Pre – Posttest
Empresa investigada	Restaurante Isla Blanca		
Objetivo	Determinar la mejora del nivel de satisfacción del cliente en relación con la gestión de pedidos con la implementación de un aplicativo web basado en conceptos de RPA.		
Fecha de inicio		Fecha de fin	

Alternativa de respuesta	Totalmente satisfecho	Satisfecho	Neutral	Insatisfecho	Totalmente insatisfecho
Valor	5	4	3	2	1

Variable: Gestión de pedidos							
Dimensión Indicador	Retroalimentación		Alternativas				
			1	2	3	4	5
Nivel de satisfacción del cliente (NSC)	01	¿Qué tan satisfecho estás con la velocidad de entrega de tu pedido?					
	02	¿Qué tan satisfecho estás con la precisión de tu pedido?					
	03	¿Te sentiste satisfecho con la variedad de opciones en el menú?					
	04	¿Estuviste satisfecho con lo fácil que fue realizar el pedido?					
	05	¿Recomendarías nuestro restaurante a otras personas en función de tu experiencia al solicitar tu pedido?					

Anexo 04: Resultados de los instrumentos de recolección de datos

Tabla 9: Resultados de ficha de registro de CPI (pretest)

Día	Fecha	N° de pedido	Pedido incorrecto
1	21/04/24	1	0
		2	0
		3	1
		4	1
		5	1
		6	0
		7	1
		8	0
		9	0
		10	0
		11	1
		12	0
2	22/04/24	13	0
		14	1
		15	0
		16	0
		17	0
		18	1
		19	0
3	23/04/24	20	1
		21	0
		22	1
		23	0
		24	0
		25	0
		26	1
4	24/04/24	27	0
		28	1
		29	0
		30	0
		31	0
		32	0
		33	0
5	25/04/24	34	1
		35	1
		36	0
		37	0

		38	0
		39	0
		40	0
6	26/04/24	41	0
		42	0
		43	1
		44	0
		45	0
		46	0
		47	0
7	27/04/24	48	1
		49	0
		50	1
		51	1
		52	0
		53	0
		54	0
		55	0
		56	1
		57	0
		58	0
59	0		

Tabla 10: Resultados de ficha de registro de TPA (pretest)

Día	Fecha	N° de pedido	Tiempo de atención de pedido en segundos
1	21/04/24	1	196
		2	257
		3	353
		4	424
		5	439
		6	250
		7	416
		8	477
		9	370
		10	362
		11	322
		12	253
2	22/04/24	13	174
		14	397
		15	258
		16	282
		17	424
		18	423
		19	353
3	23/04/24	20	181
		21	422
		22	365
		23	415
		24	422
		25	281
		26	358
4	24/04/24	27	286
		28	434
		29	272
		30	321
		31	436
		32	406
		33	341
5	25/04/24	34	245
		35	403
		36	297
		37	303
		38	388
		39	320

		40	396
6	26/04/24	41	131
		42	342
		43	316
		44	394
		45	259
		46	346
		47	258
7	27/04/24	48	127
		49	466
		50	340
		51	402
		52	435
		53	412
		54	292
		55	344
		56	391
		57	288
		58	256
		59	413

Tabla 11: Resultados de cuestionario de NSC (pretest)

Día	Fecha	N° de pedido	N° de pregunta				
			1	2	3	4	5
1	21/04/24	1	4	4	4	4	4
		2	5	4	4	4	4
		3	3	2	3	3	3
		4	4	2	4	3	3
		5	4	4	3	4	4
		6	3	2	3	3	3
		7	2	3	4	3	3
		8	2	4	4	4	3
		9	4	1	3	3	4
		10	4	4	5	4	4
		11	3	3	4	3	3
		12	4	5	5	5	5
2	22/04/24	13	5	4	3	4	4
		14	4	3	4	4	4
		15	3	2	4	3	3
		16	5	4	3	4	4
		17	2	2	4	3	3
		18	3	5	4	4	3
		19	4	3	5	4	4
3	23/04/24	20	4	4	3	4	3
		21	3	2	4	3	3
		22	5	3	5	5	4
		23	5	2	3	4	4
		24	4	5	4	4	4
		25	4	2	4	4	3
		26	3	4	3	3	3
4	24/04/24	27	4	4	3	4	4
		28	4	4	4	4	4
		29	4	2	3	3	4
		30	3	3	4	4	4
		31	4	4	3	3	4
		32	4	4	3	3	4
		33	3	3	4	3	3
5	25/04/24	34	4	4	3	4	4
		35	4	3	3	4	4
		36	3	2	3	3	3
		37	5	2	3	4	4
		38	3	5	5	4	4
		39	2	3	3	3	3
		40	4	4	4	4	4

6	26/04/24	41	4	3	4	4	4
		42	5	5	4	5	5
		43	4	2	3	3	3
		44	3	4	3	3	3
		45	4	3	4	4	4
		46	5	3	4	4	4
		47	3	4	5	3	4
7	27/04/24	48	4	4	3	4	4
		49	4	2	4	4	4
		50	3	5	3	4	4
		51	3	3	3	3	3
		52	4	2	5	3	4
		53	5	3	2	3	3
		54	3	2	4	3	3
		55	3	4	3	3	3
		56	2	3	2	3	3
		57	4	2	3	3	3
		58	4	3	3	4	4
		59	4	4	4	4	4

Tabla 12: Resultados de ficha de registro de CPI (posttest)

Día	Fecha	N° de pedido	Pedido incorrecto
1	05/05/24	1	0
		2	0
		3	0
		4	1
		5	0
		6	0
		7	1
		8	0
		9	0
		10	0
		11	0
		12	0
2	06/05/24	13	0
		14	0
		15	0
		16	0
		17	0
		18	0
		19	0
3	07/05/24	20	1
		21	0
		22	0
		23	0
		24	0
		25	0
		26	0
4	08/05/24	27	0
		28	0
		29	0
		30	0
		31	0
		32	0
		33	0
5	09/05/24	34	0
		35	1
		36	0
		37	0
		38	0
		39	0

		40	0
6	10/05/24	41	0
		42	0
		43	0
		44	0
		45	0
		46	0
		47	0
7	11/05/24	48	1
		49	0
		50	1
		51	0
		52	0
		53	0
		54	0
		55	0
		56	0
		57	0
		58	0
		59	0

Tabla 13: Resultados de ficha de registro de TPA (posttest)

Día	Fecha	N° de pedido	Tiempo de atención de pedido en segundos
1	05/05/24	1	143
		2	315
		3	286
		4	180
		5	233
		6	67
		7	297
		8	174
		9	100
		10	119
		11	160
		12	318
2	06/05/24	13	172
		14	232
		15	106
		16	129
		17	191
		18	198
		19	224
3	07/05/24	20	124
		21	213
		22	285
		23	161
		24	239
		25	242
		26	225
4	08/05/24	27	91
		28	130
		29	294
		30	195
		31	256
		32	211
		33	221
5	09/05/24	34	147
		35	126
		36	234
		37	177
		38	252
		39	92

		40	81
6	10/05/24	41	114
		42	290
		43	211
		44	212
		45	249
		46	61
		47	191
7	11/05/24	48	102
		49	220
		50	288
		51	134
		52	282
		53	213
		54	237
		55	153
		56	86
		57	83
		58	214
		59	275

Tabla 14: Resultados de cuestionario de NSC (posttest)

Día	Fecha	N° de pedido	N° de pregunta				
			1	2	3	4	5
1	05/05/24	1	4	5	4	4	4
		2	5	4	4	4	4
		3	4	5	5	5	4
		4	4	4	4	4	5
		5	4	3	5	4	4
		6	4	5	4	4	4
		7	5	5	4	4	4
		8	4	3	4	4	4
		9	4	4	5	4	4
		10	4	4	4	4	5
		11	5	5	4	4	4
		12	5	4	3	4	5
2	06/05/24	13	4	4	3	4	5
		14	5	5	4	4	4
		15	4	3	4	5	5
		16	4	5	5	4	5
		17	5	4	4	4	4
		18	4	4	3	4	5
		19	5	5	5	5	4
3	07/05/24	20	4	4	4	4	4
		21	5	5	3	4	4
		22	4	4	5	3	4
		23	4	5	4	4	4
		24	5	3	5	4	4
		25	4	4	4	5	4
		26	4	4	4	4	4
4	08/05/24	27	5	4	4	4	5
		28	4	5	5	5	4
		29	4	4	3	4	4
		30	4	5	5	5	5
		31	4	4	3	4	4
		32	5	4	4	3	4
		33	4	5	4	4	4
5	09/05/24	34	5	4	3	5	4
		35	4	5	4	4	4
		36	5	4	5	5	5
		37	5	4	3	4	4
		38	4	5	4	4	4
		39	4	4	3	4	4
		40	5	4	4	5	4

6	10/05/24	41	4	4	3	4	4
		42	4	4	4	3	4
		43	5	5	5	5	5
		44	4	3	4	4	4
		45	4	4	3	4	4
		46	5	5	5	4	5
		47	5	4	4	5	4
7	11/05/24	48	4	4	4	5	4
		49	5	5	3	4	4
		50	4	3	4	4	4
		51	4	4	4	5	4
		52	5	5	3	5	4
		53	4	5	3	4	4
		54	4	3	5	4	4
		55	4	4	4	5	4
		56	5	4	3	4	4
		57	5	5	4	4	4
		58	4	4	5	5	4
		59	4	4	3	4	4

Anexo 05: Modelo de consentimiento y/o asentimiento informado

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Keymer Jesus Huaytalla Anton, identificado con DNI N° 77061393, en mi calidad de representante legal del restaurante Isla Blanca con RUC N° 10770613936, ubicada en la ciudad de Sechura, Piura, Perú.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN:

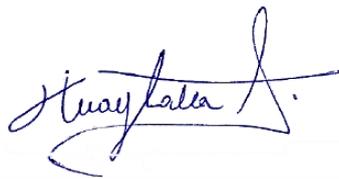
Al Sr. Edwin Paul Querevalu Llenque, identificado con DNI N° 75771470 y al Sr. Jesus Armando Vilchez Ruiz, identificado con DNI N° 73683092, estudiantes del X ciclo de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, para que utilicen la información del restaurante Isla Blanca en el desarrollo de su proyecto de tesis.

La autorización que se les concede incluye el acceso a la información, datos y recursos del restaurante que sean necesarios para llevar a cabo su investigación, también, se les autoriza la aplicación de sus instrumentos de recolección de datos para el análisis de los resultados de su proyecto.

Asimismo, solicitamos que:

1. Utilicen la información proporcionada de manera ética, respetando la confidencialidad de cualquier dato o material sensible al que puedan acceder.
2. No divulguen ni compartan la información con terceros sin el consentimiento expreso por escrito de nuestra parte.

Como constancia de lo manifestado en la presente declaración, firmo a continuación.



Keymer Jesus Huaytalla Anton

DNI N° 77061393

Sechura, 21 de abril de 2024

Anexo 06: Matriz de evaluación por juicio de expertos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Christian Enrique Periche Llenque, con DNI 03506879, de profesión Ingeniero Informático, desempeñándome actualmente como Ingeniero de Sistemas en la especialidad de Administrador de sistemas de información catastral.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de Registro **Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización					X
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 18 días del mes de Abril del Dos mil veinticuatro.

Ing. : Christian Enrique Periche Fiestas
DNI : 03506879
Especialidad : Ingeniero Informático.
Email : christianperiche@outlook.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Christian Enrique Periche Llenque, con DNI 03506879, de profesión Ingeniero Informático, desempeñándome actualmente como Ingeniero de Sistemas en la especialidad de Administrador de sistemas de información catastral.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de Registro **Tiempo promedio de atención de pedido (TPA)**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización					X
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 18 días del mes de Abril del Dos mil veinticuatro.

Ing. : Christian Enrique Periche Fiestas
DNI : 03506879
Especialidad : Ingeniero Informático.
Email : christianperiche@outlook.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Christian Enrique Periche Llenque, con DNI 03506879, de profesión Ingeniero Informático, desempeñándome actualmente como Ingeniero de Sistemas en la especialidad de Administrador de sistemas de información catastral.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de Registro **Nivel de satisfacción del cliente (NSC)**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización					X
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia					X
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 18 días del mes de Abril del Dos mil veinticuatro.

Ing. : Christian Enrique Periche Fiestas
DNI : 03506879
Especialidad : Ingeniero Informático.
Email : christianperiche@outlook.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Javier Cienfuegos Huertas, con DNI 40108695, Magister en Administración en gestión empresarial, de profesión Ingeniero de Sistemas, desempeñándome actualmente como Jefe de Oficina de Administración y Finanzas en el Instituto Peruano de Oftalmología en Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de Registro **Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			x		
2. Objetividad				x	
3. Actualidad				x	
4. Organización				x	
5. Suficiencia			x		
6. Intencionalidad			x		
7. Consistencia			x		
8. Coherencia			x		
9. Metodología				x	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 24 días del mes de Mayo del Dos mil veinticuatro.


Ing. Javier Cienfuegos Huertas
JEFE DE OFICINA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
INSTITUTO PERUANO DE OFTALMOLOGÍA

Mgtr. : Javier Cienfuegos Huertas
DNI : 40108695
Especialidad : Administración y Sistemas
Email : j cienfuegospiura@gmail.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Javier Cienfuegos Huertas, con DNI 40108695, Magister en Administración en gestión empresarial, de profesión Ingeniero de Sistemas, desempeñándome actualmente como Jefe de Oficina de Administración y Finanzas en el Instituto Peruano de Oftalmología en Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de Registro **Tiempo promedio de atención de pedido (TPA)**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro Tiempo promedio de atención de pedido (TPA)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			X		
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia			X		
6. Intencionalidad			X		
7. Consistencia			X		
8. Coherencia			X		
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 24 días del mes de Mayo del Dos mil veinticuatro.


Ing. Javier Cienfuegos Huertas
JEFE DE OFICINA ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
INSTITUTO PERUANO DE OFTALMOLOGÍA

Mgtr.
DNI
Especialidad
Email

: Javier Cienfuegos Huertas
: 40108695
: Administración y Sistemas
: j cienfuegospiura@gmail.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Javier Cienfuegos Huertas, con DNI 40108695, Magister en Administración en gestión empresarial, de profesión Ingeniero de Sistemas, desempeñándome actualmente como Jefe de Oficina de Administración y Finanzas en el Instituto Peruano de Oftalmología en Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Cuestionario **Nivel de satisfacción del cliente (NSC)**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Cuestionario Nivel de satisfacción del cliente (NSC)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad			X		
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia			X		
6. Intencionalidad			X		
7. Consistencia			X		
8. Coherencia			X		
9. Metodología				X	

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 24 días del mes de Mayo del Dos mil veinticuatro.

Mgr.
DNI
Especialidad
Email


Ing. Javier Cienfuegos Huertas
Jefe de Oficina de Administración y Finanzas
INSTITUTO PERUANO DE OFTALMOLOGÍA
: Javier Cienfuegos Huertas
: 40108695
: Administración y Sistemas
: jcienfuegospiura@gmail.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Jaime Leandro Madrid Caserio, con DNI 02773132, Magister en Administración, de profesión Ingeniero de Sistemas, desempeñándome actualmente como docente de tiempo completo en la Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de Registro **Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia					X
8. Coherencia				X	
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 28 días del mes de Mayo del Dos mil veinticuatro.

Mgtr. : Jaime Leandro Madrid Caserio
DNI : 02773132
Especialidad : Administración
Email : LeandroMadridcs@gmail.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Jaime Leandro Madrid Caserio, con DNI 02773132, Magister en Administración, de profesión Ingeniero de Sistemas, desempeñándome actualmente como docente de tiempo completo en la Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de Registro **Tiempo promedio de atención de pedido (TPA)**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 28 días del mes de Mayo del Dos mil veinticuatro.

Mgtr. : Jaime Leandro Madrid Caserio
DNI : 02773132
Especialidad : Administración
Email : LeandroMadridcs@gmail.com



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Jaime Leandro Madrid Caserio, con DNI 02773132, Magister en Administración, de profesión Ingeniero de Sistemas, desempeñándome actualmente como docente de tiempo completo en la Universidad Cesar Vallejo.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de la Ficha de Registro **Nivel de satisfacción del cliente (NSC)**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ficha de Registro Cantidad de pedidos incorrectos (CPI)	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 28 días del mes de Mayo del Dos mil veinticuatro.

Mgtr. : Jaime Leandro Madrid Caserio
DNI : 02773132
Especialidad : Administración
Email : LeandroMadridcs@gmail.com

Anexo 7: Prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach

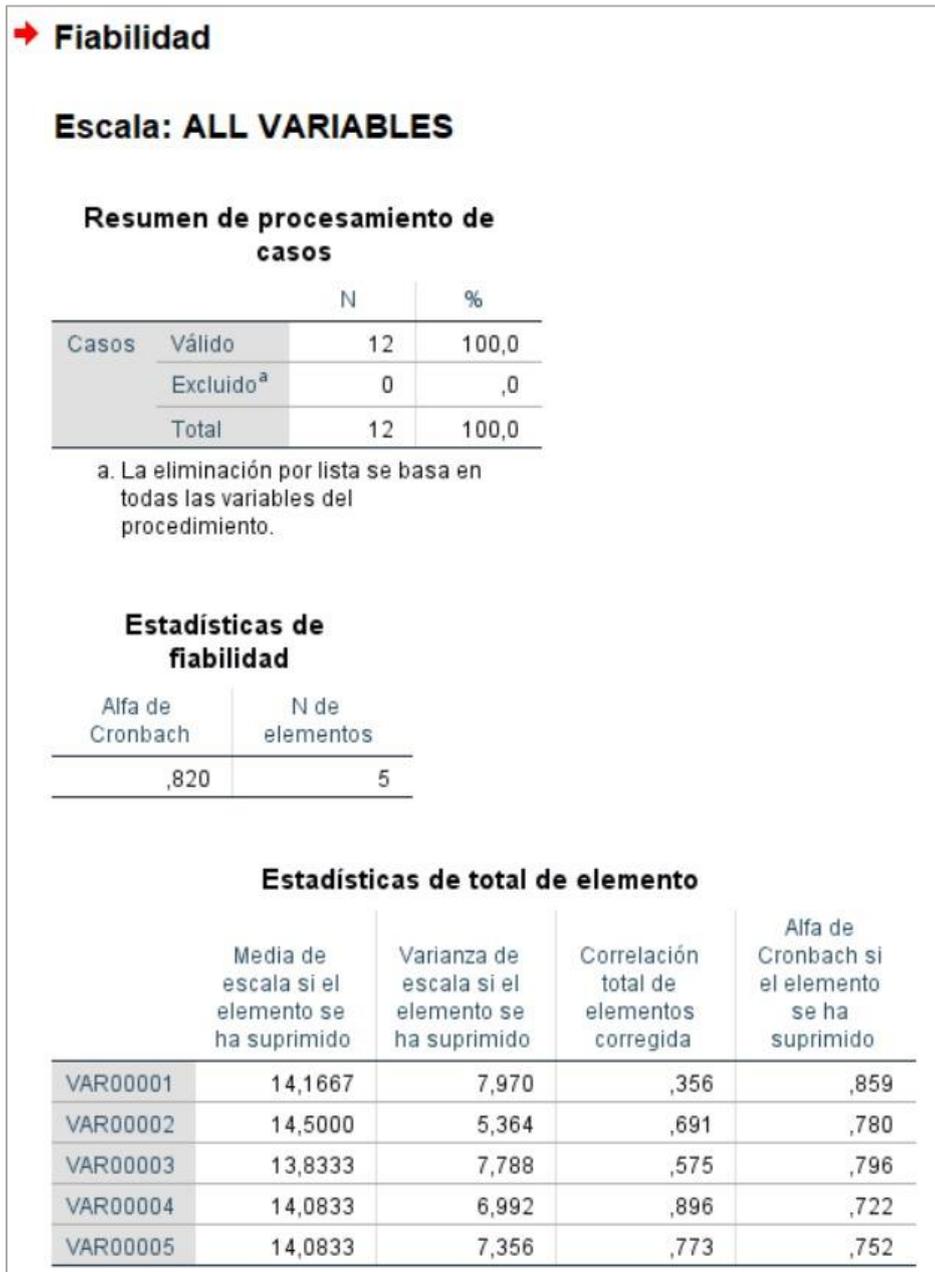


Figura 8: Prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach

Después de la validación de juicio de expertos

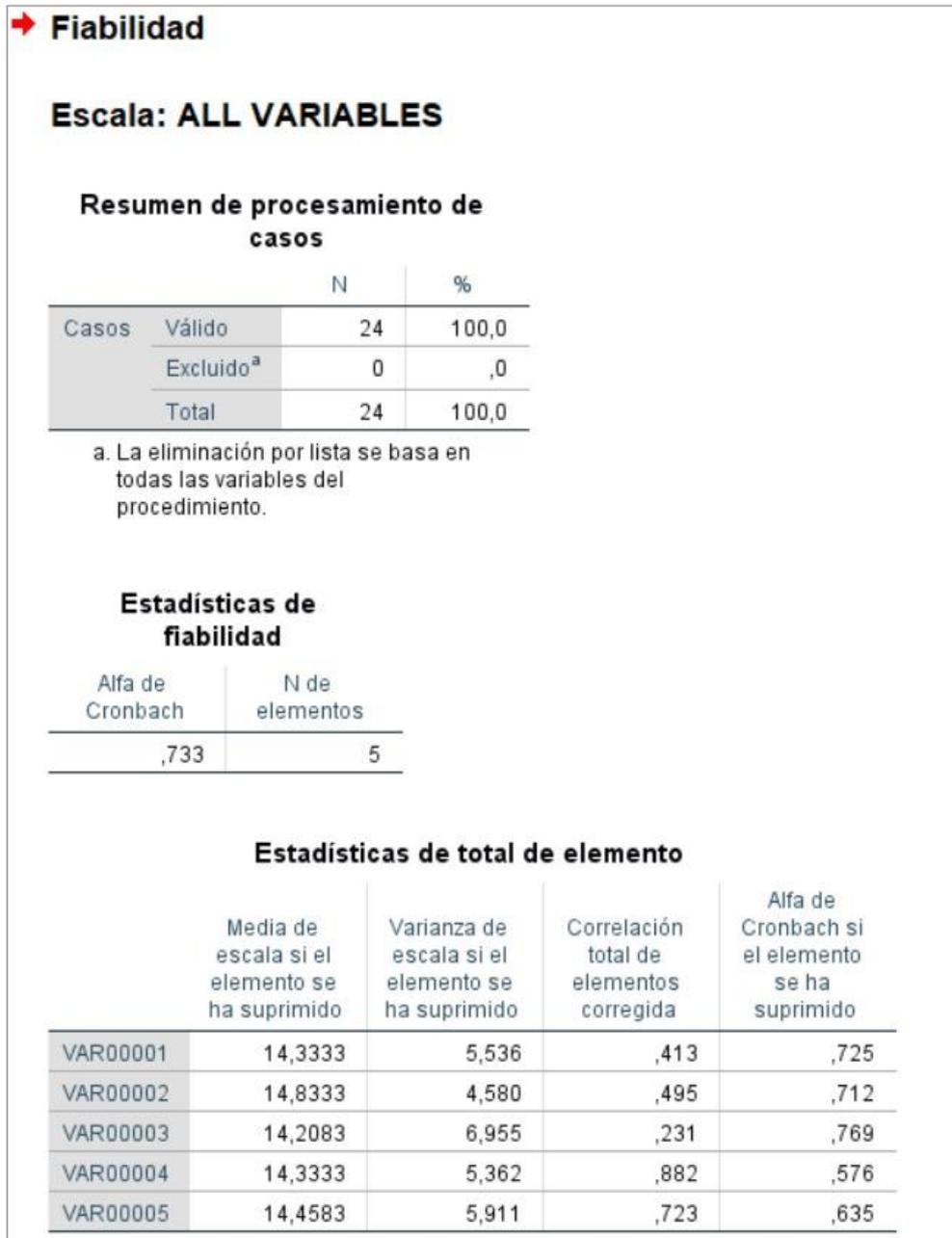


Figura 9: Prueba de confiabilidad después de validación de juicio de expertos

Anexo 08: Resultado de similitud del programa Turnitin

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. The main document is a thesis titled "Aplicativo web basado en conceptos de RPA para la gestión de pedidos en el restaurante Isla Blanca, Sechura 2024" from the Universidad César Vallejo. The document includes author and advisor information, as well as institutional details. The similarity report on the right shows a total of 20% similarity, with 11 sources identified. The top source is a repository from ucv.edu.pe with a 6% match. Other sources include a student work repository (4%), hdl.handle.net (3%), and various university repositories and websites (1% each).

Resumen de coincidencias

20 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver Fuentes en inglés

Coincidencias

Rank	Source	Similarity
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de internet	6 %
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	4 %
3	hdl.handle.net Fuente de internet	3 %
4	repositorio.uas.edu.pe Fuente de internet	1 %
5	repositorio.unad.edu.co Fuente de internet	<1 %
6	www.slideshare.net Fuente de internet	<1 %
7	www.sdg.es Fuente de internet	<1 %
8	www.grafati.com Fuente de internet	<1 %
9	www.presson.com Fuente de internet	<1 %
10	www.mecaflux.es Fuente de internet	<1 %
11	prezi.com Fuente de internet	<1 %

Página: 1 de 28 Número de palabras: 7499 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado

Figura 10: Resultado de similitud del programa Turnitin

Anexo 09: Acta de entrega de Conformidad del Producto



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

“Año del bicentenario de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Lunes, 03 de junio del 2024

Sr. Keymer Jesus Huaytalla Anton
Dueño del restaurante “Isla Blanca”

La presente acta es para avalar su aprobación del aplicativo web realizado por los alumnos Edwin Paul Querevalu Llenque y al Sr. Jesus Armando Vilchez Ruiz, quienes realizaron un aplicativo web basado en conceptos de RPA para la gestión de pedidos en el restaurante Isla Blanca, por lo tanto:

He revisado el producto de investigación mencionado anteriormente y confirmo que cumple con los requisitos y expectativas acordados para la solución de nuestro problema.

Quedando totalmente satisfecho con el producto entregado

Keymer Jesus Huaytalla Anton

DNI N° 77061393

Anexo 10: Documentación del sistema – Metodología XP

1. Planificación

Requerimientos del sistema

Tabla 15: Requerimientos funcionales del sistema

N°	Descripción
RF01	El sistema deberá de permitir a los usuarios iniciar sesión con su usuario y contraseña.
RF02	El sistema deberá permitir la gestión de usuarios, esto incluye registrar, buscar, editar y eliminar.
RF03	El sistema deberá permitir la gestión de salones del restaurante Isla Blanca, esto incluye registrar, buscar, editar y eliminar.
RF04	El sistema deberá permitir la gestión de trabajadores del restaurante isla blanca, esto incluye registrar, buscar, editar y eliminar.
RF05	El sistema deberá permitir la gestión de platos de la carta del restaurante isla blanca, esto incluye registrar, buscar, editar y eliminar.
RF06	El sistema deberá permitir la gestión de tipos de platos de la carta del restaurante isla blanca, esto incluye registrar, buscar, editar y eliminar.
RF07	El sistema deberá permitir la gestión de menús de la carta del restaurante isla blanca, esto incluye registrar, buscar, editar y eliminar.
RF08	El sistema deberá permitir la gestión de mesas del restaurante isla blanca, esto incluye registrar, buscar, editar y eliminar.
RF09	El sistema deberá permitir la actualización del estado de las mesas del restaurante isla blanca.
RF10	El sistema deberá generar reportes relacionados a los platos y ventas realizadas en el restaurante isla blanca.
RF11	El sistema deberá generar la gestión de pedidos de los clientes.

Tabla 16: Requerimientos no funcionales del sistema

N°	Descripción
RNF01	El sistema deberá ofrecer una interfaz amigable y visualmente atractiva que sea fácil de utilizar e intuitiva para los usuarios
RNF02	El sistema deberá estar siempre disponible para los usuarios, evitando interrupciones prolongadas en el servicio.
RNF03	El sistema deberá ser capaz de gestionar grandes volúmenes de datos y procesamiento de información, manteniendo una velocidad de respuesta óptima.
RNF04	El sistema deberá ser fácil de mantener y actualizar sin afectar su funcionamiento normal, permitiendo la incorporación de nuevas funcionalidades en el futuro.
RNF05	El sistema deberá contar con medidas de seguridad efectivas para proteger la información del inventario y garantizar la privacidad de los usuarios.
RNF06	El sistema deberá ser compatible con cualquier navegador web, permitiendo su uso desde cualquier ubicación y en cualquier momento. Además, deberá ser responsive.

Historias de usuario

Tabla 17: HU-01 Autenticación de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Código: HU-01	Usuario: Administrador
Nombre: Autenticación de usuario	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Responsable: Jesus Vílchez Ruiz, Edwin Querevalu Llenque	
Descripción: Permitirá el acceso de los usuarios al sistema mediante la validación de su nombre de usuario y contraseña	

Tabla 18: HU-02 Gestión de usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
Código: HU-02	Usuario: Administrador
Nombre: Gestión de usuarios	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Responsable: Jesus Vílchez Ruiz, Edwin Querevalu Llenque	
Descripción: Se implementa el módulo de usuarios, que permitirá registrar, actualizar, eliminar y consultar un usuario.	

Tabla 19: HU-03 Gestión de salones

HISTORIA DE USUARIO	
Código: HU-03	Usuario: Administrador
Nombre: Gestión de salones	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Responsable: Jesus Vílchez Ruiz, Edwin Querevalu Llenque	
Descripción: Se implementa el módulo de salones, que permitirá registrar, actualizar, eliminar y consultar un salón.	

Tabla 20: HU-04 Gestión de trabajadores

HISTORIA DE USUARIO	
Código: HU-04	Usuario: Administrador
Nombre: Gestión de trabajadores	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Responsable: Jesus Vílchez Ruiz, Edwin Querevalu Llenque	
Descripción: Se implementa el módulo de trabajadores, que permitirá registrar, actualizar, eliminar y consultar un trabajador.	

Tabla 21: HU-05 Gestión de platos

HISTORIA DE USUARIO	
Código: HU-05	Usuario: Administrador
Nombre: Gestión de platos	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Responsable: Jesus Vílchez Ruiz, Edwin Querevalu Llenque	
Descripción: Se implementa el módulo de platos de la carta, que permitirá registrar, actualizar, eliminar y consultar platos de la carta.	

Tabla 22: HU-06 Gestión de tipos de platos

HISTORIA DE USUARIO	
Código: HU-06	Usuario: Administrador
Nombre: Gestión de tipos de platos	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Responsable: Jesus Vílchez Ruiz, Edwin Querevalu Llenque	
Descripción: Se implementa el módulo de tipos de platos de la carta, que permitirá registrar, actualizar, eliminar y consultar los tipos de platos.	

Tabla 23: HU-07 Gestión de menús

HISTORIA DE USUARIO	
Código: HU-07	Usuario: Administrador
Nombre: Gestión de menús	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Responsable: Jesus Vílchez Ruiz, Edwin Querevalu Llenque	
Descripción: Se implementa el módulo de menús de la carta que permitirá registrar, actualizar, eliminar y consultar los menús disponibles.	

Tabla 24: HU-08 Gestión de mesas

HISTORIA DE USUARIO	
Código: HU-08	Usuario: Administrador
Nombre: Gestión de mesas	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Responsable: Jesus Vílchez Ruiz, Edwin Querevalu Llenque	
Descripción: Se implementa el módulo de mesas del restaurante, que permitirá registrar, actualizar, eliminar y consultar las mesas.	

Tabla 25: HU-09 Gestión de reportes

HISTORIA DE USUARIO	
Código: HU-09	Usuario: Administrador
Nombre: Gestión de reportes	
Prioridad: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Responsable: Jesus Vílchez Ruiz, Edwin Querevalu Llenque	
Descripción: Se implementa el módulo de reportes, que permitirá generar distintos reportes del restaurante.	

2. Diseño

Diseño de base de datos

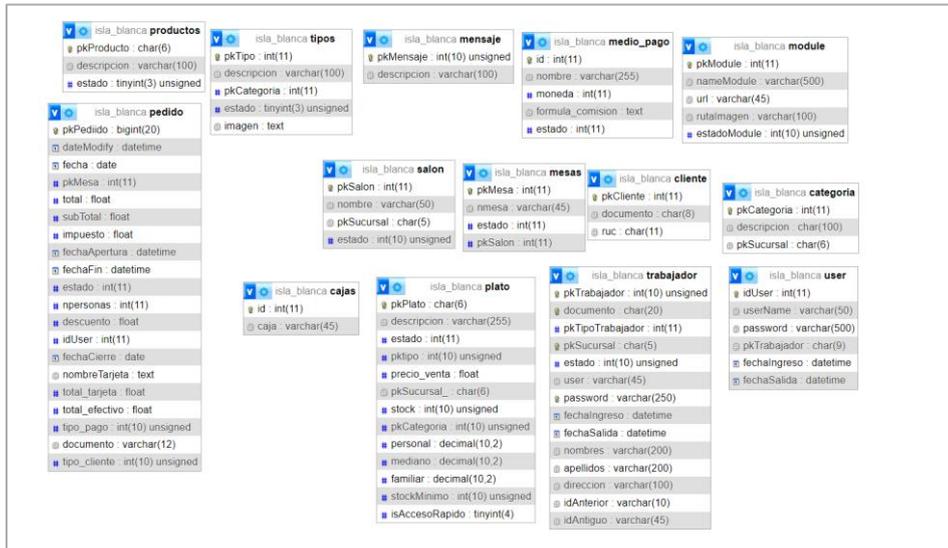


Figura 11: Modelo lógico de la base de datos

Prototipos de interfaces



Figura 12: Prototipo de interfaz Inicio de sesión

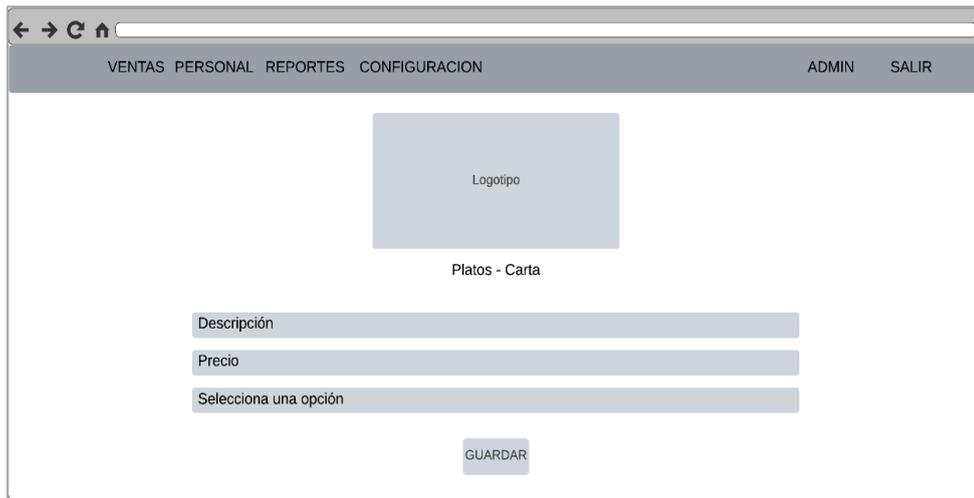


Figura 13: Prototipo de interfaz Registro tipo de plato



Figura 14: Prototipo de interfaz Principal

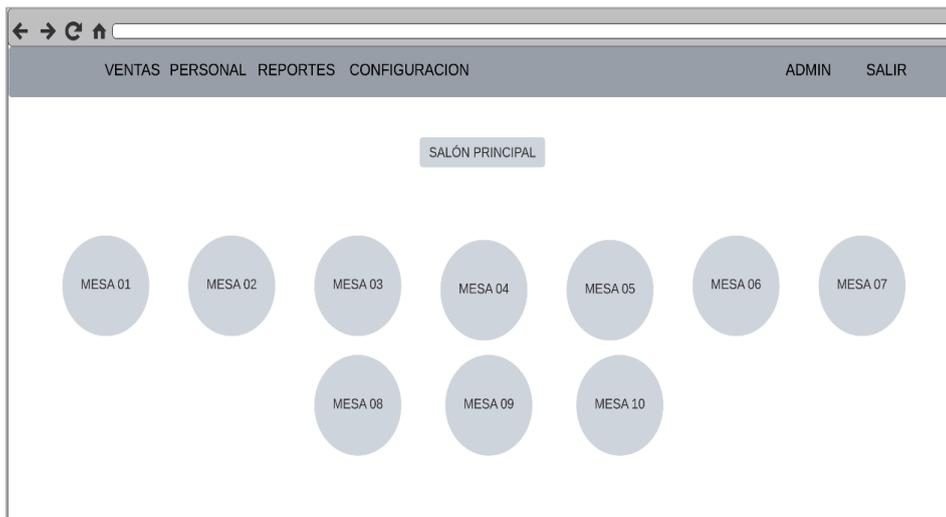


Figura 15: Prototipo de interfaz Visualización de mesas

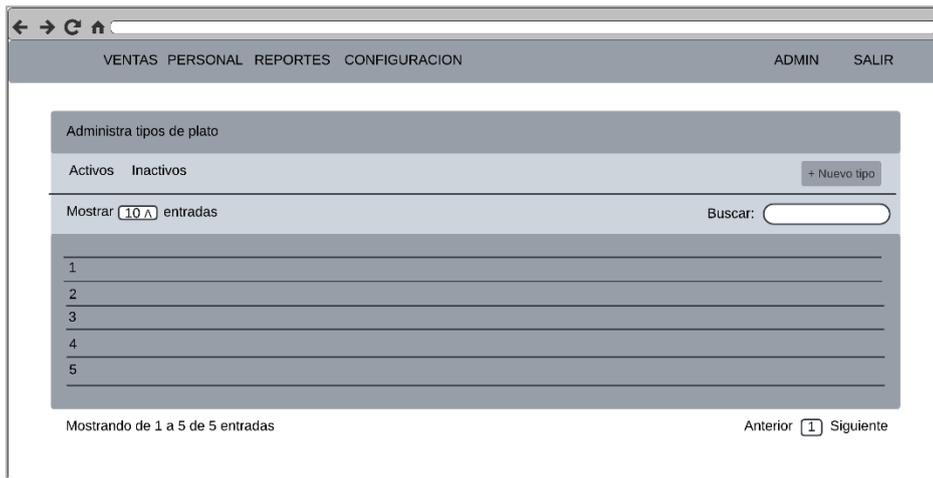


Figura 16: Prototipo de interfaz Gestión de platos



Figura 17: Prototipo de interfaz Visualización de pedidos

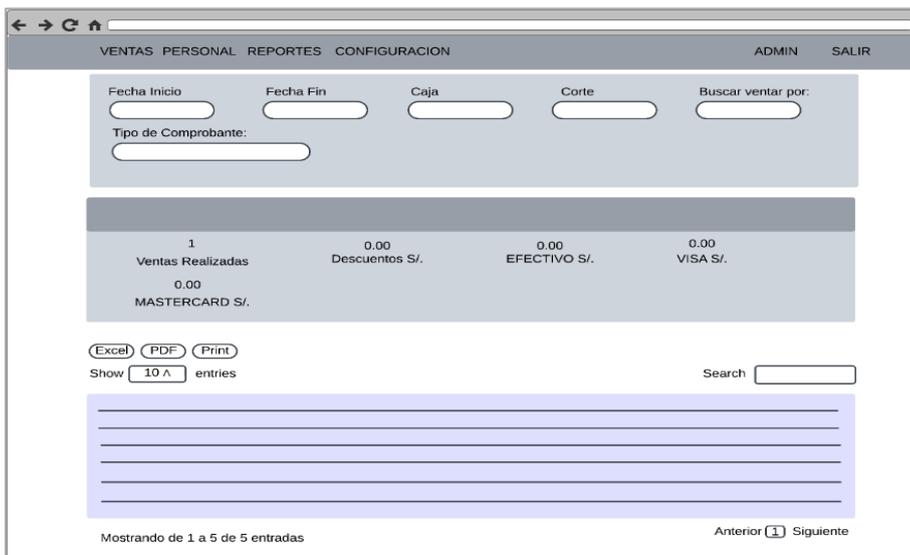


Figura 18: Prototipo de interfaz Reportes

3. Codificación

```
index.php
1 <?php
2 error_reporting(0);
3 require_once('Components/Config.inc.php');
4 class index
5 {
6     public function ruteo()
7     {
8         $fronController = new FrontController();
9         $fronController->ruteo();
10    }
11 }
12 $index = new index();
13 $index->ruteo();
14
15 $url_conocidas = array();
16 $t0 = array();
17 $t0["url"] = "?controller=Almacen&action=PPrima";
18 $t0["destino"] = "reportes/proceso_materia_prima.php?s=" . UserLogin::get_pkSucursal();
19 array_push($url_conocidas, $t0);
20
21 $t2 = array();
22 $t2["url"] = "?controller=Sale&action=SManual";
23 $t2["destino"] = "reportes/stock_manual_platos.php?s=" . UserLogin::get_pkSucursal();
24 array_push($url_conocidas, $t2);
25
26 $t3 = array();
27 $t3["url"] = "?controller=Sale&action=TipoMenu";
28 $t3["destino"] = "reportes/tipo_menu.php";
29 array_push($url_conocidas, $t3);
30
31 $t4 = array();
32 $t4["url"] = "?controller=Sale&action=TipoComponenteMenu";
33 $t4["destino"] = "reportes/tipo_componente_menu.php";
34 array_push($url_conocidas, $t4);
35
36 $t5 = array();
37 $t5["url"] = "?controller=Sale&action=ComponenteMenu";
```

Figura 19: Código de inicio de sesión

```
Components > Config.inc.php
1 <?php
2 /*
3  * To change this license header, choose License Headers in Project Properties.
4  * To change this template file, choose Tools | Templates
5  * and open the template in the editor.
6  */
7
8 $config['securityCode'] = 'df023d239d0k2d90223d31j237dh2hd23';
9 $config['nameApplication'] = 'isla-blanca';
10 $config['descriptionApplication'] = 'Sistema de Gestion de Restaurante';
11 $config['timeClose'] = 2000;
12 $config['timeOpen'] = 4000;
13 $config['pkInsumo'] = 4;
14
15 $config['urlApp'] = '//' . $_SERVER['HTTP_HOST'] . '/' . $config['nameApplication'];
16 // $config['urlApp'] = '//' . $_SERVER['HTTP_HOST'] . '/';
17 $config['igv'] = 10;
18 $config['igvCompra'] = 18;
19
20 $config['mode'] = "2";
21
22 $config['hostNameDataBase'] = 'localhost';
23 $config['userDataBase'] = 'root';
24 $config['nameDataBase'] = 'isla_blanca';
25 $config['passwordDataBase'] = '';
26 $config['portDataBase'] = 3306;
27 $config['DataBase'] = 'mysql';
28
29 /*
30  * @var Lang Contiene el Lenguaje Actual de la Aplicacion
31  */
32
33 $language = "";
34 if (isset($_GET['lang'])) {
35     $language = $_GET['lang'];
36 }
37 $urlLanguage = "";
```

Figura 20. Código de conexión con la base de datos

```

Application > Controllers > PedidosController.php
17 class Application_controllers_PedidosController {
209 {
210     $terminal = $_COOKIE['t'];
211
212     $detalle = [];
213
214     foreach ($lista as $index => $item) {
215
216         if ($index == 0) {
217             $query = "select * from detallepedido where pkDetallePedido = ${item['pkDet']}";
218
219             $res = $db->executeQueryEx($query);
220
221             while ($row = $db->fetch_array($res)) {
222                 $detalle = $row;
223             }
224
225             $query = "update detallepedido set estado = 3, descripcionPedido = 'is-for-change' where pkDetallePedido = ${it
226
227             $db->executeQueryEx($query);
228         }
229
230         $query = "insert into detallepedido (cantidad, precio, mensaje, estado, pkPediido, fechaPedido, horaPedido, horaTer
231
232         $query .= "(${item['can']}, ${item['preN']}, null, 1, ${detalle['pkPediido']}, null, now(), now(), '${item['pkpN']})";
233
234         $db->executeQueryEx($query);
235
236         $res = $db->executeQueryEx("SELECT LAST_INSERT_ID() as id_detalle");
237
238         $id_detalle = "";
239
240         if ($row = $db->fetch_array($res)) {
241             $id_detalle = $row['id_detalle'];
242         }
243
244         $query = "insert into session_caja (pk_session, tipo_session, caja) values (";

```

Figura 21: Código de control de pedidos por mensaje

```

Application > Controllers > PlatosController.php
9 class Application_controllers_PlatosController {
10
11     public function __construct($action) {
12         self::$session = Factory::buildObjectClass('Start_session');
13         switch ($action) {
14             case 'ListAction':
15                 $this->_list();
16                 break;
17             case 'ListIdAction':
18                 $this->_listId();
19                 break;
20             case 'changeAccesoRapidoAction':
21                 $this->_changeAccesoRapido();
22                 break;
23             case 'GetCartaQrAction':
24                 $this->_getCartaQr();
25                 break;
26             case 'SaveCartaQrAction':
27                 $this->_saveCartaQr();
28                 break;
29         }
30     }
31
32     public function _list() {
33         if (self::$session->validateStartSession()) {
34             if (!self::$session->validateSession()) {
35                 $objModelPedidos = new Application_Models_PlatosModel();
36                 $objModelPedidos->listar();
37             } else {
38                 self::$session->redirect();
39             }
40         } else {
41             self::$session->redirect();
42         }
43     }
44
45     public function _listId() {
46         if (self::$session->validateStartSession()) {
47             if (!self::$session->validateSession()) {

```

Figura 22: Código de control de platos

```
Application > Views > Personal > AdminPersonal.php
1 <?php include 'Application/Views/template/header.php'; ?>
2 <meta charset="UTF-8">
3
4 <body>
5 <?php
6 $objViewMenu = new Application_Views_IndexView();
7 $objViewMenu->showContent();
8 ?>
9 <div class="container">
10
11 <br><br><br><br>
12
13 <div class="row">
14 <div class="col-lg-12">
15 <div class="panel panel-primary">
16 <div class="panel-heading">
17 <h4><i class="glyphicon glyphicon-user"></i> Personal</h4>
18 </div>
19 <div class="panel-body">
20 <fieldset>
21 <ul class="nav nav-tabs">
22 <li class="active"><a href="#PersonalActivo" data-toggle="tab">Activos</a>
23 </li>
24 <li><a href="#PersonalInactivo" data-toggle="tab">Inactivos</a>
25 </li>
26 <p class="text-right">
27 <button onclick="modalRegistrarPersonal()" type="button" class="btn btn-success">
28 <span class="glyphicon glyphicon-plus-sign" aria-hidden="true"></span> Nuevo personal
29 </button>
30 </p>
31 </ul>
32 <br>
33 <br>
34 <div class="tab-content">
35 <div class="tab-pane active" id="PersonalActivo">
36 <table id="tblPersonalActivo" title="Empleados" class="table table-bordered">
37 <thead>
```

Figura 23: Código de administración de trabajadores

Interfaces

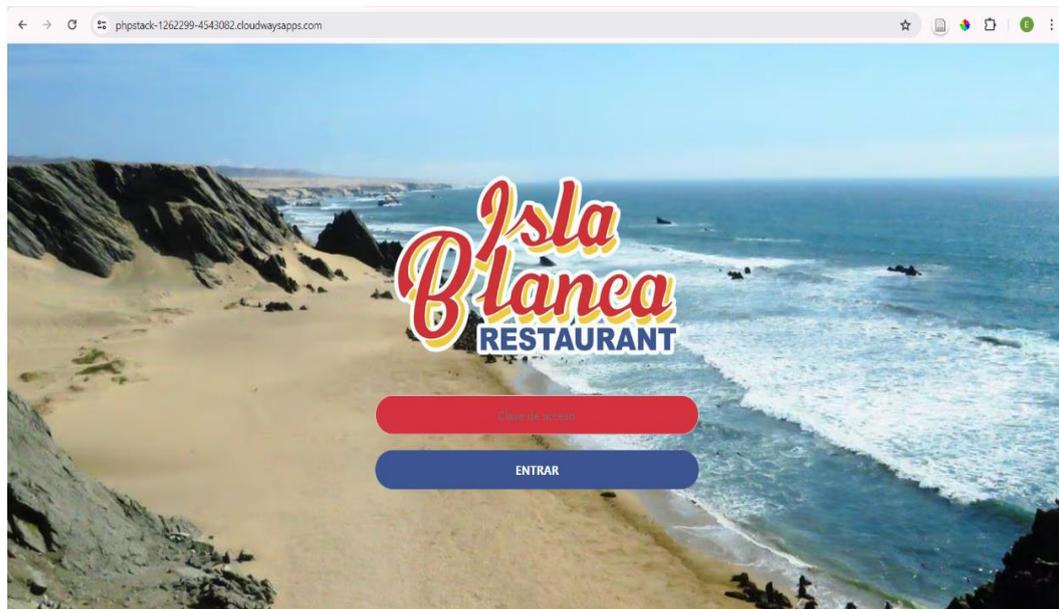


Figura 24: Interfaz de inicio de sesión



Figura 25: Interfaz de visualización de mesas

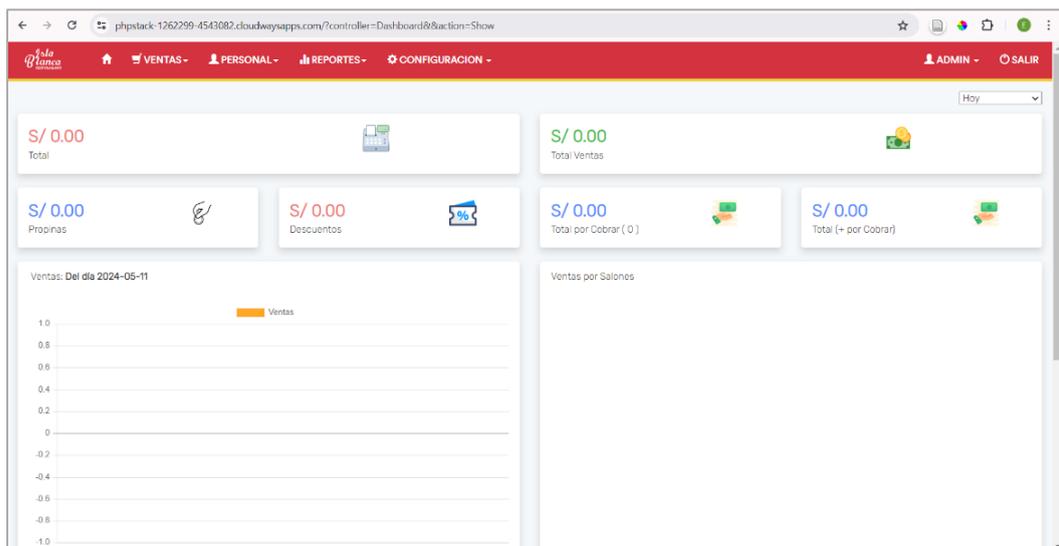


Figura 26: Interfaz principal

phpstack-1262299-4543082.cloudwaysapps.com/?controller=Sale&action=AdminPlato

Guardar

Excel

Mostrar 10 entradas

Buscar:

ID	Plato	Precio (S/.)	Tipo de plato	Opciones
PL0001	MIXTO	24	CEVICHES	
PL0002	PESCADO (FILETE DE CABRILLA)	22	CEVICHES	
PL0003	MERO	42	CEVICHES	
PL0004	MERO CON MARISCO	37	CEVICHES	
PL0005	MERO C/ CONCHAS NEGRAS	36	CEVICHES	
PL0006	CONCHAS NEGRAS	30	CEVICHES	
PL0007	CONCHAS NEGRAS Y PESCADO (FILETE DE CABRILLA)	26	CEVICHES	
PL0008	CABRILLÓN O CONGRIO	40	CEVICHES	
PL0009	TIRADITO DE PESCADO	24	CEVICHES	
PL0010	TIRADITO DE MERO	42	CEVICHES	

Mostrando 1 a 10 de 53 entradas

Anterior 1 2 3 4 5 6 Siguiente

Figura 27: Interfaz de gestión de tipos de plato

phpstack-1262299-4543082.cloudwaysapps.com/?controller=Sale&action=AdminPlato

ADMIN SALIR

Platos - Carta

Descripción

Precio

Seleccione una opción

Guardar

Figura 28: Interfaz de registro de platos

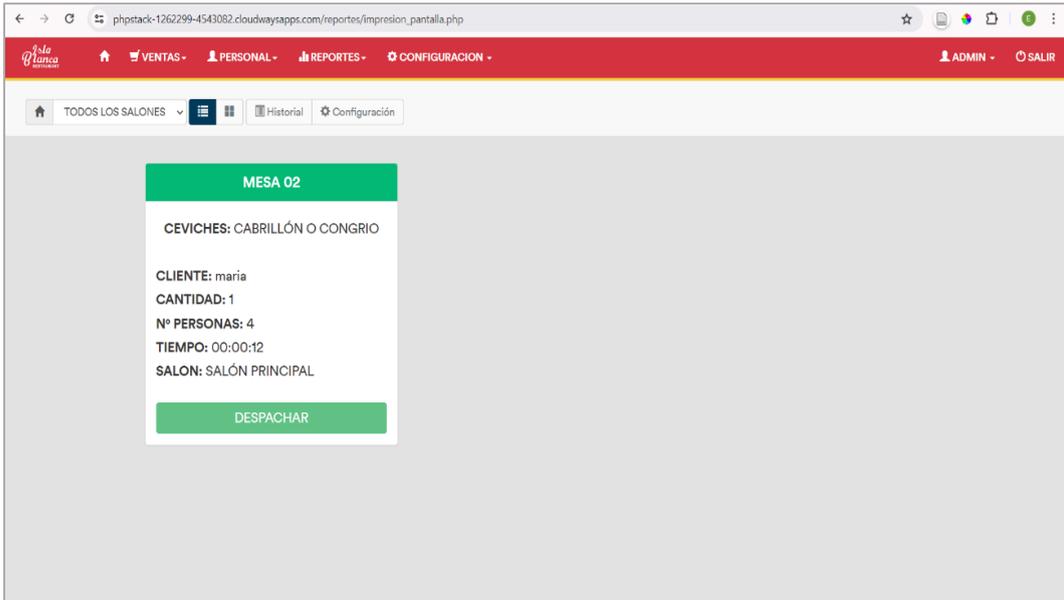


Figura 29: Interfaz de visualización de pedidos

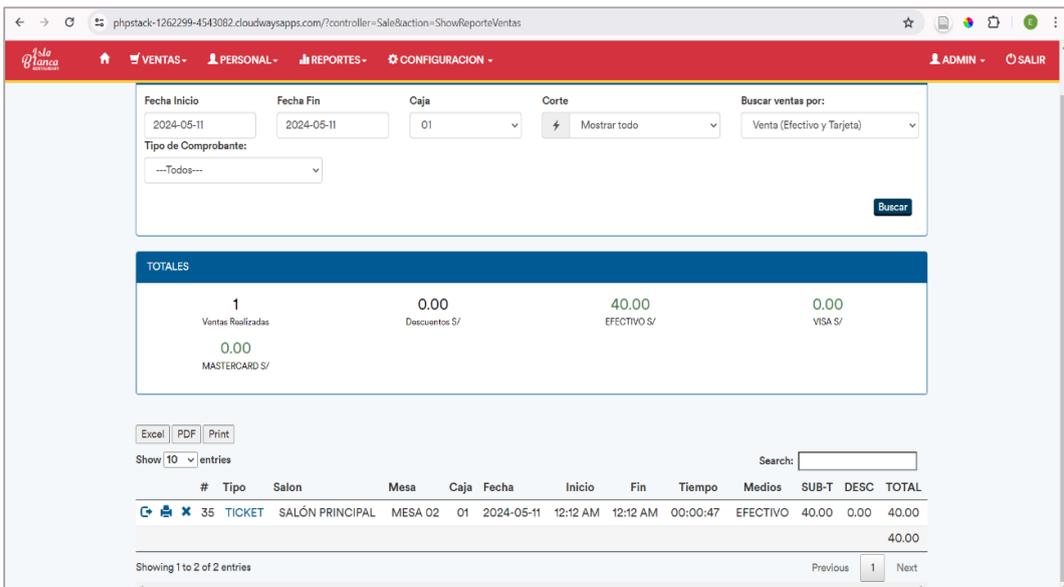


Figura 30: Interfaz de reporte de ventas

phpstack-1262299-4543082.cloudwaysapps.com/?controller=WorkPeople&action=Personal

PERSONAL - VENTAS - REPORTES - CONFIGURACION - ADMIN - SALIR

Personal

Activos Inactivos [Nuevo personal](#)

Mostrar 10 entradas

ID	Nombres	Apellidos	Tipo de Trabajador			
252	JESUS	VILCHEZ	MESERO	Botones	✎	⊖
253	EDWIN	QUEREVALU	CAJERO	Permisos	✎	⊖
254	MARIA	HERNANDEZ	GERENTE	Botones	✎	⊖
255	PEPE	PULACHE	CLIENTE	Botones	✎	⊖

Mostrando 1 a 4 de 4 entradas [Anterior](#) [1](#) [Siguiente](#)

Figura 31: Interfaz de gestión de personal