

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN**



T E S I S

**Implementación de un sistema de información para mejorar la eficiencia en la
gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC,
Pasco-2022**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas y Computación

Autor:

Bach. Ricardo Jesus SOLIS ALMERCÓ

Asesor:

Mg. Melquiades Arturo TRINIDAD MALPARTIDA

Cerro de Pasco – Perú – 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y
COMPUTACIÓN**



T E S I S

**Implementación de un sistema de información para mejorar la eficiencia en la
gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC,
Pasco-2022**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

**Dr. Raúl Delfín CONDOR BEDOYA
PRESIDENTE**

**Mg. Teodoro ALVARADO RIVERA
MIEMBRO**

**Mg. Pit Frank ALANIA RICALDI
MIEMBRO**



**Universidad Nacional Daniel Alcides
Carrión Facultad de Ingeniería
Unidad de Investigación**

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 271-2025-UNDAC/UIFI

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en mérito al artículo 23° del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales aprobado en Consejo Universitario del 21 de abril del 2022, La Tesis ha sido evaluado por el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Tesis:

“Implementación de un sistema de información para mejorar la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022”

Apellidos y nombres deL tesista

Bach. Ricardo Jesus SOLIS ALMERCÓ

Apellidos y nombres del Asesor:

Mg. Melquiades Arturo, TRINIDAD MALPARTIDA

Escuela de Formación Profesional

Ingeniería de Sistema y Computación

Índice de Similitud

15 %

APROBADO

Se informa el Reporte de evaluación del software similitud para los fines pertinentes.

Cerro de Pasco, 15 de mayo del 2025



Firmado digitalmente por PALOMINO
ISIDRO Ruben Edgar FAU
20154605048 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15.05.2025 10:01:25 -05:00

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos, por su amor y apoyo incondicional, por impulsarme siempre a ser la mejor versión de mí mismo; Y a todas aquellas personas, familiares, amigos, profesores y compañeros, que con sus palabras de aliento y acciones me ayudaron a culminar este estudio con éxito.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi familia, en especial a mis padres y hermanos, por ser mi pilar fundamental, y todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización de estudio.

Mi profundo agradecimiento a mi asesor de tesis, el Dr. Melquiades Arturo Trinidad Malpartida por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la investigación.

Asimismo, expreso mi agradecimiento al Gerente General, José Luis Melendres Condor, así como al equipo de profesionales de Melendres Auditores Consultores S.A.C. que participó activamente en las diversas etapas de desarrollo e implementación del sistema de información objeto de la presente investigación. Sus valiosos aportes y retroalimentación en las entrevistas y encuestas realizadas, fueron fundamentales para el éxito de este proyecto de tesis.

Quiero hacer extensiva mi gratitud a los docentes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, que durante mis años de formación han puesto a mi disposición sus conocimientos y su experiencia en sus respectivas materias.

Por último, a mis compañeros con quienes he compartido largas noches de estudio y a todas esas personas que de una u otra forma me han apoyado en el camino.

RESUMEN

El trabajo de investigación que realicé se titula: *“Implementación de un sistema de información para mejorar la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022”*. El objetivo principal es determinar en qué medida la implementación del sistema de información mejora la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022. El diseño de la presente investigación es experimental, específicamente se empleó la categoría preexperimental. La población de la presente investigación está constituida por 8 trabajadores de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022. Para el estudio se usó el instrumento parte de la encuesta. Resultado de ello podemos observar que, durante el mes de noviembre, sin el uso del sistema de información se utilizó en promedio 3.38 horas por día para realizar la atención al cliente. Comparando con los resultados obtenidos en el mes de diciembre, en donde se utilizó el sistema de información y en promedio se utilizaron 1.58 horas en la atención de tareas propias del área por día. Por tanto, podemos concluir que hubo una mejora con el uso del sistema de información en $(3.38 - 1.58 = 1.8)$ horas, ó de 1 hora con 48 minutos en promedio de mejora durante el día, este tiempo, los profesionales de la empresa, pueden utilizarlo en otras actividades de mayor valor, en conclusión, la implementación de un sistema de información mejora significativamente la eficiencia de la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.

Palabras Clave. Sistema de Información, La eficiencia de la gestión de los clientes.

ABSTRACT

The research work I carried out is entitled: *“Implementation of an Information System to Improve Efficiency in Customer Management at Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco–2022.”* The main objective is to determine to what extent the implementation of the information system improves the efficiency of customer management at Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco–2022.

The design of this research is experimental, specifically using the pre-experimental category. The study population consisted of eight employees of Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco–2022. For the study, a survey instrument was used as the main data collection tool.

As a result, it was observed that during the month of November, without the use of the information system, an average of 3.38 hours per day was spent on customer service. Comparing this with the results obtained in December, when the information system was used, the average time was 1.58 hours per day, equivalent to 1 hour and 35 minutes spent on the area’s daily tasks. Therefore, it can be concluded that there was an improvement with the use of the information system of $(3.38 - 1.58 = 1.8)$ hours, that is, an average improvement of 1 hour and 48 minutes per day. This saved time can be used by the company’s professionals for other higher-value activities.

In conclusion, the implementation of an information system significantly improves the efficiency of customer management at Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco–2022.

Keywords: Information System, Efficiency of Customer Management.

INTRODUCCIÓN

El estudio recopila la información generada en cada etapa del desarrollo del sistema de información diseñado para mejorar la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC. La empresa está ubicada en el Distrito de Yanacancha, perteneciente a la Provincia y Departamento de Pasco.

El objetivo del sistema es simplificar la búsqueda y administración de la información de los clientes, así como la generación de registros de atención y la gestión de tareas o actividades realizadas. Estos elementos son fundamentales para la generación de reportes, los cuales son requeridos tanto en procesos internos como externos por parte de los clientes. Además, este sistema también contribuye de manera indirecta a promover los servicios y la imagen de la empresa.

El estudio está compuesto por los siguientes capítulos y apartados mencionados a continuación:

Capítulo I Problema de investigación: Este capítulo aborda los siguientes apartados; identificación y determinación del problema, delimitación de investigación, formulación del problema, formulación de objetivos, justificaciones de la investigación y limitaciones de la investigación.

Capitulo II Marco teórico: El cual incluye los siguientes apartados; bases teóricas – científicas, definición de términos, identificación de hipótesis y variables y finalmente la definición operacional.

Capitulo III Metodología y técnicas de investigación: El cual abarca; tipo de investigación, métodos de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de datos, tratamiento estadístico de datos, selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación y orientación ética.

Capítulo IV Resultados y discusión: Abarca los siguientes apartados: descripción del trabajo, análisis e interpretación de resultados, prueba de hipótesis y discusión de resultados.

Finalmente, se muestran las conclusiones obtenidas, recomendaciones, referencias bibliográficas utilizadas y los anexos pertinentes.

El autor.

ÍNDICE

Páginas

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación.	3
1.2.1. Espacial	3
1.2.2. Temporal	3
1.2.3. Conceptual	3
1.3. Formulación del problema.....	4
1.3.1. Problema general	4
1.3.2. Problemas específicos	4
1.4. Formulación de objetivos	4
1.4.1. Objetivo general.....	4
1.4.2. Objetivos específicos.	4
1.5. Justificación de la investigación	5
1.5.1. Justificación Teórica	5
1.5.2. Justificación Social	5
1.5.3. Justificación Económica	5

1.6.	Limitaciones de la investigación	5
1.6.1.	Financiero	5
1.6.2.	Tiempo	6
1.6.3.	Tecnológica.....	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio	7
2.1.1.	A nivel internacional.....	7
2.1.2.	A nivel Nacional	9
2.1.3.	A nivel local.....	10
2.2.	Bases teóricas – científicas	12
2.2.1.	Sistema de información.....	12
2.2.2.	Eficiencia en la a gestión de los clientes.....	20
2.3.	Definición de términos básicos.	23
2.3.1.	Auditoría Interna.....	23
2.3.2.	API (Application Programming Interface)	23
2.3.3.	Base de Datos.....	23
2.3.4.	Cliente	24
2.3.5.	Contabilidad.....	24
2.3.6.	Computadora.....	24
2.3.7.	Contador.....	24
2.3.8.	Datos	24
2.3.9.	Implementación.....	24
2.3.10.	Información.....	25
2.3.11.	Login.....	25

2.3.12. Proceso.....	25
2.3.13. Servicio.....	25
2.4. Formulación de hipótesis.....	25
2.4.1. Hipótesis general.....	25
2.4.2. Hipótesis específicas.....	25
2.5. Identificación de variables.....	26
2.5.1. Variables independientes.....	26
2.5.2. Variables dependientes.....	26
2.6. Definición operacional de variables e indicadores.....	26

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.....	27
3.2. Nivel de investigación.....	27
3.3. Métodos de investigación.....	27
3.4. Diseño de investigación.....	27
3.5. Población y muestra.....	28
3.5.1. Población.....	28
3.5.2. Muestra.....	28
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.6.1. Técnicas.....	28
3.6.2. Instrumento.....	29
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	29
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	30
3.9. Tratamiento estadístico.....	30
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.....	30

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo	32
4.1.1. Organización	32
4.1.2. Mapa de Procesos de Negocio	34
4.1.3. Procesos de negocio	37
4.1.4. Actores	44
4.1.5. Caso de uso del negocio	46
4.1.6. Caso de uso de sistema.	55
4.1.7. Modelo Conceptual	65
4.1.8. Arquitectura de sistemas	69
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	70
4.2.1. Análisis Estadístico: Sistema de Información.....	70
4.2.2. Análisis Estadístico: La eficiencia en la gestión de los clientes	77
4.3. Prueba de hipótesis	80
4.4. Discusión de resultados	83

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Paginas
Tabla 1. Operacionalización de variables	26
Tabla 2. Validación de expertos.....	29
Tabla 3. Confiabilidad de instrumentos	30
Tabla 4. Caso de uso recibir servicio (atención).....	47
Tabla 5. Caso de uso emitir ticket.....	48
Tabla 6. Caso de uso brindar atención	49
Tabla 7. Caso de uso mostrar siguiente cliente.....	49
Tabla 8. Caso de uso gestionar clientes	51
Tabla 9. Caso de uso registrar realización de tareas	52
Tabla 10. Caso de uso asignar cliente a un profesional o equipo de trabajo	52
Tabla 11. Caso de uso gestionar seguimiento de tareas.....	53
Tabla 12. Caso de uso pagar servicios	54
Tabla 13. Caso de uso pagar servicios	54
Tabla 14. Caso de uso emitir comprobante.....	55
Tabla 15. Caso de uso evaluar rentabilidad	55
Tabla 16. Caso de uso obtener ticket de atención	56
Tabla 17. Caso de uso emitir ticket.....	57
Tabla 18. Caso de uso brindar atención	58
Tabla 19. Caso de uso mostrar siguiente cliente.....	59
Tabla 20. Caso de uso gestionar cliente.....	60
Tabla 21. Caso de uso asignar cliente a cada profesional o equipo de trabajo	61
Tabla 22. Caso de uso generar reporte.....	61
Tala 23. Caso de uso registrar realización de tareas	62

Tabla 24. Caso de uso gestionar seguimiento de tareas	62
Tabla 25. Caso de uso realizar cobro	63
Tabla 26. Caso de uso reporte de deuda	64
Tabla 27. Caso de uso evaluar rentabilidad	64
Tabla 28. Resultados obtenidos de tiempo de atención	78
Tabla 29. Datos para determinar el cumplimiento de funciones.	79

ÍNDICE DE FIGURAS

	Paginas
Figura 1. Sistema de información de la organización.....	13
Figura 2. Ubicación Geográfica de la Organización.....	33
Figura 3. Organigrama de la Organización.....	34
Nota: Se presenta organigrama de la empresa.	34
Figura 4. Mapa de proceso.....	36
Figura 5. Asignación de tickets para cada cliente.....	38
Figura 6. Atención al cliente.....	39
Nota: Se muestra el flujo de atención para los dos tipos de clientes.	39
Figura 7. Gestión de clientes.....	40
Figura 8. Asignación de clientes a los equipos de trabajo	41
Figura 9. Gestión de Seguimiento de Tareas	41
Figura 10.Registro de transacciones, ingresos y gastos de los clientes	42
Figura 11. Emisión de comprobante a los clientes por servicios prestados.....	42
Figura 12. Seguimiento de pagos y deudas.....	43
Figura 13. Evaluación de Rentabilidad de cada cliente	44
Figura 14. Clientes internos y externos.....	46
Figura 15. Caso de uso del servicio al cliente y comunicación	46
Figura 16. Caso de uso de Gestión de clientes y de declaración	50
Figura 17. Caso de uso de la administración de finanzas	53
Figura 18. Caso de uso de Sistema	56
Figura 19. Caso de uso de gestión de clientes y de declaración	59
Figura 20. Caso de uso de Administración de Finanzas	63
Figura 21. Diseño de Base de Datos	65

Figura 22. Arquitectura de Sistemas	69
Figura 23. Tabla de frecuencias: Facilidad de trabajo con el sistema	70
Figura 24. Facilidad de trabajo con el sistema.....	71
Figura 25. Tabla de frecuencia: Cobertura de funcionalidad del sistema.....	71
Figura 26. Cobertura de funcionalidad del sistema	72
Figura 27. Dificultades en el acceso a la información	72
Figura 28. Dificultades en el acceso a la información	73
Figura 29. Tabla de frecuencia: Eficiencia en la gestión de cliente.....	73
Figura 30. Eficiencia en la gestión de clientes.....	74
Figura 31. Tabla de frecuencias: Carga de trabajo con el sistema.....	74
Figura 32. Carga de trabajo con el sistema	75
Figura 33. Tabla de frecuencias: Seguridad para manejar información confidencial.....	75
Figura 34. Seguridad para manejar información confidencial.....	76
Figura 35. Tabla de frecuencias: Toma de decisiones	76
Figura 36. Toma de decisiones	77

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La Empresa Melendres Auditores Consultores Sociedad Anónima Cerrada es una Empresa dedicada a la asesoría contable, tributaria y laboral de micro y pequeños empresarios, tiene los mejores profesionales con un trato personalizado, te aseguran soluciones efectivas a tus problemas, consultas o trámites en el área contable, tributario, laboral y financiero.

Cuando tienes un único cliente, es posible que confíes en tu memoria para llevar el control de su información. Sin embargo, a medida que el número de clientes aumenta a diez, tus capacidades mnemotécnicas pueden quedarse corto, y empiezas a recurrir a herramientas adicionales como hojas de cálculo o empiezas a tener un cuaderno de control para gestionar toda la información de tus clientes. Pero, ¿Qué sucede cuando la cantidad de clientes aumenta a cientos o incluso a miles?, mantener el control sobre toda esa información se vuelve una tarea tediosa. En este punto, la gestión de clientes empieza a adquirir más relevancia, incluso empieza consumir recursos adicionales que no tenías previsto; y eso no es todo, empiezas ver que otros procesos internos se ven

afectados negativamente. Y esto es lo que la empresa Melendres Auditores ha estado observando en los últimos años.

La empresa a lo largo de los años ha estado mejorando sus procesos mediante la utilización de herramientas como equipos informáticos e internet hasta sistemas contables avanzados para respaldar sus actividades diarias. Sin embargo, uno de los procesos se comportaba diferente, la empresa ha observado que la eficiencia del proceso de gestión de clientes es débil, debido a que sus colaboradores gastan una cantidad significativa de tiempo revisando la información de sus clientes en los archivos en físico y en las hojas de cálculo que tiene como base de datos. Este problema se manifiesta de diferentes maneras.

En el tiempo de atención: Durante la conversación con el Gerente General, nos indicaba que “el tiempo del cliente es muy valioso, es por ello que siempre nos enfocamos en ofrecer un servicio de calidad en el menor tiempo posible”. También el gerente indicó que “en muchas ocasiones a nuestros colaboradores les toma tiempo realizar el reporte de deuda, y emitir el comprobante de pago mientras el cliente espera; cuando eso se puede automatizar “.

Otra opinión clave para el estudio fue proporcionado por una de las contadoras, quién señaló que cuando ingresa un cliente y brindarle la atención interrumpe su concentración en el trabajo. Esta interrupción genera una pérdida de enfoque, lo que les lleva un tiempo recuperar.

En el cumplimiento de funciones: Se ha observado que los contadores invierten buena cantidad de tiempo en la realización de tareas repetitivas, como el registro de servicios prestados, registro de las tareas realizadas y completadas, la generación de informes de deudas y pagos. Si bien estas actividades son importantes e indispensables,

la falta de automatización y sistematización limita la capacidad del personal para dedicarse a otras funciones de mayor valor.

Viendo la situación actual de la empresa, el diseño, desarrollo e implementación de un sistema de información se presenta como una salida para mejorar estos inconvenientes encontrados. Un sistema centralizado y actualizado permitirá a los empleados acceder rápidamente a la información de los clientes, reduciendo el tiempo de atención y mejorando la eficiencia en la gestión de clientes. Además, facilitara el manejo y el flujo de la información optimizando los procesos internos liberando tiempo para realizar otras actividades, y mejorando el cumplimiento de funciones de los trabajadores.

1.2. Delimitación de la investigación.

1.2.1. Espacial

El estudio se desarrolló en las instalaciones de la Empresa Melendres Auditores Consultores S.A.C, localizada en el distrito de Yanacancha, dentro de la provincia y departamento de Pasco.

1.2.2. Temporal

Durante el año 2022, se ejecutó el estudio en diferentes fases. Inicialmente se centró en recopilar datos sobre la situación actual de la empresa. A partir del tercer mes se llevó a cabo el diseño, desarrollo e implementación del sistema propuesto. En los últimos meses, se dedicaron esfuerzos al mantenimiento y corrección de mejoras. Así mismo a lo largo de todo el año se realizó la recolección de datos con el fin de prepararlos para su presentación e interpretación.

1.2.3. Conceptual

Para el estudio, se llevó a cabo la revisión teórica de la implementación de un sistema de información y la eficiencia en la gestión de los clientes.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿En qué medida la implementación de un sistema de información mejora la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022?

1.3.2. Problemas específicos

- a) ¿En qué medida la implementación de un sistema de información reduce el tiempo de atención a los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022?
- b) ¿En qué medida la implementación del sistema de información mejora el cumplimiento de funciones en la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general.

Determinar en qué medida la implementación del sistema de información mejora la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.

1.4.2. Objetivos específicos.

- a) Determinar en qué medida la implementación de un sistema de información reduce el tiempo de atención a los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.
- b) Determinar en qué medida la implementación del sistema de información mejora el cumplimiento de funciones en la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.

1.5. Justificación de la investigación

La investigación propuesta, mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos del diseño del sistema de información hace de la propuesta una forma diferente de sistematizar en la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022, permitiendo contrastarlos en una realidad concreta que en este caso es en el quehacer diario en el cumplimiento de tareas en el estudio contable.

1.5.1. Justificación Teórica

Los resultados de esta investigación no solo serán de gran valor para la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, sino que también pueden proporcionar información valiosa para otras empresas similares que enfrentan desafíos similares en la gestión de clientes.

1.5.2. Justificación Social

La implementación de un sistema de información eficiente puede mejorar la experiencia del cliente al garantizar un servicio más rápido y personalizado. Esto no solo aumenta la satisfacción del cliente, sino que también mejora la imagen de la empresa.

1.5.3. Justificación Económica

Mejorar la eficiencia en la gestión de clientes puede conducir a una reducción de costos operativos y un aumento en los ingresos a través de una mayor retención de clientes.

1.6. Limitaciones de la investigación

1.6.1. Financiero

El costo de adquirir tecnológica, contratar personal especializado, mantener el sistema de información y desarrollar el estudio puede ser significativo. La falta de inversión puede restringir el alcance y la calidad de la investigación.

1.6.2. Tiempo

Los plazos ajustados pueden limitar la cantidad de tiempo disponible para dominar nuevas tecnológicas, analizar y diseñar, desarrollar el sistema de información y realizar el estudio de manera eficiente.

1.6.3. Tecnológica

La introducción de tecnológica nueva necesaria para implementar el sistema de información puede no estar completamente desarrolladas o pueden no ser compatibles entre sí.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. A nivel internacional

De Láncer Cury (2018), en su investigación titulada “Propuesta de un Sistema de Ventas y Control de Inventario Tienda Virtual Pret a Porter República Dominicana”, tuvo como objetivo desarrollar un sistema de información que permitiera mejorar el control de inventario y las ventas de una tienda virtual dedicada al comercio de ropa femenina, fortaleciendo la gestión de clientes y la eficiencia operativa. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque descriptivo y exploratorio, y un diseño no experimental de corte transversal, ya que se analizó la situación existente sin manipular las variables.

La población de estudio estuvo conformada por 75 clientes registrados en la tienda virtual, de los cuales se seleccionó una muestra efectiva de 63 personas, aplicando la fórmula estadística para población finita. Además, se incluyeron cinco empresas del mismo rubro comercial, con el fin de realizar un análisis comparativo sobre los sistemas de información empleados en sus procesos de ventas e inventarios.

Los instrumentos utilizados fueron dos cuestionarios estructurados, uno dirigido a clientes y otro a representantes de negocios, complementados con guías de observación para identificar los flujos operativos y las deficiencias en los procesos actuales.

Los resultados de la encuesta aplicada a los clientes evidenciaron que el 96.8 % calificó la calidad de los productos como buena o muy buena, el 93.6 % consideró que la atención recibida fue satisfactoria y el 88.9 % manifestó su disposición a volver a comprar en la tienda. Sin embargo, un 61.9 % expresó inconformidad con los tiempos de entrega y un 47.6 % señaló deficiencias en la actualización del inventario en línea, lo que ocasionaba errores en la disponibilidad mostrada al cliente.

En el diagnóstico aplicado a los negocios del sector, se determinó que **el 40 % utilizaba el software Alegra, el 40 % usaba Daceasy y el 20 % gestionaba sus operaciones mediante hojas de cálculo en Excel, lo que reflejaba un bajo nivel de automatización y una dependencia de herramientas no integradas. Esta fragmentación provocaba demoras en el control de existencias, errores en la facturación y dificultad para generar reportes analíticos en tiempo real.

Ante ello, la autora propuso la implementación del sistema Alegra como plataforma central para la gestión de ventas, control de inventarios y facturación, argumentando que su uso permitiría registrar automáticamente las transacciones, controlar el flujo de productos, emitir reportes detallados y vincular la información de clientes para fortalecer la fidelización. Se proyectó que el uso del sistema podría reducir los errores de registro en un 70 %, mejorar la precisión del inventario en un 90 % y disminuir los tiempos de respuesta a los clientes en un 50 %, además de proporcionar información confiable para la toma de decisiones estratégicas.

En conclusión, el estudio demostró que la implementación de un sistema de información basado en la plataforma Alegra es una herramienta eficaz para optimizar

los procesos de ventas y control de inventarios, permitiendo un manejo más eficiente de los recursos y un mejor servicio al cliente. La investigación evidenció que el uso de sistemas integrados contribuye significativamente a mejorar la productividad, la satisfacción del cliente y la competitividad empresarial, consolidando la gestión de clientes como eje central del crecimiento de los negocios en entornos digitales.

2.1.2. A nivel Nacional

Según Ramos (2019) en su trabajo de investigación titulado “implementación de un sistema informático para la mejora de la productividad del área de secretaría académica en el I.E.S.T.P. Señor de Acoria – Huancavelica” se tuvo como objetivo general; determinar en qué medida la implementación de un sistema informático mejora la productividad del Área de Secretaría Académica en el I.E.S.T.P. Señor de Acoria – Huancavelica. Así también se planteó la hipótesis: La implementación de un sistema informático mejora la productividad del Área de Secretaría Académica en el I.E.S.T.P. Señor de Acoria –Huancavelica. El diseño de investigación fue pre experimental con pre prueba y post prueba. Se llegaron a las siguientes conclusiones: En la medida que el personal administrativo utilice las tecnologías de información en sus procesos administrativos y utilice el sistema informático en su quehacer diario se mejora la productividad del Área de Secretaría Académica esto se evidencia que al medir la percepción del sistema informático en los escenarios antes (Pre Test) y después (Post Test) se obtuvo 69.21% de cumplimiento de mejora. En la medida que se desarrolle apropiadamente las tareas y se utilice el sistema informático en el desarrollo de estas, se reduce el tiempo destinado a la atención de tareas en el área de Secretaría Académica. Esto se evidencia que, durante el mes de Julio en la que no se utilizó el sistema informático para realizar las labores académicas propias del Área de Secretaría Académica, comparado con los resultados obtenidos en el mes de agosto, para la

atención de tareas propias del área por día, habiendo obtenido un ahorro en porcentaje de 42.3% de mejora, lo cual también se confirma al realizar la prueba de hipótesis, a un valor de $\alpha = 0.05$, se obtuvo, ($T_c=6.45 > t_t=1.729$). 3. En la medida que se utilice el sistema informático se mejora el cumplimiento de tareas del Área de Secretaría Académica, esto se evidencia que el porcentaje de cumplimiento de tareas con el sistema informático se ha calificado en la escala de bueno en un 50.4% y en una escala de regular 67% sin el uso del sistema informático. Así también se evidencia mejora en la escala de bueno del 40.3% y de 8.4% en una escala de muy bueno. Lo cual se pudo confirmar al realizar la prueba de hipótesis el valor de $t_c = 5.5143 < 1.645$, + por lo que se acepta la hipótesis alterna.

2.1.3. A nivel local

Salvador (2022), en su investigación titulada “Sistema de inventario para la supervisión del almacén de la farmacia del Ministerio de Salud – Lima”, tuvo como objetivo desarrollar un sistema de inventario para optimizar la supervisión del almacén de la farmacia. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño no experimental de corte transversal, considerando como población y muestra a los 10 empleados de la farmacia del MINSA. Se emplearon encuestas, observación, entrevistas y análisis bibliográfico, utilizando cuestionarios y guías de observación como instrumentos principales. Los datos recolectados fueron procesados mediante codificación, tabulación y análisis estadístico descriptivo con el software SPSS y Excel. Se calcularon frecuencias y porcentajes para cada ítem de la encuesta, obteniéndose que el 100 % de los encuestados consideró que el sistema de inventario mejorará la supervisión del almacén; el 90 % afirmó que optimizará las consultas y el 80 % que optimizará los reportes del almacén. Asimismo, se aplicó la prueba de hipótesis mediante el estadígrafo t de Student para datos relacionados, confirmando la hipótesis

planteada al obtener un valor de t calculada superior a t tabulada, con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$. Estos resultados demuestran que la implementación del sistema de inventario permitió mejorar el control de existencias, optimizar consultas y reportes, y reducir pérdidas ocasionadas por desconocimiento del stock, deterioro o robo de mercadería. En conclusión, el estudio determinó que el uso de un sistema de inventario es una herramienta eficaz para garantizar información oportuna, confiable y organizada, optimizando la gestión de recursos y mejorando la calidad del servicio que se brinda a los usuarios.

Fretel (2022), en su investigación titulada “Desarrollo de un sistema web para el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco”, tuvo como objetivo determinar la influencia de un sistema web en el proceso de inventario de la empresa. La investigación fue de tipo aplicada, de nivel explicativo y diseño pre-experimental, con enfoque cuantitativo. La población estuvo conformada por 130 productos para el indicador de índice de rotación de stock y 900 pedidos para el indicador de tasa de abastecimiento de pedidos. El tamaño de la muestra fue de 97 productos y 270 pedidos, estratificados en 20 días hábiles. Para la recolección de datos se emplearon fichas de registro como instrumento, validadas por juicio de expertos con un nivel de validez de 90 % para índice de rotación de stock y 88 % para tasa de abastecimiento de pedidos. La confiabilidad se determinó mediante el método test-retest. Los resultados indicaron que con la implementación del sistema web, el índice de exactitud de inventario se incrementó de 53.45 % a 84.20 %, lo que representa un crecimiento promedio de 30.75 %. Asimismo, se observó un incremento en el índice de rotación de stock y en la tasa de abastecimiento de pedidos, optimizando el control de existencias, reduciendo errores y mejorando la eficiencia en el despacho de bienes. En conclusión, el estudio evidenció que el sistema web contribuye de manera significativa

a mejorar la gestión de inventarios, permitiendo información oportuna y confiable para la toma de decisiones.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Sistema de información.

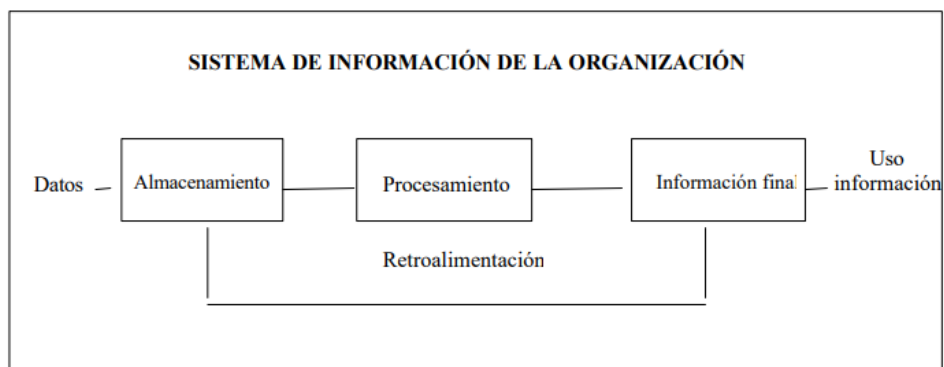
Información. “Si los recursos básicos analizados hasta ahora eran tierra, trabajo y capital, ahora la información aparece como otro insumo fundamental a valorar en las empresas” (Trasobares, n.d., pag. 1), en el siglo XXI, la capacidad de conocer a los clientes, segmentar mercados, analizar la rentabilidad y respaldar la toma de decisiones estratégicas convierte a la información en un activo estratégico que proporciona una ventaja competitiva a aquellas empresas que la gestionan eficientemente. Gestionar la información de manera efectiva en la era digital requiere el desarrollo de sistemas de información de alta calidad.

Sistema de información. A la hora de definir un sistema de información existe una amplia gama de definiciones. Según (Laudon & Laudon, 2012), como “un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización”.

Tal vez la más precisa sea la propuesta por (Andreu et al., 1991) , en la cual un sistema de información queda definido como: “conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia”.

Proceso de un Sistema de Información. Según Hernandez, los sistemas de información convierten datos en información útil para los usuarios. El proceso comienza con la entrada de datos, que luego se procesan y transforman en información. La información se entrega a los usuarios, quienes pueden proporcionar retroalimentación para mejorar el sistema.

Figura 1. Sistema de información de la organización



Nota. Retroalimentación de Sistema de Información.

Según (Hernandez Trasobares, n.d., pag. 1), los sistemas de información son un conjunto de elementos interrelacionados entre sí que trabajan para respaldar las operaciones y la gestión de un negocio o institución, y está conformado por cuatro actividades principales.

Entrada. Es el proceso donde el sistema recopila datos para su procesamiento, puede ser manual o automática.

Almacenamiento. El sistema guarda los datos o información de forma estructurada y organizada en una base de datos, ya sea en forma de archivos almacenados en discos duros o en servidores en la nube.

Procesamiento. Durante este proceso, se efectúa la manipulación y transformación de los datos almacenados de acuerdo a una secuencia de operaciones preestablecidas.

Salida. Muestra información procesada o los datos de entrada, pudiendo también ser utilizada como entrada en otros sistemas de información y contribuye a la toma de decisiones.

Sistemas para distintos grupos gerenciales. Según Laudon & Laudon (2012), existen diferentes clasificaciones de sistemas para diferentes niveles de administración.

Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS). Son los sistemas encargados de llevar el registro de transacciones y actividades fundamentales de la empresa; tiene como principal función responder a las preguntas de rutinas y transacciones; así mismo se consideran fuente principal de datos para los otros sistemas de información de la empresa. Aquí se pueden mencionar sistemas relacionados con ventas, mercadeo, finanzas, contabilidad, recursos humanos, y producción entre otros.

Sistemas de información gerencial (MIS). Esta categoría está enfocada a la gerencia de nivel medio. Los MIS informa sobre las operaciones básicas de la empresa mediante el análisis y síntesis de datos suministrador por los sistemas de procesamiento de transacciones. Los MIS dan solución a los gerentes que requieran resultados diarias, semanales, mensuales y anuales. Entre esos reportes están, por ejemplo, ingresos diarios, servicios más prestados, clientes totales semanales.

Sistemas de soporte de decisiones (DSS). Estos sistemas apoyan en la toma de decisiones no rutinarias, tratando con problemas únicos y cambiantes donde la solución no está completamente predefinida. Los DSS capturan información de los sistemas TPS y MIS, pero a menudo obtienen datos de fuentes externas. También según (Vargas Encalada et al., 2019) los DSS poseen una capacidad analítica significativa, y están equipados con una amplia variedad de modelos para el análisis de datos y son interactivos, adaptables y fáciles de usar.

Sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS). Facilita la toma de decisiones no rutinarias a la alta gerencia (Laudon & Laudon, 2012, pag.50), que requieran de juicio, evaluación y comprensión de situaciones complejas y cambiantes (Vargas Encalada et al., 2019), brindando información y graficas interactivas a través de una interfaz fácil de usar. Estos sistemas integran información externa junto con información sintetizada de los MIS Y DSS. Para (Kendall & Kendall, 2005, pag. 4) los ESS amplían las capacidades de los ejecutivos al darles la posibilidad de comprender el entorno.

Proceso de desarrollo de los sistemas de información. El logro de una ventaja competitiva mediante el uso de sistemas de información estará directamente ligado a la adecuada planificación y ejecución del proyecto. Aquellas organizaciones que implementan sistemas de la información sin tener en cuenta sus necesidades corren el riesgo de enfrentar fracasos, poniendo en peligro la continuidad operativa y la supervivencia de la empresa. (Hernandez Trasobares, n.d., pag. 8). Los nuevos sistemas de información surgen como respuesta a problemas organizacionales identificados por la empresa, como bajo rendimiento u oportunidades no aprovechadas (Laudon & Laudon, 2012, pag. 497). El proceso de desarrollo de sistemas implica etapas que van desde el análisis y diseño hasta la producción y mantenimiento, ahora estas etapas pueden ser repetitivas según la metodología de escogida (Laudon & Laudon, 2012, p. 496).

Análisis de Sistemas. En esta etapa inicial, se lleva a cabo un mapeo de la organización y de los sistemas ya implementados, identificando a los usuarios y responsables de los datos, así como evaluando el hardware y software disponibles. Se recopila información de documentos, registros y procedimientos existentes, y se realizan entrevistas con usuarios clave para detectar posibles áreas de mejora y cuellos

de botella en los procesos, para realizar la propuesta. También aquí se realiza el estudio de viabilidad (Laudon & Laudon, 2012, pag. 497).

Diseño de Sistemas. En esta etapa, se elabora un plan o modelo detallado que incluye especificaciones precisas, teniendo en cuenta los aspectos administrativos, organizacionales y tecnológicos del sistema propuesto. Además, se pueden tener múltiples diseños y se selecciona el más viable, considerando recursos financieros, plazos de tiempo y restricciones técnicas y organizativas (Laudon & Laudon, 2012, pag. 498).

Programación. Durante esta etapa, se lleva a cabo la codificación del sistema de acuerdo con el diseño establecido. Los programadores escriben el código necesario para implementar las funciones y características del sistema (Laudon & Laudon, 2012, pag. 499).

Prueba. En esta etapa se pone en ejecución el plan de pruebas para detectar y corregir errores en el sistema. Esto incluye pruebas de funcionalidad, rendimiento, seguridad y usabilidad para garantizar que el sistema cumpla con los requisitos y expectativas definidos (Laudon & Laudon, 2012, pag. 499). Según (Vargas Encalada et al., 2019, pag. 9) las empresas pueden llevar a cabo tres tipos de pruebas. En primer lugar, se encuentran las pruebas de programas separados, aquí el objetivo es asegurar que cada componente este libre de errores. En segundo lugar, están las pruebas de sistema, donde se evalúa el funcionamiento del sistema en conjunto. Y finalmente están las pruebas de aceptación, realizados por los usuarios finales para validar y aprobar el sistema.

Conversión. En esta etapa, se lleva a cabo la transición del sistema desde un entorno de desarrollo a un entorno de producción. Dependiendo del plan puede incluir la

migración de datos, la capacitación de usuarios y la preparación de la infraestructura necesaria para la implementación del sistema (Laudon & Laudon, 2012, pag. 500).

Producción y Mantenimiento. Una vez que el sistema está en funcionamiento, se monitorea su desempeño y se realizan ajustes y actualizaciones según sea necesario para garantizar su eficacia continua. A partir de esta etapa implica el mantenimiento del sistema a lo largo de su ciclo de vida operativo (Laudon & Laudon, 2012).

Lenguaje unificado de modelado (UML). Un modelo es una representación de algo en un medio determinado, que captura los aspectos relevantes y simplifica u omite otros aspectos. Se puede presentar como imagen en papel hasta ecuaciones en computadora o modelos matemáticos. Un modelo de un sistema de información se crea de diferentes maneras, una de ellas es el lenguaje de modelado como UML, se utiliza para capturar y numerar exhaustivamente los requisitos y el dominio del conocimiento, pensar en el diseño del sistema, y para dominar sistemas complejos (RUMBAUGH et al., 2007 pag. 15 - 18). UML también ayuda a identificar posibles errores en las estructuras de la aplicación, el comportamiento del sistema de información u otros procesos empresariales (Flores Flores & Pérez Rojas, 2021, pag.95).

Diagrama de Casos de Uso. Los casos de uso UML ayudan entender los requisitos funcionales de un sistema desde la perspectiva de sus usuarios y sistemas externos, todos ellos trabajando hacia un objetivo común (RUMBAUGH et al., 2007, pag. 69). Los casos de uso de negocio se utilizan para analizar procesos y actividades, centrándose en los objetivos y actividades comerciales, mientras que los casos de uso de sistema se emplean para abordar los detalles técnicos y las funciones específicas del software (García Molina et al., 2007).

Diagrama de Clases. Los diagramas de clases son herramientas que representan la estructura estática de un sistema. En estos diagramas, las clases, es un grupo o

categoría de elementos con atributos (características) y acciones(funciones), se muestran como rectángulos divididos en tres secciones. Los rectángulos están interconectados mediante líneas que denotan las relaciones o asociaciones entre las clases (RUMBAUGH et al., 2007).

Arquitectura de software. Según (Garlan & Shaw, 1994), “la arquitectura de software es un nivel de diseño que hace foco en aspectos "más allá de los algoritmos y estructuras de datos de la computación; el diseño y especificación de la estructura global del sistema es un nuevo tipo de problema”. Ahora para (Blancarte Iturralde, 2020, pag. 30) , “la arquitectura de software es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema, el cual consiste en un conjunto de patrones y abstracciones que proporcionan un marco claro para la implementación del sistema”. En este sentido, la arquitectura de software proporciona patrones y directrices que orientan la construcción de sistemas de manera efectiva. Estos patrones sirven como una guía esencial para los desarrolladores, analistas y otros roles involucrados, asegurando la satisfacción de los requisitos de la aplicación.

Arquitectura Cliente-Servidor. La arquitectura cliente-servidor es un modelo donde los clientes, que son programas o dispositivos, solicitan recursos o servicios a los servidores, que son programas o dispositivos que los proporcionan. Esta arquitectura facilita la distribución de la carga de trabajo, la centralización del control y la escalabilidad de los sistemas. El Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP) funciona bajo este principio, es un protocolo de comunicación utilizado en la World Wide Web para la transferencia de datos entre clientes (navegadores) y servidores web, siguiendo un modelo de solicitud-respuesta (Blancarte Iturralde, 2020).

Tecnologías para el desarrollo web. Al crear un sistema de capa web, es importante seleccionar las herramientas y lenguajes de programación adecuados tanto

para el frontend, backend, y su implementación. Estas opciones son fundamentales para diseñar la interfaz de usuario y administrar la lógica y el almacenamiento de datos del sistema. Durante la fase de análisis y diseño del sistema en esta investigación, se han elegido las siguientes tecnologías.

Laravel. Laravel es un framework web de código abierto basado en PHP, creado por Taylor Otwell en 2011. Diseñado bajo el patrón arquitectónico modelo-vista-controlador (MVC) y se basa en Symfony. Además, Laravel también proporciona soporte para la creación y consumo de APIs (Interfaces de Programación de Aplicaciones). Esto incluye la capacidad de crear API RESTful fácilmente, serializar datos en formatos como JSON o XML, implementar autenticación y autorización, validar datos de entrada y gestionar versiones de API de manera eficiente (*Laravel - Wikipedia, 2022*).

Angular. Es una framework frontend construida sobre TypeScript, ofrece componentes para crear aplicaciones web escalables, una colección de bibliotecas integradas que abarcan diversas funcionalidades como enrutamiento y gestión de formularios, y un conjunto de herramientas de desarrollo que incluyen el Angular CLI para facilitar tareas como compilación, prueba y actualización del código. (*Angular - What Is Angular?, 2022*).

NestJS. NestJS es un framework basado en Node.js que se utiliza para construir aplicaciones eficientes y escalables del lado del servidor utilizando JavaScript progresivo o TypeScript. Este framework combina elementos de programación orientada a objetos, programación funcional y programación reactiva funcional para proporcionar una experiencia de desarrollo completa y versátil. Una de las principales ventajas de NestJS es que aprovecha la robustez del servidor HTTP, como Express,

para ofrecer una sólida base de desarrollo (*NestJS - A Progressive Node.js Framework*, 2022)

Postgresql. PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto, reconocido por su fiabilidad, integridad de datos y amplia gama de características avanzadas, tiene soporte para guardar y manipular datos en formato JSON, arreglos y vectores, y ofrece seguridad granular a nivel de columna y fila (*PostgreSQL*, 2022).

2.2.2. Eficiencia en la a gestión de los clientes.

Clientes. El cliente es lo más importante para el éxito empresarial. Su existencia no solo proporciona el sustento de la organización, sino que define el propósito mismo de su trabajo. En este sentido, la empresa debe enfocarse en brindar un servicio de calidad al cliente, priorizando sus necesidades y expectativas (Brown, 1992).

Gestión de clientes. Según (De La Hoz Granadillo et al., 2017, pag. 52) la gestión de clientes es un aspecto primordial del CRM o marketing. Así mismo, permite determinar y evaluar los hábitos de consumo y compra de los clientes. También es fundamental para calcular la rentabilidad de los servicios prestados a los clientes.

“El manejo adecuado de la información, proporciona mejor desempeño en las organizaciones, al lograr identificar mejores oportunidades para satisfacer el cliente objetivo” (De La Hoz Granadillo et al., 2017, pag. 53). Las claves para una buena gestión de clientes, consiste en disponer de un sistema de información que cuente con los elementos para predecir y conocer las necesidades de los clientes, que permita implicar a todos los departamentos y empleados de la organización (De La Hoz Granadillo et al., 2017, pag. 52).

Según (Zambrano Verdesoto, 2020), indica que las empresas que han implementado un sistema de gestión de clientes han demostrado ser más eficientes y exitosas en relación a su competencia.

Estudio contable. “Es una empresa conformada principalmente por contadores y auxiliares contables. Sin embargo, algunos estudios contables están conformados por equipos multidisciplinarios como abogados, ingenieros y administradores para brindar servicios más completos y de mayor valor agregado a sus clientes”. (La República, 2022).

Según (Ochavano Figueredo, 2019, 47-78), estudios los contables desempeñan un papel fundamental para las empresas al facilitar información para la toma de decisiones. A través registros contables, elaboran presupuestos, auditorias, balances y evaluación del estado financiero de la organización. La auditoría contable implica el análisis de los estados financieros para asegurar el cumplimiento de la legislación y normativas vigente. La asesoría contable facilita la toma de decisiones financieras acertadas.

Atención al cliente. La atención al cliente se refiere al conjunto de acciones y estrategias que una empresa o negocio implementa para satisfacer las necesidades, resolver las dudas y brindar un servicio de calidad a sus clientes. La atención al cliente es fundamental para fidelizar a los clientes, generar confianza en la marca y mantener relaciones duraderas con ellos (Sanchez Trinidad et al., 2022).

Servicios de estudio contable. Para (Estudio Contable LIDERCONTAB, 2022) entre los servicios principales podemos destacar:

Llevar la contabilidad: Es la actividad más básica de un estudio contable. Se encargan de llevar al día el registro de todas las transacciones financieras de la empresa y los respectivos libros contables.

Elaborar y Presentar los PDT: Las empresas están obligadas a presentar declaraciones tributarias de impuestos ante SUNAT de manera correcta y en el plazo establecido.

Control de inventario: No solo del inventario de almacén, sino también de los activos fijos que dispone la empresa.

Gestionar Planilla: La función de un estudio contable en la gestión de planillas implica el correcto proceso de cálculo de la planilla, retenciones y aportes, así como la asesoría para el cumplimiento de las obligaciones laborales.

Elaborar Estados Financieros: Los estados financieros son un resumen de la situación financiera de una empresa. Incluyen el balance general, el estado de resultados y el estado de flujo de efectivo, que usualmente son elaborados con una frecuencia mensual.

Planificación Tributaria: Un estudio contable puede ayudar a una empresa a planificar sus impuestos, recomendar estrategias para minimizar la carga tributaria, identificando deducciones y créditos fiscales, siempre dentro de los límites establecidos por la ley.

Análisis y Determinación de costos: Con esta función ayudan a las empresas a comprender sus costos directos e indirectos y cómo afectan su rentabilidad. Esto puede incluir el análisis de costos de producción, costos de ventas y costos de administración.

Reducción de costos: Un estudio contable puede ayudar a una empresa a reducir costos innecesarios, mediante la identificación de áreas donde se puede reducir costo y gastos. Esto puede incluir la eliminación de procesos innecesarios y la negociación de contratos con proveedores.

Responsabilidades de un estudio clave. Según el (Estudio Contable LIDERCONTAB, 2022), los estudios contables no solo tienen funciones sino también responsabilidades clave para garantizar el éxito financiero de sus clientes, incluyen:

Mantener la confidencialidad de la información tributaria y financiera de sus clientes, asegurándose de que se almacene y comparta de manera segura y solo se divulgue a personas autorizadas.

Garantizar la integridad de la información financiera, verificando y controlando la exactitud de la información tributaria y financiera producida y utilizada.

Asegurar el cumplimiento de la normatividad tributaria y contable aplicable, incluyendo la presentación correcta y oportuna de declaraciones tributarias, así como la elaboración de estados financieros precisos y oportunamente.

2.3. Definición de términos básicos.

2.3.1. Auditoría Interna

Es una actividad independiente de evaluación establecida dentro de una organización como un servicio a la misma organización, cuyas funciones consisten en examinar y evaluar la adecuación y eficiencia de otros controles.

2.3.2. API (Application Programming Interface)

Es una pieza de código que permite a diferentes aplicaciones comunicarse entre sí y compartir información y funcionalidades.

2.3.3. Base de Datos

Son herramientas esenciales para almacenar y gestionar grandes cantidades de información de forma eficiente. Las bases de datos tradicionales se organizan por campos, registros y archivos. Un campo es una pieza única de información; un registro es un sistema completo de campos; y un archivo es una colección de registros.

2.3.4. Cliente

Persona física o jurídica que contrata los servicios de un estudio contable para la gestión de sus obligaciones fiscales, contables y financieras.

2.3.5. Contabilidad

Es la técnica que registra, analiza e interpreta cronológicamente los movimientos o transacciones comerciales de una empresa.

2.3.6. Computadora

Es una máquina electrónica constituida por circuitos integrados que permiten realizar el procesamiento de datos en función a ciertas instrucciones recibidas, lo cual nos dará como resultado información útil.

2.3.7. Contador

Persona experta en contabilidad, tenedor de libros, quien está a cargo de la contabilidad de una empresa, también es una persona nombrada por las partes interesadas o por el juez para liquidar una cuenta.

2.3.8. Datos

Hechos y cifras sin procesar que se recopilan e ingresan al sistema, que independientemente no tiene significado.

2.3.9. Implementación

Es la acción de llevar a cabo o poner en práctica algo. Disponer de lo necesario para un fin. Una implementación es la realización de una especificación técnica o algoritmos como un programa, componente software, u otro sistema de cómputo. Muchas implementaciones son dadas según a una especificación o un estándar. Por ejemplo, un navegador web respeta (o debe respetar) en su implementación, las especificaciones recomendadas según el World Wide Web Consortium, y las

herramientas de desarrollo del software contienen implementaciones de lenguajes de programación.

2.3.10. Información

Conjunto ordenado y estructurado de datos que, al ser procesados y relacionados entre sí, generan conocimiento **sobre** un hecho o fenómeno específico-

2.3.11. Login

Identificación o nombre electrónico de un usuario de correo electrónico. Equivale al nombre de la casilla (cuenta) que ese usuario tiene en el servidor de correo electrónico. Es una entrada de identificación o conexión.

2.3.12. Proceso

Serie de pasos o etapas que se siguen para llevar a cabo una tarea o actividad con un objetivo específico.

2.3.13. Servicio

Actividad que un estudio contable realiza para satisfacer las necesidades de sus clientes en materia fiscal, contable, financiera y legal.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La implementación de un sistema de información mejora significativamente la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores, Pasco-2022.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a) La implementación de un sistema de información reduce el tiempo de atención a los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.

- b) La implementación de un sistema de información mejora el cumplimiento de funciones en la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.

2.5. Identificación de variables

2.5.1. Variables independientes

Implementación de un Sistema de Información.

2.5.2. Variables dependientes

La eficiencia en la gestión de los clientes.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
INDEPENDIENTE		% Porcentaje de usabilidad	SI: Estoy de acuerdo NO: No estoy de acuerdo
Implementación de un Sistema de Información.	Usabilidad		
	Funcionalidad	% Porcentaje de funcionalidad	SI: Estoy de acuerdo NO: No estoy de acuerdo
DEPENDIENTE		% Porcentaje de mejora en uso del tiempo	DEFINICIÓN OPERATIVA
La eficiencia en la gestión de los clientes	Tiempo de atención de clientes		Medición del tiempo sin uso del Sistema de Información (manual o tradicional). Medición del tiempo con uso del Sistema de Información.
	Cumplimiento de funciones	% de cumplimiento de funciones	Número de tareas realizadas por día sin uso del Sistema de Información (manual o tradicional). Número de tareas realizadas por día con uso del Sistema de Información.

Nota: En el cuadro se realiza la operacionalización de variables.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada, ya que busca resolver un problema concreto dentro de la empresa Melendres Auditores Consultores SAC mediante la implementación de un sistema de información” (Cegarra Sánchez, 2004, pag. 53).

3.2. Nivel de investigación

“La presente investigación es de nivel explicativo se evalúa el impacto del sistema en la eficiencia de la gestión de clientes.

3.3. Métodos de investigación

Se empleó el método inductivo en la investigación, se partió de la observación de casos específicos en la empresa Melendres Auditores Consultores SAC para luego llegar a conclusiones generales sobre cómo un sistema de información mejora la gestión de clientes.(Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

3.4. Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación es preexperimental donde se utiliza un diseño pretest y post test .

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Según (Arias, 2006) define población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”.

La población del estudio está constituida por ocho (08) trabajadores de la Empresa Melendres Auditores Consultores.

3.5.2. Muestra

Según (Tamayo y Tamayo, 2006) define la muestra como: "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada”.

En este caso, hemos optado por utilizar un método de muestreo por conveniencia para determinar la muestra, lo que implica que consideraremos a toda la población para el estudio.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recopilación de información son procedimientos que permitirán obtener la información necesaria con el fin de poder responder las preguntas planteadas en la el estudio (Ñaupas Paitán et al., 2014, pag. 201) . dichas técnicas pueden ser la observación, la revisión documental, la entrevista, la encuesta.

3.6.1. Técnicas

Cedula de Cuestionario: La cedula de preguntas es el instrumento para el cuestionario. En el estudio se empleará preguntas cerradas en escala de Likert y

preguntas dicotómicas, para medir el comportamiento antes y después de la investigación (Ñaupas Paitán et al., 2014, p. 212).

Hoja de codificación: Es un instrumento empleado en el análisis de contenido que consiste en una hoja impresa que contiene las unidades de análisis, así como las categorías y subcategorías (Ñaupas Paitán et al., 2014, p. 228).

3.6.2. Instrumento

Cedula de Cuestionario: La cedula de preguntas es el instrumento para el cuestionario. En el estudio se empleará preguntas cerradas en escala de Likert y preguntas dicotómicas, para medir el comportamiento antes y después de la investigación (Ñaupas Paitán et al., 2014, p. 212).

Hoja de codificación: Es un instrumento empleado en el análisis de contenido que consiste en una hoja impresa que contiene las unidades de análisis, así como las categorías y subcategorías (Ñaupas Paitán et al., 2014, p. 228).

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

La confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos fue evaluada mediante la validez por juicio de expertos (Ñaupas Paitán et al., 2014, p. 215). Sé contó con la participación de tres expertos, cuyas valoraciones están incluidas en los anexos de la presente investigación.

Tabla 2. Validación de expertos

Experto	Valorización
Experto 1	96.0%
Experto 2	100.0%
Experto 3	100.0%
Promedio	98.6%

Nota: Se muestra la validación de expertos.

Para evaluar la confiabilidad, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, calculado mediante el software Python. Los resultados obtenidos fueron:

Tabla 3. Confiabilidad de instrumentos

	Alfa de Cronbach	Nro. Elementos
Cuestionario Pre-Test	0.77	7
Cuestionario Post-Test	0.84	7
General	0.805	14

El instrumento del Pre-Test obtuvo un Alfa de 0.77, indicando fiabilidad aceptable, y el instrumento de Post-Test un Alfa de 0.84, reflejando alta fiabilidad. En conjunto, el coeficiente fue de 0.805 para 14 registros.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Los datos obtenidos durante el trabajo de campo fueron procesados utilizando técnicas y métodos de la Estadística Descriptiva como: cuadros estadísticos, estadígrafos. Así también se utilizó la prueba de la t, con cola a la derecha, para la prueba de hipótesis.

3.9. Tratamiento estadístico

- Análisis Descriptivo: Comparar tiempos de respuesta antes y después del sistema.
- Pruebas de Comparación: Verificar si hubo una mejora significativa en la eficiencia.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.

Se respeta la privacidad y confidencialidad de los datos y la información proporcionada por la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC para el desarrollo de sistema de información y para el estudio.

El sistema de información incorpora buenas prácticas que garanticen la calidad y seguridad y datos, así como la privacidad de la información a través de la encriptación. Además, maneja medidas para proteger el software contra posibles vulnerabilidades y ataques.

Se reconoce la autoría de las fuentes utilizadas como base para este estudio, en cumplimiento con principios éticos y legales correspondientes.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

4.1.1. Organización

Descripción. Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022 ofrece una amplia variedad de servicios contables que incluyen auditoría externa de estados financieros, asesoramiento en temas financieros, contables, tributarios y laborales, consultoría en estrategia y gestión empresarial, así como evaluación de riesgos y cumplimiento normativo. A través de estos servicios, la empresa ha tenido un impacto positivo en más de 200 empresas ubicadas en la región central de Perú, contribuyendo a mejorar su eficiencia, efectividad y rentabilidad.

Ubicación y Servicios. La sede de la empresa Melendres Auditores Consultores SAC se encuentra en la dirección Av. Daniel Alcides Carrión N° 204 (Segundo Piso), en la Urbanización San Juan, en el Distrito de Yanacancha, perteneciente a la Provincia y Departamento de Pasco.

Figura 2. Ubicación Geográfica de la Organización



Nota: Reproducida de Google Maps.

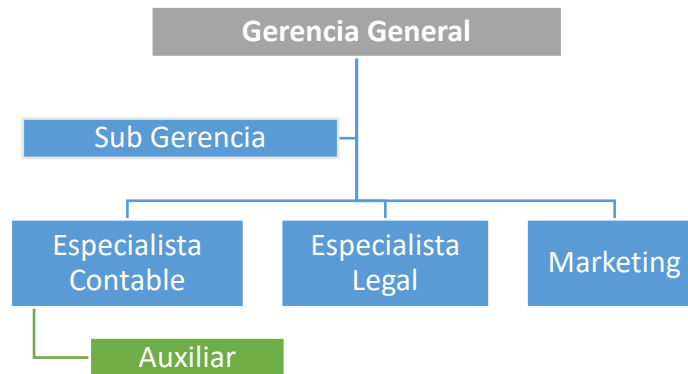
Misión empresarial. Proporcionar asesoramiento contable, tributario y laboral de excelencia a microempresarios.

Visión empresarial. Ser la empresa más personalizada con resultados eficientes en asesoría contable de la región centro.

Valores.

- *Excelencia:* Asume la realización plena de un servicio con la utilización de todos los recursos disponibles a entera disposición de hacer un “buen trabajo”
- *Responsabilidad:* Involucrarse en la prestación de servicio, asumir los retos y situaciones del cliente con ética profesional.
- *Trabajo en equipo:* Ayuda mutua entre colaboradores con optimismo y comunicación fluida para lograr metas de corta y gran alcance.
- *Empatía:* Cultivar los valores básicos de la honestidad, respeto, generosidad y comprensión para mantener una cultura favorable entre los personales y clientes.

Figura 3. Organigrama de la Organización



Nota: Se presenta organigrama de la empresa.

4.1.2. Mapa de Procesos de Negocio

Con base en la Información obtenida a través de Documentos Institucionales, Entrevistas y Observación, se determinó los procesos estratégicos, operativos y de apoyo.

Procesos Estratégicos.

Planificación estratégica para el cumplimiento de misión, visión y objetivos.

Este proceso se enfoca en la formulación de una estrategia que guía al estudio contable para alcanzar sus metas a largo plazo, incluyendo la prestación de servicios de alta calidad y el crecimiento sostenible.

Planificación financiera, elaboración y seguimientos de presupuesto. Implica la planificación prudente de los recursos financieros del estudio contable, asegurando que los gastos estén alineados con los ingresos y que se mantenga la salud financiera.

Gestión de ventas y marketing. Este proceso se enfoca en la promoción de los servicios contables utilizando estrategias que incluyen las redes sociales, el marketing de boca a boca y métodos publicitarios convencionales. Su objetivo es crear conexiones con posibles clientes y mantener la fidelidad de los clientes actuales, lo cual resulta fundamental para el desarrollo y expansión del estudio contable, no solo a nivel local sino a nivel regional.

Procesos Operativos.

Servicios de contabilidad y auditoría. Este es uno de los procesos de línea más importantes que tiene el estudio contable, incluye la constitución de empresas, elaboración y presentación de PDT, planilla electrónica, libros electrónicos, liberación de detracciones, preparación de estados financieros, la revisión de registros contables y la auditoría de cuentas para garantizar la precisión y la conformidad con las regulaciones.

Consultoría Financiera, tributaria y laboral. Si bien este proceso, puede formar parte de servicios de contabilidad, es crucial destacar una distinción importante. Este proceso se centra en brindar asesoramiento especializada a los clientes en cuestiones financieras, tributarias y laborales, ayudándoles a tomar decisiones financieras informadas y a cumplir con sus obligaciones fiscales y laborales. En algunos casos, el estudio contable puede ofrecer este servicio de manera gratuita como parte de su compromiso con la comunidad o como una estrategia para establecer relaciones sólidas con los clientes a largo plazo.

Servicio al cliente y Comunicación. Implica la atención al cliente, la gestión de consultas y la comunicación efectiva para asegurar la satisfacción del cliente y la comprensión de los servicios prestados.

Procesos de Soporte.

Automatización y tecnología. Se refiere a la implementación de herramientas tecnológicas para dar soporte a los procesos estratégicos, operativos, soporte y de control, en este caso, el estudio contable ha implementado y usado diversas herramientas para mejorar sus procesos.

Gestión de Clientes y de Declaraciones. Este proceso se centra en organizar y administrar la información de los clientes, así como el seguimiento de tareas de los

servicios contables prestados y seguimiento de los documentos necesarios para presentar declaraciones y reportes financieros.

Administración de Finanzas. Implica la gestión interna de las finanzas del estudio contable, incluyendo la gestión de pagos de servicios contables.

Procesos de Control

Seguimiento y mejora continua. Implica la supervisión constante de los procesos y prácticas para identificar áreas de mejora y la implementación de cambios necesarios.

Evaluación de desempeño. Este proceso se enfoca en evaluar el rendimiento del estudio contable, incluyendo la revisión de la calidad de los servicios prestados y la satisfacción del cliente.

Figura 4. Mapa de proceso

Código	Proceso	Descripción
PE-01	Planificación de Auditorías	Establecer estrategias y metodologías para cada auditoría o consultoría.
PE-02	Gestión de Clientes	Evaluación de necesidades, segmentación y fidelización de clientes.
PE-03	Desarrollo de Servicios	Definir nuevos servicios de auditoría y consultoría conforme a las normativas vigentes.

Código	Proceso	Descripción
PC-01	Captación de Clientes	Contacto inicial, propuesta de valor y negociación.
PC-02	Contratación del Servicio	Formalización del acuerdo, firma de contrato y planificación del trabajo.
PC-03	Ejecución de Auditoría	Revisión documental, análisis de estados financieros y evaluación de riesgos.
PC-04	Elaboración de Informes	Redacción de hallazgos, conclusiones y recomendaciones.
PC-05	Presentación de Resultados	Exposición del informe al cliente y resolución de dudas.
PC-06	Seguimiento y Asesoramiento	Implementación de mejoras y asesoramiento post-auditoría.

Nota: En la figura se presenta

4.1.3. Procesos de negocio

Una vez que se ha elaborado el mapa de procesos de la empresa Melendres Auditores Consultores SAC, el paso siguiente implica identificar los procesos esenciales que contribuirán al logro de los objetivos establecidos en la investigación en curso. Estos procesos clave se detallan a continuación:

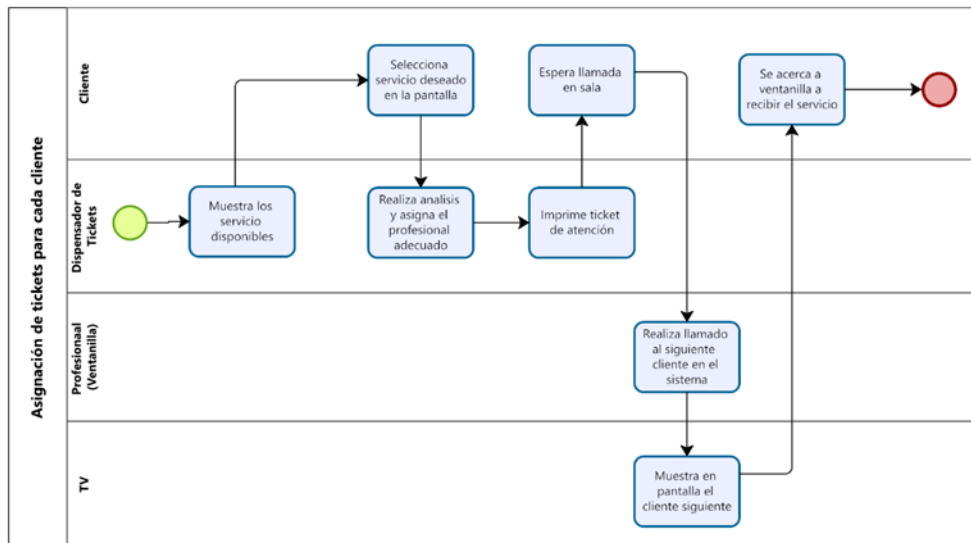
Servicio al Cliente y Comunicación.

Asignación de tickets para cada cliente. Con el objetivo de ofrecer un servicio más individualizado tanto a los nuevos clientes como a los habituales, se sigue un proceso en el que se interactúa directamente con los clientes para conocer el tipo de servicio que necesitan. Según sus necesidades, el profesional de atención asigna a un miembro específico del equipo para atender al cliente. No obstante, esta estrategia en ocasiones ocasiona demoras en la prestación del servicio, ya que el proceso de búsqueda y asignación consume mucho tiempo.

Otro desafío que presentan los profesionales es que pierden su concentración en la tarea que están realizando en el momento debido a la necesidad de brindar atención al cliente.

Para abordar esta problemática, se optó por implantar este proceso nuevo en el estudio contable, que consiste en la introducción de un dispensador de tickets de atención. Este nuevo procedimiento permitirá a los clientes, tanto si son recién llegados o clientes habituales, elegir el tipo de servicio que necesitan. Luego, automáticamente, el sistema asignará al profesional con las competencias más adecuadas para su atención. Este cambio logrará agilizar el proceso de atención al mejorar la experiencia garantizando que los clientes sean atendidos de manera más efectiva y eficiente en relación a sus necesidades.

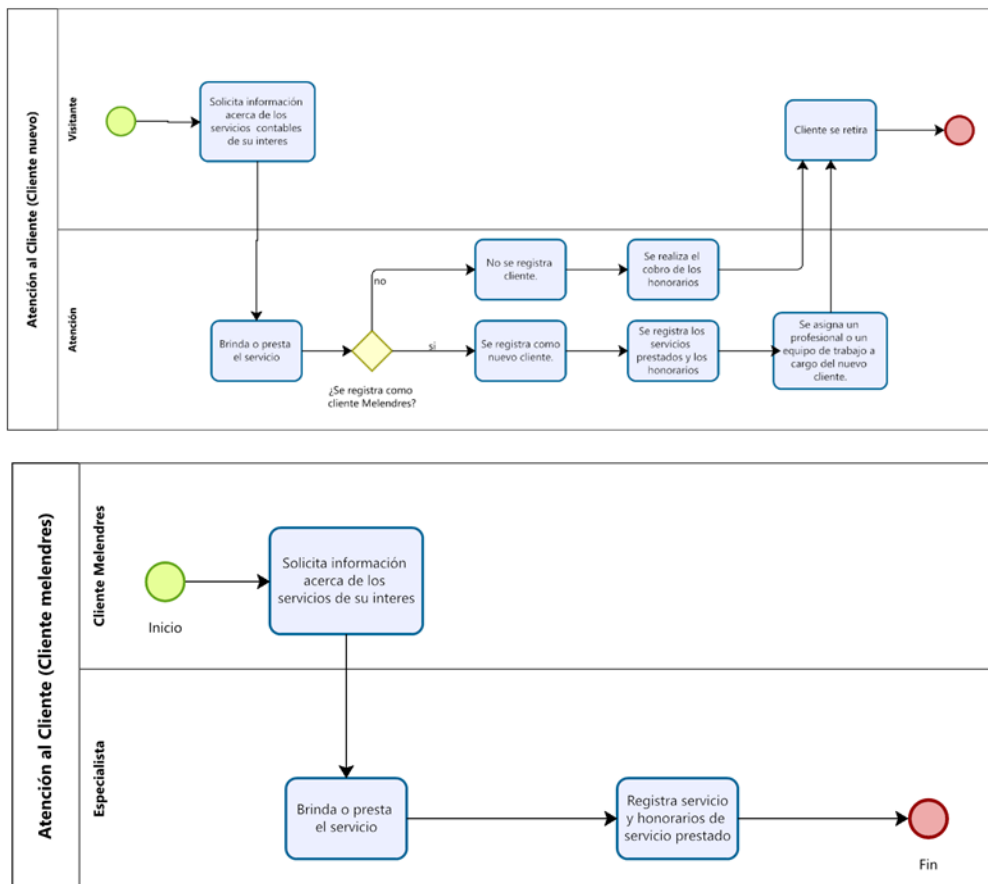
Figura 5. Asignación de tickets para cada cliente



Nota: Se muestra el flujo de asignación de tickets.

Atención al cliente. Cuando el cliente obtiene su ticket de atención, se encuentra en expectativa de que el profesional asignado se comunique con él para proporcionarle el servicio o asesoría contable requerido. En caso de tratarse de un cliente nuevo, el profesional procede a registrar minuciosamente sus datos personales, información de la empresa, categoría empresarial, actividad económica y otros detalles pertinentes. Esta información se registra de manera manual en archivos en físico y en hojas de cálculo. Sin embargo, con la propuesta del nuevo sistema, estamos orientados a que todas estas fases sean gestionadas de manera digital, con la finalidad de garantizar una administración más eficaz.

Figura 6. Atención al cliente



Nota: Se muestra el flujo de atención para los dos tipos de clientes.

Gestión de Clientes y de Declaración.

Gestión de Clientes. En el ámbito de un estudio contable, la adecuada gestión de clientes es un factor determinante para brindar un servicio de excelencia. En este proceso se trabaja haciendo uso de hojas de cálculo y archivadores que tienen asignados cada cliente. Como ya se venía mencionando, en estos, se almacena toda la información relevante, como detalles del negocio, los datos del representante legal, los datos de afiliación, información adicional, registros de pagos y deudas, así como un historial de los servicios previamente

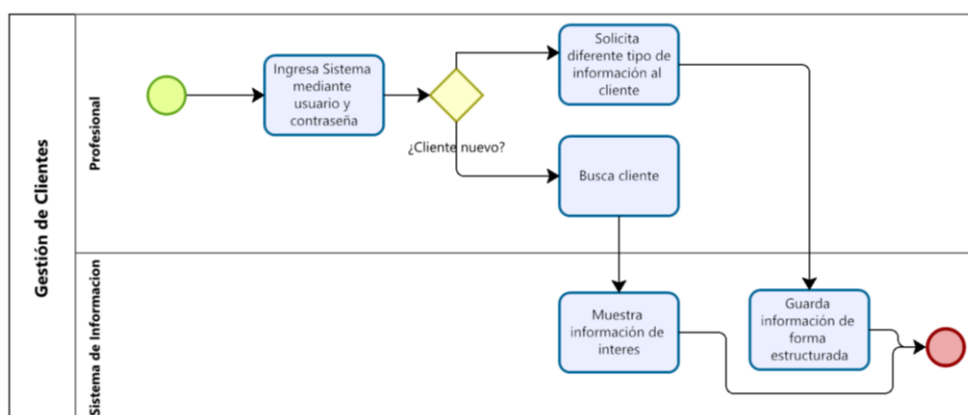
prestados. Sin embargo, este método conllevaba desafíos, especialmente en la laboriosa tarea de analizar detalladamente esta información, lo que requiere una

cantidad significativa de tiempo y no asegura la toma de decisiones óptima para con los clientes.

La propuesta del sistema informático representa una solución integral a estos desafíos. El propósito fundamental de este sistema es centralizar y estructurar de forma accesible toda la información de los clientes.

Esto resultará en una personalización de los servicios mucho más efectiva y ajustada a las necesidades individuales de cada cliente. Además, permitirá llevar un seguimiento histórico de la información, lo que respaldará la toma de decisiones futuras. De igual manera, el sistema permitirá rastrear deudas, agilizar el acceso y generar informes de manera más eficiente. Un beneficio adicional es reforzar la seguridad de la información, garantizando la protección de los datos de manera más sólida.

Figura 7. Gestión de clientes

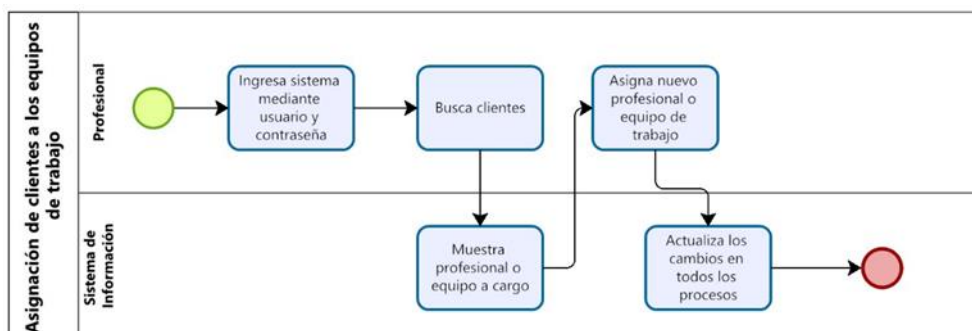


Nota: Se muestra el flujo de gestión de clientes nuevos y clientes registrados.

Asignación de clientes a los equipos de trabajo. Los profesionales o cada equipo de trabajo llevan una cartera de clientes con quienes estarán trabajando durante un periodo de tiempo. En este proceso, el gerente o el responsable asigna clientes a los equipos, teniendo en cuenta diversos factores como la experiencia especializada de los profesionales, la carga de trabajo existente y las necesidades individuales de los

clientes. El propósito es garantizar un servicio de calidad y mejorar la satisfacción del cliente, además de distribuir la carga de trabajo de manera equitativa y optimizar la eficiencia interna.

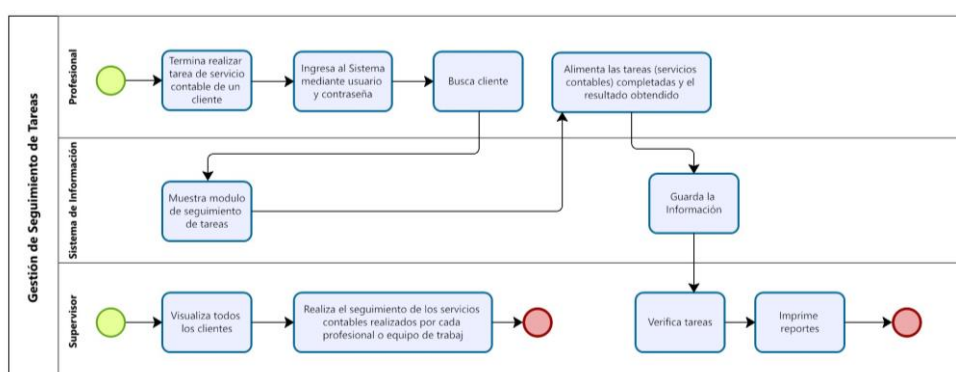
Figura 8. Asignación de clientes a los equipos de trabajo



Nota: Se muestra el flujo para asignar a los clientes registrados a un profesional o equipo de trabajo. .

Gestión de Seguimiento de Tareas. El registro de tareas realizadas, que incluye la presentación de declaraciones y otros servicios contables, se lleva a cabo utilizando hojas de cálculo y papel. En este proceso, se anota detalladamente la empresa, el tipo de servicio contable prestado y el profesional encargado.

Figura 9. Gestión de Seguimiento de Tareas

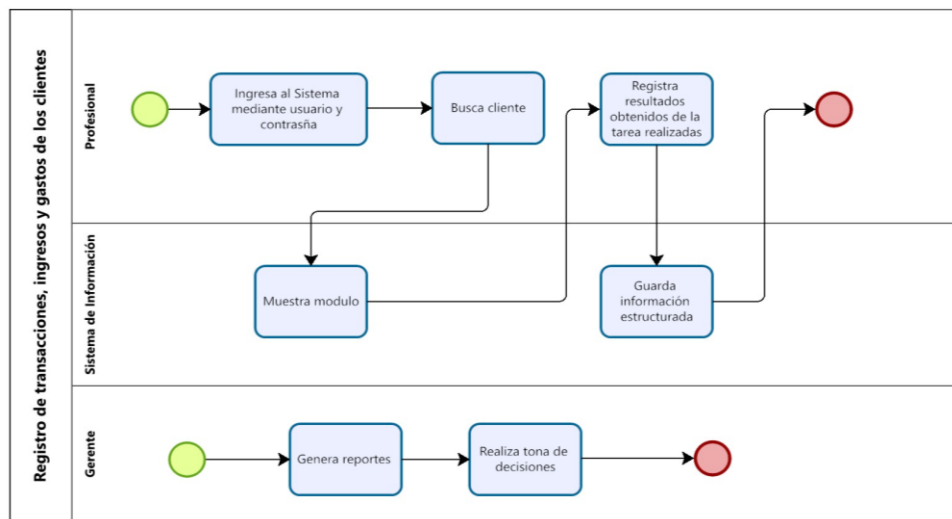


Nota: Se muestra el flujo para registrar las tareas realizadas y su verificación.

Registro de transacciones, ingresos y gastos de los clientes. Además del registro de seguimiento de tareas realizado por los profesionales o equipos de trabajo,

también se documenta el resultado obtenido de estas tareas. Por ejemplo, en el caso de las declaraciones mensuales, se registra información como los ingresos, el personal en planilla y los libros que se han declarado por cada cliente. Este proceso se lleva a cabo con el propósito de ofrecer a los clientes informes detallados sobre los resultados de los servicios brindados.

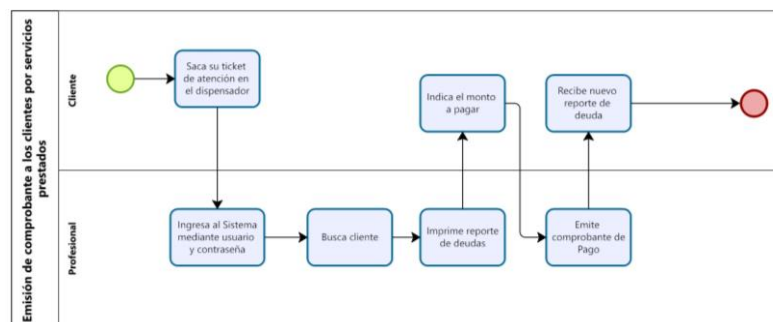
Figura 10. Registro de transacciones, ingresos y gastos de los clientes



Nota: Se muestra el registro de los detalles de los servicios brindados.

Emisión de comprobante a los clientes por servicios prestados. Los clientes realizan el pago correspondiente por los servicios recibidos, y como evidencia de esta transacción, se genera un recibo detallado como comprobante.

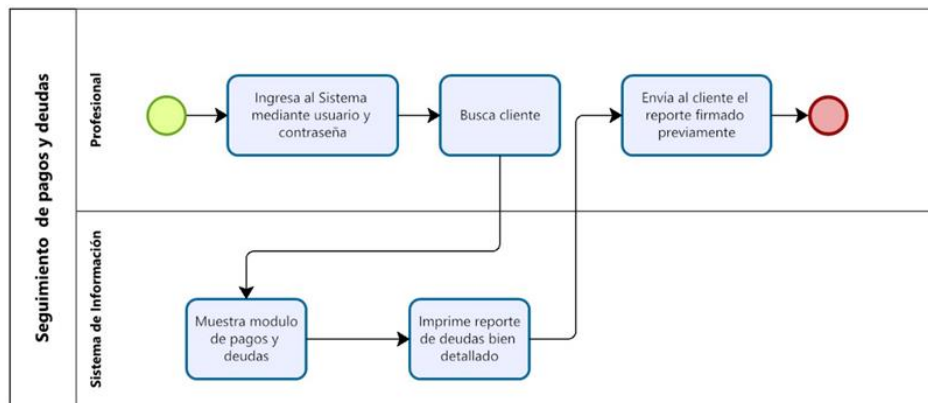
Figura 11. Emisión de comprobante a los clientes por servicios prestados



Nota: Se muestra el flujo para emitir los comprobantes al cliente por los servicios prestados.

Seguimiento de pagos y deudas. En este proceso, el gerente general o la persona encargada de la contabilidad realiza el seguimiento de todas las deudas que el cliente puede tener con respecto a los servicios contables brindados. Esta tarea se realiza de forma manual, se recurre a los archivadores de cada cliente, en un documento en Word se registra toda la deuda que tiene el cliente, y mediante correo se le notifica, esta tarea consume mucho tiempo. Con la implementación del sistema de información, la intención es que este proceso se realice de manera automática, y en apenas unos minutos se pueda generar un informe detallado acerca de la deuda del cliente.

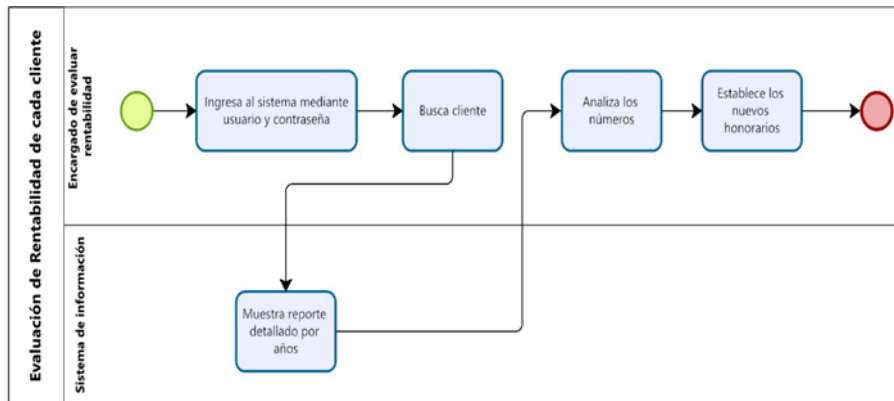
Figura 12. Seguimiento de pagos y deudas



Nota: Se muestra el flujo para imprimir el reporte de las deudas del cliente.

Evaluación de Rentabilidad de cada cliente. En este proceso esencial implica examinar los ingresos y costos asociados con los servicios brindados a cada cliente. El objetivo es determinar la rentabilidad de cada cliente, lo que permite tomar decisiones informadas sobre ajustes de tarifas, asignación de recursos y enfoque estratégico. Este análisis contribuye a fortalecer la salud financiera de la empresa y mejora la calidad de los servicios.

Figura 13. Evaluación de Rentabilidad de cada cliente



Nota: Se muestra la interfaz para evaluar la rentabilidad.

4.1.4. Actores

Es esencial identificar y comprometer a todas las partes involucradas en el proyecto, tanto de forma directa como indirecta. Un actor puede representar a individuos, unidades administrativas, grupos con intereses comunes, clientes, proveedores, sistemas informáticos, o cualquier entidad que desempeñe un papel específico.

El objetivo principal es obtener una comprensión completa de los objetivos y procesos del estudio desde la perspectiva de los actores implicados. Este enfoque se llevará a cabo mediante la creación de diagramas de casos de uso de negocio para cada proceso analizado. Estos diagramas permiten mostrar los límites y el contexto en el que opera el negocio.

Clientes Externos.

Empresas. La palabra “empresa” también está englobando a emprendedores, personas naturales con negocio, personas naturales sin negocio.

Clientes. Los clientes son individuos que poseen o representan una empresa y son los destinatarios de los servicios y asesoramiento proporcionados por el estudio contable.

SUNAT. La SUNAT es una entidad estatal responsable de gestionar la recaudación de impuestos y control aduanero en Perú. Su labor fundamental radica en garantizar que tanto individuos como empresas cumplan con sus responsabilidades tributarias. Desde la perspectiva del estudio contable, la SUNAT se convierte en un aliado esencial en el cumplimiento normativo, asesoramiento y orientación.

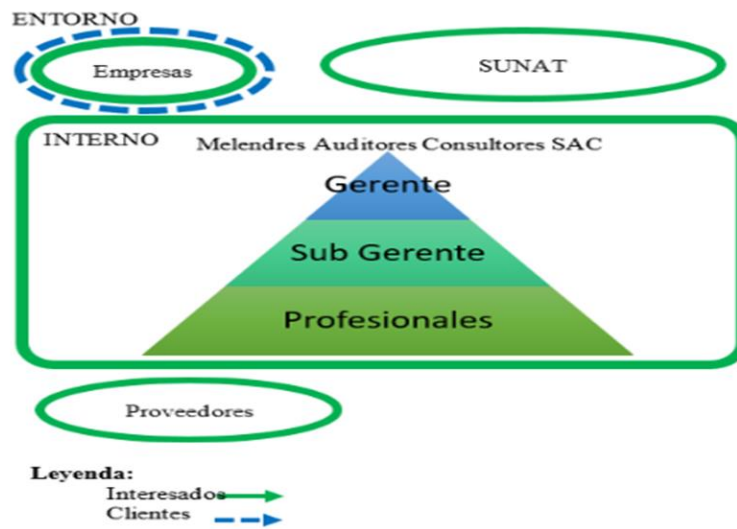
Proveedores. Aunque un estudio contable se relaciona con varios proveedores, uno de los actores clave en el campo tecnológico es Contasic. Este proveedor desempeña un papel fundamental al proporcionar software especializado para la gestión financiera y contable. Esta herramienta es esencial para lograr los objetivos establecidos por el estudio. Además, la SUNAT también actúa como proveedor al ofrecer servicios y plataformas en línea para el estudio contable.

Clientes Internos.

Profesionales. Siendo pilares esenciales de la estructura interna de la organización, los profesionales juegan un papel fundamental en la administración eficaz y en el cumplimiento de los objetivos del estudio contable. Además, desempeñarán una función activa y determinante en la ejecución exitosa del proyecto.

La expresión "profesionales" comprende una amplia gama de funciones y perfiles presentes en el ámbito de la contabilidad, que abarcan desde el gerente general, los especialistas contables, abogados, encargados de la contabilidad, supervisor de tareas realizadas, encargados de la contabilidad.

Figura 14. Clientes internos y externos



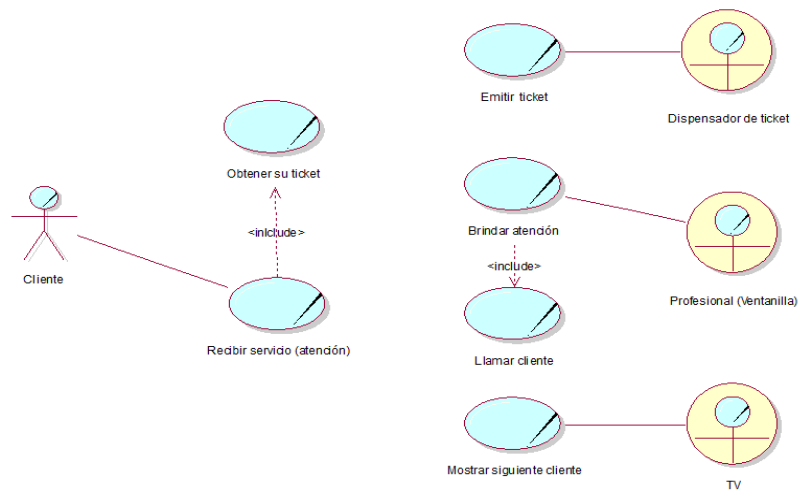
Nota: Se muestra los clientes internos y externos.

4.1.5. Caso de uso del negocio

Aquí nos centraremos en describir la interacción entre los principales actores y actividades de los procesos seleccionados.

Servicio al cliente y comunicación

Figura 15. Caso de uso del servicio al cliente y comunicación



Nota: El proceso tiene cuatro casos de uso principales.

Tabla 4. Caso de uso recibir servicio (atención)

Caso de uso de negocio	Recibir servicio (atención)
Actor(es)	Cliente
Descripción	
<p>Cuando el cliente llega al estudio contable para recibir un servicio contable, se le proporciona un proceso organizado a través del cual puede obtener asistencia.</p> <p>Proceso antes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente llega a las instalaciones del estudio contable. 2. Un profesional o el gerente recibe al cliente 3. Basándose en las necesidades del cliente, el profesional le brinda el servicio contable requerido. 4. Si es necesario, el profesional deriva al cliente a otro especialista interno. 5. Finalmente, el cliente se retira del estudio contable. <p>Proceso propuesto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente llega a las instalaciones del estudio contable. 2. El cliente debe dirigirse al dispensador de tickets ubicado en el lugar de recepción. 3. El cliente selecciona el servicio deseado, y el dispensador realiza el análisis del profesional más idóneo para su atención, e imprime el ticket. 4. Finalmente, el cliente debe recoger el ticket impreso, que contiene información, como la fecha y hora exacta en que se emitió el ticket, así como el número de turno asignado al cliente. También se especifica la ventanilla en la que el cliente será atendido por un profesional del estudio contable. 5. Después de recoger el ticket, el cliente debe proceder a la sala de espera. 6. En la sala de espera, el cliente deberá estar atento al sistema de llamado, esto se realizará mediante una pantalla de televisión que mostrará los números de turno en orden. 1. Cuando el número de turno del cliente aparezca en la pantalla y se indique la ventanilla correspondiente, el cliente puede dirigirse a esa ventanilla específica para recibir el servicio contable que necesita. 	

Tabla 5. Caso de uso emitir ticket

Caso de uso de negocio	Emitir ticket
Actor(es)	Dispensador de Ticket
Descripción	
<p>El dispensador de tickets propuesto se encarga de gestionar la asignación de profesionales o encontrar profesionales disponibles, utilizando dos criterios fundamentales. Su objetivo principal es asegurar que los clientes reciban la mejor atención posible, considerando las circunstancias y la disponibilidad de profesionales en ese momento específico.</p> <p>Cuando el cliente selecciona el servicio o sub-servicio y proporciona su documento de identidad o el RUC de su negocio, el dispensador inicia una comunicación con el sistema de información central</p> <p>Primer criterio: Servicio requiere que el cliente tenga un profesional asignado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para este criterio es indispensable que el cliente haya sido registrado en el sistema de información y tenga profesionales o un equipo de trabajo asignado. 2. El sistema verifica la disponibilidad del profesional que previamente ha sido asignado al cliente para brindar el servicio. 3. En caso de que, por circunstancias externas, el profesional asignado no esté disponible en ese momento, el sistema inmediatamente realiza una segunda evaluación para determinar el profesional más idóneo para atender al cliente. 4. Si, en esta segunda evaluación, no se encuentra disponible ningún profesional para el servicio requerido, el sistema informa al cliente que lamentablemente no es posible atender su solicitud en ese instante y se le sugiere que se comunique con Gerencia o vuelva a intentarlo más tarde. <p>Segundo criterio: Servicio no requiere que el cliente tenga un profesional asignado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No requiere que el cliente haya sido registrado previamente. 2. El sistema verifica la lista de profesionales autorizados para brindar el servicio en cuestión. 3. Posteriormente, el sistema evalúa la disponibilidad actual de los profesionales y selecciona al más idóneo para atender al cliente en ese momento. 5. Sin embargo, si en esta búsqueda no se encuentra disponible ningún profesional para el servicio requerido, el sistema notifica al cliente que lamentablemente el servicio no está disponible en ese instante y se le sugiere que se comunique con Gerencia o vuelva a intentarlo más tarde. 	

Tabla 6. Caso de uso brindar atención

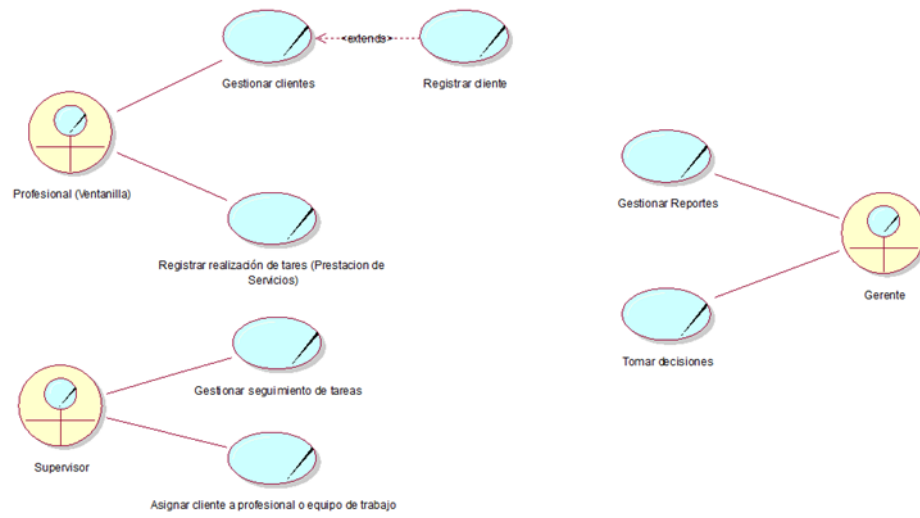
Caso de uso de negocio	Brindar Atención
Actor(es)	Profesional (Ventanilla)
Descripción	
<p>En este caso de uso, el cliente se dirige a la ventanilla correspondiente donde el profesional designado por el sistema le proporcionará la asesoría o los servicios contables requeridos. Entre los servicios ofrecidos se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar pagos de servicios.• Consultar sobre asuntos contables.• Entregar documentos financieros, contables y administrativos relevantes.• Preparar y presentar declaraciones tributarias, entre otros. <p>Vale la pena destacar que, en este proceso, el sistema propuesto desempeña un papel secundario y el trabajo se enfoca en brindar la asesoría o los servicios contables utilizando diversas herramientas y sistemas, como plataformas de la SUNAT, software como Contasic, documentos impresos, y otros recursos disponibles.</p> <p>El profesional se involucra más con el sistema propuesto en dos momentos. En primer lugar, al inicio, cuando utiliza el sistema para comunicar al cliente mediante la televisión para indicarle que se acerque a la ventanilla correspondiente; y, en segundo lugar, al finalizar la atención, al detener el cronometro que mide el tiempo de servicio y al ingresar información relevante en el sistema.</p>	

Tabla 7. Caso de uso mostrar siguiente cliente

Caso de uso de negocio	Mostrar siguiente cliente.
Actor(es)	TV
Descripción	
<p>Antes de la introducción del sistema de información, la televisión se utilizaba como herramienta de ocio. Sin embargo, con el nuevo sistema propuesto, la televisión tendrá un nuevo rol como intermediario entre el dispensador de tickets y los profesionales (Ventanilla), con el propósito de informar a los clientes sobre su turno.</p> <p>Inicialmente, la televisión mostrará una serie de videos que serán programados de manera remota desde el sistema de información. Además, destacará en color rojo el próximo ticket que será atendido.</p>	

Gestión de clientes y de declaración

Figura 16. Caso de uso de Gestión de clientes y de declaración



Nota: El proceso tiene seis casos de uso.

Tabla 8. Caso de uso gestionar clientes

Caso de uso de negocio	Gestionar clientes
Actor(es)	Profesional (Ventanilla)
Descripción	
<p>La gestión de clientes involucra una serie de tareas, desde registrar nuevos clientes hasta documentar los servicios proporcionados y las fechas de las visitas. Tradicionalmente, estas actividades se llevan a cabo utilizando hojas de cálculo y archivadores para almacenar toda la información relevante.</p> <p>El archivo de macros y de hojas de cálculo están compartidas en un equipo central.</p> <p>Tarea 01: Agregar cliente nuevo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Primero, se recopila la información clave de la empresa, como su nombre, tipo y número de RUC, responsable y contacto de la empresa en la hoja de cálculo existente. 2. Cada cliente recibe un código de archivador único para su identificación., <p>Tarea 02: Agregar información en detalle.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para incluir detalles más completos del cliente, se accede al registro existente donde se completa la información de afiliación, representante legal, detalles de la empresa y la fecha de inicio de operaciones. También se asigna un profesional específico al cliente para gestionar las declaraciones contables. 2. Se solicita esta información adicional con el fin de comprender a fondo al cliente y proporcionar el servicio apropiado que se adapte a sus necesidades. <p>Tarea 03: Eliminar cliente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para dar de baja a un cliente, el profesional accede al macro compartido y localiza la entrada correspondiente al cliente. Luego, traslada la información del cliente a otra hoja de cálculo. El objetivo es conservar un registro histórico de los clientes incluso después de que hayan sido eliminados del sistema principal. <p>Proceso antes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hojas de cálculo 2. archivadores en físico <p>Proceso propuesto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de Información 2. archivadores en físico <p>Ahora con el sistema propuesto se pretende automatizar este proceso, donde el profesional mediante un usuario y contraseña ingresará al módulo de gestión de clientes y tendrá las tareas traducidas a funcionalidades.</p>	

Tabla 9. Caso de uso registrar realización de tareas

Caso de uso de negocio	Registrar realización de tareas (Prestación de Servicios)
Actor(es)	Profesional (Ventanilla)
Descripción	
<p>Como se ha mencionado en los casos anteriores, el estudio contable se dedica a la prestación de servicios contables, entre ellos tenemos las declaraciones, los cuales generalmente implican horas e incluso días en ser trabajado por un profesional o un equipo de trabajo.</p> <p>Declaraciones mensuales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Declaración PDT-621 3. Declaración PLAME- 601 4. Declaración de Libros <p>Declaraciones anuales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Balance Anual 2. SENSICO 3. DAOT 4. ITAN 5. Beneficiario Final <p>Una vez completados, estos servicios deben ser registrados en una base de datos para que otros profesionales y el gerente estén al tanto del progreso del trabajo, que de ahora en adelante llamaremos "tareas".</p> <p>El registro de estas tareas se lleva a cabo utilizando hojas de cálculo y documentos impresos. Estos registros incluyen el nombre de la empresa, el tipo de servicio proporcionado, los resultados obtenidos, el profesional o equipo responsable y la fecha de realización de la tarea.</p>	

Tabla 10. Caso de uso asignar cliente a un profesional o equipo de trabajo

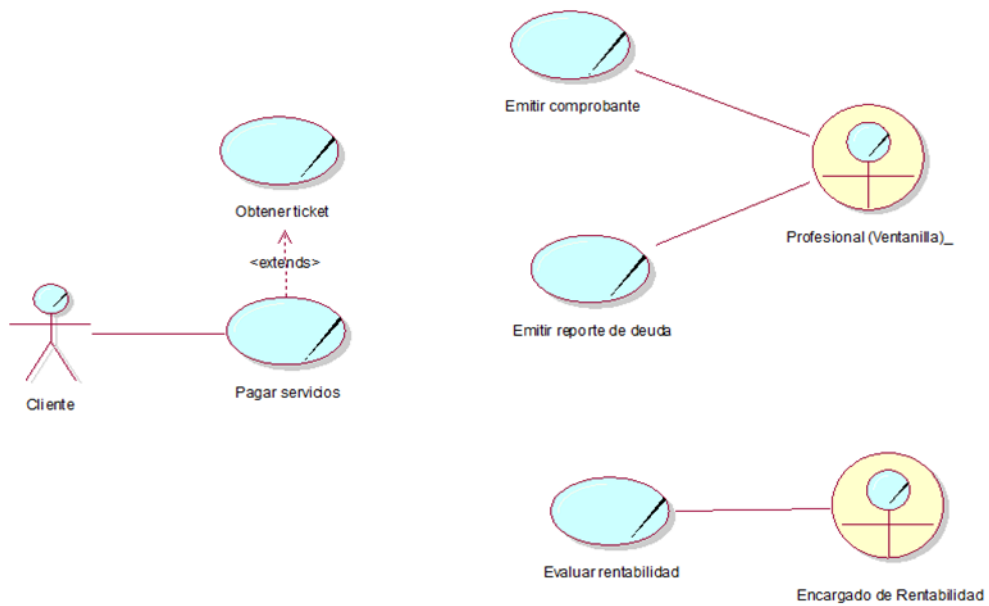
Caso de uso de negocio	Asignar cliente a un profesional o equipo de trabajo
Actor(es)	Supervisor
Descripción	
<p>Aquí, el supervisor, designado por el gerente, tiene la responsabilidad de distribuir una cartera de clientes entre los profesionales o equipos de trabajo. Cada profesional o equipo se encarga de brindar servicios contables a aproximadamente 50 clientes en promedio.</p> <p>La asignación de nuevos clientes a profesionales específicos es gestionada manualmente mediante el uso de hojas de cálculo y documentos impresos. No obstante, con la introducción del sistema de información, se busca automatizar este procedimiento.</p> <p>Esta asignación adquiere una relevancia crucial tanto para el dispensador de tickets como para los profesionales, ya que determina a quiénes se les asignará la responsabilidad de ofrecer los servicios contables correspondientes</p>	

Tabla 11. Caso de uso gestionar seguimiento de tareas

Caso de uso de negocio	Gestionar seguimiento de tareas
Actor(es)	Supervisor
Descripción	
<p>Aquí la principal responsabilidad es realizar el seguimiento de tareas, para ello el supervisor revisa los registros en los archivadores, donde se visualiza las declaraciones realizadas y pendientes por año y mes.</p> <p>Con el sistema propuesto, se pretende que este seguimiento se realice en tiempo real y desde cualquier lugar.</p>	

Administración de Finanzas

Figura 17. Caso de uso de la administración de finanzas



Nota: El proceso tiene cuatro casos de uso principal.

Tabla 12. Caso de uso pagar servicios

Caso de uso de negocio	Pagar servicios
Actor(es)	Cliente
Descripción	
<p>Este procedimiento es fundamental en cualquier tipo de negocio de servicios, donde se tiene diferentes modalidades de pago según el servicio ofrecido; mensual, trimestral o anual, y el pago puede realizarse antes o después de la prestación del servicio, con ciertas reglas de corte en caso de retrasos en los pagos durante varios periodos.</p> <p>En el estudio contable, este proceso no difiere mucho de otros negocios de servicios, ya que sigue los mismos patrones generales.</p> <p>En resumen, cuando un cliente decide contratar los servicios del estudio contable, el estudio lleva un control los servicios prestados y los honorarios correspondientes en hojas de cálculos y en los mismos archivadores que se le asigna al cliente.</p> <p>El proceso es relativamente sencillo: cuando un cliente llega al estudio contable y se apersona con el profesional a cargo de su negocio, este verifica los registros y emite un informe de deuda. El cliente realiza entonces el pago total o parcial según corresponda.</p> <p>Con el sistema de información propuesto se pretende automatizar este servicio.</p>	

Tabla 13. Caso de uso pagar servicios

Caso de uso de negocio	Pagar servicios
Actor(es)	Cliente
Descripción	
<p>Este procedimiento es fundamental en cualquier tipo de negocio de servicios, donde se tiene diferentes modalidades de pago según el servicio ofrecido; mensual, trimestral o anual, y el pago puede realizarse antes o después de la prestación del servicio, con ciertas reglas de corte en caso de retrasos en los pagos durante varios periodos.</p> <p>En el estudio contable, este proceso no difiere mucho de otros negocios de servicios, ya que sigue los mismos patrones generales.</p> <p>En resumen, cuando un cliente decide contratar los servicios del estudio contable, el estudio lleva un control los servicios prestados y los honorarios correspondientes en hojas de cálculos y en los mismos archivadores que se le asigna al cliente.</p> <p>El proceso es relativamente sencillo: cuando un cliente llega al estudio contable y se apersona con el profesional a cargo de su negocio, este verifica los registros y emite un informe de deuda. El cliente realiza entonces el pago total o parcial según corresponda.</p> <p>Con el sistema de información propuesto se pretende automatizar este servicio.</p>	

Tabla 14. Caso de uso emitir comprobante

Caso de uso de negocio	Emitir comprobante
Actor(es)	Profesional (Ventanilla)
Descripción	
<p>Este caso de uso representa una extensión del caso de uso anterior. El profesional revisa minuciosamente los archivos que contienen el registro de los servicios prestados. Luego, en un documento en Word se consolida el informe de deudas, una tarea que suele ser tediosa y que consume mucho tiempo, a veces incluso horas, según las conversaciones con el gerente.</p> <p>El objetivo central es reducir significativamente el tiempo dedicado a esta tarea, pasando de horas a apenas unos minutos. Este cambio no solo tiene como finalidad agilizar el proceso de emitir comprobantes, sino también liberar un recurso valioso: el tiempo del profesional.</p> <p>Este cambio busca mejorar la eficiencia operativa del estudio contable. Al simplificar esta actividad, el profesional contable podrá concentrarse en tareas de mayor valor y relevancia para el negocio, permitiendo así una mejor asignación de recursos. Esta mejora en la eficiencia no solo impulsa la productividad interna, sino que también contribuye a la optimización general de las operaciones del estudio contable.</p>	

Tabla 15. Caso de uso evaluar rentabilidad

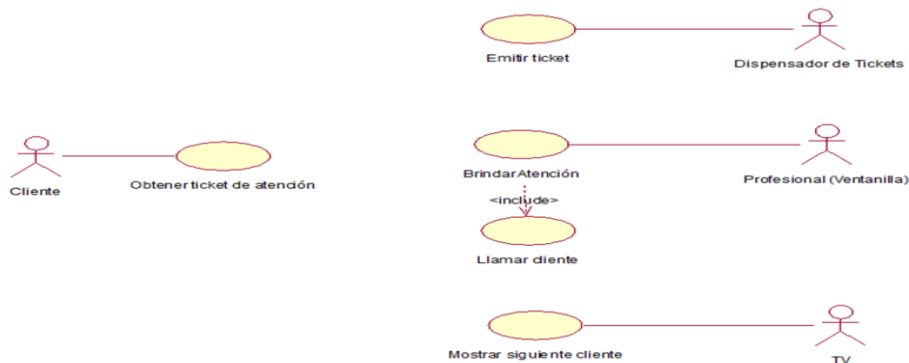
Caso de uso de negocio	Evaluar Rentabilidad
Actor(es)	Encargado de Rentabilidad
Descripción	
<p>Para medir la rentabilidad de cada cliente en el estudio contable, uno o dos responsables llevan a cabo un análisis de los registros individuales de cada cliente. Estos análisis se registran meticulosamente en una hoja de cálculo y, a través de cálculos específicos y gráficos, se evalúa la rentabilidad generada. Este proceso implica examinar detenidamente los registros de pagos y los resultados de las declaraciones de cada cliente. El objetivo principal es determinar de forma precisa y detallada la contribución financiera de cada cliente al estudio contable.</p>	

4.1.6. Caso de uso de sistema.

A partir del modelo del negocio descrito en la sección anterior, es posible obtener de manera sistemática y directa, tanto la colección inicial de casos de uso del sistema como el modelo conceptual preliminar

Servicio al Cliente y Comunicación

Figura 18. Caso de uso de Sistema



Nota: El proceso tiene cuatro casos de uso de sistema.

Tabla 16. Caso de uso obtener ticket de atención

Caso de Uso	Obtener ticket de atención
Descripción	Se obtiene el “Ticket de atención” donde se indica el turno y la ventanilla del cliente.
Actores	Cliente
Asunciones	El dispensador de tickets deber estar conectado a internet El dispensador de tickets tiene precargado los servicios que presta el estudio contable.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor lee las instrucciones en la pantalla. 2. El actor selecciona el servicio deseado. 3. El actor ingresa documento de identidad. 4. El actor presiona en “Continuar”. El Dispensador de Ticket, imprime “Ticket de atención”.
Variaciones	Si, el dispensador de tickets no ubica el profesional idóneo, mostrara un mensaje, indicando que no se cuenta con dicho servicio en el momento
Req. No Funcionales	<ul style="list-style-type: none"> - El dispensador de ticket debe tener una pantalla táctil. El dispensador de ticket debe reflejar el logo y los colores de la empresa.
Cuestiones	<ul style="list-style-type: none"> • Sí, es un cliente habitual, el dispensador de ticket priorizara el profesional que tiene asignado. • Sí, es un cliente nuevo, dispensador le asignara un profesional al alzar para su inscripción en el sistema.

Tabla 17. Caso de uso emitir ticket

Caso de Uso	Emitir ticket
Descripción	Se crea el “Ticket de atención” donde se indica el turno y la ventanilla para atender al cliente.
Actores	Dispensador de tickets
Asunciones	Servicios pre configurados en forma de árbol. Ventanillas con los servicios asignados Los profesionales deben tener asignados la lista de clientes a su cargo.
Pasos	El actor recibe solicitud de generación de ticket del “Cliente”. El actor se comunica con el “Sistema Central”. El Sistema Central evalúa el profesional adecuado para la atención. El Sistema Central genera un registro de “Tickets de atención”. El Sistema Central devuelve el registro al Actor. El Actor imprime “Ticket de Atención”.
Variaciones	- Si, surge un error inesperado el actor debe mostrar un mensaje de error.
Req. Funcionales	No - El sistema del dispensador de tickets debe ser aplicación de escritorio. - El dispensador de ticket debe tener una pantalla táctil. - El dispensador de ticket debe reflejar los el logo y los colores de la empresa.
Cuestiones	• Si, si el Sistema Central no ubica el profesional idóneo, devuelve al actor un mensaje de “No se cuenta con el servicio en el momento”

Tabla 18. Caso de uso brindar atención

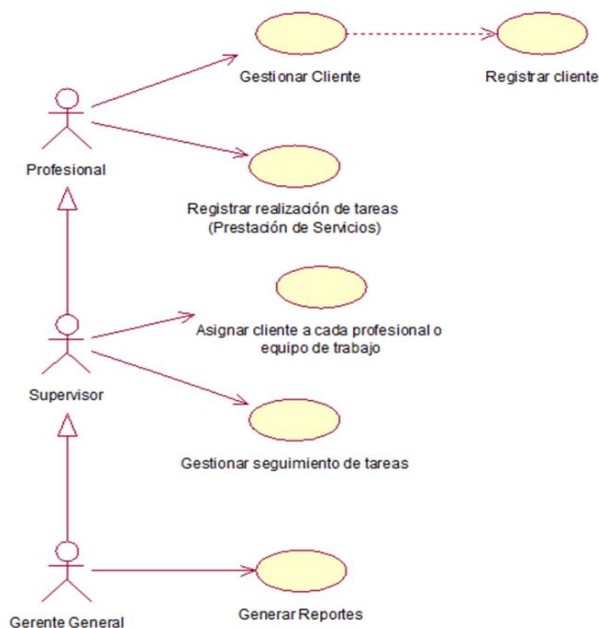
Caso de Uso	Brindar atención
Descripción	El profesional a través de la TV, comunica al cliente que se apersona a la Ventanilla para su atención. Y finalmente, después de la atención ingresa información relevante y finaliza atención.
Actores	Profesional (Ventanilla)
Asunciones	El cliente debe tener su ticket de atención. El cliente debe estar esperando en la sala de recepción. El profesional debe haber iniciado sesión en el sistema de información.
Pasos	<p>Antes de la Atención:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al módulo “Atención”. 2. El actor visualiza todos los clientes en espera. 3. El actor presiona en “Llamar siguiente cliente”. 4. La TV comunica al siguiente cliente para que se apersona a la ventanilla indicada. 5. El cliente se apersona a la ventanilla. <p>Durante la atención:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. <i>(El actor brinda el servicio solicitado)</i> <p>Después de la Atención</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. El actor presiona en “Finalizar atención”. 8. El actor ingresa información relevante de la atención brindada. 9. Presiona en “Guardar”.
Req. Funcionales	<p>No</p> <ul style="list-style-type: none"> - El sistema debe ser completamente WEB. - El sistema debe comunicarse con la TV. - El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar.

Tabla 19. Caso de uso mostrar siguiente cliente

Caso de Uso	Mostrar siguiente cliente
Descripción	Aquí la televisión mostrara el siguiente cliente a ser atendido por uno de los profesionales.
Actores	TV
Asunciones	El profesional debe llamar al cliente a través del sistema. La televisión debe estar conectado a internet. La televisión debe tener el sistema de audio pre configurado.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor recibe solicitud de ventanilla para mostrar siguiente cliente. 2. El actor muestra el código de "Ticket de atención" y el código de Ventanilla de atención. 3. El actor muestra el mensaje en color rojo parpadeante durante 5 segundos. El actor emite un sonido de llamada durante 5 segundos.
Req. Funcionales	<p>No</p> <ul style="list-style-type: none"> - La televisión debe mostrar una lista de videos que serán precargados en el sistema. <p>Desde el margen inferior, un 20 % de la pantalla será para mostrar los tickets siguientes.</p>

Gestión de clientes y de declaración

Figura 19. Caso de uso de gestión de clientes y de declaración



Nota: El proceso tiene cinco casos de uso de sistema.

Tabla 20. Caso de uso gestionar cliente

Caso de Uso	Gestionar Cliente
Descripción	<p>El módulo está conformado por; Búsqueda rápida de clientes, Registrar nuevo cliente, Eliminar cliente, Filtro avanzado de clientes, Agregar información del Negocio, Agregar Información Representante legal, Agregar Información de Afiliación.</p> <p>Además, para un gestión rápida y centralizada tiene sub módulos, Gestión de servicios prestados, Registro de Pagos, Registro de tickets de atención, Asignación de ventanilla y Gestión de seguimiento de declaraciones y Reportes.</p>
Actores	Profesional, Supervisor, Gerente General
Asunciones	El usuario debe ingresar con un usuario y clave al sistema.
Pasos	<p>Funcionalidad 01: Agregar cliente nuevo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al menú “Clientes” 2. El actor seleccionara la opción “Nuevo cliente”. 3. El sistema muestra el formulario con la información relevante inicial solicitada. 4. El actor ingresa los datos en el formulario. 5. El actor asigna código de archivador al cliente. 6. El actor selecciona la opción “Guardar”. <p>Funcionalidad 02: Agregar información en detalle (Información del negocio, afiliación, representante legal y otros)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la barra de búsqueda, ubicar al cliente por nombre o código. 2. El sistema muestra información relevante del cliente. 3. El actor selecciona la opción de la información deseada. 4. El actor ingresa toda la información solicitada. 5. El actor selecciona la opción “Guardar cambios”. <p>Funcionalidad 03: Registrar servicio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la barra de búsqueda, ubicar al cliente por nombre o código. 2. El actor presiona la opción “Control de ejercicio”. 3. El sistema muestra los servicios prestados al cliente por año. 4. El actor selecciona el año deseado. 5. El sistema muestra todos los servicios prestados en dicho año. 6. El actor presiona en “Agregar servicio”. 7. El actor registra servicio, el honorario y otros datos. <p>El actor presiona en “Guardar servicio”.</p>
Variaciones	Supervisor, Gerente General

Req. Funcionales	No	Toda la información en relación a un cliente se debe mostrar en una ventana.
------------------	----	--

Tabla 21. Caso de uso asignar cliente a cada profesional o equipo de trabajo

Caso de Uso	Asignar cliente a cada profesional o equipo de trabajo.
Descripción	Es una funcionalidad ubicada dentro del módulo de “Gestión de clientes”. Aquí se realiza la asignación del profesional a cargo del cliente. Esta información será relevante para el dispensador de tickets.
Actores	Supervisor, Gerente General
Asunciones	El cliente debe haber sido registrado previamente Los profesionales deben tener una ventanilla asignado.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la barra de búsqueda, ubicar al cliente por nombre o código. 2. El actor presiona la opción “Asignar ventanilla”. 3. El sistema debe mostrar todas las ventanillas, con el profesional a cargo. 4. El actor selecciona la ventanilla para el cliente actual. El actor presiona en la opción” Guardar cambios”

Tabla 22. Caso de uso generar reporte

Caso de Uso	Generar Reporte
Descripción	Es una funcionalidad ubicada dentro del módulo de “Gestión de clientes”. Aquí el gerente genera reportes para la toma de decisiones.
Actores	Gerente General
Asunciones	Registro de datos del cliente, registro de deudas y de pagos.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la barra de búsqueda, ubicar al cliente por nombre o código. 2. El actor presiona la opción “Generar Reporte”. 3. El sistema analiza la información y muestra el reporte del cliente. 4. El actor presiona en la opción” Descargar Reporte”

Tala 23. Caso de uso registrar realización de tareas

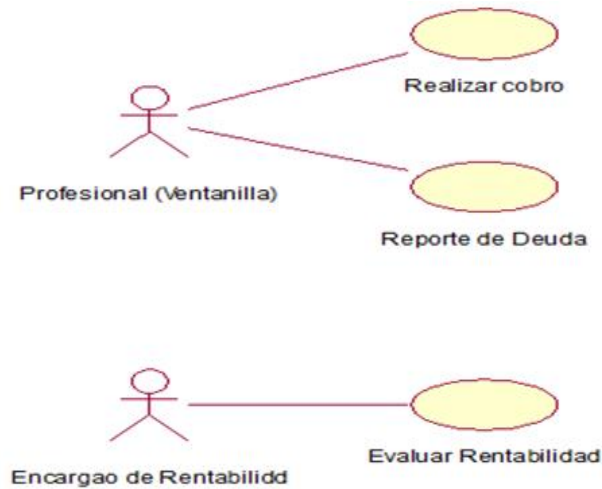
Caso de Uso	Registrar realización de tareas (Prestación de servicios)
Descripción	Aquí los profesionales registrarán la realización de las declaraciones contables.
Actores	Profesional, Supervisor, Gerente
Asunciones	El cliente debe tener asignado un profesional previamente.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la barra de búsqueda, ubicar al cliente por nombre o código. 2. El actor presiona la opción “Registrar Declaración”. 3. El sistema muestra un modal, con la información del mes anterior y los tipos de declaraciones. 4. El actor registra las tareas realizadas y el resultado de la tarea. 5. El actor presiona en “Guardar”.
Variaciones	
Req. Funcionales	No - El sub modulo debe ser un modal.
Cuestiones	<ul style="list-style-type: none"> • Sí, no tiene dicho servicio, seleccionar “No tiene”. • Sí, no se prestó el servicio, dejar en blanco.

Tabla 24. Caso de uso gestionar seguimiento de tareas

Caso de Uso	Gestionar seguimiento de tareas
Descripción	Aquí el profesional encargado, realiza la gestión y el seguimiento de las tareas realizadas.
Actores	Supervisor, Gerente
Asunciones	El cliente debe tener asignado el profesional, encargado de llevar sus declaraciones.
Pasos	<p>Funcionalidad 01: Reporte de clientes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el menú “Pendientes”. 2. El actor presiona ventanilla, año, mes y el dígito final de RUC. 3. El actor presiona la opción “Buscar”. 4. El sistema muestra la relación de todos los clientes pendientes con el profesional responsable de su declaración. 5. El actor imprime el reporte generado, presionando la opción “Descargar”. <p>Funcionalidad 02: Reporte de Avance</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona el menú “Declaraciones”. 2. El actor el año, mes y el dígito final de RUC. 3. El actor presiona la opción “Buscar”. 4. El actor imprime el reporte generado, presionando la opción “Descargar”.
Variaciones	
Req. Funcionales	No
Cuestiones	<ul style="list-style-type: none"> • Sí, el sistema detecta un error con el cliente muestra un mensaje de alerta.

Administración de Finanzas

Figura 20. Caso de uso de Administración de Finanzas



Nota: El proceso tiene tres casos de uso de sistema.

Tabla 25. Caso de uso realizar cobro

Caso de Uso	Realizar cobro
Descripción	Aquí el profesional realiza el cobro respectivo al cliente, para ello primero emite un reporte de deuda y luego procede al cobro parcial o total de la deuda.
Actores	Profesional, Supervisor, Gerente General
Asunciones	
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la barra de búsqueda, ubicar al cliente por nombre o código. 2. El actor selecciona la opción “Control de Ejercicio”. 3. El actor selecciona el año. 4. El actor selecciona los servicios pendientes de pago. 5. El actor presiona en “Pagar” 6. El actor presiona en la opción “Imprimir”, para concretar el pago.
Variaciones	
Req. Funcionales	No
Cuestiones	<ul style="list-style-type: none"> • Sí, el sistema detecta un error con el cliente muestra un mensaje de alerta.

Tabla 26. Caso de uso reporte de deuda

Caso de Uso	Reporte de Deuda
Descripción	Aquí a solicitud del cliente, el profesional imprime el reporte de deuda.
Actores	Profesional, Supervisor, Gerente General
Asunciones	
Pasos	7. En la barra de búsqueda, ubicar al cliente por nombre o código. 8. El actor selecciona la opción “Control de Ejercicio”. El actor selecciona la opción “Imprimir Reporte de Deuda”.
Variaciones	
Req. No Funcionales	
Cuestiones	Sí, el sistema detecta un error con el cliente muestra un mensaje de alerta.

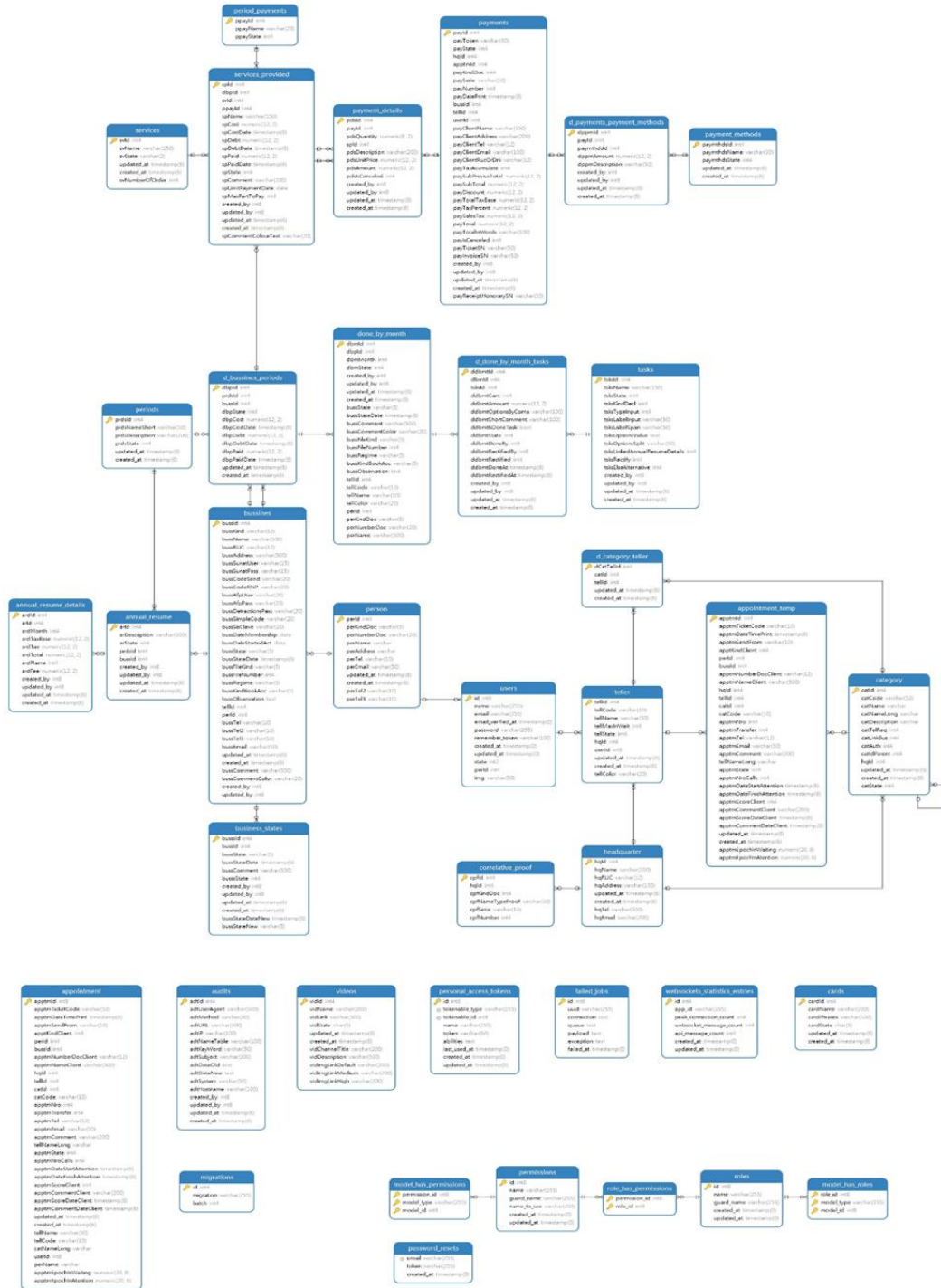
Tabla 27. Caso de uso evaluar rentabilidad

Caso de Uso	Evaluar Rentabilidad
Descripción	Esto se realiza con la finalidad de mantener la salud financiera del estudio contable.
Actores	Encargado de Rentabilidad, Gerente General
Asunciones	Registro de pagos del cliente. Registro de honorarios del cliente. Registro de los resultados obtenidos de las declaraciones.
Pasos	1. En la barra de búsqueda, ubicar al cliente por nombre o código. 2. El actor selecciona la opción “Ventas anual”. 3. El sistema le muestra a través de graficas el reporte consolidado de ventas anual para la toma de decisiones. El actor selecciona la opción “Imprimir Reporte”.
Variaciones	
Req. No Funcionales	
Cuestiones	Sí, el sistema detecta un error con el cliente muestra un mensaje de alerta.

4.1.7. Modelo Conceptual

El modelo de base de datos comprende una abstracción de la información que se vendrá trabajando.

Figura 21. Diseño de Base de Datos



Nota: Se muestra el diagrama de base de datos central.

Diccionario de Datos. El modelo de base de datos comprende una abstracción de la información que se vendrá trabajando

Tabla Periodos (*periods*). Esta tabla sirve como la base estructural para toda la información manejada en el estudio contable, almacenando la información por periodos de tiempo

Tabla Sedes (*headquarter*). Contiene detalles sobre las sedes del estudio contable, incluyendo información como nombre, RUC, dirección y datos de contacto.

Tabla Sub Periodos de Pago (*period_payments*). Almacena datos relacionados con los periodos de pago, proporcionando detalles específicos sobre cada periodo.

Tabla Metodo de Pago (*payment_methods*). Registra información acerca de diversos métodos de pago disponibles en el sistema

Tabla Correlativo de Comprobante (*correlative_proof*). Se encarga de llevar un registro de los números correlativos utilizados para diferentes tipos de comprobantes, también maneja los correlativos por sede y por tipo de comprobante.

Tabla Usuarios (*users*). Almacena datos sobre los usuarios que tendrán acceso al sistema, incluyendo información como nombre, correo electrónico, contraseña, y detalles de verificación del correo electrónico.

Tabla Persona (*person*). Esta tabla almacena información sobre los representantes legales de las empresas y los usuarios del sistema.

Tabla Empresa (*business*). Es una entidad central en el sistema y contiene detalles detallados sobre las empresas o negocios, datos de afiliación datos.

Tabla Estado Actual de las Empresas (*business_states*). Registra información sobre el estado actual de un negocio o empresa a lo largo del tiempo.

Tabla Detalle de Empresa y Periodo (*d_bussines_periods*). Almacena información detallada para estructurar los servicios por periodos y por negocio, aquí

también contiene información resumida sobre las deudas y los pagos de un periodo correspondiente.

Tabla Servicios Contables (services). Contiene información sobre los servicios ofrecidos por el estudio contable, incluyendo svId (ID del servicio), svName (nombre del servicio), svState (estado del servicio) y svNumberOfOrder (número de orden del servicio).

Tabla Servicios Proporcionados (services_provided). Registra información detallada sobre los servicios proporcionados a cada empresa, organizada por periodo.

Tabla Pagos (payments). Contiene detalles sobre transacciones de pago, incluyendo información del comprobante emitido.

Tabla Detalle de Pago (payment_details). Almacena detalles específicos sobre los pagos, incluyendo cantidad, descripción y estado de cancelación.

Tabla Venta Anual (annual_resume). Esta tabla almacena información sobre las ventas anuales de cada empresa por periodo. Esta información es relevante para la generación de reportes y presentación de datos al cliente.

Tabla Venta Anual Detallada (annual_resume_details). Esta tabla proporciona detalles específicos sobre las ventas anuales. Almacena información como mes, base imponible, impuesto, personal en planilla, monto de servicio prestado.

Tabla Tareas (Tasks). Almacena información detallada sobre las tareas asociadas con diferentes declaraciones y períodos.

Tabla Tareas por Mes (done_by_month). Almacena información mensual sobre negocios y tareas realizadas

Tabla Detalle de Tareas(d_done_by_month_tasks). Registra tareas mensuales con detalles como cantidad, monto y opciones asociadas. Incluye estados de tarea

(creado, pendiente, cerrado), indicadores de finalización y rectificación, así como información de usuarios y marcas de tiempo para seguimiento.

Tabla Categorías (*category*). Esta entidad modela los servicios personalizados para el dispensador de tickets. Almacena información de las categorías en forma de árbol.

Tabla Ventanilla (*teller*). Contiene información sobre las ventanillas y el profesional a cargo.

Tabla Asignación de Categorías a Ventanillas (*d_category_teller*). Guarda la asignación de las categorías a cada ventanilla.

Tabla Tickets de Atención (*appointment_temp*). Almacena información sobre los tickets generados a través del dispensador de tickets.

Tabla Conexiones Web Sockets (*websockets_statistics_entries*). Almacena estadísticas relacionadas con conexiones de WebSockets utilizadas por el sistema de línea de espera y el sistema web.

Tabla Videos (*videos*). Guarda información sobre los videos que se reproducirán en la TV.

Tabla Roles (*roles*). Esta tabla guarda los roles que se utilizarán para el acceso al sistema y que se asignarán a los usuarios.

Tabla Permisos (*permissions*). Contiene detalles sobre los permisos necesarios para acceder a la aplicación.

Tabla Permisos Asignados a los Roles (*role_has_permissions*). Esta tabla relaciona roles con permisos.

Tabla Modelos con Permisos y Roles (*model_has_permissions* y *model_has_roles*). Estas tablas asocian roles y permisos para luego ser concedidos a los usuarios de sistema.

Tabla Restablecimiento de Contraseña (*password_resets*). Almacena tokens y correos electrónicos asociados a solicitudes de restablecimiento de contraseña.

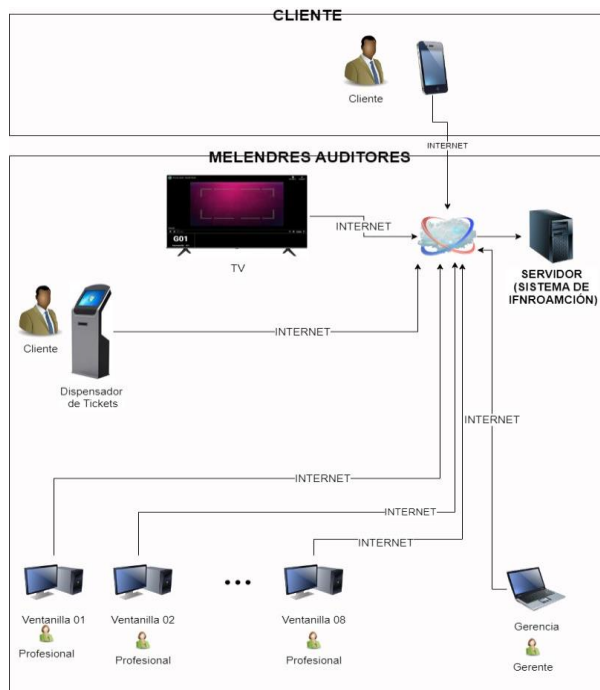
Tabla Token de Inicio de Sesión (*personal_access_tokens*). Esta tabla almacena información detallada sobre los tokens de acceso al sistema.

4.1.8. Arquitectura de sistemas

La arquitectura Cliente-Servidor se presenta como la solución más idónea. En este modelo, el servidor actúa como el núcleo central donde reside el sistema de información.

El sistema de información estará a cargo de gestionar las comunicaciones entre diferentes tipos de dispositivos, como las PCs, el Dispensador de Tickets y el Sistema de Televisión de manera simultánea y en tiempo real.

Figura 22. Arquitectura de Sistemas



Nota: Arquitectura global de todo el sistema.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

La principal fuente de datos que empleo para llevar a cabo esta investigación fueron los aportes de los trabajadores de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC quienes con sus apreciaciones y requerimientos orientaron el desarrollo del análisis y diseño del sistema de información.

A continuación, pasamos a presentar los resultados obtenidos de nuestra investigación.

4.2.1. Análisis Estadístico: Sistema de Información

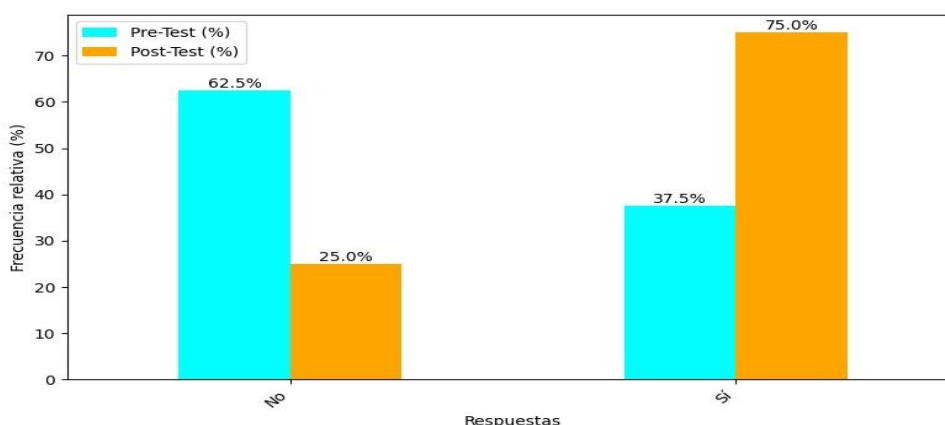
Se aplicó una encuesta a los empleados de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC para evaluar el desempeño y la aceptación del Sistema de Información. Los trabajadores que están involucrados en las operaciones de la empresa bajo estudio, sumando un total de ocho (08) personas. El propósito de la encuesta era comprender la percepción del Sistema de Información en dos momentos diferentes: antes (Pre Test) y después (Post Test).

a) Facilidad de trabajo con el sistema

Figura 23. Tabla de frecuencias: Facilidad de trabajo con el sistema

	Pre-Test (%)	Post-Test (%)	Diferencia (%)
Facilidad de trabajo con el sistema			
No	62.5%	25.0%	-37.5%
Sí	37.5%	75.0%	37.5%

Figura 24. Facilidad de trabajo con el sistema



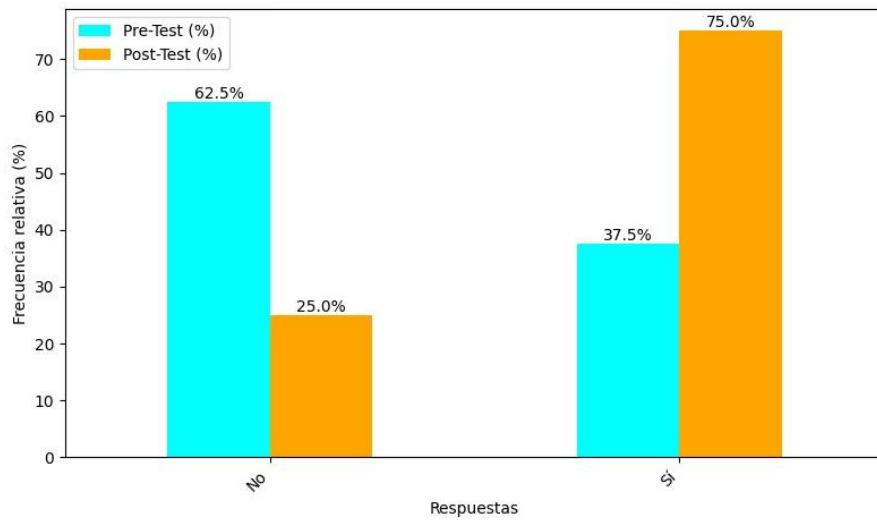
Interpretación: Se muestra una comparación de la facilidad de trabajo mediante hojas de cálculo y archivos en físico (Pre-Test) y la implementación del sistema (Post-Test). El Pre-Test muestra que el 37% de los trabajadores encuentran fácil trabajar con hojas de cálculo y archivos en físico, mientras que en el Post-Test el 75% encuentra más fácil trabajar con el nuevo sistema. Esta mejora de 37% sugiere que la implementación del nuevo sistema mejora la usabilidad.

b) Cobertura de funcionalidades del sistema

Figura 25. Tabla de frecuencia: Cobertura de funcionalidad del sistema

	Pre-Test (%)	Post-Test (%)	Diferencia (%)
Cobertura de funcionalidades del sistema			
No	62.5%	25.0%	-37.5%
Sí	37.5%	75.0%	37.5%

Figura 26. Cobertura de funcionalidad del sistema



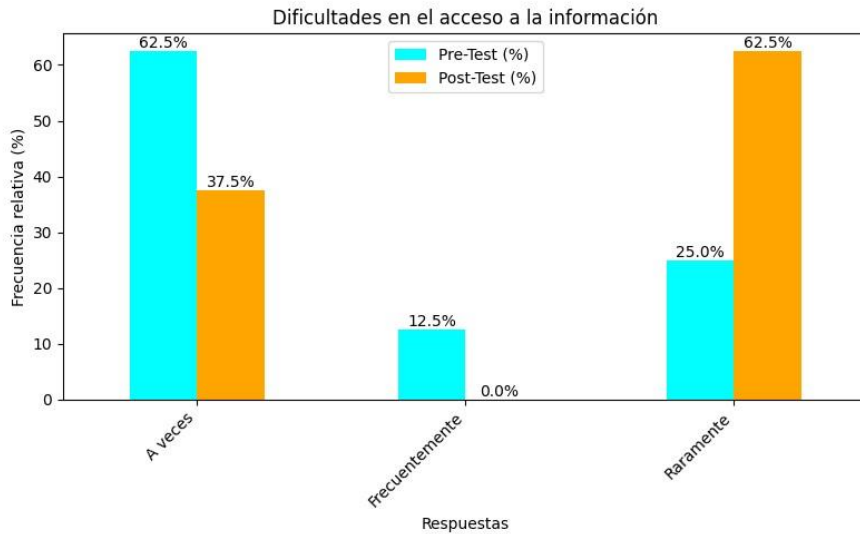
Interpretación: Se muestra una comparación de cobertura de funcionalidades mediante hojas de cálculo y archivos en físico (Pre-Test) y la cobertura de funcionalidades implementación mediante la implementación del nuevo sistema (Post-Test). El Pre-Test muestra que el 37.5% de los trabajadores considera que el trabajo tradicional cubre todas las funcionalidades necesarias, mientras que en el Post-Test el 75% encuentra que el nuevo sistema cubre todas las funcionalidades necesarias para realizar su trabajo. Esta mejora de 37.5% sugiere que la implementación del nuevo sistema mejora la funcionalidad.

c) Dificultades en el acceso a la información

Figura 27. Dificultades en el acceso a la información

A veces	62.5%	37.5%	-25.0%
Frecuentemente	12.5%	0.0%	0.0%
Raramente	25.0%	62.5%	37.5%

Figura 28. Dificultades en el acceso a la información



Interpretación: Se muestra una comparación de dificultades en el acceso a la información mediante hojas de cálculo y archivos en físico (Pre-Test) y mediante la implementación del sistema del sistema (Post-Test). El Pre-Test muestra que el 12.5% de los trabajadores frecuentemente tiene dificultades en el acceso a la información, y el 62.5 a veces tiene dificultades, y el 25% raramente tiene dificultades; mientras que en el Post-Test el 37.5% encuentra que el nuevo sistema a veces tiene dificultades y el 62.5% raramente tiene dificultades.

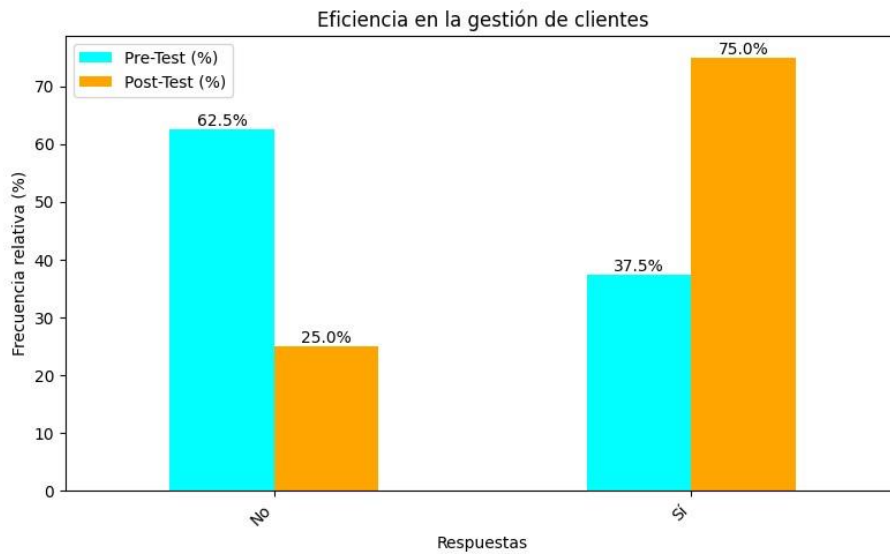
d) Eficiencia en la gestión de clientes

Figura 29. Tabla de frecuencia: Eficiencia en la gestión de cliente

Tabla de frecuencias: Eficiencia en la gestión de clientes

	Pre-Test (%)	Post-Test (%)	Diferencia (%)
Eficiencia en la gestión de clientes			
No	62.5%	25.0%	-37.5%
Sí	37.5%	75.0%	37.5%

Figura 30. Eficiencia en la gestión de clientes



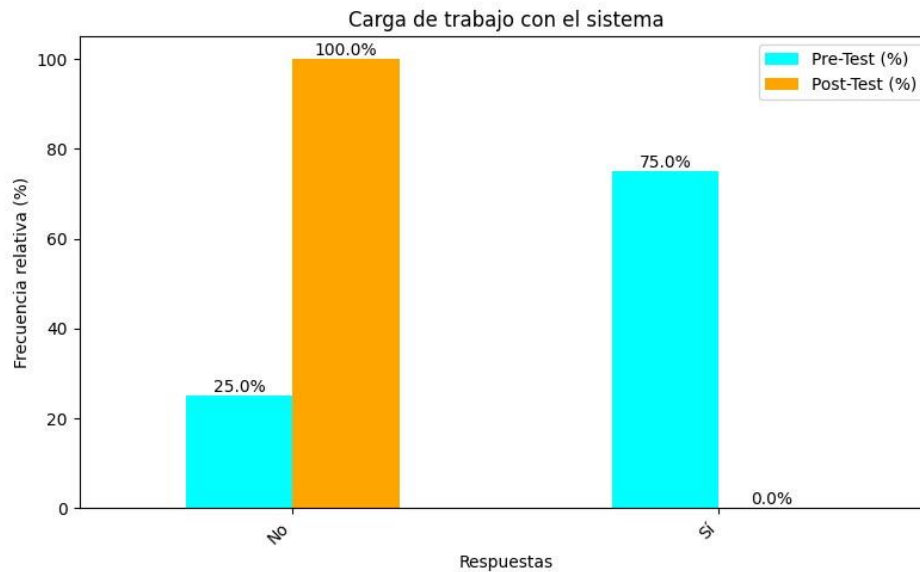
Interpretación: Se muestra una comparación de la eficiencia de la gestión de clientes mediante hojas de cálculo y archivos en físico (Pre-Test) y mediante la implementación del nuevo sistema (Post-Test). El Pre-Test muestra que el 37.5% de los trabajadores considera que la gestión de clientes es eficiente mediante el trabajo tradicional; mientras que en el Post-Test el 75% encuentra que la gestión de clientes es más eficiente con el nuevo sistema. Esta mejora de 37.55% sugiere que la implementación del nuevo sistema mejora la gestión de clientes.

e) Carga de trabajo con el sistema

Figura 31. Tabla de frecuencias: Carga de trabajo con el sistema

	Pre-Test (%)	Post-Test (%)	Diferencia (%)
Carga de trabajo con el sistema			
No	25.0%	100.0%	75.0%
Sí	75.0%	0.0%	0.0%

Figura 32. Carga de trabajo con el sistema



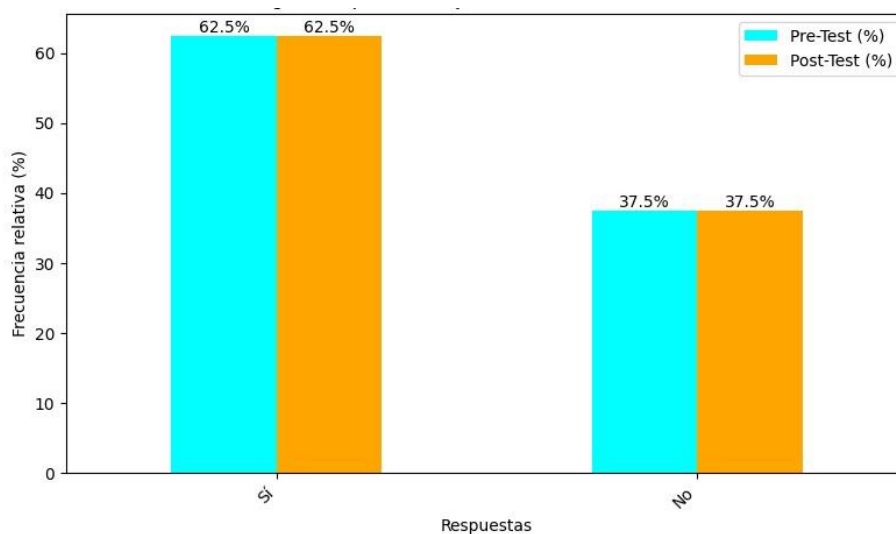
Interpretación: Se muestra una comparación sobre la percepción de carga de trabajo relacionado con la gestión de clientes le impide realizar otras actividades importantes mediante hojas de cálculo y archivos en físico (Pre-Test) y mediante la implementación del nuevo sistema (Post-Test). El Pre-Test muestra que el 25% de los trabajadores considera que la carga de trabajo relacionado con la gestión de clientes no afecta la realización de otras actividades; mientras que en el Post-Test el 100% que la carga de trabajo relacionado con la gestión de clientes no afecta realizar otras actividades. Esta mejora de 75% sugiere que la implementación del nuevo sistema reduce la carga de trabajo relacionado con la gestión de clientes.

f) Seguridad para manejar información confidencial

Figura 33. Tabla de frecuencias: Seguridad para manejar información confidencial

	Pre-Test (%)	Post-Test (%)	Diferencia (%)
Seguridad para manejar información confidencial			
Sí	62.5%	62.5%	0.0%
No	37.5%	37.5%	0.0%

Figura 34. Seguridad para manejar información confidencial



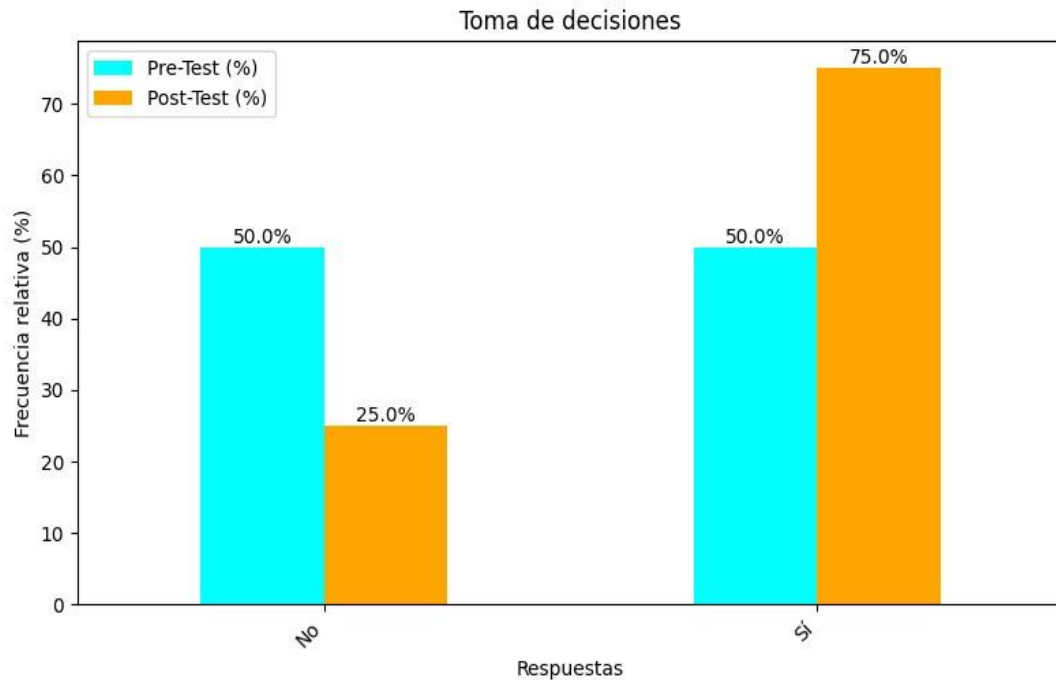
Interpretación: Se muestra una comparación de la percepción del manejo de información confidencial de los clientes mediante hojas de cálculo y archivos en físico y archivos digitales (Pre-Test) y mediante la implementación del nuevo sistema (Post-Test). El Pre-Test muestra que el 62.5% de los trabajadores considera que mediante hojas de cálculo y archivos en físico es seguro para manejar información confidencial de los clientes; mientras que en el Post-Test también 62.5 confía en la seguridad de los sistemas webs.

g) Toma de decisiones

Figura 35. Tabla de frecuencias: Toma de decisiones

	Pre-Test (%)	Post-Test (%)	Diferencia (%)
Toma de decisiones			
No	50.0%	25.0%	-25.0%
Sí	50.0%	75.0%	25.0%

Figura 36. Toma de decisiones



Interpretación: Se muestra una comparación de la eficiencia en la toma de decisiones mediante hojas de cálculo y archivos en físico (Pre-Test) y mediante la implementación del nuevo sistema (Post-Test). El Pre-Test muestra que el 50% de los trabajadores considera que mediante hojas de cálculo y archivos en físico es eficiente la toma de decisiones; mientras que en el Post-Test el 75% encuentra que la toma de decisiones es más eficiente con el nuevo sistema. Esta mejora de 25% sugiere que la implementación del nuevo sistema mejora la toma de decisiones.

4.2.2. Análisis Estadístico: La eficiencia en la gestión de los clientes

a) Tiempo de atención.

Se procedió a tomar nota de los tiempos que demora el personal en atender a los clientes.

Tabla 28. Resultados obtenidos de tiempo de atención

Auditoria 2022 Noviembre	
Sin el Sistema de Información	
N° día	Tiempo de atención al cliente
1	3
2	4
3	5
4	2.5
5	4
6	5
7	3
8	3
9	2
10	2
11	4
12	3
Media	3.38

Auditoria 2022 Diciembre	
Con el Sistema de Información	
N° día	Tiempo de atención al cliente
1	1
2	2
3	2
4	1
5	2
6	2
7	2
8	1
9	1
10	1
11	3
12	1
Media	1.58

Del resultado mostrado podemos observar que, durante el mes de noviembre, sin el uso del sistema de información se utilizó en promedio 3.38 horas, lo que es equivalente a 3 horas y 23 minutos por día para realizar la atención al cliente. Comparando con los resultados obtenidos en

el mes de diciembre, en donde se utilizó el sistema de información y en promedio se utilizaron 1.58 horas, lo que es equivalente a 1 hora y 35 minutos en la atención de tareas propias del área por día. Por tanto, podemos concluir que hubo una mejora con el uso del sistema de información en (3.38 – 1.58 = 1.8 horas), ó de 1 hora con 48 minutos en promedio de mejora durante el día, este tiempo los profesionales pueden utilizarlo en otras actividades. Expresando el tiempo de ahorro en porcentaje obtenemos:

$$\% \text{ Porcentaje de mejora en uso del tiempo} = \frac{1.8}{3.38} = 0.53 = 53.25$$

En consecuencia, podemos concluir que la implementación de un sistema de información reduce en un 53.25% el tiempo destinado a la atención de clientes.

b) Cumplimiento de funciones

En la tesis se ha calculado el tiempo promedio de una tarea por día, en total 12 días, por tanto, para obtener el tiempo empleado promedio en los 12 días se procede a calcular la suma total de tiempo de las 12 clientes (12 días), este va ser el tiempo promedio empleado. A continuación, se presentan los datos para determinar el cumplimiento de funciones.

Tabla 29. Datos para determinar el cumplimiento de funciones.

Durante el mes de Noviembre		Durante el mes de Diciembre	
Sin el Sistema de Información		Con el Sistema de Información	
Total de atenciones	12	Total de atenciones	12
Total de tiempo empleado	53	Total de tiempo empleado	35
Productividad= TA/TTE	0.23	Productividad= TA/TTE	0.34
Eficiencia	23	Eficiencia	34

Como se puede apreciar en la tabla 29, la eficiencia en el Área con el uso del Sistema de Información = 34%, es mayor a la eficiencia del área sin el uso del sistema de información= 23%, en un 11%. Con lo que, podemos afirmar que la implementación de un sistema de información mejora el cumplimiento de funciones en la Empresa.

4.3. Prueba de hipótesis

a. Prueba de Hipótesis Especifica 1

H0: La implementación de un sistema de información incrementa el tiempo de atención a los clientes de la Empresa Melendres Auditores, Pasco-2022.

H1: La implementación de un sistema de información reduce el tiempo de atención a los clientes de la Empresa Melendres Auditores, Pasco-2022.

Para proceder con la prueba de hipótesis se utilizará el estadígrafo de la prueba de la “t” Student. Para lo cual se utilizó la siguiente formula.

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Grados de Libertad: (n-1)

$$Gl = (n - 1) = 12 - 1 = 11$$

Siendo (n) el número de días que se tomaron los datos.

Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05, \alpha = 5\%$$

A continuación, se procede realizar la prueba de hipótesis:

$$X1 = 3.38$$

$$n1 = 12$$

$$s1 = 1.025249415$$

$$X2 = 1.58$$

$$s_2=0.66855792$$

$$n_2=12$$

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t_c = \frac{3.38 - 1.58}{\sqrt{\frac{1.025249415^2}{12} + \frac{0.66855792^2}{12}}}$$

$$t_c=6.58$$

Según la tabla de distribución t de Student el valor de $\alpha = 0.05$, y para un (n-1) grados de libertad = 11 corresponde un valor de $t = 1.7959$.

El valor calculado es de 6.58 y resulta mayor al valor de la tabla de distribución t de Student, ($6.58 > 1.7959$).

Por lo tanto: Se rechaza H_0 y se acepta la H_1 . Con lo que podemos afirmar que la implementación de un sistema de información reduce el tiempo de atención a los clientes de la Empresa Melendres Auditores, Pasco-2022 con un nivel de confiabilidad del 95%.

b. Prueba de Hipótesis Específica 2

H0: La implementación de un sistema de información no mejora el cumplimiento de funciones en la Empresa Melendres Auditores, Pasco-2022.

H1: La implementación de un sistema de información mejora el cumplimiento de funciones en la Empresa Melendres Auditores, Pasco-2022.

Por lo tanto: Se rechaza H_0 y se acepta la H_1 . la eficiencia en el Área con el uso del Sistema de Información = 34%, es mayor a la eficiencia del área sin el uso del sistema de información= 23%, en un 11%. Con lo que, podemos afirmar que la

implementación de un sistema de información mejora el cumplimiento de funciones en la Empresa.

c. Prueba de Hipótesis General

H0: La implementación de un sistema de información no mejora significativamente la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores, Pasco-2022.

H1: La implementación de un sistema de información mejora significativamente la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores, Pasco-2022.

Se muestra una comparación de la percepción del manejo de información confidencial de los clientes mediante hojas de cálculo y archivos en físico y archivos digitales (Pre-Test) y mediante la implementación del nuevo sistema (Post-Test). El Pre-Test muestra que el 62.5% de los trabajadores considera que mediante hojas de cálculo y archivos en físico es seguro para manejar información confidencial de los clientes; mientras que en el Post-Test el 75% encuentra que la gestión de clientes es más eficiente con el nuevo sistema.

Se rechaza H_0 y se acepta la H_1 . Con lo que podemos afirmar que la implementación de un sistema de información reduce el tiempo de atención a los clientes de la Empresa Melendres Auditores, Pasco-2022 con un nivel de confiabilidad del 95%.

Esta mejora de 37% sugiere que la implementación del nuevo sistema mejora la gestión de clientes.

Por lo tanto: Se rechaza H_0 y se acepta la H_1 .

4.4. Discusión de resultados

Del resultado de análisis de la variable de estudio se obtiene el resultado de contrastación empírica de la hipótesis planteada.

Los trabajadores encuestados consideran que el Sistema de Información mejora la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa, al experimentarse una mejora respecto del pre test en 75% de promedio.

Del resultado mostrado podemos observar que, durante el mes de noviembre, sin el uso del sistema de información se utilizó en promedio 3.38 horas por día para realizar la atención al cliente. Comparando con los resultados obtenidos en el mes de diciembre, en donde se utilizó el sistema de información y en promedio se utilizaron 1.58 horas en la atención de tareas propias del área por día. Por tanto, podemos concluir que hubo una mejora con el uso del sistema de información en $(3.38 - 1.58 = 1.8 \text{ horas})$, ó de 1 hora con 48 minutos en promedio de mejora durante el día.

CONCLUSIONES

De la investigación realizada se llegó a las siguientes conclusiones:

La implementación del sistema de información permitió reducir de manera estadísticamente significativa el tiempo destinado a la atención de clientes. Antes de la implementación, el promedio diario era de 3.38 horas, mientras que después del uso del sistema fue de 1.58 horas, obteniéndose un ahorro de 1 hora con 48 minutos diarios (equivalente a 53.25% de mejora). La prueba t-Student ($t_c = 6.58 > t_t = 1.7959$, $\alpha = 0.05$) confirmó que la reducción es estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 95%, aceptándose la hipótesis de que el sistema reduce el tiempo de atención.

Se comprobó que la eficiencia del área, medida a través del cumplimiento de tareas, pasó de 23% antes del sistema a 34% después de su implementación, logrando un incremento de 11% en el desempeño del personal. Este resultado valida la hipótesis de que el sistema mejora el cumplimiento de funciones.

La comparación entre el pre-test y el post-test mostró que la percepción de eficiencia en la gestión de clientes aumentó de 62.5% a 75%, lo que representa una mejora de 37% en la percepción de los trabajadores sobre la seguridad y eficiencia del manejo de la información. Esto confirma la hipótesis general de que la implementación del sistema de información mejora significativamente la eficiencia en la gestión de clientes.

El sistema de información contribuyó a reducir tareas manuales y repetitivas, agilizar la búsqueda de información y facilitar la generación de reportes en tiempo real. Esto permitió una mejor toma de decisiones estratégicas, basadas en datos precisos y actualizados, potenciando la capacidad de respuesta de la empresa ante las necesidades de los clientes.

RECOMENDACIONES

Mantener el uso del sistema de información y actualizarlo periódicamente para conservar la eficiencia alcanzada en la atención al cliente.

Capacitar continuamente al personal para optimizar el uso del sistema y mejorar el cumplimiento de sus funciones.

Realizar evaluaciones periódicas sobre la percepción y efectividad del sistema, incorporando mejoras en la interfaz y seguridad de la información.

Integrar el sistema con herramientas de análisis y automatización para fortalecer la toma de decisiones y replicar su aplicación en otras áreas o empresas similares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andreu, R., Ricart, J. E., & Valor, J. (1991). *Estrategia Y Sistemas De Informacion*.
- Angular - What is Angular? (2022). <https://angular.io/guide/what-is-angular>
- Arias, F. G. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la Metodología* (6th ed.).
- Blancarte Iturralde, O. J. (2020). *Introducción a la Arquitectura de Software*.
- Brown, A. (1992). *Customer Care Management*.
- Cegarra Sánchez, J. (2004). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*.
- De La Hoz Granadillo, E., Lopez Polo, L., & Perez Coronell, L. (2017). Modelo de gestión de relaciones con los clientes en empresas de consultoría. *Investigacion e Innovación En Ingenierias*, 5(2). <https://doi.org/10.17081/invinno.5.2.2756>
- Estudio Contable LIDERCONTAB. (2022). *Servicios y Funciones de un Estudio Contable (pagina web)*. <https://www.lidercontab.com/estudio-contable-funciones/>
- Flores Flores, D., & Pérez Rojas, V. H. (2021). Sistema web de correspondencia para la gestión de documentación electrónica aplicando firma digital en los trámites del Gobierno Autónomo Municipal de Entre Ríos, Bolivia. *Revista Boliviana de Ingeniería*, 3(1). <https://doi.org/10.33996/rebi.v3i1.7>
- García Molina, J., Ortín, M. J., & Moros, B. (2007). *De los Procesos del Negocio a los Casos de Uso*.
- Garlan, D., & Shaw, M. (1994). *An Introduction to Software Architecture*.
- Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. In S. A. D. C. V. McGRAW-HILL / Interamericana Editores (Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (Sexta, Vol. 53, Issue 9).
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la Investigación*.
- Hernandez Trasobares, A. (n.d.). *Los Sistemas De Información: Evolución Y Desarrollo*.

- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2005). *Análisis y diseño de sistemas* (Sexta Edición). Pearson Educación .
- Laravel - Wikipedia. (2022). <https://en.wikipedia.org/wiki/Laravel>
- La República. (2022). *Estudio Contable*. 2022.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial, 12va Edición*.
- Meza Ramos, M. R., & Chicchón Dionicio, D. A. (2019). El Clima Organizacional y su relacion con la satisfaccion del cliente en una empresa del rubro Facility Services, periodo 2018. In *Tesis*. Universidad Nacional Del Callao.
- Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Villagómez Paucar, A. (2014). *Metodología de la investigación: Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis, 4ta Edición*.
- NestJS - A progressive Node.js framework. (2022). <https://docs.nestjs.com/>
- Ochavano Figueredo, L. M. (2019). *Auditoría, tributación, finanzas y rentabilidad de las micro y pequeñas empresas nacionales sector servicio, rubro estudios contables del distrito de Callería, 2019 (tesis de licenciatura)*.
- PostgreSQL. (2022). <https://www.postgresql.org/about/>
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2007). *El Lenguaje Unificado De Modelado Manual De Referencia Segunda edición*.
- Sanchez Trinidad, R. del C., Soto Pérez, R., Márquez Amaro, R., Castillo Méndez, R. del C., Sánchez Cruz, S., Aguirre Andrade, A., Sanchez Trinidad, A. del C., De los Santos Colorado, L. E., & De Dios Domínguez, W. (2022). Calidad en atención al cliente. *Publicaciones e Investigación, 16(2)*. <https://doi.org/10.22490/25394088.6209>
- Tamayo y Tamayo, M. (2006). *El proceso de la Investigación Científica* (Limusa Noriega Editores, Ed.; Cuarta).

- Vargas Encalada, E. E., Rengifo Lozano, R. A., Guizado Oscco, F., & Sánchez Aguirre, F. D. M. (2019). Sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24, 85–85.
- Zambrano Verdesoto, G. J. (2020). La gestión de relación con los clientes (CRM) en el desarrollo comercial de las empresas. *Espíritu Emprendedor TES*, 4(3).
<https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.204>
- Fretel Cuellar, J. J. (2022). *Desarrollo de un sistema web para el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].
- De Láncer Cury, P. V. (2018). *Propuesta de un sistema de ventas y control de inventario: Tienda virtual Pret a Porter República Dominicana* [Tesis de maestría, Universidad APEC]. Repositorio Institucional de la Universidad APEC.

ANEXOS

Instrumento de investigación

ENCUESTA 1

Instrumento de Obtención de Información: Formato de Encuesta (Pre-Test)

Para medir la eficiencia en la gestión de clientes antes y después de la implementación del sistema de información en la Empresa Melendres Auditores Consultores S.A.C, el cuestionario pre-test y pos-test se centrará en las dimensiones de **usabilidad, funcionalidad, tiempo de atención, y cumplimiento de funciones**. A continuación, se presenta el primer cuestionario estructurado **pre-test** (sin sistema de información).



Instrucciones: Por favor, responda las siguientes preguntas en base a su experiencia actual en la gestión de clientes antes de la implementación del sistema de información.

1. Usabilidad y Funcionalidad

1. **¿Encuentra el proceso actual de gestión de clientes mediante hojas de cálculo y archivos en físico fácil de trabajar?**
 - Sí
 - No
2. **¿Considera que el sistema actual (hojas de cálculo y archivos en físico) cubre todas las funcionalidades necesarias?**
 - Sí
 - No
3. **¿Encuentra dificultades en el acceso a la información con el sistema actual?**
 - Frecuentemente
 - A veces
 - Raramente
 -
4. **¿Considera que el proceso actual de gestión de clientes es eficiente?**
 - Sí
 - No

2. Tiempo de atención al cliente

5. **¿Cuánto tiempo en promedio le toma realizar un reporte de deudas de un cliente?**
- Menos de 10 minutos
 - Entre 10 y 30 minutos
 - Más de 30 minutos
6. **¿Con qué frecuencia un cliente debe esperar mientras usted busca o procesa su información?**
- Frecuentemente
 - A veces
 - Raramente

3. Cumplimiento de funciones

7. **¿siente que la carga de trabajo relacionado con la gestión de clientes le impide realizar otras actividades importantes con el sistema actual?**
- Si
 - No
8. **¿Cree que el sistema actual es seguro para manejar información confidencial de los clientes?**
- Sí
 - No
9. **¿Considera que la toma de decisiones es eficiente con las herramientas actuales?**
- Sí
 - No

ENCUESTA 2

Instrumento de Recolección de datos: Formato de Encuesta (Pos-Test)

Para medir la eficiencia en la gestión de clientes antes y después de la implementación del sistema de información en la Empresa Melendres Auditores Consultores S.A.C, el cuestionario pre-test y pos-test se centrará en las dimensiones de **usabilidad, funcionalidad, tiempo de atención, y cumplimiento de funciones**. A continuación, se presenta el segundo cuestionario estructurado **pos-test** (con sistema de información).



Instrucciones: Por favor, responda las siguientes preguntas en base a su experiencia después de la implementación del sistema de información.

1. Usabilidad y Funcionalidad

1. **¿Encuentra el nuevo sistema de información fácil de trabajar?**
 - Sí
 - No
2. **¿Considera que el nuevo sistema cubre todas las funcionalidades necesarias para realizar su trabajo de manera eficiente?**
 - Sí
 - No
3. **¿Encuentra dificultades en el acceso a la información con el nuevo sistema?**
 - Frecuentemente
 - A veces
 - Raramente
4. **¿Considera que el proceso de gestión de clientes es eficiente con el nuevo sistema?**
 - Sí
 - No

2. Tiempo de atención al cliente

5. **¿Cuánto tiempo en promedio le toma realizar un reporte de deudas de un cliente con el nuevo sistema de información?**

- Menos de 10 minutos
- Entre 10 y 30 minutos
- Más de 30 minutos

6. **¿Con qué frecuencia un cliente debe esperar mientras usted busca o procesa su información?**

- Frecuentemente
- A veces
- Raramente

3. Cumplimiento de funciones

7. **¿Siente que la carga de trabajo relacionado con la gestión de clientes le impide realizar otras actividades importantes con el sistema actual?**

- Si
- No

8. **¿Cree que el sistema actual es seguro para manejar información confidencial de los clientes?**

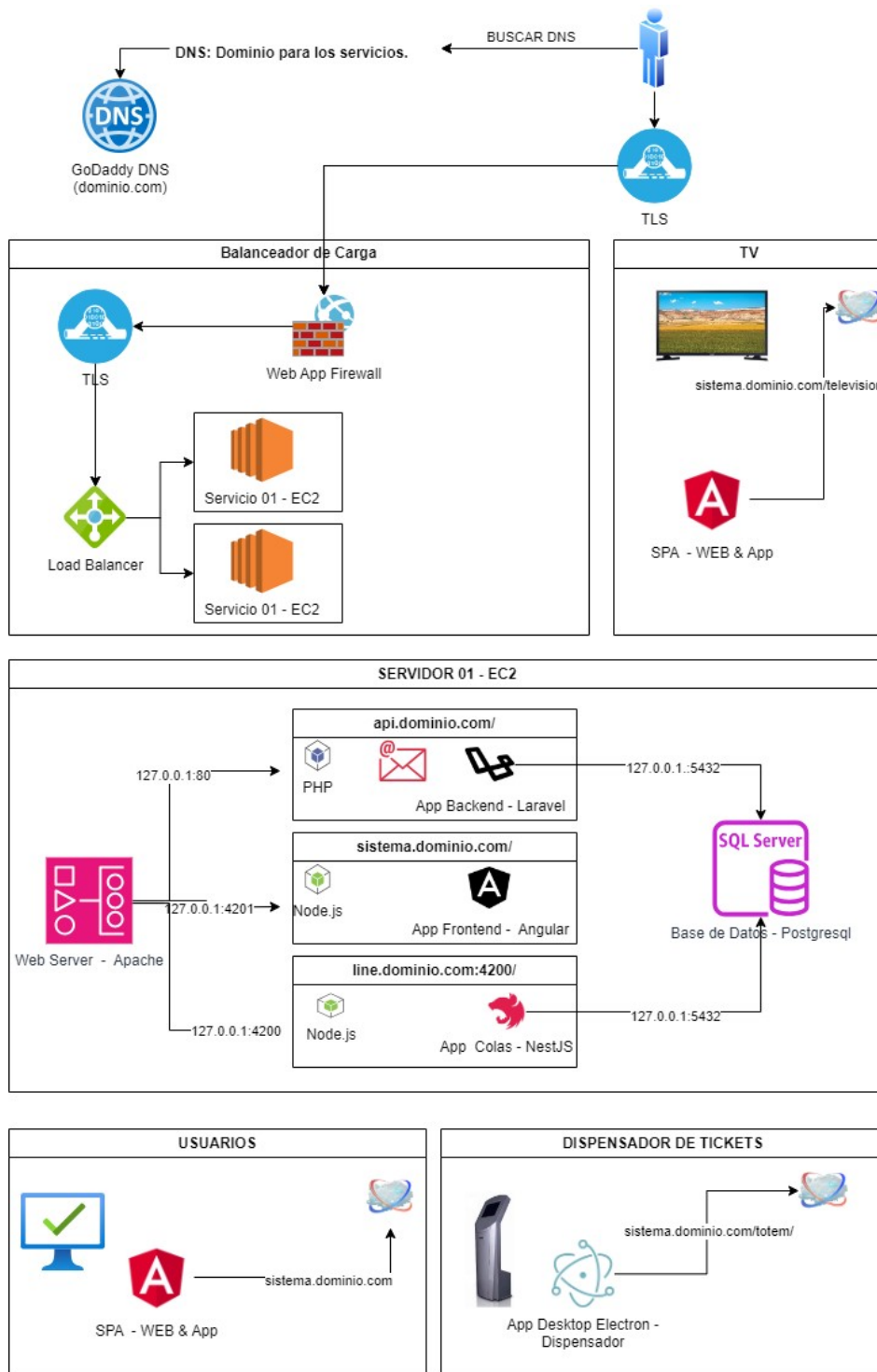
- Sí
- No

9. **¿Considera que la toma de decisiones es eficiente con las herramientas actuales?**

- Sí
- No

Desarrollo del Sistema de Información

Infraestructura de Software



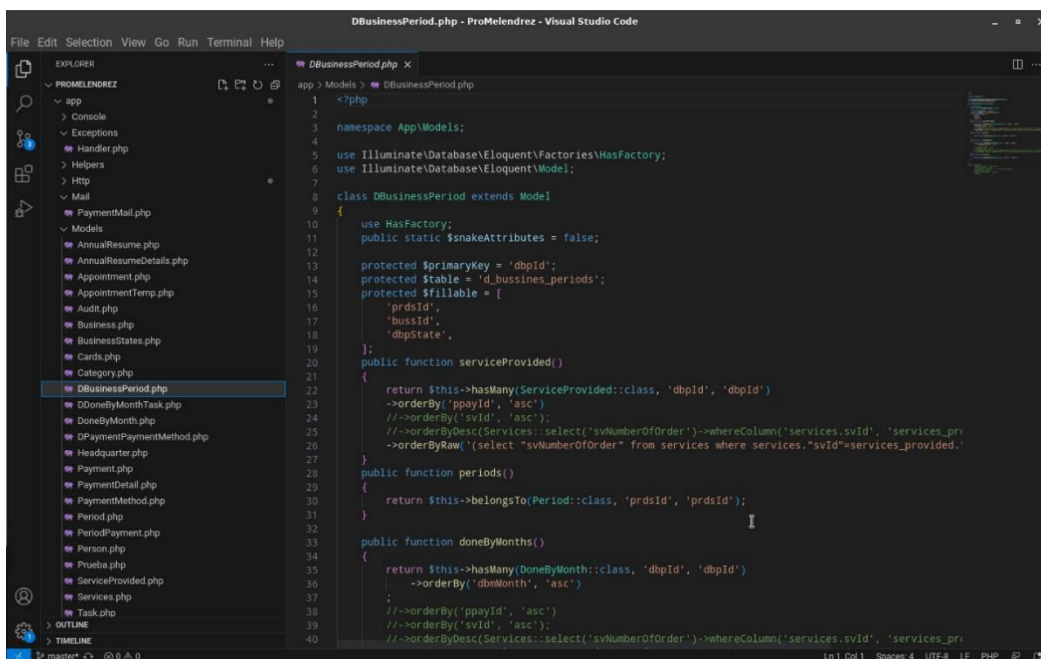
Ecosistema de Aplicaciones

Para abordar la complejidad del sistema de información y cumplir con todos los casos de uso y requisitos establecidos en esta investigación, se optó por desarrollar un

conjunto de aplicaciones. Cada una de estas aplicaciones tiene una función específica y están diseñadas para trabajar de forma colaborativa, permitiendo así cubrir todas las necesidades identificadas en el estudio.

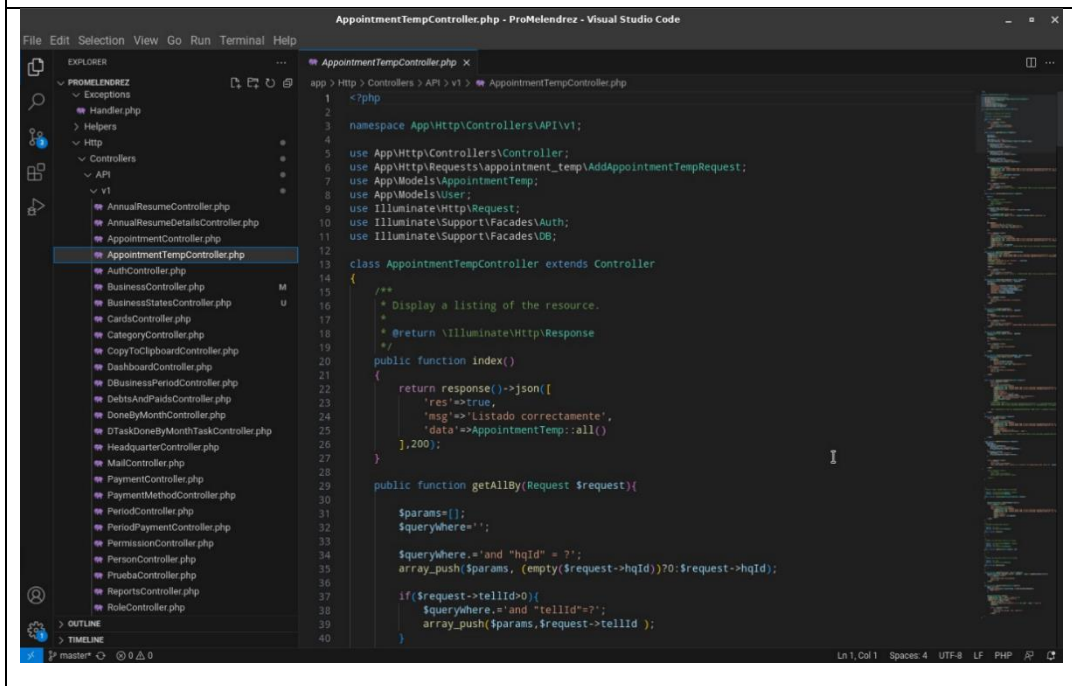
API (Interfaz de Programación de Aplicaciones): Esta aplicación, que opera como núcleo del servidor, actúa como un puente entre la base de datos centralizada y diversas aplicaciones, incluyendo el Sistema Web para usuarios, la aplicación para el dispensador de tickets, la aplicación de TV y el sistema de línea de espera. Está diseñada para adaptarse a distintos volúmenes de trabajo, asegurando un rendimiento óptimo en todo momento. Además, establece endpoints que permiten operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Eliminar) para los el sistema web y el sistema de línea de espera. Estos endpoints son accesibles mediante solicitudes HTTP/HTTPS y proporcionan respuestas en formato JSON. Para su desarrollo, se ha empleado Laravel 9, una framework basado en PHP 8. Además, integra medidas de seguridad que se ajustan a los roles individuales de cada usuario.

Modelo de la tabla “d_business_periods”, extiende de la clase Model



```
DBusinessPeriod.php - ProMelendrez - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER
PROMELENDEZ
  app
  Console
  Exceptions
  Handler.php
  Helpers
  Http
  Mail
  PaymentMail.php
  Models
    AnnualResume.php
    AnnualResumeDetails.php
    Appointment.php
    AppointmentTemp.php
    Audit.php
    Business.php
    BusinessStates.php
    Cards.php
    Category.php
    DBusinessPeriod.php
    DDoneByMonthTask.php
    DoneByMonth.php
    DPaymentPaymentMethod.php
    Headquarter.php
    Payment.php
    PaymentDetail.php
    PaymentMethod.php
    Period.php
    PeriodPayment.php
    Person.php
    Prueba.php
    ServiceProvided.php
    Services.php
    Task.php
  OUTLINE
  TIMELINE
  master
  0 0 0
DBusinessPeriod.php x
app > Models > DBusinessPeriod.php
1 <?php
2
3 namespace App\Models;
4
5 use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
6 use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
7
8 class DBusinessPeriod extends Model
9 {
10     use HasFactory;
11     public static $snakeAttributes = false;
12
13     protected $primaryKey = 'dbpid';
14     protected $table = 'd_bussines_periods';
15     protected $fillable = [
16         'prdsId',
17         'bussId',
18         'dbpState',
19     ];
20     public function serviceProvided()
21     {
22         return $this->hasMany(ServiceProvided::class, 'dbpid', 'dbpid')
23             ->orderBy('ppayid', 'asc');
24     }
25     //->orderByDesc(Services::select('svNumberOfOrder')->whereColumn('services.svid', 'services_pr
26     ->orderByRaw('select "svNumberOfOrder" from services where services."svid"=services_provid
27     }
28     public function periods()
29     {
30         return $this->belongsTo(Period::class, 'prdsId', 'prdsId');
31     }
32
33     public function doneByMonths()
34     {
35         return $this->hasMany(DoneByMonth::class, 'dbpid', 'dbpid')
36             ->orderBy('dbmMonth', 'asc');
37     }
38     //->orderBy('ppayid', 'asc')
39     //->orderBy('svid', 'asc');
40     //->orderByDesc(Services::select('svNumberOfOrder')->whereColumn('services.svid', 'services_pr
Ln 1, Col 1 Spaces 4 UTF-8 LF PHP
```

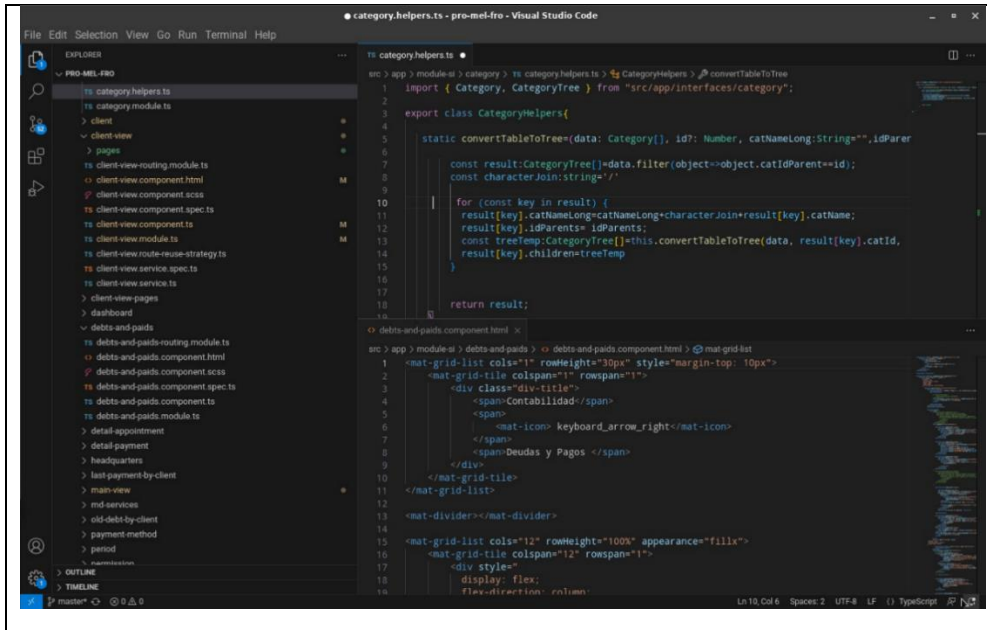
Endpoints que sirven información de los tickets generados por el dispensador en formato JSON, extiende de la clase Controller



```
AppointmentTempController.php - ProMelenDrez - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
AppointmentTempController.php x
app > Http > Controllers > API > v1 > AppointmentTempController.php
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers\APIv1;
4
5 use App\Http\Controllers\Controller;
6 use App\Http\Requests\appointment_temp\AddAppointmentTempRequest;
7 use App\Models\AppointmentTemp;
8 use App\Models\User;
9 use Illuminate\Http\Request;
10 use Illuminate\Support\Facades\Auth;
11 use Illuminate\Support\Facades\DB;
12
13 class AppointmentTempController extends Controller
14 {
15     /**
16      * Display a listing of the resource.
17      *
18      * @return \Illuminate\Http\Response
19      */
20     public function index()
21     {
22         return response()->json([
23             'res'=>true,
24             'msg'=>'Listado correctamente',
25             'data'=>AppointmentTemp::all()
26         ],200);
27     }
28
29     public function getAllBy(Request $request){
30         $params=[];
31         $queryWhere='';
32
33         $queryWhere.="and \"hqId\" = ?";
34         array_push($params, (empty($request->hqId))?0:$request->hqId);
35
36         if($request->tellId>0){
37             $queryWhere.="and \"tellId\"=?";
38             array_push($params,$request->tellId);
39         }
40     }
41 }
```

SISTEMA WEB: La aplicación principal dirigida a los usuarios ha sido construido utilizando Angular 13 con base en TypeScript y Angular Material para el diseño. Con el objetivo de asegurar la accesibilidad del sistema web incluso en condiciones de alta latencia, se han implementado técnicas de optimización en el manejo de rutas. Además, se ha transformado la aplicación en una Progressive Web App. La aplicación proporciona una interfaz de usuario interactiva y amigable para los profesionales y para los clientes, en el caso del dispensador de tickets y la TV. Permite a los usuarios realizar diversas operaciones y manipular datos de manera intuitiva

Función en recursiva para mostrar los servicios en forma de árbol, la información se obtiene a través de la API de la tabla category.



Control de Pagos por los servicios prestados

The screenshot shows a web application interface for 'EMPRESA COMUNAL DE SERVICIOS PASCO S.A.A.'. The main content area is titled 'Control de Ejercicio por Periodo' and displays a table of monthly declarations for the year 2023. The total amount for the period is S/ 350.00.

Control de Ejercicio por Periodo

Periodo 2023 S/ 350.00

+ Agregar Pagar S/. 0.00

No logramos ubicar un ticket de atención actual.

Services	Periodo	Mensualidad	Comentario	Acciones
<input type="checkbox"/>	DECLARACIÓN JURADA MENSUAL	MARZO	S/ 50.00 REGISTRAR EL MONTO DE SU DECLARACION SEGUN CORRESPONDA S/ 500.00 EN MOVIMIENTO Y S/ 50.00 EN CERO	⋮
<input type="checkbox"/>	DECLARACIÓN JURADA MENSUAL	ABRIL	S/ 50.00 Agregar un comentario	⋮
<input type="checkbox"/>	DECLARACIÓN JURADA MENSUAL	MAYO	S/ 50.00 Agregar un comentario	⋮
<input type="checkbox"/>	DECLARACIÓN JURADA MENSUAL	JUNIO	S/ 50.00 Agregar un comentario	⋮
<input type="checkbox"/>	DECLARACIÓN JURADA MENSUAL	JULIO	S/ 50.00 Agregar un comentario	⋮
<input type="checkbox"/>	DECLARACIÓN JURADA MENSUAL	AGOSTO	S/ 50.00 Agregar un comentario	⋮
<input type="checkbox"/>	DECLARACIÓN JURADA MENSUAL	SEPTIEMBRE	S/ 50.00 Agregar un comentario	⋮

Left sidebar information:

- 16
- EMPRESA DE SERVICIOS MULTIPLES - PASCO
- 1234567890
- Representate Legal: CARLOS PALOMINO DEUDOR
- 08167748
- V6 - VENTANILLA 6
- Inicio de actividades: 2023-02-24
- Ingreso al Estudio: 2023-03-11
- Estado: Activo
- Activo desde: 11/03/2023
- Información General
- Control de Ejercicio
- Comprobante de Pago
- Asignar Ventanilla
- Registrar Decl. General
- Seguimiento Decl. General

Registro de Declaraciones por mes.

The screenshot displays a web application interface for managing tax declarations. A modal window titled 'Registro de Declaraciones | EMPRESA DE SERVICIOS MULTIPLES - PASCO' is open, showing the following details:

- Tipo de Regimen:** MYPE Tributario
- Estado:** Activo
- Activo desde:** sábado, 11 de marzo de 2023
- Periodo:** 2023, SETIEMBRE
- SETIEMBRE:**
 - PDT-621: Hecho: Cristian Lider COTERA MENDOZA (6/10/23 10:51), Total Ingr. (S/): 0.00
 - PLAME-601: Hecho: Cristian Lider COTERA MENDOZA (6/10/23 10:51), (No tiene)
 - LIBRO: Hecho: Cristian Lider COTERA MENDOZA (6/10/23 10:51), Registro de Ventas, Registro Compras, Diario Simplificado

Buttons for 'Cancelar' and 'Guardar' are visible at the bottom of the modal. The background shows a dashboard with a search bar, navigation menu, and a list of declarations for other months like MARZO and JULIO.

Módulo de atención, aquí se gestiona los clientes en espera.

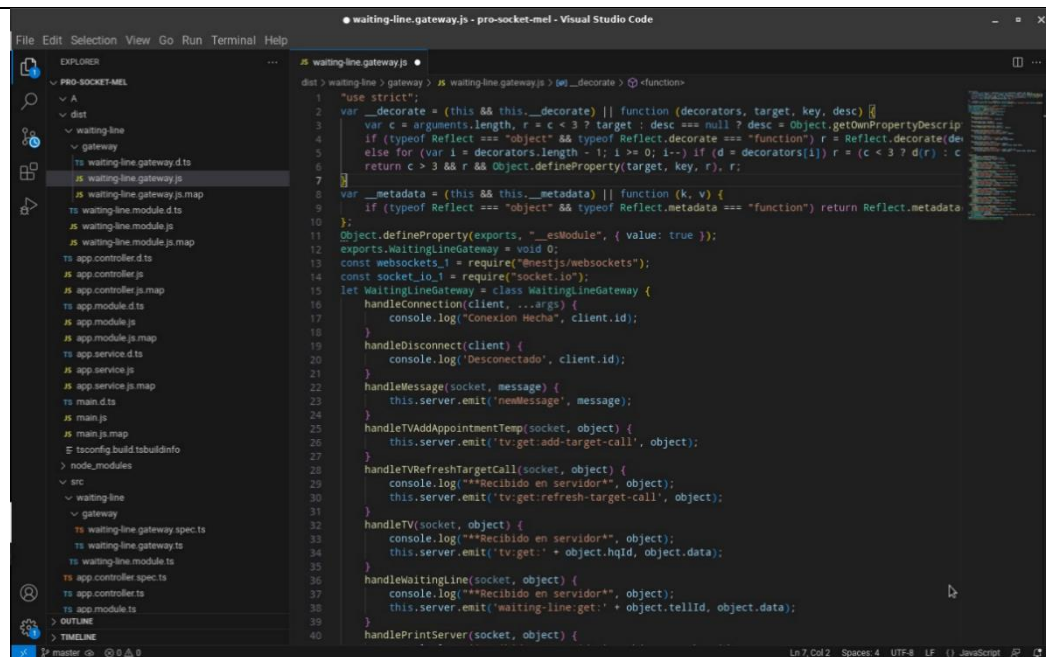
The screenshot shows the 'Línea de Espera' (Waiting Line) module in a web application. The interface includes:

- Linea de Espera > GERENCIA**
- Tickets en espera:** Activo. Buttons for 'Actualizar', 'Transferir', and 'Poner en espera'.
- Table of tickets:**

No.	E/C	Numero Ticket	Doc/Nombre	Categoría	Tiempo Espera
<input type="checkbox"/>	1	G01	04020044 / VICTORIA FALCON...	/CLIENTES/GERENCIA	22:20:21
- Atención actual:** Includes a 'Transferir' button and a 'Tiempo de servicio:' field with a clock icon.
- Call next button:** A green button labeled 'Llamar siguiente'.

LINEA DE ESPERA: Con el propósito de facilitar la comunicación en tiempo real, se ha implementado una aplicación del lado del servidor utilizando NestJs, que está basada en NodeJS y TypeScript. Esta aplicación utiliza SoketsIO para mantener una conexión activa entre el sistema web, la aplicación del dispensador de tickets y la TV.

Clase es la encargada de establecer la conexión con los clientes y atender sus peticiones.

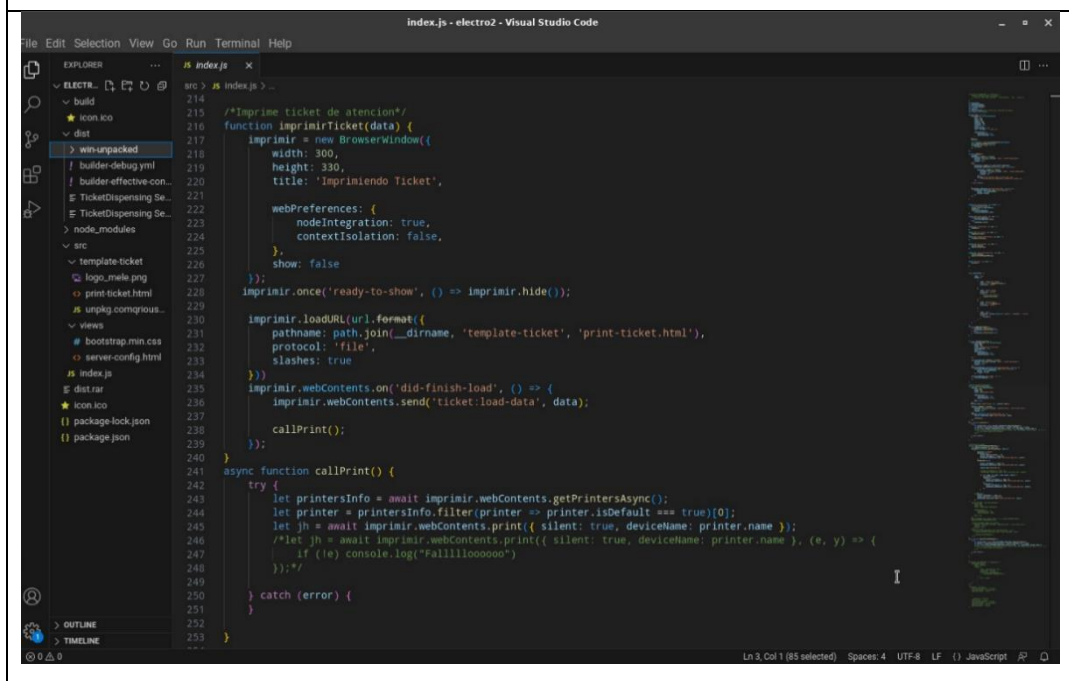


```
1  "use strict";
2  var __decorate = (this && this.__decorate) || function (decorators, target, key, desc) {
3    var c = arguments.length, r = c < 3 ? target : desc === null ? desc = Object.getOwnPropertyDescriptor(target, key) : desc, d;
4    if (typeof Reflect === "object" && typeof Reflect.decorate === "function") r = Reflect.decorate(decorators, target, key, desc);
5    else for (var i = decorators.length - 1; i >= 0; i--) if (d = decorators[i]) r = (c < 3 ? d(r) : c > 3 ? d(r, r) : r);
6  };
7  var __metadata = (this && this.__metadata) || function (k, v) {
8    if (typeof Reflect === "object" && typeof Reflect.metadata === "function") return Reflect.metadata(k, v);
9  };
10 }
11 Object.defineProperty(exports, "__esModule", { value: true });
12 exports.WaitingLineGateway = void 0;
13 const websockets_1 = require("@nestjs/websockets");
14 const socket_io_1 = require("socket.io");
15 let WaitingLineGateway = class WaitingLineGateway {
16   handleConnection(client, ...args) {
17     console.log("Conexion Hecha", client.id);
18   }
19   handleDisconnect(client) {
20     console.log('Desconectado', client.id);
21   }
22   handleMessage(socket, message) {
23     this.server.emit('newMessage', message);
24   }
25   handleTVAddAppointmentTemp(socket, object) {
26     this.server.emit('tv:get.add-target-call', object);
27   }
28   handleTVRefreshTargetCall(socket, object) {
29     console.log("**Recibido en servidor**", object);
30     this.server.emit('tv:get-refresh-target-call', object);
31   }
32   handleTV(socket, object) {
33     console.log("**Recibido en servidor**", object);
34     this.server.emit('tv:get:' + object.hqid, object.data);
35   }
36   handleWaitingLine(socket, object) {
37     console.log("**Recibido en servidor**", object);
38     this.server.emit('waiting-line:get:' + object.tellId, object.data);
39   }
40   handlePrintServer(socket, object) {
```

Fuente: Elaboración propia

APLICATIVO DE DISPENSADOR DE TICKET: El dispensador de tickets consta de una pantalla táctil, una unidad central de procesamiento (CPU) con el sistema operativo Windows 10 y una impresora térmica, con conexión a Internet. El aplicativo debe establecer comunicación con estos componentes, así como con el sistema web, la API y el sistema de fila de espera en tiempo real. Para lograr esto, se ha desarrollado la aplicación utilizando el framework Electron v18.0.0, basado en NodeJS. Con la compilación, se ha generado una aplicación de escritorio para el sistema operativo Windows, que permite esta interacción en tiempo real con todos los componentes mencionados.

Función para imprimir el ticket generado por el dispensador.



```
index.js - electro2 - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
EXPLORER src > js index.js
214
215 /**Imprime ticket de atencion*/
216 function imprimirTicket(data) {
217     imprimir = new BrowserWindow({
218         width: 300,
219         height: 330,
220         title: 'Imprimiendo Ticket',
221         webPreferences: {
222             nodeIntegration: true,
223             contextIsolation: false,
224             show: false
225         });
226     imprimir.once('ready-to-show', () => imprimir.hide());
227     imprimir.loadURL(url.format({
228         pathname: path.join(__dirname, 'template-ticket', 'print-ticket.html'),
229         protocol: 'file',
230         slashes: true
231     }));
232     imprimir.webContents.on('did-finish-load', () => {
233         imprimir.webContents.send('ticket:load-data', data);
234         callPrint();
235     });
236     callPrint();
237 }
238
239
240
241 async function callPrint() {
242     try {
243         let printersInfo = await imprimir.webContents.getPrintersAsync();
244         let printer = printersInfo.filter(printer => printer.isDefault === true)[0];
245         let jh = await imprimir.webContents.print({ silent: true, deviceName: printer.name });
246         /*let jh = await imprimir.webContents.print({ silent: true, deviceName: printer.name });
247         if (!e) console.log("Fallllllloooooo")
248         });*/
249     } catch (error) {
250     }
251 }
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
Ln 3, Col 1 (85 selected) Spaces: 4 UTF-8 LF JavaScript
```

Modulo para solicitar un ticket de atención.

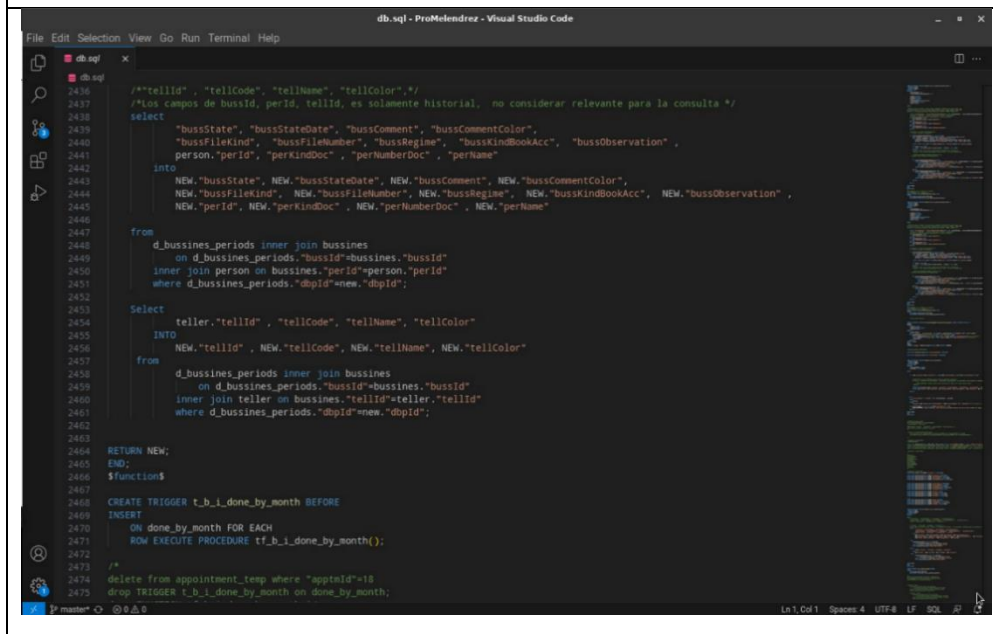


BASE DE DATOS

Para establecer la base de datos, se ha utilizado la tecnología de PostgreSQL v. 13. Esta elección se ha basado en su robustez y confiabilidad para asegurar la consistencia y la integridad de los datos almacenados, también destaca por su capacidad para gestionar

grandes volúmenes de datos, proporcionar mecanismos de seguridad sólidos y ofrecer una alta disponibilidad.

Fragmento de código SQL en PostgreSQL para generar historial de tareas realizadas.



```
db.sql - ProMolendrez - Visual Studio Code
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
db.sql x
2436 /**teller, "tellerCode", "tellerName", "tellerColor"*/
2437 /*Los campos de bussid, perID, tellid, es solamente historial, no considerar relevante para la consulta */
2438
2439 select
2440     "bussState", "bussStateDate", "bussComment", "bussCommentColor",
2441     "bussFileKind", "bussFileNumber", "bussRegime", "bussKindBookAcc", "bussObservation",
2442     person."perID", "perKindDoc", "perNumberDoc", "perName"
2443 into
2444     NEW."bussState", NEW."bussStateDate", NEW."bussComment", NEW."bussCommentColor",
2445     NEW."bussFileKind", NEW."bussFileNumber", NEW."bussRegime", NEW."bussKindBookAcc", NEW."bussObservation",
2446     NEW."perID", NEW."perKindDoc", NEW."perNumberDoc", NEW."perName"
2447
2448 from
2449     d_bussines_periods inner join bussines
2450     on d_bussines_periods."bussid"=bussines."bussid"
2451     inner join person on bussines."perID"=person."perID"
2452     where d_bussines_periods."dpsid"=new."dpsid";
2453
2454 select
2455     teller."tellerid", "tellerCode", "tellerName", "tellerColor"
2456 into
2457     NEW."tellerid", NEW."tellerCode", NEW."tellerName", NEW."tellerColor"
2458
2459 from
2460     d_bussines_periods inner join bussines
2461     on d_bussines_periods."bussid"=bussines."bussid"
2462     inner join teller on bussines."tellerid"=teller."tellerid"
2463     where d_bussines_periods."dpsid"=new."dpsid";
2464
2465 RETURN NEW;
2466 END;
2467 $function$
2468
2469 CREATE TRIGGER t_b_1_done_by_month BEFORE
2470 INSERT
2471 ON done_by_month FOR EACH
2472 ROW EXECUTE PROCEDURE tf_b_1_done_by_month();
2473
2474
2475 delete from appointment_temp where "apptid"=18
2476 drop TRIGGER t_b_1_done_by_month on done_by_month;
```

SERVIDOR WEB

Se ha utilizado Apache 2 con configuraciones de servidores virtuales para establecer la conectividad con la API y el Sistema web. Además, se han implementado configuraciones de proxy inverso para permitir el acceso al sistema de línea de espera. Este enfoque también ha sido empleado para facilitar el enrutamiento y la administración eficiente del flujo de datos entre las diferentes aplicaciones y el sistema de línea de espera. Estas configuraciones específicas aseguran una distribución adecuada de las solicitudes y un acceso fluido a las diversas funcionalidades del sistema a través de la red.

SERVIDOR FISICO

Para asegurar un despliegue correcto del sistema, se han realizado configuraciones detalladas en un servidor Linux EC2 de Amazon AWS. Todas las acciones necesarias

para implementar la API, el sistema web, el sistema de línea de espera y la base de datos se llevaron a cabo en este entorno.

BALANCEADOR DE CARGA

Se ha implementado una solución mediante un balanceador de carga que distribuye el tráfico entre dos servidores configurados en Amazon AWS. Este enfoque garantiza una distribución equitativa de las solicitudes, mejorando así la eficiencia y la confiabilidad del sistema. Además, previene la sobrecarga de servidores individuales.



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO "JUICIO DE EXPERTOS"

I. DATOS PERSONALES.

- a. NOMBRES Y APELLIDOS DEL EXPERTO: PAOLA PATELA CRUZ RAFAEL
- b. GRADO ACADÉMICO: TITULADO
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: INNOVATEC - INGENIERO DE CIBERINTELIGENCIA
- d. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Implementación de un sistema de información para mejorar la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Ricardo Jesus SOLIS ALMERCO
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.

N°	Indicadores	Criterios	A Deficiente 1	B Baja 2	C Regular 3	D Buena 4	E Muy Buena 5
1	Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible				X	
2	Objetividad	Permite medir hechos observables					X
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4	Organización	Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)				X	
5	Suficiencia	Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores					X
6	Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7	Consistencia	¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?					X
8	Coherencia	Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores					X
9	Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						8	40

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} = 0.96$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA	INTERVALO
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

Cerro de Pasco, 2024

Paola Patela Cruz Rafael
 Firma del Experto
 75056653
 PAOLA PATELA CRUZ RAFAEL



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO "JUICIO DE EXPERTOS"

I. DATOS PERSONALES.

- a. NOMBRES Y APELLIDOS DEL EXPERTO: *Aldair Franck Travezano Lopez*
- b. GRADO ACADÉMICO: *Ingeniero de Sistemas y Computación*
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: *Coordinador de Mantenimiento Preventivo- CyberTel Tecnologías*
- d. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: *Implementación de un sistema de información para mejorar la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022*
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: *Bach. Ricardo Jesus SOLIS ALMERCÓ*
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: *Encuesta*

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.

Nº	Indicadores	Criterios	A Deficiente 1	B Baja 2	C Regular 3	D Buena 4	E Muy Buena 5
1	Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible					X
2	Objetividad	Permite medir hechos observables					X
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4	Organización	Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)					X
5	Suficiencia	Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores					X
6	Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7	Consistencia	¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?					X
8	Coherencia	Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores					X
9	Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)							10

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} = 1$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA		INTERVALO
Desaprobado	<input type="radio"/>	[0,00 - 0,60]
Observado	<input type="radio"/>	<0,60 - 0,70]
Aprobado	<input checked="" type="radio"/>	<0,70 - 1,00]

Cerro de Pasco, 2024


Firma del Experto



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO "JUICIO DE EXPERTOS"

I. DATOS PERSONALES.

- a. NOMBRES Y APELLIDOS DEL EXPERTO: REYDA ALFONSA MARIANI LIPA
- b. GRADO ACADÉMICO: TITULADO
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: ESPECIALISTA EN INFORMÁTICA - DICESA PASCO
- d. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Implementación de un sistema de información para mejorar la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Ricardo Jesus SOLIS ALMERCÓ
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.

N°	Indicadores	Criterios	A Deficiente 1	B Baja 2	C Regular 3	D Buena 4	E Muy Buena 5
1	Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible					X
2	Objetividad	Permite medir hechos observables					X
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4	Organización	Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)					X
5	Suficiencia	Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores					X
6	Pertinencia	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7	Consistencia	¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados?					X
8	Coherencia	Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores					X
9	Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10	Aplicación	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS		(realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					50

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA	INTERVALO
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

Cerro de Pasco, 2024

Mariani
Firma del Experto

Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION Y MUESTRA
<p><u>GENERAL</u></p> <p>¿En qué medida la implementación de un sistema de información mejora la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022?</p>	<p><u>GENERAL</u></p> <p>Determinar en qué medida la implementación del sistema de información mejora la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.</p>	<p><u>GENERAL</u></p> <p>La implementación de un sistema de información mejora significativamente la eficiencia en la gestión de los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.</p>	<p><u>VARIABLE INDEPENDIENTE:</u></p> <p>Implementación de un Sistema de Información.</p> <p><u>VARIABLE DEPENDIENTE:</u></p> <p>La eficiencia en la gestión de los clientes</p>	<p><u>TIPO</u></p> <p><i>Aplicada – Tecnológica</i></p> <p><u>DISEÑO</u></p> <p><i>Preexperimental</i></p> <p><u>MÉTODO</u></p> <p><i>Analítico - Estadístico</i></p> <p><u>TECNICAS</u></p> <p><i>Encuesta</i></p> <p><u>INSTRUMENTOS</u></p> <p><i>Lista de cotejo (check list)</i></p> <p><i>Guía de observación</i></p> <p><i>Cedula del cuestionario</i></p> <p><i>Guía de entrevista</i></p> <p><i>Hoja de codificación</i></p>	<p><u>POBLACION</u></p> <p>Total:</p> <p>- 8 trabajadores de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.</p> <p><u>MUESTRA</u></p> <p>- Se usará toda la población.</p>
<p><u>ESPECIFICOS</u></p> <p>¿En qué medida la implementación de un sistema de información reduce el tiempo de atención a los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022?</p> <p>¿En qué medida la implementación del sistema de información mejora el cumplimiento de funciones en la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022?</p>	<p><u>ESPECIFICOS</u></p> <p>Determinar en qué medida la implementación de un sistema de información reduce el tiempo de atención a los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.</p> <p>Determinar en qué medida la implementación del sistema de información mejora el cumplimiento de funciones en la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022</p>	<p><u>ESPECIFICOS</u></p> <p>La implementación de un sistema de información reduce el tiempo de atención a los clientes de la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022.</p> <p>La implementación de un sistema de información mejora el cumplimiento de funciones en la Empresa Melendres Auditores Consultores SAC, Pasco-2022</p>			

Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

- Datos de PreTest**

¿Encuentra el proceso actual de gestión de clientes mediante hojas de cálculo y archivos en físico fácil de trabajar?	¿Considera que el Sistema actual (hojas de cálculo y archivos en físico) cubre todas las funcionalidades necesarias?	¿Encuentra dificultades en el acceso a la información con el Sistema actual?	¿Considera que el proceso actual de gestión de clientes es eficiente?	¿Le toma más de 20 minutos realizar un reporte de deudas con el Sistema actual?	¿Un cliente tiene que esperar frecuentemente mientras busca o procesa información en el Sistema actual?	¿Siente que la carga de trabajo relacionado con la gestión de clientes le impide realizar otras actividades?	¿Cree que el sistema actual es seguro para manejar información confidencial de los clientes?	¿Considera que la toma de decisiones es eficiente con las herramientas actuales?
No	No	Frecuentemente	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
No	A veces	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sí	Sí	Raramente	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
No	No	A veces	No	Sí	Sí	Sí	No	No
No	No	A veces	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Sí	Sí	A veces	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
No	No	A veces	No	No	Sí	Sí	No	No
Sí	Sí	Raramente	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí

- Datos de PostTest**

¿Encuentra el nuevo sistema de información fácil de trabajar?	¿Considera que el nuevo Sistema cubre todas las funcionalidades necesarias?	¿Encuentra dificultades en el acceso a la información con el nuevo Sistema?	¿Considera que el proceso de gestión de clientes es eficiente con el nuevo Sistema?	¿Le toma más de 20 minutos realizar un reporte de deudas con el nuevo sistema?	¿Un cliente tiene que esperar frecuentemente mientras busca o procesa información con el nuevo sistema?	¿Siente que la carga de trabajo le impide realizar otras actividades importantes con el nuevo sistema?	¿El nuevo Sistema le parece más seguro para manejar la información confidencial de los clientes que el anterior?	¿Considera que la toma de decisiones es eficiente con el nuevo sistema?
Sí	Sí	Raramente	Sí	No	No	No	Sí	Sí
Sí	Sí	Raramente	Sí	No	No	No	Sí	Sí
Sí	No	A veces	No	No	No	No	Sí	Sí
No	Sí	A veces	Sí	No	No	No	No	No
Sí	Sí	Raramente	Sí	No	No	No	No	Sí
No	No	A veces	No	No	No	No	No	No
Sí	Sí	Raramente	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
Sí	Sí	Raramente	Sí	No	No	No	Sí	Sí

- Resultados de Alfa de Cronbach**

```

+ Código + Texto
Conectar Gemini
def convertir_respuestas(df):
    df = df.replace({'Si': 1, 'SI': 1, 'No': 0, 'Frecuentemente': 0, 'A veces': 0.5, 'Raramente': 1,
                    'Menos de 5': 0, 'Entre 5 y 10': 0.5, 'Más de 10': 1,
                    'Menos de 10 minutos': 0, 'Entre 10 y 30 minutos': 0.5, 'Más de 30 minutos': 1,
                    })
    return df

def cronbach_alpha(dataframe):
    item_variances = dataframe.var(axis=0, ddof=1)
    total_variance = dataframe.sum(axis=1).var(ddof=1)
    num_items = dataframe.shape[1]
    alpha = num_items / (num_items - 1) * (1 - item_variances.sum() / total_variance)
    return alpha

pre_test_1 = pre_test.iloc[:, [0, 1, 2, 3, 6, 7, 8]]
post_test_2 = post_test.iloc[:, [0, 1, 2, 3, 6, 7, 8]]

pre_test_1_n = convertir_respuestas(pre_test_1)
alpha = cronbach_alpha(pre_test_1_n)
print(f'Alfa de Cronbach (PreTest): {alpha}')
post_test_2_n = convertir_respuestas(post_test_2)

alpha2 = cronbach_alpha(post_test_2_n)
print(f'Alfa de Cronbach (PostTest): {alpha2}')

Alfa de Cronbach (PreTest): 0.772877287728773
Alfa de Cronbach (PostTest): 0.8445363667700794
<ipython-input-21-00b7e361ea4b>:2: FutureWarning: Downcasting behavior in 'replace' is deprecated and will be removed in a future version. To retain the old behavior df = df.replace({'Si': 1, 'SI': 1, 'No': 0, 'Frecuentemente': 0, 'A veces': 0.5, 'Raramente': 1,
<ipython-input-21-00b7e361ea4b>:2: FutureWarning: Downcasting behavior in 'replace' is deprecated and will be removed in a future version. To retain the old behavior df = df.replace({'Si': 1, 'SI': 1, 'No': 0, 'Frecuentemente': 0, 'A veces': 0.5, 'Raramente': 1,
    
```