



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA**

**Tesis**

Desarrollo de un sistema web para la gestión de citas en consultorios  
oftalmológicos, Lima 2024

**Para optar el Título Profesional de**  
Ingeniero de Sistemas e Informática

**Presentado por:**

**Autor:** Santos Santiago, Víctor Francisco


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0002-0469-9317>

**Asesor:** Mg. Córdova Forero, Julio Alfredo Martin

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5317-8927>

**Lima – Perú**

**2024**

	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, Víctor Francisco Santos Santiago egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Escuela Académica Profesional de **Ingenierías** de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “Desarrollo de un sistema web para la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024” Asesorado por el docente: Mg. Córdova Forero Julio Alfredo DNI 09924829 ORCID 0000-0001-5317-8927 tiene un índice de similitud de **8 (ocho) %** con código 14912:422149498, verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

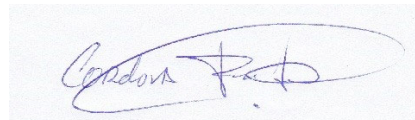
Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
Firma de autor 1  
Víctor Francisco Santos Santiago  
DNI: 46209506

.....  
Firma de autor 2  
Nombres y apellidos del Egresado  
DNI: .....



.....  
Firma  
Nombres y apellidos del Asesor  
Córdova Forero Julio Alfredo  
DNI: 09924829.

Lima, 20 de enero de 2024

**Dedicatoria**

Para mi amada madre, quien siempre me apoyo en todo este camino, gracias por motivarme a no rendirme antes las adversidades del camino para cumplir mis metas.

**Agradecimiento**

Agradezco a mi familia por su apoyo constante, a mis compañeros de carrera por el apoyo mutuo para lograr el cometido, a mis amigos que siempre creyeron en mí y sobre todo a Dios Padre que siempre bendice mi camino.

## Índice General

Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento .....	iv
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
INTRODUCCION .....	xv
<b>1 CAPITULO I - EL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema .....	7
1.2.1 Problema general.....	7
1.2.2 Problemas específicos .....	7
1.3 Objetivos de la investigación .....	7
1.3.1 Objetivo General: .....	7
1.3.2 Objetivos específicos: .....	7
1.4 Justificación de la investigación.....	7
1.4.1 Teórico .....	7
1.4.2 Metodológica.....	8
1.4.3 Práctica.....	8
1.4.1 Justificación social .....	9
1.5 Delimitación de la investigación.....	9
1.5.1 Temporal .....	9
1.5.2 Espacial .....	9

1.5.3 Recursos .....	9
CAPITULO II - MARCO TEÓRICO .....	10
2.1 Antecedentes .....	10
2.2 Bases teóricas .....	22
2.3 Formulación de Hipótesis .....	24
2.3.1 Hipótesis General .....	24
2.3.2 Hipótesis Específica .....	24
CAPITULO III – METODOLOGIA.....	25
3.1 Metodología de la investigación .....	25
3.2 Enfoque de la investigación .....	25
3.3 Tipo de investigación .....	25
3.4 Diseño de investigación .....	26
3.5 Población, muestra y muestreo .....	26
3.6 Variación y operacionalización.....	27
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.7.1 Técnica .....	29
3.7.2 Descripción de instrumentos .....	29
3.7.3 Validación .....	30
3.7.4 Confiabilidad.....	30
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos .....	30
3.9 Aspectos éticos.....	31
CAPITULO IV – PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	32

4.1 Resultados .....	32
4.1.1 Análisis descriptivo de los resultados .....	32
4.1.2 Prueba de hipótesis.....	46
5 CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	53
5.1 Conclusiones .....	53
5.2 Recomendaciones.....	54
6 REFERENCIAS.....	56
7 ANEXOS .....	61
Anexo 1. Matriz de consistencia .....	61
Variable - Dimensiones .....	61
Anexo 2. Evidencia de la propuesta .....	63
Anexo 3. Instrumentó cuantitativo .....	101
Anexo 5. Pantallazo de Turnitin.....	103
Anexo 6. Ficha de validez del cuestionario.....	104

## Índice de Figuras

<i>Figura 1. Causas de la ceguera a nivel mundial.....</i>	<i>3</i>
<i>Figura 2. Ceguera y discapacidad visual en Latinoamérica.....</i>	<i>4</i>
<i>Figura 3. Atenciones de los últimos 15 años en el INO.....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 4. Gráfico de barras pregunta 1.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 5. Gráfico de barras pregunta 5.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 6. Gráfico de barras pregunta 3.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 7. Gráfico de barras pregunta 6.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 8. Gráfico de barras pregunta 7.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 9. Gráfico de barras pregunta 2.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 10. Grafica de barras pregunta 4.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 11. Creación de citas.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 12. Caso prueba de acceso a la aplicación web.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 13. Creación de permisos.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura 14. Gestión de usuarios.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 15. Gestión de citas - listado.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 16. Gestión de citas – editar citas.....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 17. Gestión de citas – Registro de historia Clínica.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 18. Arquitectura MVC.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 19. Registrar cita.....</i>	<i>91</i>
<i>Figura 20. Email de confirmacion de cita.....</i>	<i>91</i>

<i>Figura 21. Dashboard – reportes.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 22. Dashboard – reportes (estatus).....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 23. Dashboard – reportes (motivo).....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 24. Lista de citas.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 25. Actualizar datos.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 26. Lista de historias clínicas.....</i>	<i>95</i>
<i>Figura 27. Formulario Historia clínica.....</i>	<i>95</i>
<i>Figura 28. Listado de locales.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 29. Formulario editar local.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 30. Formulario crear local.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 31. Lista de usuarios.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 32. Formulario crear usuario.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 33. Formulario editar usuario.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 34. Diagrama entidad relación.....</i>	<i>100</i>

## *Índice de Tablas*

<i>Tabla 1. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 2. Prueba de confiabilidad.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 3. Tabla de frecuencia pregunta 1.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 4. Tabla de frecuencia pregunta 5.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 5. Tabla de frecuencia pregunta 8.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 6. Gráfico de barras pregunta 8.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 7. Tabla de frecuencia pregunta 3.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 8. Tabla de frecuencia pregunta 6.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 9. Tabla de frecuencia pregunta 7.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 10. Tabla de frecuencia pregunta 2.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 11. Tabla de frecuencia pregunta 4.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 12. Prueba de normalidad.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 13. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 14. Prueba de normalidad gestión de citas.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 15. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon gestión de citas.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 16. Prueba de normalidad Historias clínicas.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 17. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon historias clínicas.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 18. Pila de producto.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 19. Historia de usuario - Acceso a la aplicación.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 20. Historia de usuario – Salir de la aplicación web.....</i>	<i>64</i>

<i>Tabla 21. Historia de usuario – Creación de permisos .....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 22. Historia de usuario – Gestión de usuarios .....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 23. Historia de usuario – registro de citas .....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 24. Historia de usuarios – gestión de citas.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 25. Historia de usuario – registro de historia clínica .....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 26. Historia de usuario – gestión de historia clínica.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 27. Historia de usuario – crear reportes .....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 28. Historia de usuario – crear reportes .....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 29. Historia de usuario – respaldo de información.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 30. Tareas de ingeniería .....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 31. Tarea de ingeniería 1 para historia 5.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 32. Tarea de ingeniería 2 para historia 5.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 33. Tarea de ingeniería 3 para historia 5.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 34. Tarea de ingeniería 4 para historia 1.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 35. Tarea de ingeniería 5 para historia 1.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 36. Tarea de ingeniería 6 para historia 1.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 37. Tarea de ingeniería 7 para historia 3.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 38. Tarea de ingeniería 8 para historia 3.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 39. Tarea de ingeniería 9 para historia 3.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 40. Tarea de ingeniería 10 para historia 3.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 41. Tarea de ingeniería 11 para historia 6.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 42. Tarea de ingeniería 12 para historia 6.....</i>	<i>74</i>

<i>Tabla 43. Tarea de ingeniería 13 para historia 8.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 44. Tarea de ingeniería 14 para historia 8.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 45. Tarea de ingeniería 15 para historia 8.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 46. Tarea de ingeniería 16 para historia 9.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 47. Tarea de ingeniería 17 para historia 10.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 48. Tarea de ingeniería 18 para historia 11.....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 49. Pruebas de aceptación.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 50. Caso creación de citas.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 51. Caso prueba de acceso a la aplicación web.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 52. Caso prueba de acceso a la aplicación web.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 53. Caso prueba de gestión de usuarios.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 54. Prueba de gestión de citas.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 55. Caso prueba registro de historia clínica.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 56. Caso prueba gestión de historia clínica.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 57. Caso prueba creación de reportes.....</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 58. Caso prueba exportar data a Excel.....</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 59. Caso prueba generar BACKUP.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 60. Plan de entrega de proyecto.....</i>	<i>89</i>

## RESUMEN

Óptica los Andes S.A.C. es una empresa privada con más de quince años de prestigio donde se ofrece el servicio de examen visual (toma de medida de la vista), examen de lámpara de hendidura, examen de oftalmoscopia, adaptación de lentes de contacto blandos y venta de monturas y accesorios de diversas marcas. Por ende, uno de principales pilares es brindar la mejor atención personalizada de acuerdo al servicio brindado mencionado anteriormente.

De acuerdo al avance de la tecnología se ha visto necesario adaptarse a las tendencias digitales emergentes como solución a la mejora de ciertos servicios específicos como el asesoramiento personalizado en consulta o demostración de productos, como también de examen visual.

Como retail un pilar importante es la fidelización de clientes para lo cual se creó el servicio de citas telefónicas que a corto plazo resultó con varios incidentes puesto que el registro era de forma manual en fichas y cualquier cambio por parte del cliente no era notificado a tiempo real. Estos incidentes generaban malestar al cliente ya que no era atendido de acuerdo a lo solicitado.

La empresa ha buscado una solución utilizando las tecnologías vigentes para resolver este problema, por tal motivo se realizó una investigación llegando a la conclusión que se debería implementar un sistema web para el control de citas en consultorios oftalmológicos y a la vez agregando la gestión de historias clínicas. Esta solución permitirá gestionar la información de manera eficaz y optima, brindando flexibilidad para programar citas de acuerdo al servicio seleccionado, fecha, hora y así mejorar la experiencia en atención al cliente.

## ABSTRACT

Andes Optics S.A.C. is a private company with more than fifteen years of prestige where it offers the service of visual examination (taking measurement of vision), slit lamp examination, ophthalmoscopy examination, fitting of soft contact lenses and sale of mounts and accessories of various brands. Therefore, one of the main pillars is to provide the best personalized care in accordance with the service provided mentioned above.

According to the advancement of technology it has been deemed necessary to adapt to emerging digital trends as a solution to the improvement of certain specific services such as personalized advice in consultation or product demonstration, as also of visual examination.

As retail an important pillar is customer loyalty for which the phone appointment service was created which short term resulted with several incidents since the registration was in manual form on tokens and any change by the customer was not notified in time real. These incidents generated discomfort to the client as it was not attended to as requested.

The company has sought a solution using current technologies to solve this problem, so research was conducted coming to the conclusion that a web system should be implemented for appointment control in ophthalmological offices and at the same time adding clinical history management. This solution will allow you to manage the information in an effective and optimal way, providing flexibility to schedule appointments according to the selected service, date, time and thus improve the experience in customer care.

## INTRODUCCION

En la actualidad con el avance de la tecnología los procesos para mejorar la gestión de información han mejorado puesto que se han automatizado, ayudando de esta manera a actividades operativas como el registro de citas y control de historias clínicas en ópticas, centros médicos, etc. La gerencia de Óptica los Andes S.A.C. después de un análisis y estudio de mercado ha decidido mejorar su servicio de citas en línea a citas web y mejorando el control de historias clínicas que es el resultado del servicio mencionado brindando una experiencia personalizada al cliente consumidor.

Anteriormente se realizaba el registro de manual, lo que ha generado muchos errores en el manejo de la información que ha dado como resultados quejas por parte del cliente puesto que en muchos casos la información no se actualizaba a tiempo real, duplicidad de registros en las fichas de historias clínicas. En el caso de las citas en línea el gran problema ha sido la mala gestión en asignación de horarios y fechas que el cliente deseaba lo cual generaba mucho malestar.

Por tal motivo se implementó como solución a este caso un sistema web de citas y control de historias clínicas que permita automatizar los servicios mencionados. El presente trabajo de investigación se compone de cinco capítulos descriptos a continuación:

Capítulo I: Problemática, Objetivos y Justificación de la Investigación, se aborda la problemática específica relacionada con el desarrollo de un sistema web para la gestión de citas en consultorios oftalmológicos en Lima para el año 2023. Se establecen los objetivos detallados de la investigación, buscando mejorar la eficiencia y calidad en la atención oftalmológica. La justificación se centra en la necesidad de implementar soluciones tecnológicas para optimizar la gestión de citas.

Capítulo II: Marco Teórico con Antecedentes Internacionales y Nacionales, se concentra en el marco teórico, explorando los antecedentes internacionales y nacionales relacionados con el desarrollo de sistemas web para la gestión de citas en el ámbito oftalmológico. Además, se da a conocer la hipótesis general y las hipótesis específicas.

Capítulo III: Metodología, proporciona detalles sobre la metodología utilizada en la investigación para el desarrollo del sistema web de gestión de citas. Se describe el enfoque de investigación, el tipo de estudio, el diseño de desarrollo web, la población objetivo, las variables consideradas y las técnicas aplicadas, incluyendo el uso de estadísticas si aplica. Este capítulo ofrece una guía detallada sobre la implementación del sistema y los métodos empleados.

Capítulo IV: Resultados y Discusión, se presentan los resultados del desarrollo del sistema web y se analiza críticamente su impacto en la gestión de citas en consultorios oftalmológicos. Se discuten los logros alcanzados y se evalúa en qué medida el sistema cumple con los objetivos establecidos. La discusión se centra en la relevancia de los resultados y su contribución a la eficiencia y calidad en la atención oftalmológica.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones, comprende las conclusiones derivadas del proceso de desarrollo del sistema web y las recomendaciones basadas en los hallazgos obtenidos. Aquí, se resalta el impacto potencial del sistema en la gestión de citas y se ofrecen sugerencias para su implementación y mejora continua. Además, se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos pertinentes para respaldar y complementar la información presentada en el desarrollo del sistema web.

## **CAPITULO I - EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Según el informe inaugural de la visión a nivel mundial, difundido en 2019 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de mil millones de individuos en todo el globo padecen de condiciones oculares como miopía, hipermetropía, glaucomas y cataratas. Entre los factores preeminentes que contribuyen al incremento de personas con deficiencia visual se encuentran el envejecimiento demográfico, modificaciones en los estilos de vida y la restricción en el acceso a servicios oftalmológicos, especialmente en naciones de ingresos bajos y medios (OMS, 2019).

El informe también señala que aproximadamente 65 millones de personas afectadas por ceguera podrían haber corregido su condición mediante cirugías de cataratas, y más de 800 millones experimentan dificultades en sus actividades diarias debido a la falta de acceso a lentes correctivos (OMS, 2019).

En marzo de 2020, la OMS declaró la pandemia de COVID-19 a nivel mundial, lo que llevó a la declaración de emergencia sanitaria en Perú. Las medidas de inmovilización y aislamiento social resultantes priorizaron las intervenciones relacionadas con la prevención y tratamiento de la COVID-19, resultando en una disminución de las intervenciones de salud ocular en los tres niveles de atención médica durante el año 2020.

En este contexto, la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB) emerge como una entidad clave dedicada a abordar estos problemas de manera global. Fundada en 1975, la IAPB se ha comprometido a fomentar la colaboración entre diversas partes interesadas, incluyendo gobiernos, organizaciones no gubernamentales, instituciones

académicas, profesionales de la salud y la industria, con el objetivo de prevenir la ceguera y mejorar la salud ocular.

A pesar de los esfuerzos de la IAPB y otras organizaciones, la ceguera evitable sigue siendo un problema persistente, especialmente en regiones con limitado acceso a la atención oftalmológica y recursos limitados. Además, la falta de conciencia pública sobre la importancia de la salud ocular y la necesidad de medidas preventivas también contribuye a la magnitud del problema.

En este sentido, es fundamental examinar críticamente la efectividad de las iniciativas actuales, identificar barreras para la prevención y tratamiento de enfermedades oculares, y proponer estrategias innovadoras y sostenibles. Este planteamiento del problema busca contextualizar la relevancia y la urgencia de la investigación en este campo, así como resaltar la necesidad de fortalecer los enfoques colaborativos y las intervenciones para abordar la ceguera evitable a nivel mundial.

Las enfermedades crónicas no transmisibles, como el glaucoma y la retinopatía diabética, contribuyen al 12% y 5% de la ceguera mundial, respectivamente. La prevalencia de discapacidades visuales es más pronunciada en países de bajos y medianos ingresos, no solo debido a limitaciones en el acceso a la atención médica, sino también debido a la transición demográfica en América Latina. En 1999, la población latinoamericana tenía una edad media de 26.4 años, proyectándose un aumento a 37.8 años para 2050. Además, la proporción de personas mayores de 60 años a nivel mundial se espera que alcance el 22.1% para 2050, frente al 9.9% en 1999. En 1999, la OMS y el Organismo Internacional de Prevención de la Ceguera lanzaron la Iniciativa Mundial para la Eliminación de la Ceguera Evitable, conocida como "Visión 2020: El derecho a ver", con el objetivo de erradicar las

causas de la ceguera evitable para 2002 y frenar la duplicación proyectada de discapacidades visuales evitables entre 1990 y 2020 (United Nations Secretariat, 1999).

La "baja visión" se define como una agudeza visual inferior a 6/18 pero igual o superior a 3/60, o con una reducción del campo visual a menos de 20° en el ojo menos afectado. La "ceguera" se define como una agudeza visual inferior a 3/60, o una reducción del campo visual a menos de 10° en el ojo menos afectado. El término "discapacidades visuales" abarca tanto la baja visión como la ceguera. Un estudio publicado en el Boletín de la Organización Mundial de la Salud revela que los gobiernos podrían contribuir significativamente a la economía mundial invirtiendo en exámenes oculares y suministrando gafas a los 703 millones de personas que las necesitan (OMS, 2018).

*Figura 1. Causas de la ceguera a nivel mundial*

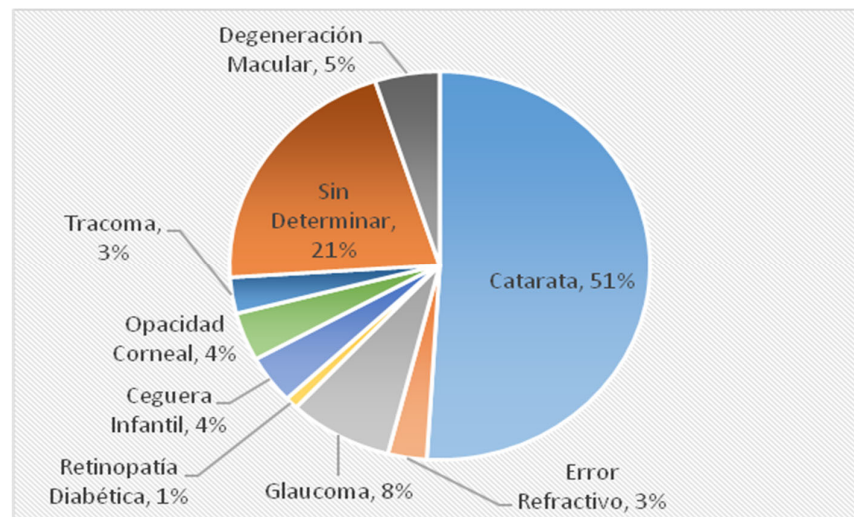
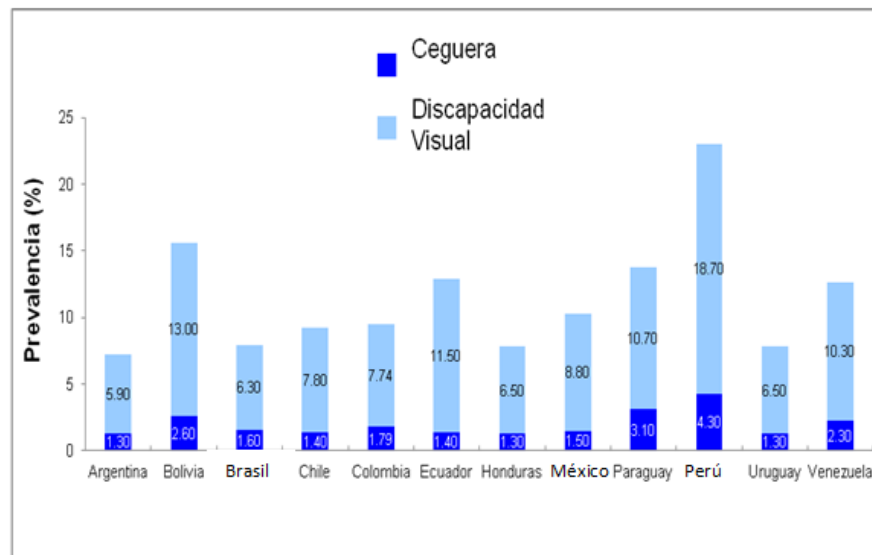


Figura 2. Ceguera y discapacidad visual en Latinoamérica



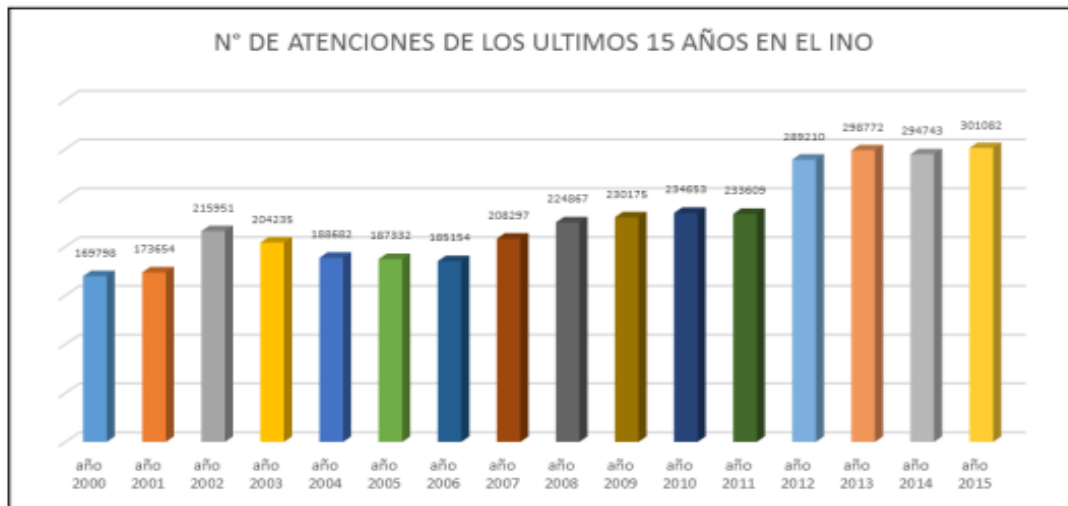
El análisis estima que se necesitarían alrededor de 65,000 profesionales adicionales, incluyendo optometristas, oftalmólogos, ópticos, y otros especialistas, para satisfacer la demanda de servicios oftalmológicos. Además, se estima que se requerirían entre US\$ 20,000 millones y US\$ 28,000 millones para su formación y para establecer los servicios de atención oftálmica necesarios (OMS, 2012).

En el contexto peruano, según el Estudio Poblacional de Evaluación Rápida de la Ceguera en el Perú (ERCE Perú) en la población mayor de 50 años, las causas principales de ceguera son cataratas, glaucoma, degeneración macular relacionada con la edad y retinopatía diabética. Un estudio llevado a cabo por el Instituto Regional de Oftalmología en La Libertad reveló una prevalencia del 7.2% de errores refractivos en niños en edad escolar, de los cuales el 87.2% no habían sido corregidos.

El Ministerio de Salud ha implementado el "Plan de la Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Ocular y Prevención de la Ceguera 2014 – 2020", el cual ha establecido estrategias y acciones para abordar las enfermedades oculares prioritarias. Este plan ha logrado aumentar la

financiación y las coberturas a nivel nacional, mejorando así el acceso y tratamiento en el país.

*Figura 3. Atenciones de los últimos 15 años en el INO*



En la figura 3 podemos ver el número de atenciones por problemas visuales en los últimos 15 años en el INO (Instituto Nacional de Oftalmología).

La entidad comercial Óptica Los Andes S.A.C. gestiona un total de seis establecimientos donde se brindan diversos servicios, como exámenes visuales (que incluyen la toma de medidas de la vista), evaluaciones mediante lámpara de hendidura, exámenes de oftalmoscopia, adaptación de lentes de contacto blandos, y la comercialización de monturas y accesorios de distintas marcas. La empresa también ofrece la conveniencia de programar citas en línea, aunque este servicio se realiza mayoritariamente a través de comunicaciones telefónicas. Como resultado, se generan registros de historias clínicas, tradicionalmente documentadas en una ficha impresa, que almacena información detallada sobre el cliente y su examen visual. El optómetra accede a esta información en la siguiente cita, previamente agendada por teléfono. Sin embargo, se identifican algunas deficiencias en el sistema actual:

La entidad comercial Óptica Los Andes S.A.C. se enfrenta a desafíos significativos en la gestión de información, tanto en el ámbito de las citas como en el manejo de historias

clínicas. La presencia de información duplicada y registros inconsistentes en el sistema actual genera problemas de calidad de datos, especialmente en términos de números de identificación, nombres, apellidos y fechas incorrectas. Además, la ausencia de un mecanismo de retroalimentación antes de las citas impide comprender plenamente las necesidades del cliente, afectando la eficiencia del servicio.

La administración de historias clínicas presenta deficiencias notables en Óptica Los Andes S.A.C. La falta de copias de las historias clínicas para los clientes se convierte en un inconveniente, ya que impide que los pacientes tengan acceso a su historial médico entre citas. La falta de completitud en la documentación y la dependencia exclusiva de la información de la última compra como referencia para la atención médica también plantean desafíos significativos en la calidad de la atención oftalmológica.

La gestión actual de citas, tanto en línea como telefónicas, impacta negativamente en la eficiencia, eficacia y productividad de Óptica Los Andes S.A.C. La falta de un centro de llamadas especializado contribuye a la no realización de muchas citas telefónicas, generando frustración en los clientes y resultando en una pérdida potencial de clientes regulares. La falta de atención oportuna también disminuye la efectividad del proceso de citas, afectando la productividad del consultorio.

La no actualización adecuada de las correcciones en las órdenes de trabajo, que están vinculadas a la ficha de historia clínica, crea discrepancias en los resultados del examen visual almacenados y puede afectar la calidad del servicio proporcionado. Un sistema de gestión de citas e historias clínicas más eficiente y completo contribuirá a superar estos desafíos, mejorando significativamente la eficiencia, eficacia y productividad en los consultorios oftalmológicos de Óptica Los Andes S.A.C.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cómo un sistema web mejora la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Como el sistema web mejora la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024?

¿Como el sistema web mejora la eficiencia en la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024?

¿Como el sistema web mejora la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo General:**

Implementar un sistema que mejore la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

### **1.3.2 Objetivos específicos:**

OE1: Implementar un sistema web el cuál mejore la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

OE2: Implementar un sistema web el cuál mejore la eficiencia en la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

OE3: Implementar un sistema web el cuál mejore la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Teórico**

En esta investigación realizada se llevó a cabo utilizando tres teorías como base que

sustenta las variables de estudio:

Según Araujo (2007) “Un sistema es una entidad autónoma dotada de cierta permanencia, y constituida por elementos interrelacionados, que forman subsistemas estructurales y funcionales. Se transforma dentro de ciertos límites de estabilidad, gracias a regulaciones internas que le permiten adaptarse a variaciones de su entorno específico” (p.4).

Así mismo para Llerena & González (2020) “Los sistemas que involucran un desarrollo adaptativo pueden variar según las reglas del negocio, por lo cual el programador debe estar preparado para cada uno de los problemas que lo afecten. En consecuencia, los métodos y técnicas utilizadas proveen mejoras radicales a cada fase en el desarrollo de *software*”

Finalmente, Torres (2019) indica que “El sistema de gestión se requiere en una empresa para alcanzar resultados excepcionales. Está conformado por los componentes estratégico, táctico y operacional. Sus componentes son: gestión estratégica, gestión de mejoría, gestión de innovación, gestión de flujos, gestión de proyectos y gestión diaria” (p.7).

#### **1.4.2 Metodológica**

La investigación cuenta con el enfoque de uso cuantitativo con un diseño experimental y preexperimental entre el sistema web y su lazo con la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2023. En este enfoque nos permitirá recopilar datos, analizarlos para obtener resultados objetivos y medibles como parte de la mejora y eficiencia. Esta investigación servirá para otras personas que deseen implementar o mejorar un sistema web.

#### **1.4.3 Práctica**

Se optó por el desarrollo de un sistema web como solución la cuál brindará grandes

beneficios a la organización, el cual mejorará la gestión de citas, historias clínicas dando como resultado la mejora en la experiencia en atención al cliente (como pilar principal) promoviendo la fidelización y consumo de la marca retail. Cabe agregar que esta mejora generará un gran impacto que se verá reflejado en las ventas y reputación de la organización.

#### **1.4.1 Justificación social**

En respuesta a la creciente demanda de eficiencia y calidad en los servicios oftalmológicos, el desarrollo del sistema web de gestión de citas en Óptica los Andes S.A.C. representa un paso crucial hacia una atención médica moderna y centrada en el paciente. La transición de procesos manuales a automatizados aborda problemas existentes, como errores en registros y asignación ineficiente de citas, impactando directamente en la satisfacción del paciente y reflejando un compromiso social con la mejora continua en la atención médica. Este proyecto no solo se enfoca en la modernización tecnológica, sino que también responde a las expectativas sociales de una atención oftalmológica más eficiente, precisa y accesible en Lima.

### **1.5 Delimitación de la investigación**

#### **1.5.1 Temporal**

El estudio fue desarrollado en 4 meses, se inició desde julio, agosto, setiembre y finalizando octubre de 2023.

#### **1.5.2 Espacial**

El estudio fue realizado en los puntos de atención de la óptica que se encuentra en los distritos de San Borja, Surco, San Isidro y San miguel, Lima Perú.

#### **1.5.3 Recursos**

La estimación de la inversión realizada fue de S/. 15,000.00, el cual fue costado por la empresa.

## CAPITULO II - MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Baldeon (2022) El propósito de este estudio fue la creación de un sistema web destinado a optimizar la administración de historias clínicas en un policlínico privado en Lima, durante el año 2022. El objetivo general fue proponer un sistema web para abordar estas problemáticas. En términos específicos, se buscó diagnosticar la situación actual y determinar factores a mejorar, como la carencia de un plan de recuperación de información. La metodología adoptada fue de enfoque mixto, con diseño secuencial explicativo y métodos analíticos, deductivos e inductivos. Los resultados destacaron que aproximadamente el 66.67% de los 40 trabajadores consideraron crucial obtener autorización confidencial para garantizar la seguridad de la información. Además, un 84.99% de los 51 trabajadores mostraron insatisfacción debido a la inexistencia de un plan de recuperación de información, lo que podría resultar en pérdida irreversible de datos. Las conclusiones indicaron la necesidad de mejorar la gestión de historias clínicas, identificando factores críticos como la falta de un plan de recuperación de información y la ausencia de herramientas para duplicidad de datos. Se propuso y aplicó un procedimiento de registro automatizado y computarizado, utilizando la metodología RUP en diferentes fases. Se desarrolló una arquitectura de base de datos y un sistema web para prevenir accesos no autorizados, pérdida de información y conflictos. La implementación del sistema web mejoró significativamente la seguridad, eficacia y eficiencia en el registro y control de información en el policlínico privado.

Nolasco (2019) la presente investigación con el propósito de mejorar la gestión de citas médicas, se llevó a cabo la creación de una aplicación web para el Centro de Salud de San Jerónimo - Andahuaylas. Los objetivos específicos incluyeron el desarrollo de módulos de

ingreso para pacientes y administradores, así como la implementación de un sistema de reserva de citas para minimizar los tiempos de espera. En términos metodológicos, se adoptaron las fases de Programación Extrema (XP) y se aplicaron los principios del Project Management Institute (PMI), utilizando la sexta edición del Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Los resultados obtenidos comprendieron la exitosa implementación del módulo de ingreso, permitiendo la participación de pacientes y administradores, con funciones específicas para este último. El formulario de registro de citas fue diseñado para simplificar el proceso de gestión. El perfil del administrador mostró de manera clara las citas pendientes y atendidas. Las conclusiones resaltaron el logro del desarrollo exitoso de la aplicación web para el control de citas médicas en el Centro de Salud de San Jerónimo – Andahuaylas. El enfoque en la optimización del tiempo y recursos beneficia económicamente a los pacientes. Además, se llevó a cabo un análisis y diseño detallado del módulo de ingreso, y se implementó de manera eficaz el módulo de reserva de citas médicas, fortaleciendo así el sistema de control de citas en el centro de salud.

Gonzales (2019) en su investigación propone la implementación de un sistema de reserva en línea. El objetivo general fue reducir eficientemente los tiempos del proceso de citas. Se buscó agilizar la actualización de información clínica a través de un Sistema de Gestión de Contenido (CMS), permitiendo actualizaciones rápidas en un estimado de 5 minutos. La optimización del sistema se centró en reducir a menos de 5 minutos el tiempo de reserva de citas para pacientes en los centros clínicos de la red. Además, se aspiraba a obtener una aprobación superior al 70% del nuevo sistema por parte de médicos y pacientes. La metodología adoptada involucró el uso de SCRUM y KANBAN como marcos de trabajo ágil para el desarrollo del proyecto. Los resultados revelaron una mejora del 89.38% en el tiempo de generación de citas, según datos proporcionados por la empresa y comparativas trimestrales. La aceptación del sistema por parte de los pacientes superó el 90%, según

encuestas realizadas por la empresa. En el primer trimestre, el 60% de las citas reservadas se efectuó a través de la plataforma web. En conclusión, la implementación del sistema redujo significativamente el tiempo de generación de citas, anticipando una disminución de costos operativos y aumentando la satisfacción y fidelización de los pacientes. Este caso subraya la eficacia de la tecnología en la automatización de procesos y la mejora sustancial de los tiempos en la gestión de citas médicas.

Huaylinos (2017) en su investigación se enfocó en evaluar el impacto de la implementación de una aplicación móvil con metodologías ágiles en la gestión de citas de la Clínica Dental "PERIO DENT" en Huancayo. Se propuso determinar la influencia en el tiempo de registro de citas, consulta de agenda y revisión de historias clínicas. La metodología utilizada se basó en el método científico, con un enfoque experimental y lógico inductivo-deductivo para el desarrollo del proyecto. Los resultados demostraron una mejora del 89.38% en el tiempo de generación de citas tras la implementación del aplicativo móvil, según datos de la empresa y comparativas trimestrales. La aceptación del sistema por parte de los pacientes superó el 90%, según encuestas realizadas por la empresa. En el pre-test, se registraron tiempos de registro de citas que variaron entre 42.37 y 64.72 segundos. En conclusión, la aplicación web mejoró significativamente el servicio al paciente, permitiendo reservar citas de manera eficiente. La implementación de metodologías ágiles en el desarrollo de software se mostró efectiva para concentrarse en la construcción del software y asegurar el éxito del proyecto. La metodología propuesta avanzó en el conocimiento teórico, adaptando el proceso a la realidad de la organización.

Torres (2018) en su investigación se enfocó en mejorar la gestión del servicio de atención en la Clínica Dental NuDent de Trujillo mediante la implementación de un sistema de citas médicas en línea. El objetivo general fue alcanzar una gestión más eficiente del servicio, con objetivos específicos que incluían reducir el tiempo de registro de información

de historias clínicas, disminuir el tiempo en el registro de reservas de citas médicas y aumentar la satisfacción de los pacientes. La metodología empleada fue de tipo experimental, utilizando el método pre-test y post-test para evaluar los resultados. Los hallazgos indicaron que, con un nivel de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%, se rechazó la hipótesis nula, aceptando así la hipótesis alternativa. En conclusión, la implementación del sistema logró mejoras significativas en la gestión del servicio. Se redujo de manera considerable el tiempo promedio en el registro de información de reservas de citas médicas, la búsqueda de información de citas y la obtención de reportes de citas. Además, se observó un notable aumento en la satisfacción del personal de la clínica.

Correa, Morales (2018) la investigación se centró en mejorar la atención a los pacientes en el Centro de Salud Los Libertadores mediante la introducción de un sistema web de citas médicas e historias clínicas. El objetivo general fue implementar eficazmente dicho sistema, con metas específicas que incluyeron la optimización de la asignación de citas, la mejora del proceso de registro de pacientes, y la facilitación de la búsqueda de historias clínicas en el área de admisión. La metodología adoptada fue el software Rational Unified Process (RUP), y los resultados Antes de la implementación del sistema web, el tiempo promedio para el proceso de asignación de citas era de aproximadamente 7.5 minutos. Después de la implementación, este tiempo se redujo a 48.214 segundos (aproximadamente 0.804 minutos), lo que representó una disminución del tiempo en un 89.286%. En conclusión, la implementación del sistema web no solo mejoró significativamente la asignación de citas médicas, sino que también optimizó el registro de pacientes y la búsqueda de historias clínicas, reduciendo los tiempos y brindando una atención más eficiente y confidencial a los pacientes del Centro de Salud Los Libertadores.

Valenzuela del villar (2021) esta investigación se centró en implementar un Sistema

Web de Gestión de Consultas Médicas en una entidad de salud privada en Lima con el objetivo de mejorar el control de consultas y los tiempos de atención. La metodología empleada fue el Agile Unified Process (AUP). La implementación del sistema web condujo a mejoras significativas, reduciendo los tiempos de atención en más del 70% y optimizando la gestión de consultas médicas. Se identificaron los servicios más demandados, permitiendo potenciar aquellos con una demanda diaria entre el 30% y el 55%, mejorando así la satisfacción del paciente. En conclusión, el sistema web demostró eficacia al mejorar los procesos de atención de consultas médicas, alcanzando un flujo de satisfacción del 75%. Además, se confirmó que el sistema satisface las necesidades y mejora el rendimiento de los médicos en un 79%.

En un estudio internacional, Albán & Fuentes (2018) en el proyecto mencionado tiene como finalidad en desarrollar una aplicación web para gestionar el historial médico de los pacientes en la clínica "San Miguel". El objetivo general fue alcanzado mediante la creación de formularios para el mantenimiento de información del personal y pacientes, el registro y búsqueda de antecedentes clínicos, la visualización y registro de diagnósticos médicos, y la generación de informes en PDF. La metodología utilizada fue el ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC). Los resultados revelaron que la implementación del sistema mejoró la eficiencia en diversos procesos clínicos, como el agendamiento, la valoración médica y la gestión del historial clínico. La aplicación proporciona informes precisos en PDF sobre usuarios, pacientes, citas médicas y enfermedades concurrentes. En conclusión, el sistema, con una interfaz amigable y acceso rápido, facilita la gestión administrativa, asegurando información oportuna y confiable. Esto beneficia la toma de decisiones para el crecimiento institucional y la mejora de la atención clínica, contribuyendo al bienestar de la comunidad atendida por la clínica "San Miguel".

En un estudio internacional, Cacao & Sagñay (2017) el objetivo de Este estudio se enfocó en desarrollar un sistema web para el agendamiento de citas médicas y la gestión del historial clínico en consultorios en la nube. El objetivo general fue alcanzado mediante objetivos específicos que incluyeron el levantamiento de información sobre los procesos en dispensarios médicos, el análisis de datos para mejorar la administración de citas médicas, y el diseño de un software adaptado a las necesidades del centro médico. La metodología empleada abarcó la investigación documental y exploratoria. Se utilizaron encuestas a 384 pacientes y se observó que la mayoría preferiría un sistema de agendamiento de citas médicas para reducir el tiempo de espera y recibir notificaciones. También se encuestó a médicos, quienes expresaron la falta de uso de sistemas clínicos y destacaron el beneficio de contar con un sistema que facilite la gestión de consultas y revisión de historias clínicas. Los resultados señalaron la necesidad de implementar plataformas de agenda de citas médicas en consultorios para reducir la congestión y mejorar el control en el registro de historias clínicas. Se concluyó que este sistema aportaría significativamente al sector médico, siendo bien aceptado y proyectando rentabilidad futura.

En un estudio internacional, vasco (2023) Esta investigación se centró en el desarrollo de una aplicación web responsive para la gestión de historias clínicas y turnos en el consultorio médico Neira. El objetivo general fue analizar los procesos relacionados con las historias clínicas y la reserva de turnos, con objetivos específicos que incluyeron realizar un estudio de las herramientas web responsive, diseñar el sistema y llevar a cabo su implementación. La metodología seleccionada fue Extreme Programming (XP), considerada la más adecuada para este proyecto debido a su enfoque ágil, diseño minimalista, y capacidad para adaptarse a cambios emergentes y no emergentes. La metodología XP permitió una comunicación efectiva y entregables por iteraciones, mejorando la confianza entre el equipo de trabajo. Los resultados indicaron que el 50% de los pacientes estaban satisfechos con la

coordinación de historias clínicas y agendamiento, mientras que el 41.7% tenía opiniones neutrales y el 8.3% estaba completamente insatisfecho. Las conclusiones destacaron las deficiencias en los procesos de atención al paciente, evidenciando la pérdida de tiempo debido a la falta de respaldo en los registros y la organización inadecuada de la información. Laravel se identificó como un framework apropiado, y se resaltó la importancia de manejar las versiones correctas de las tecnologías utilizadas en el proyecto, como php, vue.js, node.js, auth y mix.

En un estudio Internacional, Balón (2023) la investigación se centró en desarrollar una aplicación web para gestionar citas, control de inventario y campañas de vacunación en el centro de salud Dr. José Garcés Rodríguez del Cantón Salinas. El objetivo general fue lograr esto mediante el uso de herramientas de tecnologías libres. Los objetivos específicos incluyeron la identificación de requerimientos, diseño de la base de datos, desarrollo del módulo de control de inventario y generación de informes de Dashboard de KPI y regresión lineal. La metodología seleccionada fue la de desarrollo incremental, destacando su escalabilidad y entregas por fases, alineándose con el enfoque de incrementación de funciones del sistema. Los resultados comprendieron el almacenamiento de datos en la base del sistema web, un módulo de control de inventario, un módulo de gestión de citas, permitiendo al doctor crear horarios y un módulo de dashboard que proporciona información visual y estadística. Las conclusiones destacaron que la implementación del sistema web automatizó las gestiones del hospital, especialmente en los módulos definidos. La base de datos diseñada en MySQL demostró ser eficiente con ingeniería inversa y consultas estructuradas. El control de inventario eliminó procesos manuales, mejoró el control y actualizó el inventario. El módulo de dashboard facilitó observaciones en tiempo real, beneficiando la toma de decisiones del administrador.

**Variable independiente: sistema web**

Son sistemas que administran base de datos, procesan dinámicamente y exponen toda la información a los usuarios que la soliciten. Están desarrollados para simplificar los procesos organizacionales para que puedan usarse desde cualquier navegador y cualquier sistema operativo. Según Mateu (2006) la web inicialmente era simplemente una colección de páginas estáticas que podían consultarse o descargarse. El siguiente paso en su evolución fue la inclusión de un método para crear páginas dinámicas, dicho método fue conocido como CGI y definían un mecanismo mediante el cual podíamos pasar información entre el servidor HTTP y programas externos. Por otro lado, wiboo (2017) las aplicaciones web son aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es un programa que se codifica en un lenguaje interpretable que utilizan los navegadores web. Así mismo Mora (2002) en las aplicaciones web suelen distinguirse tres niveles: (a) el nivel superior que interacciona con el usuario (el cliente web, normalmente un navegador), (b) el nivel inferior que proporciona los datos (la base de datos) y (c) el nivel intermedio que procesa los datos (el servidor web).

**Servidor Web:** Según Tony Bourke (2015) describe un servidor web como un software que acepta las peticiones de clientes (navegadores web) y responde proporcionando el contenido solicitado. Douglas Corner (2006) desde una perspectiva técnica describe un servidor web como un proceso en una computadora que espera peticiones entrantes en un socket, procesa estas peticiones y envía respuestas HTTP. De acuerdo con Cases (2014) un servidor es un programa especialmente diseñado para transferir datos de hipertexto, es decir, páginas web con todos sus elementos (textos, imágenes, widgets, banners, etc.). Por otro lado, Mateu (2004) describe un servidor atiende y responde a diversas solicitudes de los navegadores mediante protocolo HTTP y HTTPS.

**Internet:** Según Barry M. (1998) en su libro varios autores describen Internet como una red de redes interconectadas que se originó en los años 60 como un proyecto de investigación. Por otro lado, Eric Schmidt y Jared Cohen (2013) ven a internet como una herramienta que conecta a personas y culturas. Snel (1995) define a internet como una red masiva de redes que conecta a millones de computadoras unidas de forma global, formando una sola red en la que unos computadores puede comunicarse con otra siempre y cuando ambas estén conectadas a internet.

**Metodología XP:** Según Beck (1996) la metodología XP está definida por medio de valores, principios y prácticas. Los valores describen los objetivos de largo plazo y definen criterios para obtener el éxito. Los valores son: Feedback, Comunicación, Simplicidad, Coraje y Respeto.

Cuando el cliente aprende el sistema que utiliza y re evalúa sus necesidades, este genera un feedback para el equipo de desarrollo; es decir, este realimenta al equipo con modificaciones en las necesidades que aún serán implementadas y eventualmente en aquellas que ya forman parte del software.

El feedback es el mecanismo fundamental que permite que al cliente conducir al desarrollo diariamente y garantizar que el equipo direcciones sus atenciones para aquello que generará más valor.

La comunicación entre el cliente y el equipo que todos los detalles del proyecto sean tratados con la atención y la agilidad que se merecen. La metodología XP busca asegurar que la comunicación ocurra de la forma más directa y eficaz posible. Siendo así, esta busca aproximar a todos los participantes del proyecto a modo que todos puedan tener un diálogo presencial.

La comunicación, aunque sea esencial, no es suficiente para garantizar que el cliente pueda aprender durante el proyecto y generar un feedback rápidamente. También es necesario que el

equipo comprenda y utilice el valor de la simplicidad, que no enseña a implementar sólo aquello que es suficiente para atender cada necesidad del cliente, o sea, al codificar una funcionalidad el objetivo debe estar en los problemas actuales y dejar los problemas del futuro para el futuro.

No se debe intentar prever el futuro, ya que raramente se consigue acertar. Al evitar especular sobre lo que sucederá, se gana tiempo, permitiendo que el cliente tenga acceso a la funcionalidad rápidamente. Eso permite la rápida utilización de su software, generando valor y haciendo viable el feedback para el equipo rápidamente.

Eventualmente, con base en el feedback, el equipo podrá hacer modificaciones cuando estas sean necesarias, en base a una necesidad explícita y no a la especulación de algo que podría ser necesario en el futuro. Dado que el sistema se desarrolla de forma incremental, el equipo está continuamente haciendo el mantenimiento del software y creando nuevas funcionalidades.

En muchos casos, esta modificará algo que venía funcionando correctamente, lo que lleva al riesgo de generar fallos en el sistema. Por esta razón, el equipo necesita tener coraje y creer que, utilizando las prácticas y los valores de la metodología XP, será capaz de hacer que el software evolucione con seguridad y agilidad.

**NetCore:** Según César Días Alcolea (2020) es la plataforma de desarrollo de Microsoft más moderna, de código fuente abierto, multiplataforma y de alto rendimiento para la creación de todo tipo de aplicaciones. Cabe destacar que es soportado en cualquier plataforma Windows, Linux y Mac Os.

**Angular:** Según Víctor Robles (2017) angular es un framework de desarrollo de software para JavaScript creado por Google. Uno de los principales propósitos que tiene Angular es la separación completa entre el front-end y back-end y facilitar el desarrollo de aplicaciones web SPA (single page app). Por otro lado, para Manuel Gonzales (2021) dice que angular es una

plataforma de desarrollo construida sobre TypeScript. Es un framework basado en componentes para crear aplicaciones web escalables. Para María Cappola (2023) es un framework que sirve para desarrollar aplicaciones web estilo Single Page Application (SPA) y Progressive Web App (PWA). Sirve tanto para versiones móviles como de escritorio.

**Base de datos:** Según Juárez (2006) dice que una base de datos es un conjunto de datos almacenados entre los que existen relaciones lógicas y que ha sido diseñada para satisfacer los requerimientos de información y que ha sido diseñada para satisfacer los requerimientos de información de una empresa u organización. Según Gómez (2007) una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto, almacenados sistemáticamente para su posterior uso, es una colección de datos estructurados según un modelo que refleje las relaciones y restricciones existentes en el mundo real. Según Kendal (1997) una base de datos es una fuente central de datos que está pensada para que sea compartida por muchos usuarios con una diversidad de aplicaciones. Para O'Brien (2003) una base de datos es el conjunto integrado de registros u objetos que se relacionan en forma lógica, se hace mención de que las mismas tienen la capacidad de consolidar registros que anteriormente se encontraban almacenados en archivos separados. Por otro lado, Cobo (2008) dice que una base de datos es un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias en un soporte informático y accesible simultáneamente por distintos usuarios y aplicaciones.

**JavaScript:** Para Pereira (2023) es un lenguaje de programación interpretado de alto nivel, esto se debe principalmente a que JavaScript es el lenguaje estándar que interpretan los navegadores y que con HTML, CSS forman la base de toda la web. Para Gustavo B. (2023) es un lenguaje de programación que sirve para crear contenidos dinámicos en las páginas web. Crea elementos para mejorar la interacción de los visitantes.

**Visual Studio:** Según Bleger (2022) es precisamente un entorno de desarrollo integrado con el cual el programador podrá crear y desarrollar software como aplicaciones web y móviles,

sitios o servicios web en entornos compatibles con la plataforma .NET.

**JSON Web Tokens:** Según López (2020) es un estándar que está dentro del documento RFC 7519. En el mismo se define un mecanismo para poder propagar entre dos partes, y de forma segura, la identidad de un determinado usuario con una serie de privilegios.

**Web Api:** Según Marcelo Blanco (2019) es una especificación de interfaz de aplicación que está preparada para funcionar a través de internet. Para Salman Ravooof (2023) es simplemente una interfaz para acceder a los recursos del servidor a través de HTTP.

**IIS:** Oller A. (2023) son las siglas de Internet Information Services, es usualmente conocido por ser el servidor web (HTTP/HTTPS) del gigante Redmond, pero esta es una visión simplista del mismo ya que proporciona otros servicios como NNTP, FTP o una versión simplificada de SMTP. Para KeepCoding (2023) es una poderosa herramienta desarrollada por Microsoft que permite alojar y administrar sitios web en entornos basados en Windows Server.

**Postman:** Según Muradas (2019) es una herramienta que sirve de gran ayuda al equipo de desarrollo, permitiendo mantener las colecciones actualizadas, ahorrando los tiempos de respuesta al momento de realizar los test o las llamadas a los servicios. Para Víctor Cuervo (2019) nace como una herramienta que principalmente nos permite crear peticiones sobre APIs de una forma muy sencilla y poder de esta manera probar las APIs.

**NodeJs:** Según Simoes (2021) es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma para la capa del servidor basado en JavaScript. Es un entorno controlado por eventos diseñado para crear aplicaciones escalables. Para Jesus Lucas (2019) es un entorno de ejecución de JavaScript, en este entorno de tiempo de ejecución en tiempo real incluye todo lo que se necesita para ejecutar un programa escrito en JavaScript. Para Acibeiro (2022) es un entorno de código abierto multiplataforma y que se ejecuta del lado del servidor.

## 2.2 Bases teóricas

### **Variable dependiente: gestión de citas**

Colombo (2020) describe que es un sistema que da inicio a todo el proceso para solicitar una cita con una empresa o persona. Este sistema permite gestionar grandes volúmenes de clientes con casuísticas muy diferentes, dividiéndolos según perfil, idioma, tipo de trámites a realizar etc. También tiene la posibilidad de gestionar la cita en función a la emisión de tickets de turno. Eniax (2022) es uno de los aspectos más cruciales en el mundo de la salud, las clínicas de todo el mundo están buscando constantemente formas de mejorar su gestión de citas y aumentar el número de pacientes. En general lograr una mejor gestión de citas es posible y útil teniendo en cuenta siempre las necesidades del paciente.

**Historia Clínica:** Caramelo (2017) comenta que es un documento obligatorio y necesario en el desarrollo de las prácticas de atención sanitarias de personas humanas y tiene diversas funciones que la constituyen en una herramienta fundamental de un buen desarrollo de la práctica médica. Para Cabanillas, Fernández, Chero (2016) se define como un documento donde se recoge la información que proviene de la práctica clínica relativa a un paciente y donde se mencionan todos los procesos a los que ha sido sometido.

**Retail:** Ballesteros (2021) comenta que es el concepto que se refiere a la venta al por menos o comercio minorista. La finalidad es vender a muchos clientes un stock abundante. La finalidad del retail es agrupar a grandes empresas que se dedican al a ventas de productos a gran escala a sectores concretos.

Betancourt (2023) define a retail como aquel tipo de comercio que se centra en la venta al por menor también conocido como comercio minorista.

**Consultorio Oftalmológico:** Alborzian (2013) es un consultorio donde los médicos son oftalmólogos especializados y centran su práctica tanto en la prestación de servicios de exámenes visuales generales como en realizar procedimientos para cataratas y canaloplastia.

**Optómetra:** Jurgens (2019) es quien brinda atención primaria en salud visual, como función principal es prevenir, detectar y solucionar problemas visuales, se encarga de detectar las alteraciones oculares refractivas que pueden ser corregidas por sistemas ópticos como gafas y lentes de contacto. Para Oftalmólogos del tesoro (2020) el optómetra es el profesional de la salud que se centra en realizar exámenes, correcciones, diagnósticos y manejos de cambio de visión, es decir, estos revisan los ojos para controlar, corregir problemas de salud visual a través de la prescripción de gafas o lentes de contacto.

**Oftalmólogo:** Para el grupo Indeed (2023) lo define como un profesional médico especializado en el cuidado de los ojos y demás trastornos oculares. La Dr. Arzeno (2023) comenta que es un doctor especializado en los ojos y la visión. Tienen de 12 a 13 años de estudios de medicina y especialización. Esta capacitación permite a los oftalmólogos diagnosticar y tratar un mayor rango de afecciones. Por otro lado, Jurgens (2019) lo define como un médico especialista en salud ocular que se encarga del diagnóstico, tratamiento y prevención de patologías relacionadas con los ojos y la visión.

**Examen Visual Computarizado:** Ayala (2020) es el uso del Auto refractómetro que es una máquina que se utiliza para obtener la graduación objetiva, la graduación objetiva es aquella que no depende de las respuestas del paciente. Este ordenador es capaz de calcular objetivamente la refracción en la lagrime, la córnea y el cristalino, sin embargo, la medida de un auto refractómetro no es 100% fiable y eso se debe a su sistema automatizado de medición. La clínica Oftalmológica Pasteur (2017) comenta que es un proceso que evalúa el campo visual del paciente, con el fin de prestar antecedentes en el diagnóstico y seguimiento de patologías tales como glaucoma, ambliopías tóxicas y alteraciones neurológicas.

## **2.3 Formulación de Hipótesis**

### **2.3.1 Hipótesis General**

El sistema web mejora la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

### **2.3.2 Hipótesis Específica**

**HE1:** El desarrollo de un sistema web mejora la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

**HE2:** El desarrollo de un sistema web mejora la eficiencia en la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

**HE3:** El desarrollo de un sistema web mejora la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

## CAPITULO III – METODOLOGIA

### 3.1 Metodología de la investigación

Para Escobar et al. (2018) indica que, conjunto de principios, enfoques, técnicas y procedimientos que se utilizan para llevar a cabo investigaciones de manera sistemática y rigurosa. Su objetivo es guiar a los investigadores en la planificación, ejecución y análisis de estudios con el fin de obtener resultados confiables y válidos.

Este trabajo puede tipificarse como de construcción de un artefacto, en este caso una aplicación web, por lo tanto, se adoptará una metodología de desarrollo de sistema de información como metodología de investigación. En este caso se aplicará la Metodología XP, Planificación del proyecto, Diseño, Codificación y Pruebas para desarrollar una Aplicación Web que permita mejorar la Gestión de citas en consultorios oftalmológicos.

### 3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque para la investigación es cuantitativo, en el contexto de Extreme Programming (XP) implica el uso de métricas cuantitativas, que son medidas numéricas objetivas, para evaluar y mejorar el proceso de desarrollo de software. Estas métricas, que abarcan aspectos como la velocidad de desarrollo, la calidad del código y la satisfacción del cliente, permiten una evaluación basada en datos de la eficacia de las prácticas de XP. Además, este enfoque facilita la comparación del rendimiento entre equipos que aplican XP y aquellos que siguen enfoques tradicionales, proporcionando una base empírica para tomar decisiones fundamentadas en la mejora del desarrollo de software en un entorno ágil.

### 3.3 Tipo de investigación

Según nos indica Padua (2018), “Los tipos de investigación representan las distintas aproximaciones o enfoques que los investigadores utilizan para abordar preguntas de investigación y alcanzar sus objetivos. Cada tipo de investigación ofrece un conjunto

específico de herramientas y métodos que se adaptan a diferentes situaciones y propósitos de estudio."

La investigación en cuestión se clasifica como investigación aplicada, ya que su propósito es aplicar los principios y métricas cuantitativas en un contexto práctico específico, con el fin de mejorar el proceso de desarrollo de software en proyectos basados en Extreme Programming (XP). En lugar de centrarse únicamente en teoría, la investigación se orienta hacia la resolución de problemas concretos en la industria del desarrollo de software. Su objetivo principal es generar soluciones prácticas y aplicables que puedan tener un impacto real en la eficiencia y la calidad de los proyectos de desarrollo de software en un entorno ágil como XP.

### **3.4 Diseño de investigación**

Teniendo en cuenta los puntos anteriormente descritos, esta de investigación corresponde a no experimental y esta a su vez se caracteriza por su enfoque en la observación y el análisis de situaciones reales, sin la manipulación deliberada de variables independientes o la aplicación de tratamientos controlados. En este tipo de investigación, se busca comprender y describir relaciones y efectos existentes en un contexto específico, permitiendo un análisis profundo y detallado de las circunstancias tal como se presentan en la vida real. Esto brinda una perspectiva valiosa para evaluar la efectividad de las prácticas de Extreme Programming (XP) en el desarrollo de software, ya que se basa en datos concretos y observaciones sin intervención experimental.

Como señala Kerlinger (1979, p. 116). "La investigación no experimental o ex post-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones"

### **3.5 Población, muestra y muestreo**

**Población:** según Del Carmen (2019). "La población o universo puede estar compuesto por

una amplia variedad de elementos, que pueden incluir individuos, animales, registros médicos, datos sobre nacimientos, muestras de laboratorio y eventos como accidentes de tráfico, entre otros”.

el estudio en este proyecto de investigación está compuesto por consultorios oftalmológicos que desean implementar un sistema web para la gestión de citas. Esto incluye consultorios independientes y aquellos que son parte de centros médicos o clínicas oftalmológicas, la población de estudio del proyecto de investigación comprende todos los casos de citas médicas programadas en consultorios durante un periodo de cuatro meses. Se estima que durante este período se programaron alrededor de 300 citas médicas oftalmológicas en la ciudad.

**Muestra:** según a Del Carmen (2019). Indica que, la muestra consiste en un conjunto más pequeño de elementos tomados de la población total, con el propósito de recopilar datos. Es esencial que esta muestra sea un reflejo representativo de la población más amplia a la que pertenece.

Dado que estamos trabajando con una población de 300 citas médicas oftalmológicas y deseamos una muestra de 50 casos, utilizaremos un enfoque de muestreo aleatorio simple. A través de un proceso de selección aleatoria, se elegirán al azar 41 casos de citas médicas oftalmológicas de la población total.

**Muestreo:** En la investigación actual, se emplean métodos de selección de muestra basados en la aleatoriedad, como las muestras aleatorias simples o probabilísticas. Esto implica que los datos se eligen de manera completamente al azar, garantizando un enfoque imparcial y estadísticamente riguroso en la recopilación de información.

### **3.6 Variación y operacionalización**

El presente proyecto de investigación sobre el desarrollo de un sistema web para la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, es esencial definir claramente las variables que serán

objeto de estudio y establecer cómo se medirán de manera precisa. Estas variables se dividen en dos categorías clave: variables independientes y variables dependientes.

**Variables Independientes:**

Sistema web.

**Variables Dependientes:**

Gestión de citas.

*Tabla 1. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES*

<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DIMENSION</b>
<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Sistema web</p>	<p>La implementación de sistema web facilita la gestión integral de procesos y datos relacionados con la administración de citas en consultorios oftalmológicos. Este componente tecnológico proporciona una plataforma eficiente para coordinar, registrar y optimizar las citas médicas de manera centralizada y accesible. Muñiz &amp; Mar (2021).</p>	<p>Orientada al negocio</p>
<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Gestión de citas</p>	<p>Optimizara el proceso organizativo y coordinado de programar, modificar, y mantener un registro eficiente de las citas médicas en consultorios oftalmológicos. Incluye la asignación de horarios, la comunicación con los pacientes, el seguimiento de cambios en</p>	<p>Confiabilidad</p>

	<p>la programación y la optimización general del flujo de citas para garantizar una atención oftalmológica efectiva. Kotler &amp; Armstrong (2013).</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

La operacionalización de estas variables implica definir indicadores específicos y métodos de medición. La puntualidad de los pacientes se medirá como el porcentaje de pacientes que llegan a tiempo a sus citas. La satisfacción del personal y los pacientes se medirá en una escala de Likert, donde se asignarán valores a las respuestas de las encuestas. La eficiencia en la programación de citas se medirá como la reducción en el tiempo promedio necesario para programar una cita antes y después de la implementación del sistema. Estas variables y su operacionalización son esenciales para llevar a cabo un análisis preciso de la eficacia del sistema web y sus impactos en los consultorios oftalmológicos.

### **3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1 Técnica**

**Técnica:** Emplearemos encuestas y cuestionarios estructurados para recopilar datos de manera sistemática de los consultorios oftalmológicos participantes. Los cuestionarios contendrán preguntas específicas relacionadas con la implementación web, el tamaño del consultorio, la ubicación geográfica y las variables dependientes como la puntualidad de los pacientes, la satisfacción del personal y de los pacientes, y la eficiencia en la programación de citas.

#### **3.7.2 Descripción de instrumentos**

**Instrumentos:**

- Cuestionario de Implementación de web: Este instrumento estará diseñado para evaluar la implementación en los consultorios oftalmológicos.

- Cuestionario de Tamaño del Consultorio: Este cuestionario recopilará información sobre el tamaño de los consultorios oftalmológicos, incluyendo el número de profesionales y pacientes atendidos.
- Encuestas de Satisfacción: Estas encuestas se administrarán tanto al personal administrativo como a los pacientes. Contendrán preguntas específicas relacionadas con la satisfacción en relación con el sistema web y su impacto en la gestión de citas.
- Registro de Tiempo de Programación de Citas: Para medir la eficiencia en la programación de citas, se utilizará un registro de tiempo para comparar el tiempo necesario antes y después de la implementación del sistema web.

### **3.7.3 Validación**

- Las encuestas de satisfacción se basarán en escalas de Likert y se someterán a pruebas de validez de contenido para asegurar que las preguntas sean relevantes y representativas de la satisfacción del personal y los pacientes.

### **3.7.4 Confiabilidad**

- Confiabilidad: Para garantizar la confiabilidad de los instrumentos, se llevará a cabo un análisis de consistencia interna, con el programa SPSS, en las escalas de satisfacción. Esto evaluará la consistencia de las respuestas a lo largo de las encuestas.

El uso de estos instrumentos y técnicas junto con su validación y evaluación de confiabilidad nos permitirá recopilar datos confiables y significativos para llevar a cabo un análisis preciso de los efectos del sistema web en los consultorios oftalmológicos.

## **3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos**

### **Procedimientos**

Para desarrollar el procesamiento, primero se prepara los datos recopilados a través de

encuestas, cuestionarios y registros de tiempo se introducirán en el software SPSS, asegurando una estructura de datos organizada y legible.

### **Análisis de datos**

Este estudio se fundamenta en un enfoque cuantitativo, utilizando el análisis de datos en SPSS. Teniendo como objetivo generar resultados fiables y significativos. La aplicación de este procedimiento contribuirá de manera sustancial a la respuesta de las preguntas de investigación y al logro de los objetivos del proyecto de investigación. Asimismo, posibilitará la recopilación de datos confiables y significativos, facilitando un análisis preciso de los impactos del sistema web en los consultorios oftalmológicos.

### **3.9 Aspectos éticos**

En este proyecto de investigación, se prestará una atención especial a las consideraciones éticas que rigen la recopilación, el análisis y la presentación de datos. Para asegurar que este estudio cumple con las normas éticas y académicas, se seguirán las pautas y recomendaciones proporcionadas por el estilo de citación de la American Psychological Association (APA) en lo que respecta a la correcta atribución de fuentes y citas.

Además, para garantizar la originalidad y la integridad de la investigación, el proyecto se someterá a una revisión de contenido utilizando la herramienta Turnitin. Este sistema de detección de similitud verificará la originalidad del trabajo y asegurará que no se incurra en prácticas de plagio. Se harán los ajustes necesarios en caso de que se detecte alguna coincidencia no autorizada. En consonancia con los estándares éticos, se obtendrá el consentimiento informado de los consultorios oftalmológicos y de los participantes involucrados en la recopilación de datos, garantizando la confidencialidad y el anonimato de la información recopilada. Se respetarán las leyes y regulaciones aplicables en materia de protección de datos y privacidad.

## CAPITULO IV – PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1 Resultados

Para obtener los resultados de esta investigación, se llevó a cabo la implementación de un sistema web destinado a la administración de citas en consultorios oftalmológicos. La recopilación de datos se realizó mediante encuestas validadas, garantizando la obtención de información respaldada por expertos y facilitada por la gerencia de óptica los andes S.A.C.

#### 4.1.1 Análisis descriptivo de los resultados

En la tabla 2, observamos la prueba de Alfa de Cronbach el cual nos da un resultado de confiabilidad de 0,703 el cual nos indica que la consistencia interna del instrumento es aceptable, ya que las mediciones del instrumento para la presente investigación tienen coherencia y fiabilidad.

*Tabla 2. Prueba de confiabilidad*

Prueba de confiabilidad	Resultado	Opinión
Alfa de Cronbach	0,703	Aplicable

Para el **primer objetivo específico** de demostrar cómo el sistema web mejora la gestión de información de citas médicas, se utilizaron las preguntas 1, 5 y 8. Estas abordaron aspectos clave como la frecuencia de dificultades técnicas, la claridad en el proceso de programación de citas en línea y la facilidad para cancelar o reprogramar citas en línea.

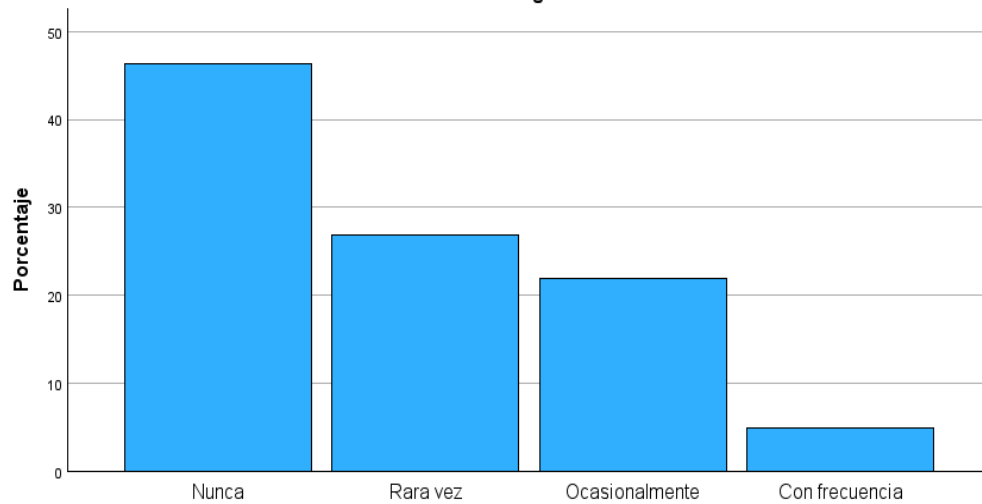
*Tabla 3. Tabla de frecuencia pregunta 1*

**¿Con qué frecuencia ha experimentado dificultades técnicas al utilizar nuestro sistema web para programar citas oftalmológicas?**

	N	%
Nunca	19	46.3%
Rara vez	11	26.8%
Ocasionalmente	9	22.0%
Con frecuencia	2	4.9%

*Figura 4. Gráfico de barras pregunta 1*

**¿Con qué frecuencia ha experimentado dificultades técnicas al utilizar nuestro sistema web para programar citas oftalmológicas?**



**¿Con qué frecuencia ha experimentado dificultades técnicas al utilizar nuestro sistema web para programar citas oftalmológicas?**

#### Interpretación:

- El 46.3% indicaron que nunca experimentaron dificultades técnicas al utilizar el sistema web.
- Un 26.8% informó rara vez tener problemas, mientras que un 22.0% dijo experimentar dificultades ocasionalmente.
- Solo un pequeño porcentaje (4.9%) afirmó tener dificultades con frecuencia.

#### Implicaciones:

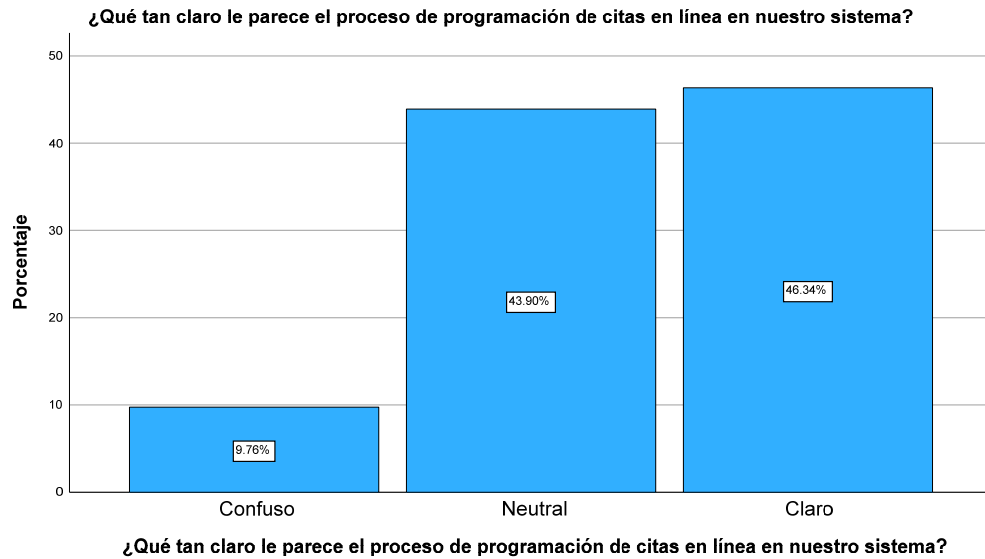
- La alta proporción de participantes que informaron nunca experimentar dificultades sugiere que el sistema web es generalmente eficiente y libre de problemas técnicos para la mayoría de los usuarios.
- Sin embargo, la presencia de aquellos que ocasional o frecuentemente enfrentan dificultades destaca áreas de mejora potenciales.

*Tabla 4. Tabla de frecuencia pregunta 5*

**¿Qué tan claro le parece el  
proceso de programación de citas  
en línea en nuestro sistema?**

	N	%
Confuso	4	9.8%
Neutral	18	43.9%
Claro	19	46.3%

Figura 5. Gráfico de barras pregunta 5



Interpretación:

- El 46.3% considera que el proceso de programación de citas en línea es bastante claro.
- Un 43.9% lo encuentra claro, mientras que solo un pequeño porcentaje (9.8%) lo percibe como poco claro.

Implicaciones:

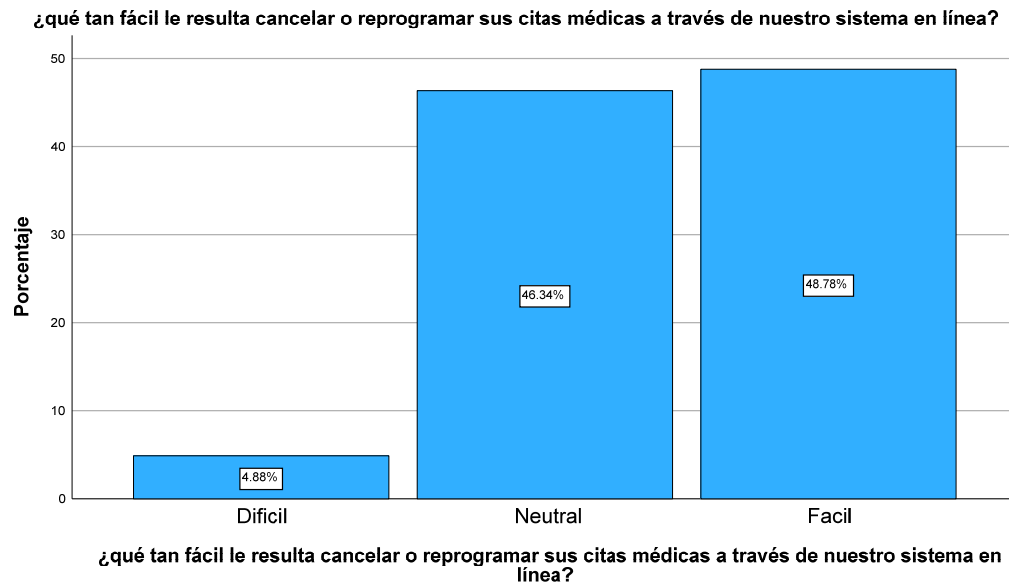
- La mayoría de los usuarios tiene una percepción positiva sobre la claridad del proceso de programación de citas en línea.
- El porcentaje bajo que lo encuentra poco claro podría indicar la necesidad de mejorar la interfaz o proporcionar orientación adicional para ciertos usuarios.

Tabla 5. Tabla de frecuencia pregunta 8

**¿qué tan fácil le resulta cancelar o reprogramar sus citas médicas a través de nuestro sistema en línea?**

	N	%
Difícil	2	4.9%
Neutral	19	46.3%
Fácil	20	48.8%

Tabla 6. Gráfico de barras pregunta 8



Interpretación:

- El 48.8% encuentra fácil cancelar o reprogramar citas médicas a través del sistema en línea.
- Un 46.3% tiene una opinión neutral al respecto, mientras que solo un pequeño porcentaje (4.9%) lo considera difícil.

Implicaciones:

- La mayoría de los usuarios encuentra fácil la cancelación o reprogramación de citas a través del sistema, lo cual sugiere una experiencia positiva en este aspecto.
- El porcentaje de usuarios que tienen una opinión neutral podría indicar que hay espacio para mejoras o ajustes en este proceso.

En general, los resultados sugieren que el sistema web ha logrado mejorar la gestión de información de citas médicas para la mayoría de los participantes, con una alta proporción de usuarios que informan raramente o nunca enfrentar dificultades técnicas.

La percepción mayoritariamente positiva sobre la claridad del proceso de programación de citas en línea y la facilidad para cancelar o reprogramar citas respalda la idea de que el sistema contribuye de manera efectiva a la mejora de la gestión de información en consultorios oftalmológicos. Sin embargo, las áreas de mejora identificadas pueden ser consideradas para optimizar aún más la experiencia del usuario.

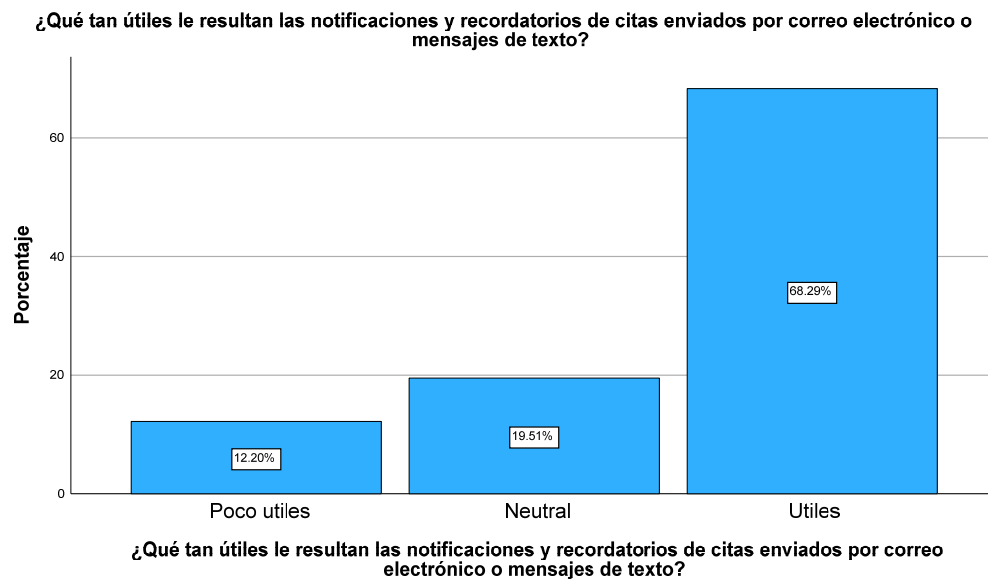
**El segundo objetivo específico**, que busca demostrar cómo el sistema web mejora la eficiencia en la gestión de citas, se evaluó a través de las preguntas 3, 6 y 7. Estas preguntas abordaron la utilidad de las notificaciones y recordatorios, la frecuencia de uso de servicios en línea para programar citas y el tiempo que los usuarios están dispuestos a esperar en línea para programar una cita oftalmológica.

Tabla 7. Tabla de frecuencia pregunta 3

**¿Qué tan útiles le resultan las  
notificaciones y recordatorios de citas  
enviados por correo electrónico o  
mensajes de texto?**

	N	%
Poco útiles	5	12.2%
Neutral	8	19.5%
Útiles	28	68.3%

Figura 6. Gráfico de barras pregunta 3



Interpretación:

- El 68.3% considera útiles las notificaciones y recordatorios de citas enviados por correo electrónico o mensajes de texto.
- Un 19.5% tiene una opinión neutral, mientras que un pequeño porcentaje

(12.2%) los percibe como poco útiles.

Implicaciones:

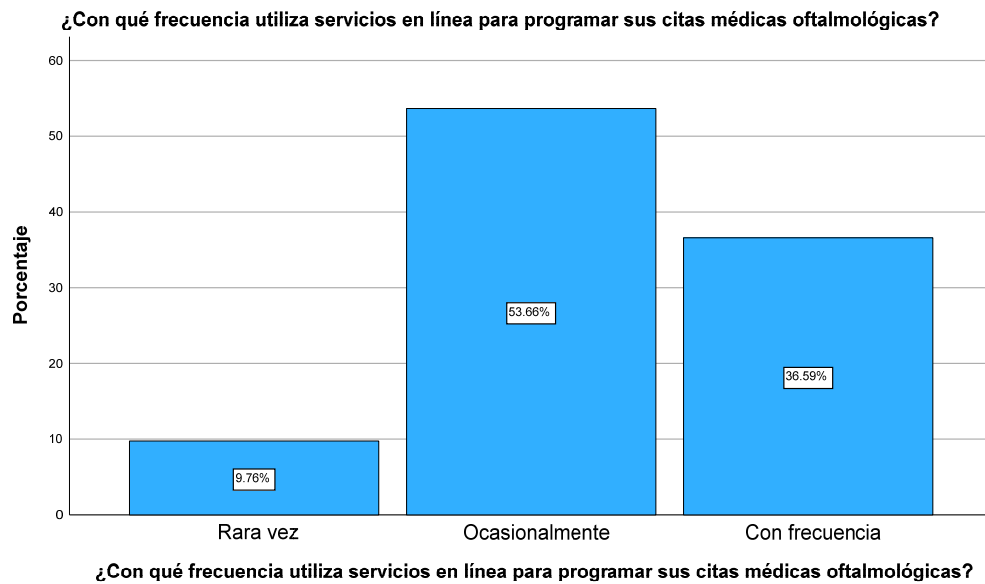
- La alta proporción de participantes que encuentra útiles las notificaciones sugiere que este componente del sistema contribuye significativamente a la eficiencia al recordar a los usuarios sus citas.
- Las opiniones neutrales podrían indicar que, aunque la mayoría encuentra útiles las notificaciones, hay espacio para ajustes o mejoras.

*Tabla 8. Tabla de frecuencia pregunta 6*

**¿Con qué frecuencia utiliza servicios en línea  
para programar sus citas médicas  
oftalmológicas?**

	N	%
Rara vez	4	9.8%
Ocasionalmente	22	53.7%
Con frecuencia	15	36.6%

Figura 7. Gráfico de barras pregunta 6



**Interpretación:**

- El 53.7% utiliza ocasionalmente servicios en línea para programar citas médicas oftalmológicas.
- Un 36.6% lo hace con frecuencia, mientras que un pequeño porcentaje (9.8%) lo hace rara vez.

**Implicaciones:**

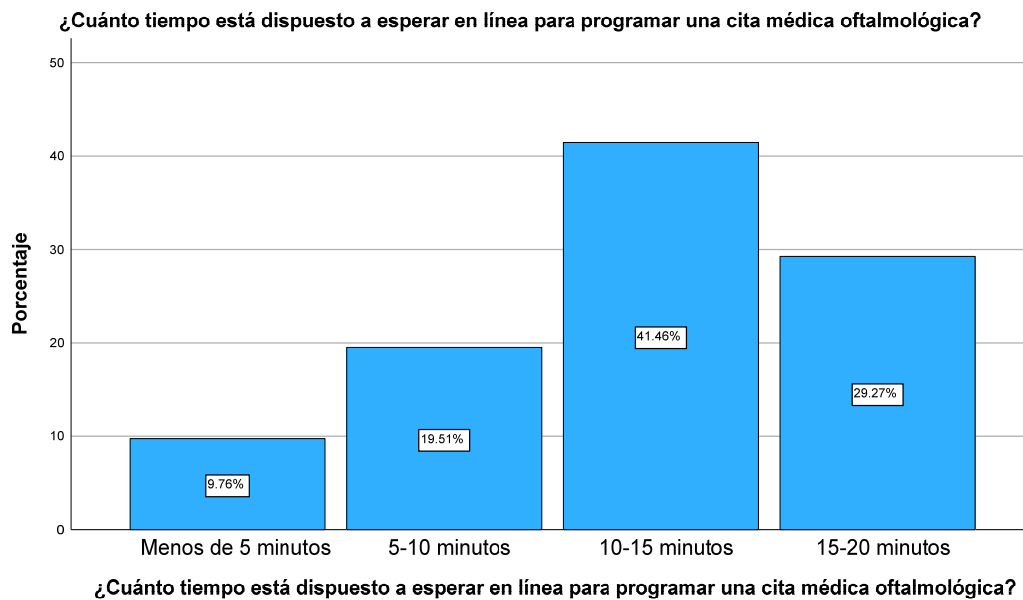
- La frecuencia de uso ocasional y frecuente sugiere que el sistema web ha logrado fomentar la utilización de servicios en línea para programar citas médicas oftalmológicas.
- La proporción baja de usuarios que lo hacen rara vez podría indicar una aceptación generalizada del sistema web como herramienta eficiente para programar citas.

Tabla 9. Tabla de frecuencia pregunta 7

**¿Cuánto tiempo está dispuesto a esperar en línea para programar una cita médica oftalmológica?**

	N	%
Menos de 5 minutos	4	9.8%
5-10 minutos	8	19.5%
10-15 minutos	17	41.5%
15-20 minutos	12	29.3%

Figura 8. Gráfico de barras pregunta 7



Interpretación:

- La distribución de respuestas indica que el 41.5% está dispuesta a esperar entre 10 y 15 minutos en línea para programar una cita médica oftalmológica.
- Un 29.3% está dispuesto a esperar entre 15 y 20 minutos, mientras que un

19.5% acepta esperar entre 5 y 10 minutos. Solo un pequeño porcentaje (9.8%) está dispuesto a esperar menos de 5 minutos.

Implicaciones:

- La disposición de la mayoría de los participantes a esperar entre 10 y 20 minutos sugiere que existe una tolerancia razonable para los tiempos de espera en línea.
- Esto puede indicar que el sistema web ha logrado una eficiencia aceptable en el proceso de programación de citas, ya que los usuarios están dispuestos a invertir cierto tiempo en línea para este propósito.

En general, los resultados sugieren que el sistema web ha mejorado la eficiencia en la gestión de citas, especialmente a través de la utilidad percibida de las notificaciones y recordatorios. La frecuencia de uso ocasional y frecuente de servicios en línea para programar citas indica una adopción positiva del sistema y la disposición de la mayoría de los usuarios a esperar ciertos períodos en línea sugiere que el sistema ha logrado un equilibrio aceptable entre eficiencia y comodidad para los usuarios.

En cuanto al **tercer objetivo específico** de demostrar cómo el sistema web mejora la administración de historias clínicas, las preguntas 2 y 4 se utilizaron para evaluar la importancia que los usuarios dan a la confidencialidad y seguridad de sus datos personales, así como su experiencia con la comunicación y el soporte proporcionados por el sistema de gestión de citas oftalmológicas.

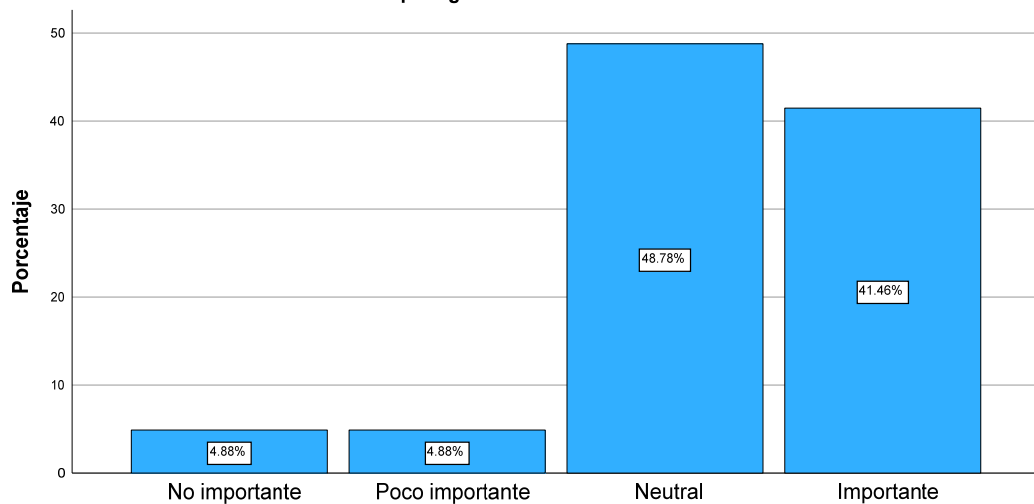
Tabla 10. Tabla de frecuencia pregunta 2

**¿Qué tan importante considera la confidencialidad y seguridad de sus datos personales al utilizar un sistema web para gestionar citas médicas?**

	N	%
No importante	2	4.9%
Poco importante	2	4.9%
Neutral	20	48.8%
Importante	17	41.5%

Figura 9. Gráfico de barras pregunta 2

**¿Qué tan importante considera la confidencialidad y seguridad de sus datos personales al utilizar un sistema web para gestionar citas médicas?**



**¿Qué tan importante considera la confidencialidad y seguridad de sus datos personales al utilizar un sistema web para gestionar citas médicas?**

Interpretación:

- El 48.8% tiene una opinión neutral sobre la importancia de la confidencialidad

y seguridad de sus datos personales al utilizar el sistema web.

- Un 41.5% considera importante este aspecto, mientras que un pequeño porcentaje (4.9%) lo percibe como no importante o poco importante.

Implicaciones:

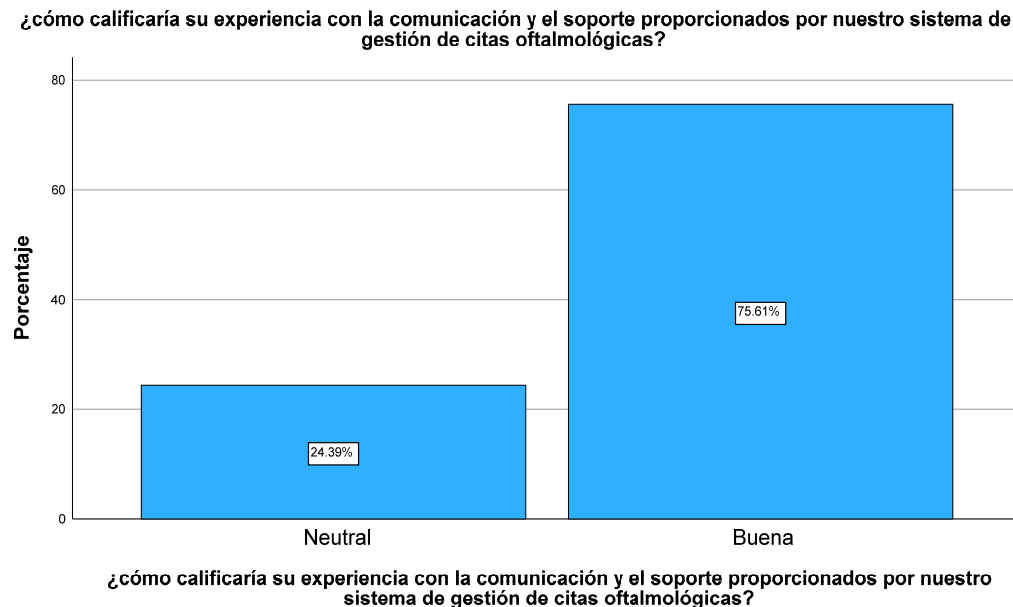
- La percepción neutral podría sugerir que, para la mayoría de los participantes, la importancia de la confidencialidad y seguridad de los datos es un aspecto en el que podrían tener opiniones diversas o necesiten más información.
- Sin embargo, la proporción significativa que considera importante este aspecto indica que existe una preocupación considerable sobre la seguridad y confidencialidad de los datos.

*Tabla 11. Tabla de frecuencia pregunta 4*

**¿cómo calificaría su experiencia con  
la comunicación y el soporte  
proporcionados por nuestro sistema  
de gestión de citas oftalmológicas?**

	N	%
Neutral	10	24.4%
Buena	31	75.6%

Figura 10. Grafica de barras pregunta 4



Interpretación:

- El 75.6% de participantes califica su experiencia con la comunicación y el soporte proporcionados por el sistema de gestión de citas oftalmológicas como buena.
- Un 24.4% tiene una opinión neutral al respecto.

Implicaciones:

- La alta calificación de "buena" sugiere que, en general, los participantes han tenido una experiencia positiva con la comunicación y el soporte del sistema de gestión de citas oftalmológicas.
- La proporción de respuestas neutrales podría indicar que hay espacio para mejoras o ajustes en la comunicación y el soporte, aunque la mayoría de los participantes está satisfecha.

Los resultados sugieren que, aunque la mayoría de los participantes tiene una percepción neutral sobre la importancia de la confidencialidad y seguridad de los

datos, hay un segmento significativo que considera este aspecto como importante. Esto destaca la necesidad de abordar la comunicación y la transparencia en torno a la seguridad de los datos.

La alta calificación de "buena" para la experiencia con la comunicación y el soporte indica que el sistema ha logrado satisfacer en gran medida las expectativas de los usuarios en este aspecto, contribuyendo así a la mejora en la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos.

#### 4.1.2 Prueba de hipótesis

##### Hipótesis específica 1

H1: El desarrollo de un sistema web mejora la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

Tabla 12. Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ANTES_IMPLEMENTACION	.350	41	.000	.702	41	.000
DESPUES_IMPLEMENTACION	.502	41	.000	.456	41	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Interpretación:** En la Tabla 12, se presenta la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador. Se observa que el valor de p (Sig) es 0.000 antes de la implementación y el valor de p (Sig) es 0.000 después de la implementación, ambos valores menores al nivel de significancia de 0.05. Este resultado indica que los datos no siguen una distribución paramétrica. Por consiguiente, se tomó la decisión de

emplear la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el análisis, ya que es una prueba adecuada para datos no paramétricos. La elección de esta prueba se fundamentó en su capacidad para proporcionar conclusiones válidas y precisas en el estudio, dadas las características no paramétricas de los datos identificadas por la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

H0: “El desarrollo de un sistema web no mejora la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024”.

H1: “El desarrollo de un sistema web mejora la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024”.

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05 = 5\%$  de margen máximo de error.

Regla de decisión:  $p \leq 0,05 \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0 entonces se acepta la hipótesis alterna H1.

*Tabla 13. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon*

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	DESPUES_I MPLEMENT ACION - ANTES_IMP LEMENTAC ION
Z	-3.674 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

**Interpretación:** En la tabla 13, se observa que, de acuerdo a los valores obtenidos mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, tiene un nivel de significancia del 0.000 siendo menor al valor de alfa que es 0.05, entonces, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1) determinando así que, el desarrollo de un sistema web mejora la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024

## Hipótesis específica 2

**HE2:** El desarrollo de un sistema web mejora la eficiencia en la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

*Tabla 14. Prueba de normalidad gestión de citas*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_GESTION_CIT AS	.408	41	.000	.611	41	.000
POSTEST_GESTION_CIT AS	.467	41	.000	.468	41	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Interpretación:** En la Tabla 14, se presenta la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador. Se observa que el valor de p (Sig) es 0.000 antes de la implementación y el valor de p (Sig) es 0.000 después de la implementación, ambos valores menores al nivel el nivel de significancia de 0.05. Este resultado indica que los datos no siguen una distribución paramétrica. Por consiguiente, se tomó la decisión de emplear la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el análisis, ya que es una

prueba adecuada para datos no paramétricos. La elección de esta prueba se fundamentó en su capacidad para proporcionar conclusiones válidas y precisas en el estudio, dadas las características no paramétricas de los datos identificadas por la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

H0: “El desarrollo de un sistema web no mejora la eficiencia en la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024”.

H1: “El desarrollo de un sistema web mejora la eficiencia en la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024”.

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05 = 5\%$  de margen máximo de error.

Regla de decisión:  $p \leq 0,05 \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0 entonces se acepta la hipótesis alterna H1.

*Tabla 15. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon gestión de citas*

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	POSTEST_G
	ESTION_CI
	TAS -
	PRETEST_G
	ESTION_CI
	TAS
Z	-3.024 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	.002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

**Interpretación:** En la tabla 15, se observa que, de acuerdo a los valores obtenidos mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, tiene un nivel de significancia del 0.002 siendo menor al valor de alfa que es 0.05, entonces, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1) determinando así que, el desarrollo de un sistema web mejora la eficiencia en la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

### Hipótesis específica 3

**HE3:** El desarrollo de un sistema web mejora la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

*Tabla 16. Prueba de normalidad Historias clínicas*

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST_HISTORIAS_C LINICAS	.395	41	.000	.619	41	.000
POSTEST_HISTORIAS_C LINICAS	.502	41	.000	.456	41	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Interpretación:** En la Tabla 16, se presenta la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para el indicador. Se observa que el valor de p (Sig) es 0.000 antes de la implementación y el valor de p (Sig) es 0.000 después de la implementación, ambos valores menores al nivel el nivel de significancia de 0.05. Este resultado indica que los datos no siguen una distribución paramétrica. Por consiguiente, se tomó la decisión de emplear la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el análisis, ya que es una prueba adecuada para datos no paramétricos. La elección de esta prueba se

fundamentó en su capacidad para proporcionar conclusiones válidas y precisas en el estudio, dadas las características no paramétricas de los datos identificadas por la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

H0: “El desarrollo de un sistema web no mejora la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024”.

H1: “El desarrollo de un sistema web mejora la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024”.

Nivel de significancia:  $\alpha = 0,05 = 5\%$  de margen máximo de error.

Regla de decisión:  $p \leq 0,05 \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0 entonces se acepta la hipótesis alterna H.

*Tabla 17. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon historias clínicas*

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	POSTEST_H ISTORIAS_ CLINICAS - PRETEST_H ISTORIAS_ CLINICAS
Z	-3.674 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

**Interpretación:** En la tabla 17, se observa que, de acuerdo a los valores obtenidos mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, tiene un nivel de significancia del 0.00 siendo menor al valor de alfa que es 0.05, entonces, se rechaza

la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_1$ ) determinando así que, el desarrollo de un sistema web mejora la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

**Primera:** El desarrollo y la implementación del sistema web para la gestión de citas en consultorios oftalmológicos han sido exitosos, demostrando su funcionalidad y utilidad para mejorar diversos aspectos de la gestión administrativa y la experiencia del usuario en la programación de citas médicas.

**Segunda:** El sistema ha logrado un impacto positivo al mejorar la eficiencia en la gestión de citas, como se refleja en la alta calificación de utilidad para las notificaciones y recordatorios (68.3%) y la frecuencia de uso de servicios en línea para programar citas (36.6%). Además, la experiencia del usuario, en términos de claridad del proceso y soporte, ha sido mayormente positiva (46.3% y 75.6%, respectivamente).

**Tercera:** Se ha identificado una conciencia significativa entre los usuarios sobre la importancia de la confidencialidad y seguridad de sus datos personales al utilizar el sistema (41.5%). Este reconocimiento subraya la necesidad de una comunicación continua y transparente sobre las medidas de seguridad implementadas para mantener la confianza de los usuarios.

**Cuarta:** La disposición de la mayoría de los usuarios a esperar ciertos períodos en línea para programar citas (41.5% entre 10 y 15 minutos) indica que el sistema ha logrado encontrar un equilibrio aceptable entre la eficiencia y la comodidad del usuario, lo que es crucial para una gestión de citas exitosa.

**Quinta:** Aunque el sistema ha obtenido éxito general, la identificación de áreas de mejora, como la optimización técnica para abordar dificultades experimentadas por algunos usuarios (26.8% rara vez o 4.9% con frecuencia) y la claridad del proceso de programación de citas (9.8% lo encuentra poco claro), proporciona valiosas oportunidades para la mejora continua y la adaptación a las necesidades cambiantes de los usuarios.

## 5.2 Recomendaciones

**Primera:** Se recomienda llevar a cabo evaluaciones periódicas de la usabilidad técnica del sistema para identificar y abordar cualquier dificultad experimentada por los usuarios. La mejora continua en este aspecto contribuirá a mantener una experiencia positiva para todos los usuarios.

**Segunda:** Dada la preocupación de un segmento de usuarios sobre la seguridad de datos, se recomienda implementar estrategias de comunicación efectivas para fortalecer la confianza de los usuarios en la seguridad y confidencialidad de sus datos personales, destacando las medidas de seguridad implementadas.

**Tercera:** Para aprovechar al máximo las capacidades del sistema web, se sugiere implementar campañas de promoción y concientización para fomentar el uso frecuente de servicios en línea para programar citas. Esto contribuirá a maximizar la eficiencia del sistema.

- Cuarta:** Considerando que algunos usuarios encuentran el proceso de programación de citas menos claro (9.8%), se recomienda realizar mejoras en la interfaz y proporcionar orientación adicional para garantizar que todos los usuarios tengan una comprensión clara del sistema.
- Quinta:** Es esencial establecer un sistema de monitoreo continuo para adaptarse a las cambiantes preferencias y necesidades de los usuarios. La retroalimentación constante y la adaptación proactiva garantizarán que el sistema siga siendo eficiente y satisfactorio para los usuarios a lo largo del tiempo.

## REFERENCIAS

Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB). (18 de septiembre de 2020).

*Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB).*

<https://www.iapb.org/es/about/>

Albán Serrano, J. A., y Fuentes Bajaña, Y. J. (2018). *Desarrollo de aplicación web para la*

*gestión de historial médico de pacientes de la clínica San Miguel.* Universidad

Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15744>

Araujo, R. C. (2007). Estrategia y sistemas. *Boletín del Centro Naval de la República*

*Argentina.* <https://www.centronaval.org.ar/boletin/BCN818/818araujo.pdf>

Baldeon Quispe, L. E. (2022). *Sistema web para la gestión de historias clínicas en un*

*policlínico privado, Lima 2022. (Tesis de Licenciatura). Universidad Norbert, Lima.*

Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/6612>

Baldeón, J. C. (2022). Características clínicas y epidemiológicas en trabajadores

diagnosticados con COVID-19 en un servicio externo de seguridad y salud en el

trabajo en Lima-Perú. *Horizonte Médico (Lima).*

<https://doi.org/10.24265/horizmed.2022.v22n2.04>

Balón Morejón, R. M. (2023). *Aplicación web de gestión de citas, control de inventario y*

*campañas de vacunación en el centro de salud Dr. José Garcés Rodríguez del cantón*

*Salinas. (Tesis de Licenciatura). Universidad Estatal Península de Santa Elena.*

Repositorio Institucional. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9257>

Cacao Ortiz, F. R., y Sagñay Tenelema, F. E. (2017). *Desarrollo de un sistema web para*

*agendamiento de citas médicas y manejo de historial clínico para consultorios en la*

*Nube. (Tesis de Licenciatura). Universidad de Guayaquil.* Repositorio Institucional.

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24346>

Carvajal, C. C. (2019). Especies reactivas del oxígeno: formación, función y estrés oxidativo.

*Medicina Legal de Costa Rica*. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152019000100091&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152019000100091&script=sci_arttext)

Correa Coronel, M. M., y Morales de la Cruz, C. J. (2018). *Implementación de un sistema web de citas médicas e historias clínicas para mejorar la atención de los pacientes en el Centro de Salud Los Libertadores, San Martín de Porres - 2015. (Tesis de*

*Licenciatura)*. Universidad de Ciencias y Humanidades, Lima. Repositorio

Institucional. <https://repositorio.uich.edu.pe/handle/20.500.12872/244>

DEL CARMEN, S. V. (2019). *MUESTRA PROBABILÍSTICA Y NO PROBABILÍSTICA*.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO.

[http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108928/secme-](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108928/secme-10911_1.pdf?sequence=)

[10911\\_1.pdf?sequence=](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108928/secme-10911_1.pdf?sequence=)

Escobar, A. A., Rodríguez, M. P., López, B. M., Ganchozo, B. I., Gómez, A. J., y Ponce, L.

A. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*. 3Ciencias.

<https://doi.org/10.17993/CcyLI.2018.15>

Gonzales León, L. G. (2019). *implementación de sistema de reserva de citas médicas en línea. (Tesis de Licenciatura)*. USIL: Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.

Repositorio Institucional. [https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/17b06852-](https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/17b06852-03a4-40dd-a87b-f0be8b1df20d)

[03a4-40dd-a87b-f0be8b1df20d](https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/17b06852-03a4-40dd-a87b-f0be8b1df20d)

Huaylinos Gonzales, E. G. (2017). *Metodologías ágiles en la implementación de una*

*aplicación móvil para la gestión de citas en la clínica dental Perio Dent – Huancayo.*

*(Tesis de Mestró)*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo. Repositorio

Institucional. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/4631>

Kerlinger, F. N. (1981). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*.

Interamericana.

- [https://books.google.co.ve/books/about/Enfoque\\_conceptual\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n.html?id=qa4nNAAACAAJ](https://books.google.co.ve/books/about/Enfoque_conceptual_de_la_investigaci%C3%B3n.html?id=qa4nNAAACAAJ)
- Kotler, P., y Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de marketing*. Pearson México.
- [https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod\\_resource/content/1/Fundamentos%20de%20Marketing-Kotler.pdf](https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20de%20Marketing-Kotler.pdf)
- Llerena Ocaña, L. A. (2020). Formación de la competencia «desarrollar sistemas web en los espacios virtuales de aprendizaje». *Revista Cubana de Educación Superior*.
- [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142020000100016&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142020000100016&script=sci_arttext)
- Muñiz Álvarez, R. M., y Mar Cornelio, O. (2021). Sistema web para la gestión de los enlaces de conectividad en el nodo Infomed de Villa Clara, Cuba. *Revista Cubana de Informática Médica*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1684-18592021000200018&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18592021000200018&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Nolasco Carbajal, Y. (2019). *Desarrollo de una aplicación web para el control de citas médicas del Centro de Salud de San Jerónimo - Andahuaylas*. Universidad Nacional José María Arguedas. <https://repositorio.unajma.edu.pe/handle/20.500.14168/494>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (08 de octubre de 2019). *La OMS presenta el primer Informe mundial sobre la visión*. <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision#:~:text=M%C3%A1s%20de%20mil%20millones%20de,Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la%20Salud>.
- Padua, J. (2018). *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. Fondo de Cultura Económica.
- [https://books.google.es/books?id=1g9jDwAAQBAJ&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.es/books?id=1g9jDwAAQBAJ&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Torres Alvarado, I. D. (2019). El Sistema de Gestión y sus componentes: estratégico, táctico y operacional. *Compendium*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88062542005>

- Torres Murillo, B. D. (2018). *Sistema de citas médicas vía web para mejorar la gestión del servicio de atención en la clínica dental NuDent de la ciudad de Trujillo 2018. (Tesis de Licenciatura). Universidad César Vallejo, Trujillo. Repositorio Institucional.*  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/36597>
- Valenzuela del Villar, M. H. (2021). *Implementación de un sistema web para la gestión de consultas médicas para una entidad de salud privada en la ciudad de Lima - 2021. (Tesis de Licenciatura). Universidad Tecnológica del Perú, Lima. Repositorio Institucional.* <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4610>
- Vasco Flores, P. L. (2023). *Aplicación web responsive para la gestión de historias clínicas y turnos en el consultorio médico Neira. (Tesis de Licenciatura). Universidad Técnica de Ambato. Repositorio Institucional.*  
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/38381>

## CARTA DE PRESENTACION

**Señor:** Mg. Córdova Forero, Julio Alfredo Martin.

Presente:

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVES DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo hacer de su conocimiento que, siendo estudiante en la carrera de Ingeniería de sistemas e informática en la Universidad Norbert Wiener promoción 2023, requiero validar los instrumentos con los cuales debo recoger información necesaria para poder desarrollar la investigación para optar el Título de Ingeniero de sistemas e informática.

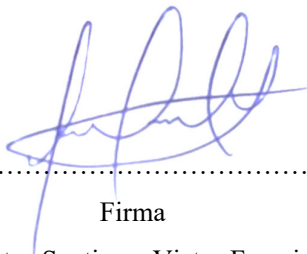
El título del proyecto de investigación tiene por nombre: Desarrollo de un sistema web para la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2023 y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos, recurso y apelo a su connotada experiencia. a efecto se sirva aprobar el instrumento aludido.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Matriz de consistencia.
- Evidencia de la propuesta.
- Instrumento de recolección de datos.
- Certificado de validez del instrumento.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



.....  
Firma

Santos Santiago, Victor Francisco

DNI 46209506

.....

Firma

Mg. Córdova Forero Julio Alfredo

## ANEXOS

## Anexo 1. Matriz de consistencia

<b>TITULO:</b> Desarrollo de un Sistema Web para la Gestión de Citas en Consultorios Oftalmológicos, Lima 2023			
<b>AUTOR:</b> Santos Santiago, Víctor Francisco			
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis General</b>	<b>Variable - Dimensiones</b>
<p><b>Problema de investigación:</b> ¿Cómo un sistema web mejora la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p><b>Problema específico 1</b> ¿Como el sistema web mejora la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024?</p>	<p><b>Objetivos de investigación:</b> Implementar un sistema que mejore la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p><b>Objetivo específico 1</b> Implementar un sistema web el cual mejore la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b> El sistema web mejora la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.</p> <p><b>Hipótesis Especifica</b></p> <p><b>HE1:</b> El desarrollo de un sistema web mejora la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.</p> <p><b>HE2:</b> El desarrollo de un sistema web mejora la eficiencia en la gestión de citas médicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.</p>	<p><b>Variable independiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema web.</li> </ul> <p><b>Variable dependiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de citas.</li> </ul> <p><b>Dimensiones de la variable independiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientada al negocio.</li> </ul>

<p><b>Problema específico 2</b> ¿Como el sistema web mejora la eficiencia en la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024?</p> <p><b>Problema específico 3</b> ¿Como el sistema web mejora la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024?</p>	<p><b>Objetivo específico 2</b> Implementar un sistema web el cuál mejore la eficiencia en la gestión de citas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.</p> <p><b>Objetivo específico 3</b> Implementar un sistema web el cuál mejore la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.</p>	<p><b>HE3:</b> El desarrollo de un sistema web mejora la administración de historias clínicas en consultorios oftalmológicos, Lima 2024.</p>	<p><b>Dimensiones de la variable dependiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confiabilidad.</li> </ul>
<p><b>Población, muestra y unidad informante</b></p>	<p><b>Técnicas e instrumentos</b></p>	<p><b>Procedimientos y análisis de datos</b></p>	<p><b>Tipo, nivel y método</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuarios y personal administrativo de consultorios oftalmológicos en Lima, 2023.</li> <li>• Seleccionar una muestra representativa de usuarios y personal administrativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta, entrevista y análisis documental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de datos mediante encuestas y entrevistas.</li> <li>• Estadística descriptiva y análisis de datos.</li> </ul>	<p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo. <b>Diseño:</b> Proyectivo. <b>Tipo:</b> Básica. <b>Métodos:</b> Interactivo</p>

## Anexo 2. Evidencia de la propuesta

### Evidencia 1

Tabla 18. Pila de producto

ID	PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Alta	Acceso a la aplicación web
2	Alta	Salir de la aplicación web
3	Media	Creación de Permisos
4	Alta	Gestión de Usuarios
5	Alta	Registro de Citas
6	Alta	Gestión de Citas
7	Alta	Registro de Historia Clínica
8	Alta	Gestión de Historia Clínica
9	Media	Crear Reportes
10	Media	Exportar data a Excel
11	Alta	Respaldo de información

Tabla 19. Historia de usuario - Acceso a la aplicación

<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Administrador, Optómetra, Asesor
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Acceso a la aplicación web	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	
<b>Descripción:</b> Para poder ingresar a la aplicación web el usuario debe contar con una cuenta previamente creada la cual contiene información del usuario (código de usuario y contraseña), estos deben ser validados por la aplicación web. Se crearon jerarquías de usuarios de acceso para la gestión correcta como es el caso del administrador que tiene todos los privilegios, Optómetra, Asesor.	

**Observación:** Para poder tener una cuenta de ingreso a la aplicación se debe comunicar con el administrador la aplicación web para la creación de la cuenta de acuerdo al puesto de trabajo.

*Tabla 20. Historia de usuario – Salir de la aplicación web*

<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Administrador, Optómetra, Asesor
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Salir la aplicación web	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	
<b>Descripción:</b> Cada usuario que ingrese a la aplicación web debe de poder cerrar sesión.	
<b>Observación:</b> En la barra superior hay un icono que permite salir la aplicación web.	

*Tabla 21. Historia de usuario – Creación de permisos*

<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Creación de Permisos	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	
<b>Descripción:</b> La aplicación web permitirá al usuario administrador asignar roles a los usuarios que tendrán acceso a la aplicación web.	
<b>Observación:</b> Solo el administrador podrá asignar los roles a cada usuario que forme parte de la aplicación web.	

Tabla 22. Historia de usuario – Gestión de usuarios

<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Gestión Usuarios	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	
<b>Descripción:</b> Administrador tiene todos los privilegios, puede crear usuarios con diferentes roles como Optómetra y asesor ingresando datos como Nombres y apellidos, código de usuario, contraseña, rol y estado. Modificar datos de cada usuario sea el caso.	
<b>Observación:</b> El administrador la aplicación web será el único que tendrá el acceso general a todas las funcionalidades la aplicación web.	

Tabla 23. Historia de usuario – registro de citas

<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Registro de Citas	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	
<b>Descripción:</b> Cliente ingresará a la aplicación web y podrá registrar su cita ingresando sus datos (DNI, Nombres y Apellidos, Correo electrónico, Número de Celular, selecciona establecimiento, fecha, hora y motiva de cita) y validando un código que al registrar la cita llegará al correo electrónico ingresado para la validación correcta de los datos. Una vez ingresado toda la información requerida, se guardará en la base de datos la aplicación web creado un código de cita el cuál se enviará a su correo electrónico ingresado con los datos de la cita generada.	
<b>Observación:</b> Los clientes solo tendrán acceso al formulario para generar su cita.	

Tabla 24. Historia de usuarios – gestión de citas

<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Administrador, Optómetra, Asesor
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Gestión de Citas	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	
<p><b>Descripción:</b> Optómetra podrá gestionar las citas registradas, como parte del proceso se encarga de llamar al cliente para pedir confirmar información brindada al registrar la cita y agregar alguna observación más antes de ser atendido en la fecha pactada. Optómetra puede actualizar datos de cada registro como fecha de cita, establecimiento, estado de atención y agrega observaciones finales al terminar la cita (cierre de atención y venta).</p> <p>El usuario Asesor solo puede consultar las citas, cambiar estado (atendido – no atendido) y cerrar la atención con venta efectiva.</p> <p>Administrador tiene todos los privilegios para la gestión de citas.</p>	
<b>Observación:</b> Administrador se encarga del seguimiento de cada cita.	

Tabla 25. Historia de usuario – registro de historia clínica

<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> Administrador, Optómetra
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Registro de Historia Clínica	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	
<p><b>Descripción:</b> Optómetra ingresa al módulo historia clínica en consultorio (examen visual). De acuerdo a los datos obtenidos luego del examen visual ingresa la información al formulario.</p> <p>Datos a ingresar: DNI, Nombres y Apellidos, Edad, Dirección, Teléfono, Celular, Ocupación, Email. Datos del examen visual (Esfera, cilindro, eje,</p>	

Adición, prisma, etc.), motivo de consulta.
<b>Observación:</b> Se crean historias clínicas cada vez que se realiza un examen. En caso sea su segunda cita, solo con el DNI consulta los datos ya registrados del cliente.

*Tabla 26. Historia de usuario – gestión de historia clínica*

<b>Número:</b> 8	<b>Usuario:</b> Administradores, Optómetra
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Gestión de Historia Clínica	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	
<b>Descripción:</b> Optómetra y administrador tienen acceso. Optómetra es el encargado de actualizar algún dato que sea necesario o anular historia clínica.	
<b>Observación:</b> Solo optómetra y administrador tiene acceso. Cualquier cambio es registrado en una tabla de la base de datos de la aplicación web.	

*Tabla 27. Historia de usuario – crear reportes*

<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> Administradores, Optómetra, Asesor
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Crear Reportes	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	

<b>Descripción:</b> Los reportes generados generan estadísticas de citas generadas, estado de atención, citas por establecimiento, observaciones, etc.
<b>Observación:</b> Todos los usuarios tienen acceso a generar reportes.

*Tabla 28. Historia de usuario – crear reportes*

<b>Número:</b> 10	<b>Usuario:</b> Administradores, Optómetra, Asesor
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Exportar data a Excel	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	
<b>Descripción:</b> La aplicación web permite exportar los reportes generados para su futura manipulación.	
<b>Observación:</b> Todos los usuarios pueden exportar data a Excel.	

*Tabla 29. Historia de usuario – respaldo de información*

<b>Número:</b> 11	<b>Usuario:</b> Administradores
<b>Nombre de historia de usuario:</b> Respaldo de información	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Víctor Santos Santiago	
<b>Descripción:</b> La aplicación web permite realizar el respaldo de la información de la aplicación web como medida de precaución a cualquier incidente que se presente.	
<b>Observación:</b> Solo el administrador tiene el privilegio de generar el respaldo de la información.	

## Evidencia 2

Tabla 30. Tareas de ingeniería

<b>Número de Tarea</b>	<b>Número de Historia</b>	<b>Nombre de la Tarea</b>
1	5	Diseño de la interfaz de registro de citas.
2	5	Diseño y creación de la base de datos para registro de citas.
3	5	Grabar cita en la base de datos.
4	1	Diseño de la interfaz de acceso a la aplicación web.
5	1	Validación de usuario.
6	1	Adaptación de la base de datos para los usuarios.
7	3	Diseño de la interfaz de usuario para la creación de roles de usuario.
8	3	Diseño y creación de la base de datos para permisos de usuario.
9	3	Grabar permisos en la base de datos.
10	3	Validación de datos en la base de datos.
11	6	Diseño de la interfaz de gestión de citas.
12	6	Actualizar información de citas.
13	8	Diseño de la interfaz de Historia clínica.
14	8	Diseño y creación de la base de datos para historias clínicas.

15	8	Grabar Historia Clínica.
16	9	Crear Reportes.
17	10	Exportar Reportes.
18	11	BACKUP.

*Tabla 31. Tarea de ingeniería 1 para historia 5*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>1</b>	Número de Historia: <b>5</b>
Nombre de la Tarea: <b>Diseño de la interfaz de registro de citas.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: 01/08/2023
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se realiza el diseño de la interface en el cual los clientes podrán registrar sus citas.	

*Tabla 32. Tarea de ingeniería 2 para historia 5*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>2</b>	Número de Historia: <b>5</b>
Nombre de la Tarea: <b>Diseño y creación de la base de datos para registro de citas.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: 01/08/2023
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se realizará el diseño y creación de la base de datos.	

*Tabla 33. Tarea de ingeniería 3 para historia 5*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>3</b>	Número de Historia: <b>5</b>
Nombre de la Tarea: <b>Grabar cita en la base de datos.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se debe guardar en la base de datos la cita generada con toda la información capturada en la interface de citas.	

*Tabla 34. Tarea de ingeniería 4 para historia 1*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>4</b>	Número de Historia: <b>1</b>
Nombre de la Tarea: <b>Diseño de la interfaz de acceso a la aplicación web.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se realiza el diseño de la interface en el cual los usuarios pondrán su usuario y contraseña.	

*Tabla 35. Tarea de ingeniería 5 para historia 1*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>5</b>	Número de Historia: <b>1</b>
Nombre de la Tarea: <b>Validación de usuario.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>

Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>
Descripción: Se realizará la validación del usuario en la base de datos para restringir el acceso a usuarios no registrados en el mismo.

*Tabla 36. Tarea de ingeniería 6 para historia 1*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>6</b>	Número de Historia: <b>1</b>
Nombre de la Tarea: <b>Adaptación de la base de datos para los usuarios.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se realizará la adaptación de la base de datos de la aplicación web para guardar los registros de usuario para su verificación en la aplicación web.	

*Tabla 37. Tarea de ingeniería 7 para historia 3*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>7</b>	Número de Historia: <b>3</b>
Nombre de la Tarea: <b>Diseño de la interfaz de usuario para la creación de roles de usuario.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se realizará el diseño de la interface para la creación de usuarios con sus respectivos roles. Se requiere que el administrador pueda crear los permisos o roles a los usuarios que accederán a la aplicación web.	

*Tabla 38. Tarea de ingeniería 8 para historia 3*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>8</b>	Número de Historia: <b>3</b>
Nombre de la Tarea: <b>Diseño y creación de la base de datos para permisos de usuario.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se realizará la adaptación de la base de datos para guardar los permisos de cada usuario.	

*Tabla 39. Tarea de ingeniería 9 para historia 3*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>9</b>	Número de Historia: <b>3</b>
Nombre de la Tarea: <b>Grabar permisos en la base de datos.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se debe guardar los permisos de los usuarios creados por el administrador.	

*Tabla 40. Tarea de ingeniería 10 para historia 3*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>10</b>	Número de Historia: <b>3</b>
Nombre de la Tarea: <b>Validación de datos en la base de datos.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>

Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>
Descripción: Se requiere validar los datos en la base de datos para que no se repita ningún nombre de usuario o contraseña.

*Tabla 41. Tarea de ingeniería 11 para historia 6*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>11</b>	Número de Historia: <b>6</b>
Nombre de la Tarea: <b>Diseño de la interfaz de gestión de citas.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se realizará el diseño de la interface para la visualicen y gestión de citas.	

*Tabla 42. Tarea de ingeniería 12 para historia 6*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>12</b>	Número de Historia: <b>6</b>
Nombre de la Tarea: <b>Actualizar información de citas.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se requiere ingresar a la interface para la actualización de datos por cita.	

*Tabla 43. Tarea de ingeniería 13 para historia 8*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>13</b>	Número de Historia: <b>8</b>
Nombre de la Tarea: <b>Diseño de la interfaz de Historia clínica.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se realizará el diseño de la interface de historia clínica.	

*Tabla 44. Tarea de ingeniería 14 para historia 8*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>14</b>	Número de Historia: <b>8</b>
Nombre de la Tarea: <b>Diseño y creación de la base de datos para historias clínicas.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	Puntos Estimados: <b>0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	Fecha Fin: <b>01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se realizará la adaptación de la base de datos para guardar la información ingresada en la interface.	

*Tabla 45. Tarea de ingeniería 15 para historia 8*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>15</b>	Número de Historia: <b>8</b>

Nombre de la Tarea: <b>Grabar Historia Clínica.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	<b>Puntos Estimados: 0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	<b>Fecha Fin: 01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Se debe guardar los datos en la base de datos.	

*Tabla 46. Tarea de ingeniería 16 para historia 9*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>16</b>	<b>Número de Historia: 9</b>
Nombre de la Tarea: <b>Crear Reportes.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	<b>Puntos Estimados: 0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	<b>Fecha Fin: 01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Usuario filtra información para crear reporte.	

*Tabla 47. Tarea de ingeniería 17 para historia 10*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>17</b>	<b>Número de Historia: 10</b>
Nombre de la Tarea: <b>Exportar Reportes.</b>	
Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	<b>Puntos Estimados: 0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	<b>Fecha Fin: 01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Usuario filtra información para crear reporte.	

*Tabla 48. Tarea de ingeniería 18 para historia 11*

<b>TAREA DE INGENIERIA</b>	
Número de Tarea: <b>18</b>	<b>Número de Historia: 11</b>
Nombre de la Tarea: <b>BACKUP.</b>	

Tipo de Tarea: <b>Desarrollo</b>	<b>Puntos Estimados: 0.5</b>
Fecha de Inicio: 01/08/2023	<b>Fecha Fin: 01/08/2023</b>
Programador Responsable: <b>Victor Santos Santiago</b>	
Descripción: Administrador generar respaldo de información.	

*Tabla 49. Pruebas de aceptación*

Número de la Prueba	Número de la Historia	Nombre de la Prueba
1	5	Creación de citas.
2	1	Acceso a la aplicación web.
3	3	Creación de permisos.
4	4	Gestión de Usuarios.
5	6	Gestión de Citas
6	7	Registro de Historia Clínica
7	8	Gestión de Historia Clínica
8	9	Crear Reportes
9	10	Exportar Data a Excel
10	11	BACKUP

*Tabla 50. Caso creación de citas*

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Código:</b> 1	<b>Número de Historia de Usuario:</b> 5
<b>Historia de usuario:</b> Creación de Citas.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Usuario debe ingresar sus datos básicos, seleccionar primero el local de atención para que se pueda activar la fecha, hora de cita y el motivo de la cita.	

<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Llenar formulario correspondiente. Posteriormente presionar el botón solicitar cita.
<b>Resultado esperado:</b> Gracias por registrarte.
<b>Evaluación de la Prueba:</b> La prueba se realizó correctamente.

*Figura 11. Creación de citas*

**eyes illusion**  
OPTICAS

**Bienvenido**

Apellidos y Nombres

Número de Dni

Correo electrónico

Número de celular

Seleccione Local

dd / mm / aaaa

Seleccione Hora

Seleccione Motivo

codigo de verificación

**Solicitar Cita**



Tabla 51. Caso prueba de acceso a la aplicación web

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
<b>Código:</b> 2	<b>Número de Historia de Usuario:</b> 1
<b>Historia de usuario:</b> Acceso a la aplicación web.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Cada usuario debe contar con un perfil de usuario y su contraseña para acceder a las funciones de la aplicación web de acuerdo a su rol.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Seleccionar el local y llenar formulario introduciendo su nombre de usuario y contraseña para luego pulsar el botón acceder.	
<b>Resultado esperado:</b> Acceso a las funciones de la aplicación web de acuerdo al rol que desempeña el usuario.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> La prueba se concluyó correctamente.	

Figura 12. Caso prueba de acceso a la aplicación web

The image shows a login interface for 'eyes illusion OPTICAS'. At the top, the logo is displayed in white on a dark blue background. Below the logo, the text 'Ingresar al sistema' is centered. There are two input fields: 'Usuario' with a person icon and 'Contraseña' with a lock icon. A red 'Ingresar' button is positioned below the fields.

Tabla 52. Caso prueba de acceso a la aplicación web

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
<b>Código:</b> 3	<b>Número de Historia de Usuario:</b> 3
<b>Historia de usuario:</b> Creación de permisos.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El administrador de la aplicación web tendrá que iniciar sesión y definir los roles de los usuarios al crear usuarios.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Rellena formulario y le asigna un rol definido y estado, luego presiona el botón crear usuario.	
<b>Resultado esperado:</b> Creado exitosamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> La prueba se concluyó correctamente.	

Figura 13. Creación de permisos


Tabla 53. Caso prueba de gestión de usuarios


PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
<b>Código:</b> 4	<b>Número de Historia de Usuario:</b> 4
<b>Historia de usuario:</b> Gestión de Usuarios.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Solo el administrador tiene activado la opción para modificar datos de los usuarios creados.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Administrador ingresa a la aplicación web y debe seleccionar la opción modificar usuario, luego tendrá que modificar los datos a	


actualizar para luego presionar el botón modificar usuario.
<b>Resultado esperado:</b> Modificado exitosamente.
<b>Evaluación de la Prueba:</b> La prueba se concluyó correctamente.


Figura 14. Gestión de usuarios


### Editar usuario

 VICTOR

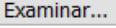
 SANTOS SANTIAGO

 VSANTOS


 Escriba la nueva contraseña

 Administrador

SUBIR FOTO

 Examinar... No se ha seleccionado ningún archivo.

Peso máximo de la foto 2MB




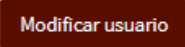
 

Tabla 54. Prueba de gestión de citas































<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Código:</b> 5	<b>Número de Historia de Usuario:</b> 6
<b>Historia de usuario:</b> Gestión de Citas.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se requiere que usuario se encuentre con sesión iniciada en la aplicación web.	
<p><b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Usuarios de acuerdo a rol podrán filtrar las citas de acuerdo a datos básicos de los clientes registrados en las citas, podrán editar el estatus de atención de la cita agregando observaciones, estado de atención, opción a validar si se realizó una venta efectiva.</p> <p>En el caso de supervisor, optómetra tienen la opción de realizar cambios como loca, fecha y hora de cita en caso sea necesario.</p> <p>El administrador tiene todos los privilegios.</p>	
<b>Resultado esperado:</b> Actualizado exitosamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> La prueba se concluyó correctamente.	

Figura 15. Gestión de citas - listado

Administración de citas

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Código	Nombre	Local	Celular	Fecha	Hora	Estado	Compra	Acciones	Historia
1	C00001	RIVERA JOHN HERLANT	MIGUEL DASSO	985774633	2020-08-26	11:00:00	TERMINADO	NO	 	
2	C00002	CASTILLO RAMOS VICTOR EDUARDO	CONQUISTADORES	981355095	2020-08-31	17:40:00	TERMINADO	NO	 	
3	C00003	ISABEL SOLORIZANO	JOCKEY PLAZA	987400866	2020-09-01	19:00:00	TERMINADO	NO	 	
4	C00004	BILLY BUTRON	CHACARILLA	987655153	2020-09-23	15:40:00	TERMINADO	NO	 	
5	C00005	VICTOR SANTOS	SAN MIGUEL	923106330	2020-09-01	10:00:00	TERMINADO	NO	 	
6	C00006	TORRES ANDRADE ANA BERTHA	CHACARILLA	999042286	2020-09-19	11:00:00	CONTACTADO	NO	 	
7	C00007	MORALES IGNACIO	CONQUISTADORES	986634205	2020-09-15	11:00:00	GENERADO	NO	 	
8	C00008	SANDRA CUBAS	CHACARILLA	997881183	2020-09-22	15:00:00	ATENIDO	NO	 	
9	C00009	ALTAMIRANO ESCOBAR FERNANDO OSWALDO	CONQUISTADORES	952715100	2020-09-04	11:00:00	TERMINADO	SI	 	
10	C00010	BAZO PACHECO ALFREDO	CHACARILLA	991688541	2020-09-04	12:20:00	TERMINADO	SI	 	

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 167

Anterior 1 2 3 4 5 ... 17 Siguiente

Figura 16. Gestión de citas – editar citas

Editar Cita

Código : C00001

Nombres : RIVERA JOHN HERLANT

Local : MIGUEL DASSO

Email : herlant@hotmail.com

Celular : 985-774-633 Dni : 43345491

Fecha : 26 / 08 / 2020 Hora : 11:00:00

Estado : TERMINADO

Motivo : Examen Visual Venta :

Observaciones: Comentario del Cliente

Salir Guardar cambios

Tabla 55. Caso prueba registro de historia clínica

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Código:</b> 6	<b>Número de Historia de Usuario:</b> 7
<b>Historia de usuario:</b> Registro de Historia Clínica.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se requiere que usuario administrativo se encuentre con sesión iniciada en la aplicación web y tenga el rol de supervisor u optómetra.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Supervisor u optómetra podrán crear la historia clínica de acuerdo a código de cita, se llenará formulario con los datos que son el resultado del examen médico para generar la historia y se guardara en la base de datos. Al presionar botón registrar historia, aplicación web responde con un mensaje satisfactorio.	
<b>Resultado esperado:</b> Creado exitosamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> La prueba se concluyó correctamente.	

Figura 17. Gestión de citas – Registro de historia Clínica

Editar Historia

RIVERA JOHN HERLANT

Codigo Historia: H00001      Codigo cita: C00001

LENTES EN USO	ESFERA	CILINDRO	EJE	ADD	PRIMAS	AV. VL	AVP	DNP
O.D.								
O.I								

Tipo de Lente: Seleccione

A utilizado lentes antes? Seleccione

Experiencia (Especifique):

Alguna Operación? Seleccione

RETINOSCOPIA	R1	R2	EJE
O.D.			
O.I			

MEDIDA FINAL	ESFERA	CILINDRO	EJE	ADD	PRIMAS	AV. VL	AVP	DNP	PPC
O.D.									
O.I									

Tipo de Lente Final: Seleccione

Próximo exámen: dd / mm / aaaa

Salir      Guardar cambios

Tabla 56. Caso prueba gestión de historia clínica

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
<b>Código:</b> 7	<b>Número de Historia de Usuario:</b> 8
<b>Historia de usuario:</b> Gestión de Historia Clínica.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se requiere que usuario administrativo se encuentre con sesión iniciada en la aplicación web y tenga el rol de supervisor u óptica.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> Usuario administrativo podrá modificar la historia clínica de acuerdo a código de cita, se llenará formulario con los datos a actualizar	

en caso se halla registrado erróneamente.
<b>Resultado esperado:</b> Actualizado exitosamente.
<b>Evaluación de la Prueba:</b> La prueba se concluyó correctamente.

*Tabla 57. Caso prueba creación de reportes*

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Código:</b> 8	<b>Número de Historia de Usuario:</b> 9
<b>Historia de usuario:</b> Crear Reportes.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se requiere que usuario se encuentre con sesión iniciada en la aplicación web.	
<b>Entrada/Pasos de ejecución:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar en el menú la opción Reportes.</li> <li>2. Seleccionar una de la opción (Año, Mes, día, Local, Ventas, Estados).</li> <li>3. Seleccionar opción generar Reporte.</li> </ol>	
<b>Resultado esperado:</b> Reporte generado exitosamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> La prueba se concluyó correctamente.	

*Tabla 58. Caso prueba exportar data a Excel*

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Código:</b> 9	<b>Número de Historia de Usuario:</b> 10
<b>Historia de usuario:</b> Exportar Data a Excel.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se requiere que usuario se encuentre con sesión iniciada	

en la aplicación web.
<p><b>Entrada/Pasos de ejecución:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar en el menú la opción Exportar Data.</li> <li>2. Seleccionar una de la opción (Año, Mes, día, Local, Ventas, Estados).</li> <li>3. Seleccionar opción exportar data.</li> </ol>
<p><b>Resultado esperado:</b> Exportación de datos a Excel exitosamente.</p>
<p><b>Evaluación de la Prueba:</b> La prueba se concluyó correctamente.</p>

*Tabla 59. Caso prueba generar BACKUP*

<b>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</b>	
<b>Código:</b> 10	<b>Número de Historia de Usuario:</b> 11
<b>Historia de usuario:</b> BACKUP.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> Se requiere que usuario administrador se encuentre con sesión iniciada en la aplicación web.	
<p><b>Entrada/Pasos de ejecución:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presionar en el menú la opción generar BACKUP.</li> <li>2. Presionar botón generar BAK.</li> </ol>	
<b>Resultado esperado:</b> Respaldo de la información generado exitosamente.	
<b>Evaluación de la Prueba:</b> La prueba se concluyó correctamente.	

### Evidencia 3

De acuerdo a las historias de usuario definidas para el desarrollo de la aplicación web, se elaboró el plan de entrega el cual muestra las historias de usuario que se llevarán a cabo en cada iteración.

*Tabla 60. Plan de entrega de proyecto*

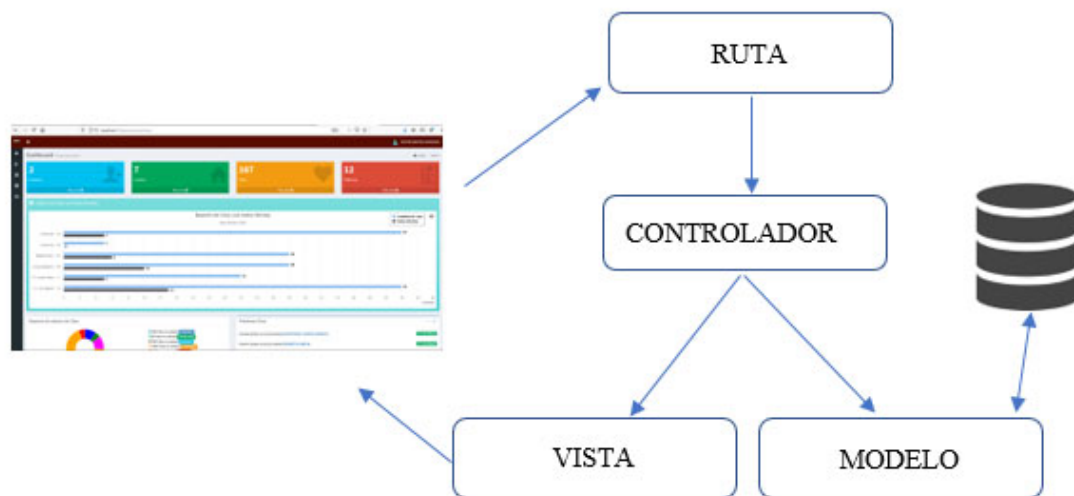
<b>Historias</b>	<b>Iteración</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha Final</b>
Historia 1	1	Alta	2	01/09/2023	02/09/2023
Historia 2	1	Alta	2	01/09/2023	02/09/2023
Historia 3	2	Alta	2	03/09/2023	09/09/2023
Historia 4	2	Alta	2	03/09/2023	09/09/2023
Historia 5	3	Alta	3	10/09/2023	16/09/2023
Historia 6	3	Alta	3	10/09/2023	16/09/2023
Historia 7	3	Alta	3	17/09/2023	23/09/2023
Historia 8	3	Alta	3	17/09/2023	23/09/2023
Historia 9	3	Alta	3	24/09/2023	30/09/2023
Historia 10	3	Alta	3	24/09/2023	30/09/2023
Historia 11	3	Alta	3	01/10/2023	02/10/2023

Como resultado el cliente quedó satisfecho con la funcionalidad e integración de los módulos desarrollados, ya que el área de marketing y ventas contarán con los reportes de ventas generadas lo cual agilizará la toma de decisiones posteriores a la mejora de la empresa.

## Diagrama de Arquitectura

La aplicación web para gestión de citas en consultorios oftalmológicos en Óptica los andes fue desarrollado bajo el patrón de arquitectura de software MVC que nos permite tener el orden lógico de programación con conexión a la base de datos y así no se vean afectados entre sí gracias a las reglas de negocio y diseño (Figura 18).

*Figura 18. Arquitectura MVC*



En la figura 19 mostramos el formulario de ingreso de información con los campos necesarios para su mejor manejo a la hora de interactuar con el cliente cuando llegue a su cita. Cabe resaltar que para completar el registro llega un correo con un código de 6 dígitos para validar el email y los datos ingresados para luego al colocar el código permita registrar la cita. Posteriormente en la figura 20 observamos la respuesta después del registro confirmando los datos de la cita generada.

Figura 19. Registrar cita

The image shows a web interface for 'eyes illusion OPTICAS'. On the left, there is a registration form titled 'Bienvenido' for 'VICTOR SANTOS SANTIAGO'. The form includes fields for phone number (46209506), email (victorsantossantiago@gmail.com), another phone number (945356861), location (Chacarilla), date (01 / 07 / 2020), time (11:00:00), exam type (Examen Visual), and a verification code (125412). A 'Solicitar Cita' button is at the bottom. On the right, a dark red pop-up window titled 'citas online eyes illusion OPTICAS' displays a confirmation message: 'Gracias por registrarte. Tu código de cita es: C00167'. It also shows a calendar icon, the date '2020-07-01', and the time '11:00:00'. At the bottom of the pop-up, it says 'Para mayor informacion de su cita: l\_chacarilla1@eyesillusion.com.'.

Figura 20. Email de confirmacion de cita



En la figura 21 y 22 observamos el dashboard con información para la gestión de citas e historias clínicas. Gráficos con información puntual y consisa para su mejor gestión.

Figura 21. Dashboard – reportes

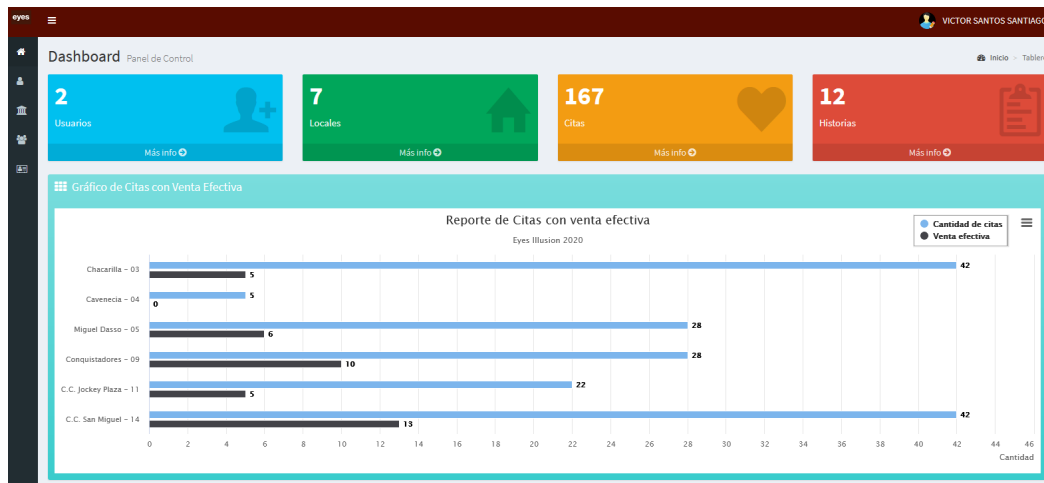
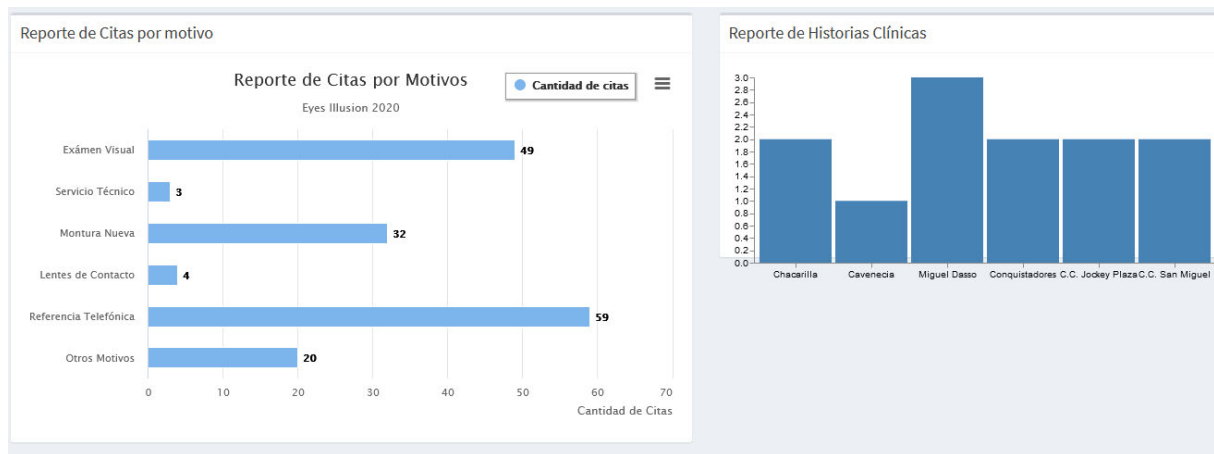


Figura 22. Dashboard – reportes (estatus)



Figura 23. Dashboard – reportes (motivo)



Bienvenid@ VICTOR SANTOS SANTIAGO

En la figura 24 observamos el listado de las citas mostrando información para saber el estado de cada una, cabe resaltar que la cita puede tener cambios como de local, fecha y hora lo cual podemos observar en la figura 25 sobre todo los estados de atención de la cita. En la parte derecha de cada cita observamos el botón que genera historia clínica que se realiza cuando el cliente llega a su cita; se coloca el botón para generar porque no en todas las citas el motivo es exámen visual pues también hay motivos como reparación de montura, venta de lentes de contacto etc.

Figura 24. Lista de citas

#	Código	Nombre	Local	Celular	Fecha	Hora	Estado	Compra	Acciones	Historia
1	C00001	RIVERA JOHN HERLANT	MIGUEL DASSO	985774633	2020-08-26	11:00:00	TERMINADO	NO	[Editar] [Eliminar]	[Generar Historia]
2	C00002	CASTILLO RAMOS VICTOR EDUARDO	CONQUISTADORES	981355095	2020-08-31	17:40:00	TERMINADO	NO	[Editar] [Eliminar]	[Generar Historia]
3	C00003	ISABEL SOLORZANO	JOCKEY PLAZA	987400866	2020-09-01	19:00:00	TERMINADO	NO	[Editar] [Eliminar]	[Generar Historia]
4	C00004	BILLY BUTRON	CHACARILLA	987655153	2020-09-23	15:40:00	TERMINADO	NO	[Editar] [Eliminar]	[Generar Historia]
5	C00005	VICTOR SANTOS	SAN MIGUEL	923106330	2020-09-01	10:00:00	TERMINADO	NO	[Editar] [Eliminar]	[Generar Historia]
6	C00006	TORRES ANDRADE ANA BERTHA	CHACARILLA	999042286	2020-09-19	11:00:00	CONTACTADO	NO	[Editar] [Eliminar]	[Generar Historia]
7	C00007	MORALES IGNACIO	CONQUISTADORES	986634205	2020-09-15	11:00:00	GENERADO	NO	[Editar] [Eliminar]	[Generar Historia]
8	C00008	SANDRA CUBAS	CHACARILLA	997881183	2020-09-22	15:00:00	ATENDIDO	NO	[Editar] [Eliminar]	[Generar Historia]
9	C00009	ALTAMIRANO ESCOBAR FERNANDO OSWALDO	CONQUISTADORES	952715100	2020-09-04	11:00:00	TERMINADO	SI	[Editar] [Eliminar]	[Generar Historia]
10	C00010	BAZO PACHECO ALFREDO	CHACARILLA	991888541	2020-09-04	12:20:00	TERMINADO	SI	[Editar] [Eliminar]	[Generar Historia]

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 167

Anterior 1 2 3 4 5 ... 17 Siguiente

Figura 25. Actualizar datos

**Editar Cita**

Código : C00001

Nombres : RIVERA JOHN HERLANT

Local : MIGUEL DASSO

Email : herlant@hotmail.com

Celular : 985-774-633 Dni : 43345491

Fecha : 26 / 08 / 2020 Hora : 11:00:00

Estado : TERMINADO

Motivo : Examen Visual Venta :

Observaciones: Comentario del Cliente

Salir Guardar cambios




















En la figura 26 observamos el listado de historias clínicas generadas por el optómetra para su gestión. De igual manera se actualiza los datos al ingresar información en pleno examen visual, lo cual observamos en la figura 27.

Figura 26. Lista de historias clínicas

Administración de Historias Clínicas

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Código historia	Código cita	Nombres	Dni	Motivo Consulta	Fecha Exámen	Email	Acciones
1	H00001	C00001	RIVERA JOHN HERLANT	43345491	Examen Visual	2020-10-26	herlant@hotmail.com	 
2	H00002	C00004	BILLY BUTRON	45633758	Examen Visual	2020-10-26	biedbu@gmail.com	 
3	H00003	C00023	FERNANDEZ PACHECO DANIEL	70862561	Examen Visual	2020-10-26	fernandezd684@gmail.com	 
4	H00005	C00028	ANGELA CASTILLO MENDIVES	41311508	Examen Visual	2020-10-26	avancastillo@gmail.com	 
5	H00004	C00036	ARRARTE CABREJOS NELLY	10545365	Examen Visual	2020-10-26	arrarte@gmail.com	 
6	H00006	C00050	ZENOBIA MARTINEZ CALDERÓN	07363521	Examen Visual	2020-10-26	kiat1222@gmail.com	 
7	H00007	C00051	ANDREA DE LA CRUZ MARTINEZ	76569501	Examen Visual	2020-10-26	adcm2207@gmail.com	 
8	H00008	C00052	SALCEDO, DORIS	07840480	Examen Visual	2020-10-26	luxdosalcedo@hotmail.com	 
9	H00009	C00056	DELGADO GAMONAL YOHAO	48249164	Examen Visual	2020-10-26	nippon.yohao@gmail.com	 
10	H00010	C00057	PRIVETTE MURIEL	44195048	Examen Visual	2020-10-26	murielprivette@gmail.com	 

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 12

Anterior 1 2 Siguiente

Figura 27. Formulario Historia clínica

Editar Historia

RIVERA JOHN HERLANT

Código Historia: H00001      Código cita: C00001

LENTES EN USO	ESFERA	CILINDRO	EJE	ADD	PRIMAS	AV. VL	AVP	DNP
O.D.								
O.I.								

Tipo de Lente:       A utilizado lentes antes?

Experiencia (Especifique):       Alguna Operación?

RETINOSCOPIA	R1	R2	EJE
O.D.			
O.I.			

MEDIDA FINAL	ESFERA	CILINDRO	EJE	ADD	PRIMAS	AV. VL	AVP	DNP	PPC
O.D.									
O.I.									

Tipo de Lente Final:       Próximo exámen:

Salir Guardar cambios

En la figura 28 observamos la lista de locales donde el administrador o supervisor puede actualizar dicha información como se observa en la figura 29 y también crear nuevos locales como se observa en la figura 30.

*Figura 28. Listado de locales*

#	Código	Local	Correo	Dirección	Telefono	Celular	Estado	Acciones
1	00	SELECCION	no-reply@eyesillusion.com	S/N			Activado	
2	03	CHACARILLA	l_chacarilla1@eyesillusion.com	Av. Emilio Cavenevia 215 - San Isidro	640-0517	998-827-602	Activado	
3	04	CAVENEVIA	l_cavenevia@eyesillusion.com	Calle Monte Rosa 136, Urb. Chacarilla del Estanque - Santiago de Surco	715-2841	998-275-509	Activado	
4	05	MIGUEL DASSO	l_dasso@eyesillusion.com	Av. Miguel Dasso 130 - San Isidro	715-2398	998-275-601	Activado	
5	09	CONQUISTADORES	l_conquistadores@eyesillusion.com	Av. Conquistadores 589 - San Isidro	715-1788	981-346-112	Activado	
6	11	JOCKEY PLAZA	cc_jockey@eyesillusion.com	C.C. Jockey Plaza (Boulevard), Av. Javier Prado Este 4200, 1er piso, Local A1-56	715-6490	981-414-454	Activado	
7	14	SAN MIGUEL	cc_sanmiguel@eyesillusion.com	C.C. Plaza San Miguel, Av. La Marina Cdra. 20, Local 22-23, 1er. Piso - San Miguel	715-6533	981-345-475	Activado	

Mostrando registros del 1 al 7 de un total de 7

*Figura 29. Formulario editar local*

**Administrar Locales**

Agregar Local

Mostrar 10 registros

#	Código	Local	Correo
1	00	SELECCION	no-reply@eyesillusion.com
2	03	CHACARILLA	l_chacarilla1@eyesillusion.com
3	04	CAVENEVIA	l_cavenevia@eyesillusion.com
4	05	MIGUEL DASSO	l_dasso@eyesillusion.com
5	09	CONQUISTADORES	l_conquistadores@eyesillusion.com
6	11	JOCKEY PLAZA	cc_jockey@eyesillusion.com
7	14	SAN MIGUEL	cc_sanmiguel@eyesillusion.com

Mostrando registros del 1 al 7 de un total de 7

**Editar Local**

Chacarilla

l\_chacarilla1@eyesillusion.com

640-0517

998-827-602

Av. Emilio Cavenevia 215 - San Isidro

Figura 30. Formulario crear local

Formulario "Agregar Local" con los siguientes campos:

- Ingresar código de local
- Ingresar local
- Ingresar correo
- Ingresar dirección
- Ingresar teléfono
- Ingresar celular

Botones: Salir, Guardar Local

Footer: C.C. Plaza San Miguel, Av. La Marina Cdra. 20, Local 22-23, 1er. Piso - San Miguel

En la figura 31 observamos la lista de usuario donde el administrador tiene la opción de crear nuevos usuarios con distintos roles como se observa en la figura 32 y también actualizar la información de estos como se observa en la figura 33.

Figura 31. Lista de usuarios

Administración de usuarios. Vista de la lista de usuarios.

#	Nombre	Usuario	Foto	Perfil	Estado	Último login	Acciones
1	VICTOR SANTOS SANTIAGO	VSANTOS		1	Activado	2020-10-27 13:00:05	
2	SUPERVISOR DE OPTOMETRIA	SUPERVISOR		2	Activado	2020-10-23 16:24:40	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2

Navegación: Anterior 1 Siguiete

*Figura 32. Formulario crear usuario*

Agregar usuario

Ingresar nombres

Ingresar apellidos

Ingresar id usuario

Ingresar contraseña

Asesor

SUBIR FOTO

Examinar... No se ha seleccionado ningún archivo.

Peso máximo de la foto 2MB

Salir Guardar usuario

*Figura 33. Formulario editar usuario*

Editar usuario

VICTOR

SANTOS SANTIAGO

VSANTOS

Escriba la nueva contraseña

Administrador

SUBIR FOTO

Examinar... No se ha seleccionado ningún archivo.

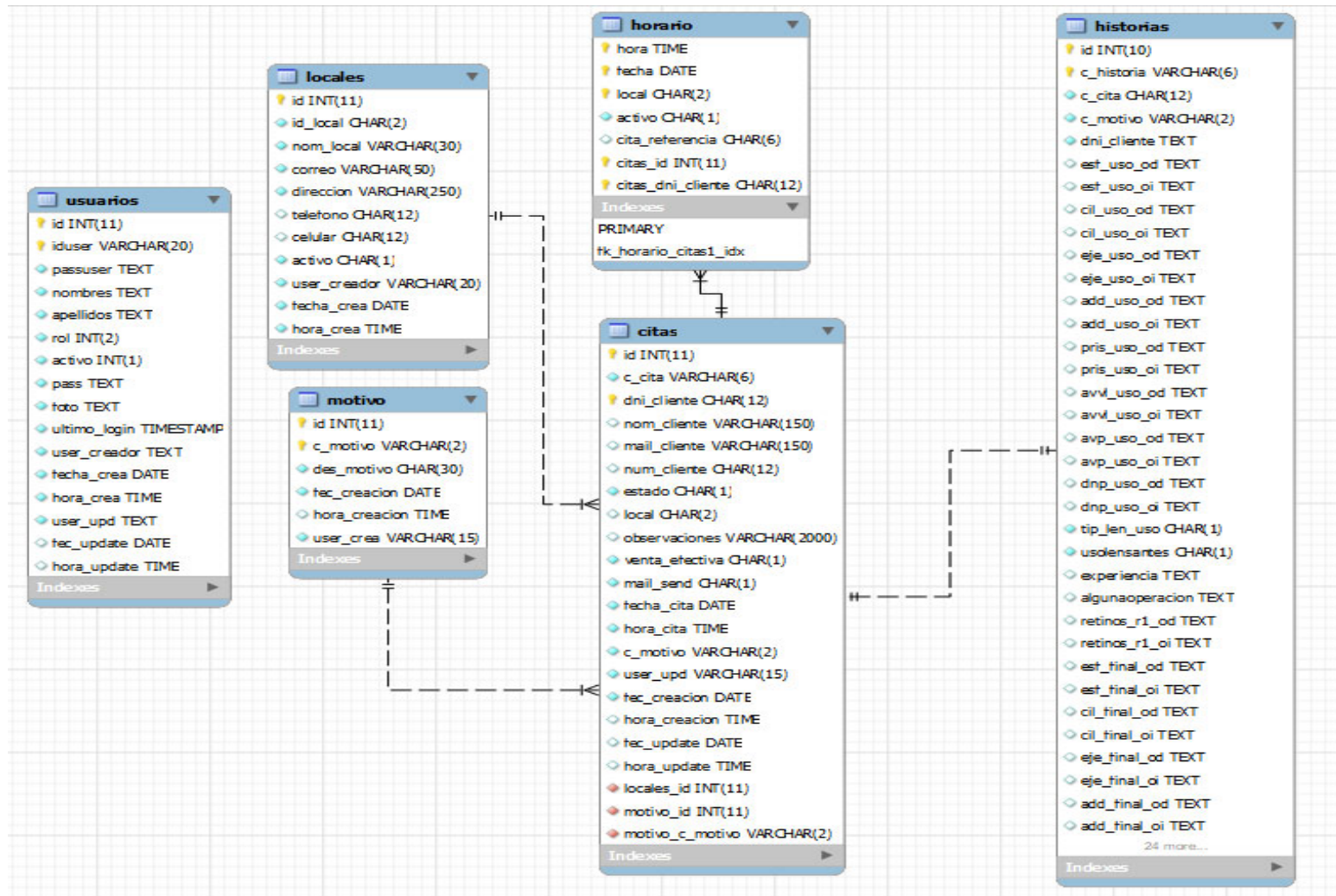
Peso máximo de la foto 2MB

Salir Modificar usuario

En la figura 34 observamos el modelo de base de datos de acuerdo a los requisitos de la aplicación. Se han creado 6 tablas para la gestión de la información donde 2 tablas son las principales las cuales detallamos a continuación:

- **Citas:** Tabla que registra todas las citas, estos registros se van actualizando de acuerdo a la gestión. Es llenada por el cliente y actualizada por los usuarios de acuerdo al rol.
- **Historias:** Tabla que registra todas las historias clínicas del paciente, esta tabla es muy importante porque se toma en cuenta la información para medicar las medidas nuevas de acuerdo al resultado del examen visual.

Figura 34. Diagrama entidad relación



### Anexo 3. Instrumentó cuantitativo

#### CUESTIONARIO PARA LA GESTIÓN DE CITAS EN CONSULTORIOS OFTALMOLÓGICOS

**Instrucciones:** Querido colaborador, el propósito de este cuestionario es obtener su perspectiva sobre la administración de historias clínicas en un policlínico privado. Su participación es totalmente anónima, por lo que le solicitamos responder todas las preguntas con sinceridad, basándose en sus propias experiencias.

Por favor, indique su sexo marcando con una (x) la opción correspondiente:

- Masculino ( )
- Femenino ( )

Seleccione su rango de edad:

- 18-25 años ( )
- 25-30 años ( )
- 30-35 años ( )
- 35 o más ( )

ITEMS	ASPECTOS CONSIDERADOS					VALORACION				
	SUB CATEGORIA – GESTION DE INFORMACION DE CITAS									
1	¿Con qué frecuencia ha experimentado dificultades técnicas al utilizar nuestro sistema web para programar citas oftalmológicas?					1	2	3	4	5
	1 (Nunca)	2 (Rara vez)	3 (Ocasionalmente)	4 (Con frecuencia)	5 (Frecuentemente)					
2	¿Qué tan claro le parece el proceso de programación de citas en línea en nuestro sistema?					1	2	3	4	5
	1 (Muy confuso)	2 (Confuso)	3 (Neutral)	4 (Claro)	5 (Muy claro)					
3	¿Qué tan fácil le resulta cancelar o reprogramar sus citas médicas a través de nuestro sistema en línea?					1	2	3	4	5
	1 (Muy difícil)	2 (Difícil)	3 (Neutral)	4 (Fácil)	5 (Muy fácil)					
SUB CATEGORIA – EFICIENCIA EN LA GESTION CITAS										

4	¿Qué tan útiles le resultan las notificaciones y recordatorios de citas enviados por correo electrónico o mensajes de texto?					1	2	3	4	5
	1 (No Útiles)	2 (Poco útiles)	3 (Neutral)	4 (Útiles)	5 (Muy útiles)					
5	¿Con qué frecuencia utiliza servicios en línea para programar sus citas médicas oftalmológicas?					1	2	3	4	5
	1 (Nunca)	2 (Rara vez)	3 (Ocasionalmente)	4 (Con frecuencia)	5 (Frecuentemente)					
6	¿Cuánto tiempo está dispuesto a esperar en línea para programar una cita médica oftalmológica?					1	2	3	4	5
	1 (Menos de 5 minutos)	2 (5-10 minutos)	3 (10-15 minutos)	4 (15-20 minutos)	5 (Mas de 20 minutos)					
SUB CATEGORIA – ADMINISTRACION DE HISTORIAS CLINICAS										
4	¿Qué tan importante considera la confidencialidad y seguridad de sus datos personales al utilizar un sistema web para gestionar citas médicas?					1	2	3	4	5
	1 (No importante)	2 (Poco importante)	3 (Neutral)	4 (Importante)	5 (Muy Importante)					
5	¿Cómo calificaría su experiencia con la comunicación y el soporte proporcionados por nuestro sistema de gestión de citas oftalmológicas?					1	2	3	4	5
	1 (Muy mala)	2 (Mala)	3 (Neutral)	4 (Buena)	5 (Excelente)					

**Anexo 4. Pantallazo de Turnitin**

Anexo 5. Ficha de validez del cuestionario

Ficha de validez del cuestionario

Nro.	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones
		Importancia y congruencia del ítem					Ítem adecuado en forma y fondo					Relación del ítem con el indicador y sub categoría					Importancia y solidez del ítem					
		1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	1	2	3	4	Pje.	
<b>Sub-Categoría: Gestión de información de citas</b>																						Todos los ítems cumplen con el criterio respectivo
1.	¿Con qué frecuencia ha experimentado dificultades técnicas al utilizar nuestro sistema web para programar citas oftalmológicas?					4					4					4					4	
Indicador 1: Dificultades Técnicas																						
2.	¿Qué tan importante considera la confidencialidad y seguridad de sus datos personales al utilizar un sistema web para gestionar citas médicas?					4					4					4					4	
Indicador 2: Confidencialidad y Seguridad de Datos																						
3.	¿Qué tan útiles le resultan las notificaciones y recordatorios de citas enviados por correo electrónico o mensajes de texto?					4					4					4					4	
Indicador 3: Notificaciones y Recordatorios																						Todos los ítems cumplen con los criterios respectivos.
<b>Sub-Categoría: Eficiencia en la Gestión de Citas</b>																						
4.	¿Cómo calificaría su experiencia con la comunicación y el soporte proporcionados por nuestro sistema de gestión de citas oftalmológicas?					4					4					4					4	
Indicador 4: Comunicación y Soporte																						
5.	¿Qué tan claro le parece el proceso de programación de citas en línea en nuestro sistema?					4					4					4					4	

Indicador 5: Claridad del Proceso							
<b>Sub-Categoría: Administración de Historias Clínicas</b>							Todos los ítems cumplen con los criterios respectivos
Indicador 6: Conservación de la Información							
6.	¿Con qué frecuencia utiliza servicios en línea para programar sus citas médicas oftalmológicas?	4	4	4	4	4	
7.	¿Cuánto tiempo está dispuesto a esperar en línea para programar una cita médica oftalmológica?	4	4	4	4	4	
Indicador 7: Eficiencia en la Gestión de Citas							
8.	¿Qué tan fácil le resulta cancelar o reprogramar sus citas médicas a través de nuestro sistema en línea?	4	4	4	4	4	
Indicador 8: Conservación de la Información							

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD DEL CUESTIONARIO:**

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si aplica.

Nombres y Apellidos:		DNI N°	
Condición en la universidad:	Docente	Teléfono / Celular	
Años de experiencia		Firma	
Título profesional/ Grado académico	Ingeniero de Sistemas e Informática / Doctor en Ingeniería de Sistemas		
Metodólogo/ temático		Lugar y fecha	16-11-2023

**Opinión de aplicabilidad:**  Aplicable [ ]  Aplicable después de corregir [ ]  No aplicable [ ]

<sup>1</sup>**Pertinencia:** La pregunta abierta corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** La pregunta abierta es apropiado para representar al componente o subcategoría específica del constructo

<sup>3</sup>**Construcción gramatical:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es abierta y permite que el entrevistado se desenvuelva.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas formuladas son suficientes para medir la subcategoría.

\_\_\_\_\_  
Firma del Experto Informante



## ● 8% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 3% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>uwiener on 2023-03-03</b> Submitted works	2%
2	<b>Universidad Cesar Vallejo on 2018-10-31</b> Submitted works	1%
3	<b>hdl.handle.net</b> Internet	1%
4	<b>Universidad Tecnologica del Peru on 2023-12-11</b> Submitted works	<1%
5	<b>Mauricio Miranda-Vargas Fano. "Problemas de Salud Pública Ocular y I..."</b> Crossref	<1%
6	<b>repositoriodigital.itstena.edu.ec:8080</b> Internet	<1%
7	<b>Universidad Tecnologica de los Andes on 2022-03-04</b> Submitted works	<1%
8	<b>Universidad Wiener on 2024-12-22</b> Submitted works	<1%