

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e
Informática**



TESIS

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA
GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS EN EL CONSULTORIO
DENTAL ODONTOSTETIC, ABANCAY - PERÚ 2021**

PRESENTADO POR:

BACH. JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas e Informática

Abancay – Apurímac – Perú

2022

TESIS

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE
HISTORIAS CLINICAS EN EL CONSULTORIO DENTAL ODONTOSTETIC,
ABANCAY – PERÚ 2021

LINEA DE INVESTIGACIÓN

INFORMÁTICA, SOCIEDAD Y GESTIÓN DE CONOCIMIENTOS

ASESOR

Mag. MARLENY PERALTA ASCUE



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMA E
INFORMÁTICA**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE
HISTORIAS CLÍNICAS EN EL CONSULTORIO DENTAL ODONTOSTETIC, ABANCAY
– PERÚ 2021**

Presentado por el bachiller **JERSSON JORGE CORILLA MIRANDA** para Optar el Título Profesional de: Ingeniero de Sistemas e Informática.

Sustentado y aprobado el 14 de enero del 2022 ante el jurado:

PRESIDENTE : Mag. Edison Chiclla Carrasco

PRIMER MIEMBRO : Mag. Wilfredo Soto Palomino

SEGUNDO MIEMBRO : Mag. Nilton Maruri Malpartida

ASESOR : Mag. Marleny Peralta Ascue

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico principalmente a Dios, quien me dio la vida e hizo posible haber llegado a un momento tan importante en mi formación profesional.

A mi madre Sra. Celia Miranda Munguía y a mis abuelos Sr. Jorge Miranda Carrasco y mi abuela que en paz descansa Sra. Lorenza Munguía Vargas que siempre han estado a mi lado dándome sus deseos de superación, así como amor y apoyo incondicional.

A mis docentes por haberme impartido sus conocimientos y apoyo para lograr mis metas y objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Esta vez quisiera ante todo agradecer a Dios que me ha guiado y cuidado hasta el día de hoy, dándome salud, inteligencia, fuerza y compañía para lograr a cumplir con mis objetivos y sé que seguiré yendo con él.

A también a mi Madre y mis Abuelos quien me apoya día a día en casos críticos y triunfos, a mis abuelos que nunca me dejan solo en mi camino de vida.

Agradezco a mis docentes y amigos de la EPISI quienes formaron parte de mi formación profesional y haber compartido momentos inolvidables

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
POS PORTADA	ii
PAGINA DE JURADOS	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
INDICE DE TABLAS	ix
INDICE DE FIGURAS	xiii
INDICE DE GRÁFICOS	xvii
RESUMEN	xx
ABSTRACT	xxi
INTRODUCCIÓN	xxii
CAPÍTULO I	1
PLAN DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	1
1.2. Formulación de Problemas	3
1.2.1. Problema General.....	3
1.2.2. Problemas Específicos	3
1.3. Justificación de la Investigación	4
1.3.1. Justificación Teórica	4
1.3.2. Justificación Práctica	4
1.3.3. Justificación Metodológica	5
1.4. Objetivos de la Investigación	5
1.4.1. Objetivo General.....	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. Delimitación de la Investigación	5
1.5.1. Delimitación Espacial.....	5

1.5.2.	Delimitación Temporal	6
1.5.3.	Delimitación Social	6
1.5.4.	Delimitación Conceptual	6
1.6.	Viabilidad de la Investigación	6
1.6.1.	Viabilidad Económica	6
1.6.2.	Viabilidad Social	6
1.6.3.	Viabilidad Técnica.....	7
1.7.	Limitaciones de la Investigación	7
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1.	Antecedentes de la Investigación.....	9
2.1.1.	A Nivel Internacional.....	9
2.1.2.	A Nivel Nacional	14
2.1.3.	A Nivel Local.....	18
2.2.	Bases Teóricas.....	18
2.2.1.	Sistema Web	18
2.2.2.	Calidad del Producto Software ISO/IEC 25010	19
2.2.3.	Sistemas de Información	20
2.2.4.	Objetivos de los Sistemas de Información.....	21
2.2.5.	Base de Datos	21
2.2.6.	Tipos de Aplicaciones Web	22
2.2.7.	Clasificación de Sistemas de Información	28
2.2.8.	Metodologías Ágiles	42
2.2.9.	Las Tres Metodologías Más Usadas para el Desarrollo de Software	44
2.2.10.	Arquitectura de Desarrollo de Software	47
2.2.11.	Metodología para el Desarrollo del Sistema Web.....	62
2.2.12.	Gestión de Historias Clínicas.....	68
2.3.	Marco Conceptual	69
CAPÍTULO III	73
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	73

3.1. Hipótesis	73
3.1.1. Hipótesis General	73
3.1.2. Hipótesis Específicas.....	73
3.2. Método	73
3.3. Tipo de Investigación.....	74
3.4. Nivel o Alcance de Investigación.....	74
3.5. Diseño de Investigación	74
3.6. Operacionalización de Variables	75
3.7. Población, Muestra de la Investigación	75
3.7.1. Población.....	75
3.7.2. Muestra de la Investigación	76
3.8. Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos	76
3.8.1. Técnicas	76
3.8.2. Instrumentos de Investigación	77
3.9. Consideraciones Éticas.....	78
3.10. Procedimiento Estadístico	78
<i>CAPÍTULO IV.....</i>	<i>79</i>
<i>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</i>	<i>79</i>
4.1. Resultados.....	79
4.1.1. Descripción de los Resultados de la Hipótesis	79
4.2. Discusión de Resultados.....	82
4.3. Prueba de Hipótesis.....	83
4.3.1. Contrastación para el Indicador Registro de Citas.....	83
4.3.2. Contrastación para el Indicador Registro de Consultas.....	86
4.3.3. Contrastación para el Indicador Registro de Historias Clínicas	88
4.4. Desarrollo de Sistema Web	91
<i>CONCLUSIONES.....</i>	<i>162</i>
<i>RECOMENDACIONES</i>	<i>164</i>
<i>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....</i>	<i>165</i>
<i>BIBLIOGRAFÍA.....</i>	<i>169</i>

ANEXOS	173
---------------------	------------

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de la historia de usuario.	65
Tabla 2. Tarjeta Clase - Responsabilidad y Colaborador.....	66
Tabla 3. Operacionalización de variables.	75
Tabla 4. Muestra de la investigación.....	76
Tabla 5. Tiempo de registro de citas Odontológicas sin sistema y con sistema.	79
Tabla 6. Tiempo de registro de consultas sin sistema y con sistema.	80
Tabla 7. Tiempo de registro de historias clínicas sin sistema y con sistema.	81
Tabla 8. Tabla de pruebas de normalidad.	84
Tabla 9. Prueba de normalidad para la hipótesis específica 1.	84
Tabla 10. Prueba no paramétrica con Wilcoxon en la hipótesis específica 1.....	85
Tabla 11. Tabla de pruebas de normalidad.....	86
Tabla 12. Prueba de normalidad para la hipótesis específica 2.	87
Tabla 13. Prueba no paramétrica con Wilcoxon en la hipótesis específica 2.....	88
Tabla 14. Tabla de pruebas de normalidad.....	89
Tabla 15. Prueba de normalidad para la hipótesis específica 3.	89
Tabla 16. Prueba no paramétrica con Wilcoxon en la hipótesis específica 3.....	90
Tabla 17. Historia de usuario de acceso al sistema.....	92
Tabla 18. Historia de usuario recuperar contraseña	93
Tabla 19. Historia de usuario de registro de usuarios.....	94
Tabla 20. Historia de usuario de registro de pacientes	95
Tabla 21. Historia de usuario de registro de historia clínica.....	96

Tabla 22. <i>Historia de usuario de registro de citas.</i>	97
Tabla 23. <i>Historia de usuario de registro de consulta.</i>	98
Tabla 24. <i>Historia de usuario de registro de atención al paciente.</i>	99
Tabla 25. <i>Historia de usuario para registro de pagos.</i>	100
Tabla 26. <i>Historia de usuario de registro de gastos.</i>	101
Tabla 27. <i>Historia de usuario para registro de especialidades.</i>	102
Tabla 28. <i>Historia de usuario para registro de tratamientos.</i>	103
Tabla 29. <i>Historia de usuario para registro de Cirujano Dentista.</i>	104
Tabla 30. <i>Historia de usuario para generar historia clínica.</i>	105
Tabla 31. <i>Historia de usuario para generar ticket de atención.</i>	105
Tabla 32. <i>Historia de usuario para generar boleta de atención.</i>	106
Tabla 33. <i>Historia de usuario para generar boleta de pago</i>	106
Tabla 34. <i>Tabla de versión.</i>	107
Tabla 35. <i>Roles de la programación extrema (XP).</i>	110
Tabla 36. <i>Requerimientos funcionales.</i>	111
Tabla 37. <i>Requerimientos no funcionales.</i>	113
Tabla 38. <i>Tarjeta CRC de acceso al sistema.</i>	115
Tabla 39. <i>Tarjeta CRC de recuperar contraseña</i>	115
Tabla 40. <i>Tarjeta CRC de usuarios.</i>	116
Tabla 41. <i>Tarjeta CRC de pacientes.</i>	116
Tabla 42. <i>Tarjeta CRC de historias clínicas.</i>	117
Tabla 43. <i>Tarjeta CRC de citas.</i>	117
Tabla 44. <i>Tarjeta CRC de consultas.</i>	118

Tabla 45. Tarjeta CRC de atención al paciente.	118
Tabla 46. Tarjeta CRC de pagos.	119
Tabla 47. Tarjeta CRC de gastos.....	119
Tabla 48. Tarjeta CRC de especialidades.	120
Tabla 49. Tarjeta CRC de tratamientos.	120
Tabla 50. Tarjeta CRC de doctor.	121
Tabla 51. Tabla de herramientas y tecnologías utilizadas.	123
Tabla 52. Caso de prueba de acceso al sistema.	145
Tabla 53. Caso de prueba recuperar contraseña.....	146
Tabla 54. Caso de prueba registrar usuarios.....	147
Tabla 55. Caso de prueba registro de pacientes.	148
Tabla 56. Caso de prueba de registro de historias clínicas.	149
Tabla 57. Caso de prueba registro de citas.	150
Tabla 58. Caso de prueba registro de consultas.....	151
Tabla 59. Caso de prueba registro de atención al paciente.....	152
Tabla 60. Caso de prueba registro de pagos.....	153
Tabla 61. Caso de prueba registro de gastos.	154
Tabla 62. Caso de prueba registro de especialidades.....	155
Tabla 63. Caso de prueba registro de tratamientos.....	156
Tabla 64. Caso de prueba registro de doctor.....	157
Tabla 65. Caso de prueba generar ficha de historia clínica.	158
Tabla 66. Caso de prueba generar ticket de atención.	159
Tabla 67. Caso de prueba generar boleta de atención.	160

Tabla 68. Caso de prueba generar boleta de pago.....	161
Tabla 69. Recursos utilizados para la investigación.	165
Tabla 70. Cronograma de actividades.	166
Tabla 71. Cronograma de actividades para el desarrollo del sistema web con la metodología XP.....	167

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplo de aplicación web estática.....	23
Figura 2. Ejemplo de una página web dinámica.....	24
Figura 3. Ejemplo de una aplicación Web E-commerce.....	25
Figura 4. Ejemplo de un portal web App.....	26
Figura 5. Ejemplo de una aplicación web con gestor de contenido.....	27
Figura 6. Sistema de procesamiento de transacciones.....	29
Figura 7. Tipos de sistemas transaccionales.....	32
Figura 8. Sistema de control de proceso de negocio.....	36
Figura 9. Proceso de un sistema de apoyo a la toma de decisiones.....	40
Figura 10. Tipos de sistema de apoyo a las decisiones.....	41
Figura 11. Arquitectura de desarrollo de software tres capas.....	54
Figura 12. Arquitectura cliente - servidor.....	58
Figura 13. Diagrama de modelo - vista - controlador (MVC).....	60
Figura 14. Fases de la metodología XP.....	63
Figura 15. Caso de uso de la historia número 1.....	92
Figura 16. Caso de uso de la historia de usuario número 2.....	93
Figura 17. Caso de uso de la historia de usuario número 3.....	94
Figura 18. Caso de uso de la historia de usuario número 4.....	95
Figura 19. Caso de uso de la historia número 5.....	96
Figura 20. Caso de uso de la historia número 6.....	97
Figura 21. Caso de uso de la historia número 7.....	98
Figura 22. Caso de uso de la historia número 8.....	99

Figura 23. Caso de uso de la historia número 9.....	100
Figura 24. Caso de uso de la historia número 10.....	101
Figura 25. Caso de uso de la historia número 11.....	102
Figura 26. Caso de uso de la historia número 12.....	103
Figura 27. Caso de uso de la historia número 13.....	104
Figura 28. Esquema de base de datos para el desarrollo del sistema de gestión de historias clínicas.....	122
Figura 29. Página de inicio. Iniciar sesión.....	128
Figura 30. Restablecer contraseña.....	129
Figura 31. Menú principal.....	129
Figura 32. Vista gestión de usuarios.....	130
Figura 33. Crear nuevo usuario.....	130
Figura 34. Vista gestión de pacientes.....	131
Figura 35. Registro de pacientes.....	131
Figura 36. Vista gestión de historias clínicas.....	132
Figura 37. Registro de historias clínicas.....	132
Figura 38. Vista gestión de citas.....	133
Figura 39. Registro de citas.....	133
Figura 40. Vista gestión de consultas.....	134
Figura 41. Registro de consultas.....	134
Figura 42. Vista gestión de atención al paciente.....	135
Figura 43. Registro de atención al paciente.....	135
Figura 44. Registro de controles.....	136

Figura 45. Vista gestión de pagos.	136
Figura 46. Registro de pagos.	137
Figura 47. Cancelar pago.	137
Figura 48. Vista gestión de ingresos.	138
Figura 49. Vista gestión de gastos.	138
Figura 50. Registro de gastos.	139
Figura 51. Vista gestión doctor.	139
Figura 52. Registro de doctor.	140
Figura 53. Vista gestión de especialidades.	140
Figura 54. Registro de especialidades.	141
Figura 55. Vista gestión de tratamientos.	141
Figura 56. Registro de tratamientos.	142
Figura 57. Ticket de atención.	142
Figura 58. Boleta de atención.	143
Figura 59. Ficha de historia clínica.	143
Figura 60. Boleta de pago.	144
Figura 61. Archivadores donde se guardan las historias clínicas.	178
Figura 62. Historias clínicas que son registradas manualmente.	178
Figura 63. Cuaderno de registro de citas odontológicas.	179
Figura 64. Formato primera versión de historia clínicas que se llena a mano parte de adelante.	180
Figura 65. Formato primera versión de historia clínicas que se llena a mano parte de atrás.	181

Figura 66. Formato última versión de historia clínica que se llena a mano parte de adelante.	182
Figura 67. Formato última versión de historia clínica que se llena a mano parte de atrás.	183
Figura 68. Consultorio dental OdontoStetic Collavino.	184

INDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** *Tiempo de registro de citas odontológicas sin sistema y con sistema. 79*
- Gráfico 2.** *Tiempo de registro de consultas sin sistema y con sistema. 80*
- Gráfico 3.** *Tiempo de registro de historias clínicas sin sistema y con sistema. 81*

ACRÓNIMOS

Listado alfabético de los acrónimos utilizados en esta tesis.

PDO	: PHP Data Objects (Objetos de datos PHP)
MVC	: Modelo – Vista – Controlador
ORM	: Mapeador relacional de objetos
XP	: Extreme Programming (Programación extrema)
MINSA	: Ministerio de salud
IEEE	: Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
HTML	: HyperText Markup Language (Lenguaje de marcado de hipertexto)
CSS	: Cascading Style Sheets (Hojas de estilo en cascada)
GIF	: Graphics Interchange Format (Formato de gráficos intercambiable)
CMS	: Content Management System (Sistema de gestión de contenido)
PHP	: Hypertext Preprocessor (Preprocesador de hipertexto)
ASP	: Active Server Pages (Páginas de servidor activo)
SPT	: Standard Penetration Test (Prueba de penetración estándar)
EDP	: Electronic Data-Processing (Proceso Electrónico de Datos)
BPM	: Business Process Management (Gestión de Procesos de Negocio).
ERP	: Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales)
CRM	: Customer Relationship Management (Gestión de relaciones con el cliente)
MIS	: Management information system (Sistema de información gerencial)
MSI	: Médium Scale Integration (Integración de Escala Médium).

PC : Personal computer (computadora personal)

URL : Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos)

RESUMEN

La presente tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021”, buscar dar solución al siguiente problema: ¿De qué manera el desarrollo de un sistema web mejora la gestión de historias clínicas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021?, donde el objetivo general es: Desarrollar el Sistema Web para mejorar la gestión de historias clínicas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021 y la hipótesis que se verifico es: “El Desarrollo del Sistema Web mejora de manera significativa la gestión de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021”.

El tipo de investigación es aplicada tecnológica de nivel explicativo y diseño cuasi experimental, el desarrollo del sistema web fue mediante la metodología de Programación Extrema (XP) uno de los métodos más utilizados para desarrollar proyectos de software ágiles. Las herramientas de apoyo para el desarrollo fueron: MySQL, PHP, JavaScript, Bootstrap, Ajax y a su vez se utilizó la arquitectura Modelo, Vista y Controlador (MVC) para el desarrollo ordenado del software que separa la lógica empresarial de la lógica de diseño.

La población fue conformada por 60 historias clínicas, el tipo de muestreo es no probabilístico a criterio del investigador donde se tomaron 24 historias clínicas como muestra para esta investigación.

Palabras claves: sistema web, Programación Extrema (XP), Gestión de Historiales Clínicos.

ABSTRACT

This thesis entitled "Development of a web system to improve the management of clinical records in the Odontostetic dental office, Abancay - Peru 2021", seeks to solve the following problem: How does the development of a web system improve the management of clinical records in the Odontostetic Dental Office, Abancay - Peru 2021?, where the general objective is: Develop the Web System to improve the management of medical records in the Odontostetic Dental Office, Abancay - Peru 2021 and the hypothesis that was verified is: " The Development of the Web System significantly improves the management of medical records in the Odontostetic dental office, Abancay - Peru 2021".

The type of research is applied technology at an explanatory level and quasi-experimental design, the development of the web system was through the Extreme Programming (XP) methodology, one of the most used methods to develop agile software projects. The support tools for the development were: MySQL, PHP, JavaScript, Bootstrap, Ajax and in turn the Model, View and Controller (MVC) architecture was used for the orderly development of the software that separates the business logic from the design logic.

The population was made up of 60 medical records, the type of sampling is non-probabilistic at the discretion of the researcher where 24 medical records were taken as a sample for this investigation.

Keywords: web system, Extreme Programming (XP), Medical Records Management.

INTRODUCCIÓN

Los nuevos cambios que existen en la sociedad actual han creado nuevos cambios en cuanto la automatización. Y la expectativa de apertura a la tecnología es la gestión de la información por computadora.

La práctica odontológica debe afrontar la mitigación de los problemas no solo desde el punto de vista estructural, sino también en relación con los planes de futuro donde la tecnología y la innovación están cobrando protagonismo cada día.

Así, el proyecto tiene como objetivo principal desarrollar un sistema web que brinde al odontólogo las herramientas adecuadas para brindar soluciones a las necesidades del consultorio dental, posibilitar el control de procesos y agilizar la atención de cada paciente. Una oferta de alta calidad que ahorra espacio físico al almacenar su historial médico, optimiza el tiempo para la recuperación de información, le brinda más control sobre su flujo de reservas y, en última instancia, aumenta la seguridad y estabilidad de sus datos.

Para cumplir lo planeado se implementó la arquitectura MVC que es un patrón de desarrollo de software que permite una programación escalable, complementada con la metodología de desarrollo de software XP.

Para el entendimiento del mismo se ha dividido en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I

“PLAN DE INVESTIGACIÓN”. – Se da a conocer la problemática de la investigación dando así un problema general, justificación del trabajo de investigación, se da a conocer los objetivos, las delimitaciones, la viabilidad de la investigación y por último las limitaciones de este estudio.

CAPÍTULO II

“MARCO TEÓRICO”. -Consta de las investigaciones previas realizadas para la implementación del sistema web conjuntamente con conceptos breves de las variables de estudio.

CAPÍTULO III

“METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN”. -Se plantea la hipótesis, el método a utilizar, el tipo de investigación conjuntamente con el nivel y diseño, se muestra la operacionalización de variables, población, muestra y muestreo de la investigación, también describe los métodos y medios de recopilación de datos, consideraciones éticas y métodos estadísticos.

CAPÍTULO IV

“RESULTADOS Y DISCUSIÓN”. -Se muestra los resultados obtenidos a su vez se realiza la discusión y la prueba de la hipótesis, se presentan las conclusiones y recomendaciones del proyecto desarrollado, también se muestra los aspectos administrativos como son el cronograma de actividades, el presupuesto, financiamiento y los recursos utilizados.

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad Problemática

Se están realizando grandes esfuerzos en todo el mundo para mejorar la gestión de los registros médicos electrónicos y el uso de la tecnología digital (tecnologías de la información). Cada vez hay más países que prometen digitalizar los registros médicos y utilizar las tecnologías de la información para gestionar estos procedimientos médicos de forma más eficaz y confiable (Chavez, 2018).

Por ejemplo:

En Kenia, se ejecutó un proyecto llamado: Gestión electrónica de registros médicos para salvar vidas; La Clínica Mosoliot para el Tratamiento del SIDA es pionera en el funcionamiento de sistemas electrónicos de gestión de registros médicos. Antes de eso, se ocupaban de documentos en papel. Como resultado, si se deriva al paciente o se pierde el registro médico del paciente, no hay registro de información médica importante. Actualmente, el programa gestiona información sobre 70.000 pacientes y fue desarrollado conjuntamente por la Universidad de Eldrett e Indiana con el apoyo de la OMS (Chavez, 2018).

En el estado de Río Negro, Argentina, se programó la llegada de 150.000 registros médicos físicos (en papel) en 2017. Historial médico de los cinco hospitales más importantes de Río Negro. Al día de hoy ya se instalaron nuevos sistemas informáticos en los hospitales estatales que operan en Viedma, Bariloche, Sipogetti y General Roca.

En Perú, el 13 de marzo de 2018 se aprobó las "Normas Técnicas Médicas para la Gestión de Registros Médicos". Por tanto, los títulos provisionales No. 26842 de la

Ley General de Salud, números I y II, Señala que la salud es un requisito previo esencial para desarrollo humano y un medio fundamental para alcanzar la felicidad humana. Por lo tanto, proteger la salud es un interés común. Es responsabilidad del estado regularlos, monitorearlos y promoverlos (MINSA, 2018).

Actualmente, muchos centros de salud como clínicas, hospitales, postas se dedican a temas de salud (tanto en el sector público como en el privado), con el fin de lograr la modernización y eficiencia de su atención, han optado por adquirir y / o desarrollar TI. herramientas según sus necesidades específicas (sistemas de automatización, software ofimático, redes informáticas, internet, etc.).

En el caso del consultorio dental OdontoStetic no es una excepción, ya que no cuenta con un sistema web, para controlar sus expedientes médicos, no cuenta con una herramienta que le permita interactuar en línea. La Cirujano Dentista del consultorio dental no cuenta con las herramientas necesarias para tener una información rápida y confiable sobre sus pacientes, para poder controlarlos y monitorear la atención que se les brinda.

La información incorrecta sobre los procesos relacionados con el manejo del paciente y la falta de implementación de la tecnología de la información organizada por parte de la Cirujano Dentista han llevado a la pérdida de historias clínicas o duplicidad de estos.

Esto es tan preocupante para la Cirujano Dentista que era necesario crear un sistema web que satisficiera las necesidades del consultorio dental.

En el Consultorio Dental “Odontostetic” se ha podido notar los siguientes problemas:

- El procedimiento se realiza manualmente utilizando Kardex y / o el libro de gestión del paciente, por lo que el historial médico del paciente no se puede gestionar correctamente.
- Las historias clínicas se guardan en archivadores y corren el riesgo de perderse o dañarse al no contar con una base de datos.
- Mala planificación de las citas médicas, lo que ocasiona importantes retrasos en la búsqueda del historial clínico del paciente para que luego pueda aplicar el tratamiento que está monitoreando o documentar eventos adversos.
- Registros duplicados.

En esta investigación, estamos tratando de encontrar una posible solución mediante el desarrollo de un sistema web computarizado. Por tanto, es necesario valorar los detalles técnicamente, tener objetivos con metas claras y medibles de las herramientas que ayuden a generar la información esperada y definir los parámetros para su correcto uso y aplicación.

1.2. Formulación de Problemas

1.2.1. Problema General

- ¿De qué manera el desarrollo de un sistema web mejora la gestión de historias clínicas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿De qué manera el sistema web mejora el registro de citas odontológicas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay - Perú 2021?

- ¿De qué manera el sistema web mejora las consultas por paciente en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay - Perú 2021?
- ¿De qué manera el sistema web mejora el registro de historias clínicas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay - Perú 2021?

1.3. Justificación de la Investigación

El presente trabajo de investigación permitirá al consultorio dental Odontostetic, contar con un sistema web computarizado, con el fin de mejorar el control de registro de citas, registro de consultas y registro de historiales clínicos para así tener un control de la información de cada uno de sus pacientes.

1.3.1. Justificación Teórica

El presente estudio de investigación servirá como antecedente para otros trabajos de investigación, conforme lo señala Carrasco (2007). “Se sustenta en que los resultados de la investigación podrán generalizarse e incorporarse al conocimiento científico y además servirán para llenar vacíos o espacios cognoscitivos existentes”. (p. 119)

1.3.2. Justificación Práctica

Este estudio tiene una justificación práctica en reducir la insatisfacción y el tiempo al mejorar los servicios de la Cirujano Dentista en el consultorio dental de tal manera permitir que el sistema lleve a cabo los procesos de gestión de historiales clínicos, Según Carrasco (2007). “Se refiere a que el trabajo de investigación servirá para resolver problemas prácticos, es decir resolver el problema que es materia de investigación”. (p. 119)

1.3.3. Justificación Metodológica

Es importante destacar que las implicaciones de este estudio son que puede explicar la validez de aplicar la metodología XP en el desarrollo del sistema web para la gestión de historias clínicas. Según Carrasco (2007), "Si los métodos, procedimientos, técnicas y equipos desarrollados y utilizados en el desarrollo de un estudio son válidos y confiables como los utilizados en otros estudios, son efectivos. Por lo tanto, se puede decir que puede ser usado y está sistemáticamente justificado".

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

- Desarrollar el sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar el sistema web para mejorar el registro de citas odontológicas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.
- Desarrollar el sistema web para mejorar el registro de consultas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.
- Desarrollar el sistema web para mejorar el registro de historias clínicas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.

1.5. Delimitación de la Investigación

1.5.1. Delimitación Espacial

El desarrollo del presente estudio de investigación se realizó en el Consultorio Dental Odontostetic Abancay – Apurímac - Perú.

1.5.2. Delimitación Temporal

Este estudio de investigación se llevó a cabo en el año 2021.

1.5.3. Delimitación Social

El desarrollo del presente trabajo de investigación favorecerá a la Cirujano Dentista en el registro de citas odontológicas, consultas y registro de historias clínicas, obteniendo una mejor gestión en la atención que brinda a sus pacientes.

1.5.4. Delimitación Conceptual

- Desarrollo de Sistema Web.
- Gestión de Historias Clínicas.
- Programación Web.
- Base de Datos.

1.6. Viabilidad de la Investigación

1.6.1. Viabilidad Económica

El trabajo de investigación que se presenta es económicamente viable porque es autofinanciado, cuenta con los medios económicos para cubrir los gastos como copias, impresiones, costos de viaje para el traslado al lugar de investigación y de esta manera llevar a cabo el proyecto, en lo que respecta a materiales se cuenta con una computadora portátil para escribir, un cuaderno (Corilla 2022).

1.6.2. Viabilidad Social

El trabajo de investigación es socialmente factible porque con el desarrollo del sistema web se tendrá una mejor atención a los pacientes que asistan a realizarse tratamientos odontoestéticos en el consultorio dental Odontostetic, cada paciente contará con su propia historia clínica y así se podrá tener un

mejor seguimiento de cada uno, también se tendrá un mejor control en las citas odontológicas, teniendo un horario de atención adecuado por paciente (Corilla (2022)).

1.6.3. Viabilidad Técnica

El trabajo de investigación presentado es factible ya que se tiene el acceso al campo en donde se realiza la investigación, por otro lado el investigador conoce a la Cirujano Dentista del consultorio dental Odontostetic, donde se realizan los procesos evaluativos, a nivel personal se cuenta con las herramientas correspondientes y el tiempo necesario que requiere la presente investigación, a su vez, la Cirujano Dentista y los pacientes del consultorio cooperan para desarrollar la investigación en el consultorio dental Odontostetic, ya que proporcionan instrumentos necesarios para el análisis, por lo que se obtiene el respaldo de los objetos de investigación (Corilla, 2022).

1.7. Limitaciones de la Investigación

Según menciona Avila (2001):

Una limitación consiste en que se deja de estudiar un aspecto del problema debido a la falta de información especializada del tema de estudio. Con esto se quiere decir que toda limitación debe estar justificada por una buena razón. En consecuencia, las limitaciones vienen a constituirse en factores externos que se convierten en obstáculos que eventualmente pudieran presentarse durante el desarrollo del estudio y que escapan al control del investigador mismo. Dicho de otro modo, un factor limitante en una investigación es todo aquel capaz de influir en la calidad del estudio.

- El presente proyecto de investigación es auto subvencionado.

- La Universidad no presta apoyo para el desarrollo de trabajos de investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. A Nivel Internacional

Ortega y Tierra (2018) desarrollaron su tesis para obtener el Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales titulada: *“Desarrollo de un sistema web Odontológico para el control de historiales clínicos de la Facultad piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.”*, planteándose como objetivo general: Desarrollar un Sistema Web Odontológico, haciendo uso de herramientas Open Source, para el control de historiales clínicos de los pacientes en la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil. Para el desarrollo del sistema utilizo la metodología SCRUM, es uno de los métodos más flexibles y ágiles en la gestión del desarrollo de software, aplicando una serie de buenas técnicas para trabajar de forma colaborativa con un equipo y lograr los mejores resultados posibles de un proyecto

Lo que concluyó el autor fue lo siguiente:

- Se realizó un estudio útil de la gestión de la historia clínica de los pacientes con FPO, identificando cada punto clave en el modelado de la práctica actual.
- Se ha desarrollado una base de datos que puede almacenar imágenes de dientes afectados además de información médica del paciente. Esto puede resultar útil para futuras investigaciones sobre el procesamiento de imágenes para el diagnóstico de trastornos bucales.
- La interfaz se desarrolló utilizando las herramientas de desarrollo web más populares (lenguaje de programación PHP, base de datos MySQL, marco de Bootstrap, etc.).

- El formulario es el único registro de salud dental creado y mantenido en el centro utilizando el Formulario 033 como guía que se utiliza en los centros del Ministerio de Salud a nivel nacional.
- Se ha diseñado una tabla dental digital, que proporcionará a los cuidadores de FPO una línea de base en el momento del diagnóstico, que se puede archivar y consultar para la evaluación gráfica del progreso del paciente.
- Prueba de verificación del diseño del sistema que arrojó resultados significativos aceptados por estudiantes y profesionales que trabajan en el proyecto.

Yépez (2020) desarrollo su tesis para optar el Título profesional de Ingeniero en Sistemas Informáticos titulada: *“Sistema web para la gestión de historias clínicas y control de insumos en el dispensario médico de 10ource10o del Ecuador S.A. sede Quito (SWL)”*. Planteándose como objetivo general: Desarrollar un sistema web para la gestión de las historias clínicas, asignación de citas y control de insumos y medicamentos en el dispensario médico de la empresa Leterago del Ecuador S.A. sede Quito (SWL).

Se utilizaron técnicas analíticas para realizar entrevistas con el personal médico que trabaja en el dispensario de la empresa Leterago del Ecuador sede Quito, para encontrar posibles soluciones basadas en observaciones y experimentos individuales. Se analiza de lo específico a lo general en cada proceso.

Lo que concluyó el autor fue lo siguiente:

- Al utilizar el software web, pudimos demostrar una atención al paciente más eficiente en la clínica mediante la optimización de los tiempos y los recursos de las citas programadas.
- Con el análisis correspondiente de las encuestas realizadas a una muestra de empleados de la empresa Leterago del Ecuador S.A. Se ha revelado el estado inicial del puesto médico en la sede de Quito.
- Se crea un inventario inicial de medicamentos y consumibles. Gestiona su suministro y distribución ordenada mediante la gestión de inventarios y medicamentos mediante la gestión de almacenes.

Huanca (2015) desarrollo su tesis para obtener el Título de Licenciatura en Informática Mención: Ingeniería de Sistemas Informáticos titulada: *“Sistema web de control de pagos, citas e historiales clínicos caso: clínica dental Lavadent”*. Planteándose como objetivo general: Desarrollar un sistema web de control de pagos, citas e historiales clínicos para la clínica dental LAVADENT, que permita tener un buen manejo de información odontológica en constante actualización, y así garantizar la preferencia de antiguos y nuevos pacientes. Utilizo el método de investigación descriptivo, Según describen los datos, el propósito de este estudio es conocer la situación, hábitos y actitudes a través de una descripción detallada de actividades y procesos, el objetivo principal es saber él porque y para que se está realizando.

Finalmente se puede concluir que el sistema desarrollado, por medio de la integración de los módulos planteados, puede obtenerse información clave para

brindar servicios a los clientes de acuerdo a las necesidades y preferencias hacia los tratamientos estéticos que ofrece la empresa, dejando a los clientes satisfechos.

González (2017), desarrollo su tesis para optar el Título de Ingeniero en Sistemas: *“Implementar un sistema web para la gestión clínica dental, aplicando tecnologías open 12ource: caso “Consultorio Odontológico Navarro”*, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena La Libertas Ecuador, Planteándose como objetivo general: Construir una plataforma web que permita la mejora del proceso dental del paciente, que forma parte de la Clínica Dental Navarro. Los métodos de investigación son esenciales para el proceso de análisis y construcción de un proyecto en particular y también brindan herramientas teóricas y prácticas que permiten que los métodos científicos resuelvan problemas, pero este proyecto es particularmente documental y de campo. Como resultado, se proporciona la estructura de esta aplicación web para controlar todos los procesos de entrada de información que se realizan manualmente en la clínica dental Navarro

Donde el autor concluyo lo siguiente:

- La recopilación de información respaldada por los profesionales involucrados en el proceso del centro odontológico fue fundamental para el desarrollo de la plataforma tecnológica.
- El compromiso del director del centro médico ha contribuido significativamente a la concepción y desarrollo de la solución.
- Esta solución se implementó para facilitar la importación de datos del historial del paciente y resolver el problema de la pérdida de documentos.

- El sistema implementado en el centro odontológico ha facilitado el acceso de los pacientes, mejorado la eficiencia y efectividad de los horarios de reserva y actualizado los informes al respecto.

Díaz (2019) desarrollo su tesis para optar el Título de Ingeniero en Sistemas titulada: “*Desarrollo e implementación de un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes, aplicado a la clínica Dentisalud*”, planteándose como objetivo general: Desarrollar e implementar un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica, aplicado a las sucursales de la clínica “DentiSalud”. Por este motivo, este estudio se realizó con un enfoque cualitativo. Además de determinar los datos específicos de la aplicación, es necesario investigar las percepciones del dentista tratante en relación con el proceso de obtención de un historial médico. Los resultados obtenidos indican que el proceso actual de elaboración de registros médicos requiere que la secretaria ingrese los datos del paciente en una hoja impresa y coloque los registros médicos en una carpeta. Por lo tanto, el sistema está diseñado para su uso en registros médicos. Con el propósito de optimizar el proceso brindará a los pacientes una atención de seguimiento clínico, mejorando así los servicios de la práctica odontológica a la comunidad

Donde el autor concluyo lo siguiente:

- Es posible diseñar un sistema informático con un ambiente aprendido que permita el control clínico y seguimiento de los pacientes de la clínica dental “Dental Esthetic”, con el objetivo común a alcanzar, porque se logra este objetivo. Los médicos, secretarias y pacientes conectados al sistema

cuentan con una herramienta dinámica y flexible que ofrece confiabilidad, facilidad de acceso y seguridad de los datos, ayuda a automatizar la información y soluciones proactivas a las operaciones, al presentar la información adecuada en los requerimientos formulados.

2.1.2. A Nivel Nacional

Campomanes (2019) desarrollo su tesis para optar el Título profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas titulada: *“Diseño, análisis e implementación de un sistema web para mejorar el control de historias clínicas en el centro odontológico de la Universidad Norbert Wiener”*, de la Universidad Peruana de las Américas Lima. Planteándose como objetivo general: Implementar un Sistema Web que mejore el control de Historias Clínicas en el Centro Odontológico de la Universidad Norbert Wiener. Donde su enfoque de investigación es cuantitativo. Los resultados señalaron que el proyecto a implementar será beneficioso para una deseable mejora del control de Historias Clínicas.

Lo que concluyó el autor fue lo siguiente:

- En el objetivo específico 1, más del 50% de los usuarios creen que el proceso de admisión y caja en el Centro Odontológico de la Universidad Norbert Wiener es importante. Esto significa que el proceso de admisión y caja es 70% indiferente, mientras que el proceso de admisión y caja es 0% y completamente insatisfecho. Actualmente, no existe un sistema web que pueda optimizar el proceso de admisión y caja en Centro Odontológico Norbert Wiener. Al optimizar los procesos de admisión y

caja, los usuarios tendrán un mejor control sobre los procesos en ejecución.

Iparraguirre (2018), desarrollo su tesis para optar el Título profesional de Ingeniero de Sistemas titulado: *“Sistema web para el proceso de atención al cliente en clínica dental Chiri Dent*. En ese sentido y englobando la presente investigación el autor busco como objetivo general: Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de atención al cliente en la Clínica Dental Chiri Dent. El tipo de esta investigación fue Aplicada-experimental, su diseño es Pre-experimental y el método que se utilizó fue deductivo. Donde se obtuvieron los siguientes resultados: en el pretest se obtuvo como resultado del nivel de servicio un 51% y el porcentaje de documentos localizados un 65%; posterior con la implementación del sistema web se realizó el posttest logrando como resultados un nivel de servicio de 70% y un 81% en el porcentaje de documentos localizados. Por consiguiente, se concluye, que un sistema web mejora el proceso de atención al cliente en la Clínica Dental Chiri Dent.

Torres (2018), desarrollo su tesis para obtener el Título de Ingeniero de Sistemas titulado: *” 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”*, planteándose como objetivo general: Mejorar la gestión de los servicios de atención en la clínica dental NuDent, A través del sistema web de citas médicas. El tipo de investigación que se realizo fue aplicada y pre-experimental. Se extrajo una muestra de 183 pacientes porque se utilizó la prueba Z.

Lo que concluyó el autor fue lo siguiente:

- El tiempo que lleva registrar información para programar una cita con el médico se ha reducido en un 59,39%.
- El tiempo medio de búsqueda de información sobre citas se ha reducido en un 79,89%
- El tiempo medio para recopilar informes de citas se puede reducir en un 74,24%.
- La satisfacción del personal hospitalario mejoró en un 72.52%.

Acuña (2018), desarrollo su tesis para obtener el Título profesional de Ingeniero de Sistemas:” *Prototipo de implementación de un sistema para la mejora del historial clínico en el centro odontológico Cubano, Tumbes 2015*”, de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, planteándose como objetivo general: Realizar el prototipo de implementación de un sistema para la mejora del registro del historial clínico del centro odontológico Cubano Tumbes-2015. La investigación es de tipo cuantitativa, Según Tamayo, este estudio es cuantitativo porque en realidad contiene teorías hipotéticas existentes. Las metodologías cuantitativas siempre utilizan la recopilación de información para analizar los datos, de modo que se puedan resolver las preguntas planteadas en el estudio y se puedan probar las hipótesis planteadas. Esto es para numerar y contar, especialmente cuando se usa las estadísticas de la población. Los resultados de este estudio concluyen que la hipótesis principal es aceptable si resulta beneficioso el análisis y prototipo del sistema para mejorar la historia clínica en el Centro Dental Cubano en Tumbes en 2015 en donde la hipótesis principal es aceptada.

Los resultados obtenidos de la presente investigación concluyen en lo siguiente:
Si el análisis y prototipo del sistema es beneficioso para mejorar la historia clínica en el centro odontológico cubano en Tumbes en el año 2015, donde se acepta la hipótesis principal.

Lo que concluyó el autor fue lo siguiente:

- Dimensión 1: El 60% de los empleados encuestados dijo estar contento con el sistema y en su opinión aún hay margen de mejora. A partir de estos resultados, los empleados saben que necesitan opciones de informes y pagos adicionales para administrar mejor su empresa. Dado que este resultado es consistente con la hipótesis propuesta, se puede concluir que la hipótesis fue aceptada.
- Dimensión 2: El 80% el trabajador entrevistado manifestó que es necesario mejorar el sistema de historia clínica del centro odontológico cubano, por lo que es necesario analizar y diseñar el prototipo para mejorar la historia clínica.

Huaman (2017) desarrollo su tesis para obtener el Título de Computación y Sistemas titulada:” *Implementación de un sistema web de historial Clínico para la mejora de los procesos de historias clínicas del centro de Salud de la Provincia de Cañete*”, planteándose como objetivo general: Determinar la influencia del sistema web de historial Clínico con la mejora de los procesos de historias clínicas del centro de salud de la provincia de cañete. El tipo de investigación es aplicada. Finalmente, dados los buenos y satisfactorios resultados de los indicadores de este estudio, la implementación del sistema web se encuentra en la gestión de la historia clínica del centro de salud, ya que el Centro de Salud presenta diversos tipos de problemas como:

Se puede concluir que las incidencias se han reducido. Eliminación de nuevas soluciones creadas por el sistema, como pérdida de historia clínica, tiempo transcurrido después del tratamiento de los pacientes, congestión asociada a las colas diarias, proliferación prematura de pacientes en tratamiento, por ejemplo, pérdida de historia clínica., El tiempo de interés entre el área de recepción y el área de check-out. Aquí, se producirá una fusión, creando un área unificada a la que ya no le importa, no solo en el momento de la admisión, incluso si el número de trabajadores en la segunda área no existe. Al fusionar todos los trabajadores, hay un módulo ER en cada computadora que ayuda a acelerar el trabajo que llama la atención.

2.1.3. A Nivel Local

No se encontraron antecedentes locales, tanto a nivel regional como a nivel local.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Sistema Web

Según Ruiz Rey (2012) afirma:

En los últimos años, los internautas han tomado una posición más activa. En el pasado, el usuario era un simple lector, y la capacidad de interactuar con los contenidos que proporcionaba Internet era prácticamente nula. Para ese momento, se había convertido en un lector y editor de contenido, por lo que su papel era tener una gran influencia en las nuevas creaciones que proliferaban en Internet. Creación compartida, espacios compartidos (videos, fotos, videos favoritos, etc.), redes sociales, clasificados por etiquetas (folcsonomías), mundos de blogs, servicios de Google relacionados (Google Maps, Google Reader, etc.).

Según Garrido (2013) afirma:

Las aplicaciones web se han convertido en pocos años en complejos sistemas con interfaces de usuario cada vez más parecidas a las aplicaciones de escritorio, dando servicio a procesos de negocio de considerable envergadura y estableciéndose sobre ellas requisitos estrictos de accesibilidad y respuesta. Esto ha exigido reflexiones sobre la mejor arquitectura y las técnicas de diseño más adecuadas. En este artículo se pretende dar un breve repaso a la arquitectura de tales aplicaciones y a los patrones de diseño más aplicables.

Según Laudon (2013), profesor de Administración de Empresas afirma:

Un sistema de información es un organismo que recolecta, procesa, almacena y distribuye información. Son indispensables para ayudar a los gerentes a mantener ordenada su compañía, a analizar todo lo que por ella pasa y a crear nuevos productos que coloquen en un buen lugar a la organización. Esta definición es una de las únicas que manifiesta la exigencia de que un sistema de información tenga componentes, aunque no especifica cuáles deban ser, posiblemente porque intenta englobar todas las posibles variantes de este concepto

2.2.2. Calidad del Producto Software ISO/IEC 25010

La calidad del software es el grado en que un sistema, componente o proceso cumple los requisitos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario. (IEEE, estándar 610-1990).

La evaluación de la calidad del software se realiza a través de modelos y estándares de calidad del software, que reúnen todas las actividades y

funciones de tal manera que cada actividad y función se planifique, controle y formalice y sistematice (Escalone, 2006).

2.2.2.1. Usabilidad.

La capacidad de un producto de software para comprender, aprender, usar y atraer a los usuarios cuando se usa bajo ciertas condiciones.

➤ **Adecuación Funcional según ISO/IEC 25010**

Representa la capacidad de un producto de software para proporcionar una funcionalidad que cumpla con los requisitos explícitos e implícitos cuando el producto se utiliza en determinadas condiciones. Esta propiedad se divide en las siguientes partes:

- **Complejidad funcional.** Hasta qué punto un conjunto de funciones cubre todas las tareas y objetivos específicos de un usuario.
- **Corrección de funciones.** La capacidad de un producto o sistema para producir los resultados deseados con precisión exacta.
- **Relevancia funcional.** Una función de un producto de software que proporciona el conjunto de funciones adecuado para una tarea y un objetivo específicos del usuario final.

2.2.3. Sistemas de Información

Un sistema informático es un conjunto de elementos interconectados destinados a satisfacer las necesidades de información de una organización para aumentar el nivel de conocimiento que permite un mejor apoyo en la toma de decisiones y la formulación de políticas. (Peña, 2006)

La importancia del sistema de información radica en su eficiencia al correlacionar grandes cantidades de datos entre sí a través de procedimientos

desarrollados para cada área que se pueden ingresar con el fin de obtener información útil para la posterior recolección de datos.

2.2.4. Objetivos de los Sistemas de Información

- Sistematizar los procesos dentro de una organización.
- Brindar información para apoyar el proceso de toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas mediante la implantación y el uso de los sistemas de información.

2.2.4.1. Software.

Según Castellano Casas (2012) define que “software es un programa de aplicación y un sistema operativo que permite a una computadora realizar tareas inteligentes pasando componentes físicos o de hardware, incluidas instrucciones y datos, a varios tipos de programas.”

2.2.4.2. Hardware.

De acuerdo a Saldivar (2015) define que “hardware es la parte física de una computadora, está formada por los componentes eléctricos necesarios para que el dispositivo funcione.”

2.2.5. Base de Datos

Según J. Date (2001) define “una base de datos es un conjunto de base de datos persistentes que es utilizado por los sistemas de aplicación de alguna empresa dada.”

2.2.5.1. Gestor de Base de Datos.

“Se trata de un conjunto de programas invisibles que gestionan la información contenida en una base de datos. Administra todo el acceso a la base de datos y actúa

como una interfaz entre bases de datos, usuarios y aplicaciones” Castellano Casas (2012).

2.2.6. Tipos de Aplicaciones Web

Internet es un gran lugar para encontrar información, entretenimiento, herramientas y capacitación. Las aplicaciones web son el epítome de todo esto. Después del boom de los sitios web a principios del siglo XXI, actualmente nos encontramos en la etapa de optimización. Los objetivos actuales son aplicaciones web, contenido compartido, aumento de ventas, mejora de la relación con las marcas de los clientes, mejora de la reputación, así como la creación de sitios web informativos y agradables. Es crear un SEO (Search Engine Optimization). En resumen, mejora la UX (experiencia del usuario) y el valor de su empresa, marca u organización.

A continuación, se mencionan las distintas aplicaciones web que existen en el mercado:

2.2.6.1. *Aplicación Web Estática.*

Este es un tipo de aplicación que muestra poca información y no está diseñada para crear e incorporar contenido nuevo. Suelen estar desarrollados en HTML y CSS. Sin embargo, puede incluir videos, pancartas y GIFs. Editar el contenido de una página estática no es fácil porque hay que descargar el código, modificarlo y volver a subir. Eso no es realista. Solo los propietarios de sitios web o los desarrolladores profesionales realizan estos cambios. Este tipo de aplicación es útil para proyectos que no requieren actualizaciones de información o quieren dar el primer paso en el mundo de Internet. Los ejemplos incluyen carteras profesionales, currículums digitales, diapositivas de empresas y más.

Figura 1.

Ejemplo de aplicación web estática



Nota: La imagen que se presenta es un ejemplo de una página web estática que solo presenta datos mas no se puede modificar o escribir algo, fuente de la página:

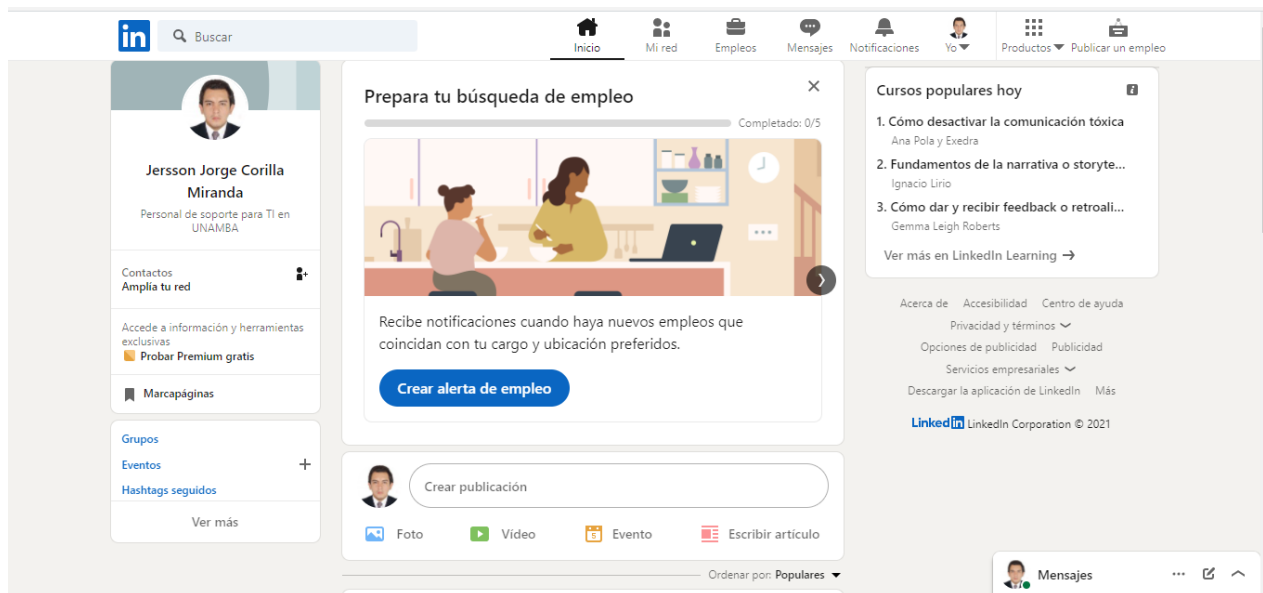
<https://marvlm.github.io/tdd-infographic/>.

2.2.6.2. *Aplicación Web Dinámica.*

Son mucho más complejos que los anteriores a nivel técnico. Utilizan la base de datos para subir información y actualizar el contenido cada vez que un usuario ingrese a una aplicación web. Suele existir un panel de gestión (llamado CMS) para gestionar, crear y publicar contenido (noticias, artículos, imágenes, banners, vídeos, etc.). Hay muchos lenguajes de programación para aplicaciones web dinámicas como PHP y ASP. Los accesos son los más populares porque permiten un contenido bien estructurado. Editar contenido y agregar foros y bases de datos es muy fácil. El diseño web también se puede editar y retocar.

Figura 2.

Ejemplo de una página web dinámica



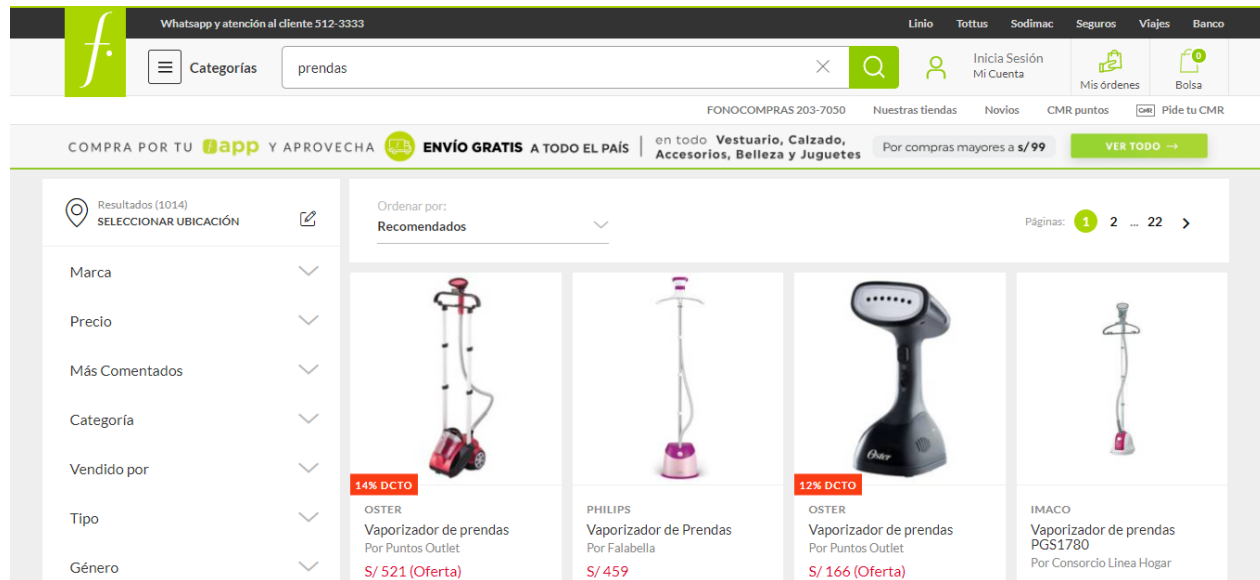
Nota: La imagen que se presenta es un claro ejemplo de una página web dinámica, en este caso si se puede modificar e ingresar datos, fuente de la página: <https://www.linkedin.com/feed/>.

2.2.6.3. Aplicaciones E – Commerce.

Este tipo de aplicación web está diseñada específicamente para empresas involucradas en compras y ventas. El desarrollo es más complicado ya que requiere pasarelas de pago como tarjetas de crédito y PayPal. Además de sincronizar la gestión del almacén con la logística. Debe cargar, actualizar o eliminar productos, y debe crear un panel de administración para administrar sus pedidos y pagos.

Figura 3.

Ejemplo de una aplicación Web E-commerce



Nota: La imagen que se presenta es un claro ejemplo de una página web E-commerce, en este caso la página de Saga Falabella es una página web de compra, fuente de la página: <https://www.falabella.com.pe/falabella-pe/>.

2.2.6.4. Portal web App.

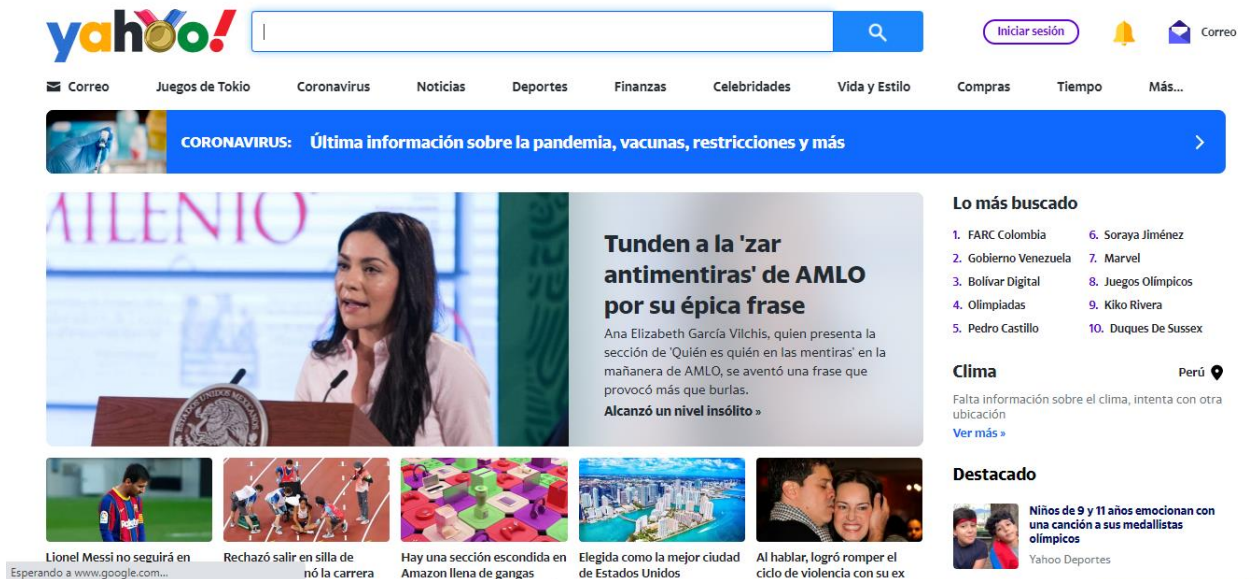
La palabra portal se utiliza para referirse al tipo de aplicación a la que la página de inicio proporciona acceso a diferentes secciones, clases o áreas. Pueden ser foros, chats, correos electrónicos, motores de búsqueda, tráfico almacenado, contenido actualizado, lo que sea.

Estos son algunos ejemplos:

- Foro.
- Chat.
- Correo electrónico
- Motor de Búsqueda.

Figura 4.

Ejemplo de un portal web App



Nota: La imagen que se presenta es de Yahoo! Que es un claro ejemplo de un portal web App donde nos muestra noticias, correos, etc. Fuente de la página: <https://espanol.yahoo.com/?p=us>.

2.2.6.5. **Aplicación Web con Gestor de Contenido.**

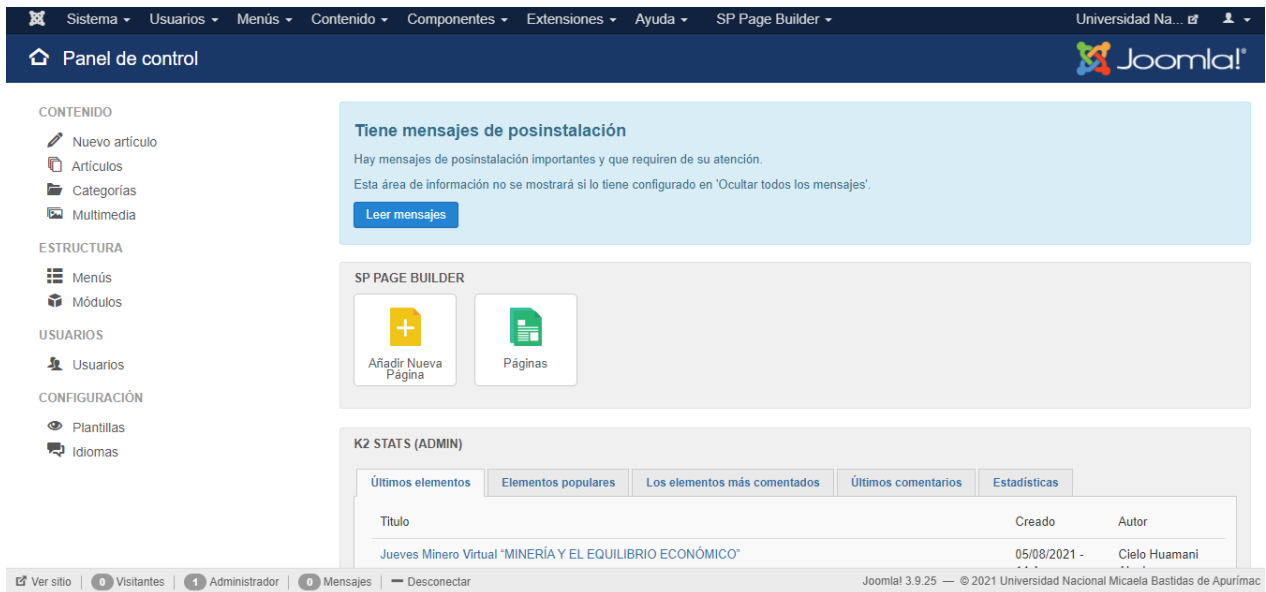
Ideal para proyectos que necesitan actualizar constantemente su contenido. Tener un administrador de contenido (CMS) que los administradores y editores usan para agregar, editar, actualizar y más. Muchas empresas eligen este tipo de aplicación web para publicar fácilmente su contenido. Se usa ampliamente en periódicos digitales, blogs (domésticos o comerciales), medios y sitios web de pequeñas empresas. Debido a su popularidad, he enumerado algunos ejemplos de CMS:

- **WordPress.** El más popular. Es simple y gratuito, y hay mucha información disponible para ayudarlo a optimizar su uso.

- **Joomla.** Es segundo en el ranking CMS. Existe una fuerte comunidad de personas que lo utilizan.
- **Drupal.** Es un CMS de software gratuito. Altamente personalizable, adaptable y recomendado para la generación de contenido.

Figura 5.

Ejemplo de una aplicación web con gestor de contenido.



Nota: La imagen que se presenta es de Joomla ejemplo de una aplicación web de gestor de contenido donde se puede ingresar, modificar, eliminar datos, el enlace de la página: <https://www.joomla.org/>

2.2.6.6. El tipo de Aplicación que se Adapta al Sistema Web de Gestión de Historias Clínicas.

El tipo de aplicación que se adapta el sistema web de gestión de historias clínicas que se implementara en el consultorio dental OdontoStetic es la APLICACIÓN WEB DINÁMICA ya que este tipo de aplicaciones utiliza base de datos donde se almacena todos los datos que son registrados, y este a su vez nos sirve para pedir

peticiones desde el aplicativo web donde realizamos las diferentes funciones como son agregar, actualizar, eliminar, activar, desactivar información.

2.2.7. Clasificación de Sistemas de Información

2.2.7.1. Sistema de Procesamiento Transaccional.

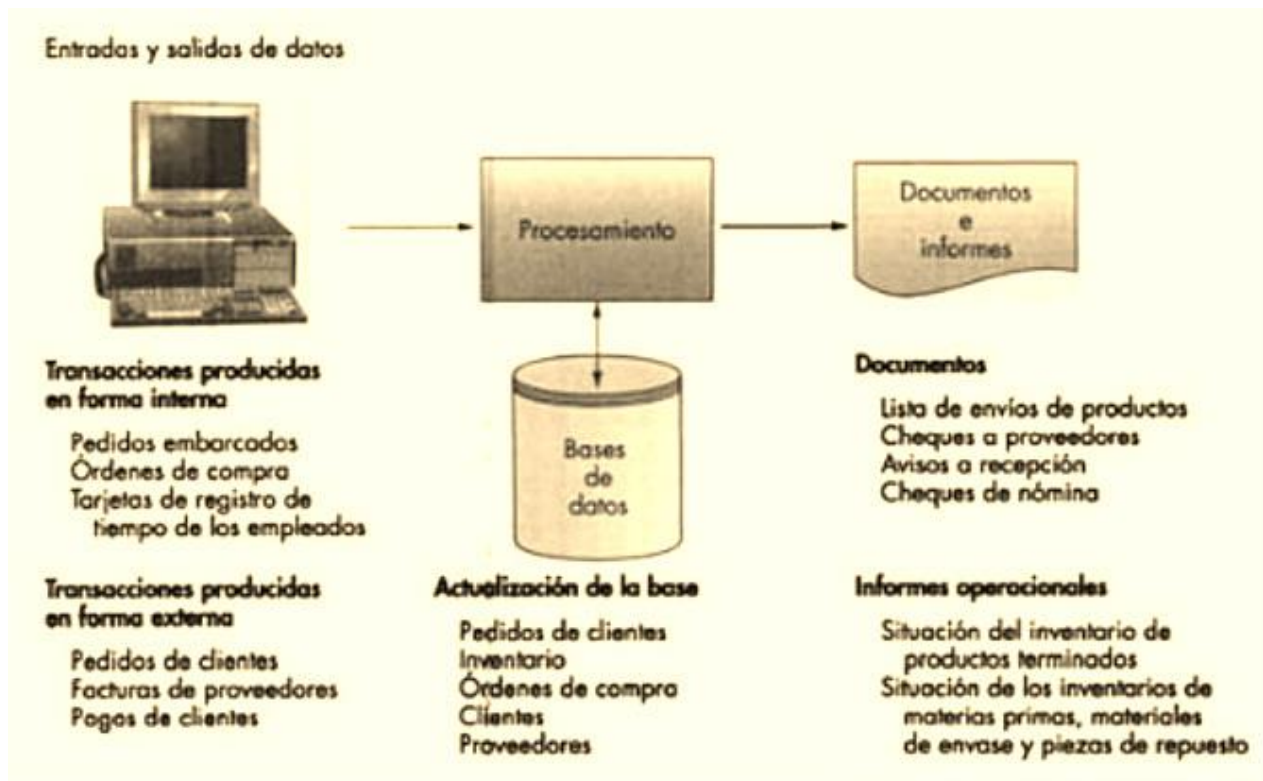
4.1.1.1.2. Concepto.

Transacción Según (Jamrich, 2008), es un cambio entre dos partes que se registra y almacena en un sistema informático. Por ejemplo, al comprar bienes o retirar dinero de un cajero automático.

Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) o (SPT). También conocido como EDP: procesamiento electrónico de datos; Es el servicio básico que se brinda a nivel operativo de la organización (figura 6), el cual “recolectar, procesar, guardar, exhibir, modificar o cancelar transacciones”, “recopila los datos de estas transacciones y los almacena en una base de datos. Los empleados usan la información de la base de datos para producir reportes y otras informaciones” tales como estados de cuenta de clientes, recibos de pago, órdenes de venta, reservas de hotel, recibos de pago y artículos de selección, estos son eventos diarios, “Son datos rápidamente alterables pero muy poco variados, lo que hace que los procedimientos para gestionarlos puedan ser descritos con precisión. Estas características hicieron que fuera posible diseñar e implementar rutinas que se encargasen de estos trabajos repetitivos, lo que dio lugar a este tipo de sistemas”.

Figura 6.

Sistema de procesamiento de transacciones.



Fuente: <https://sanmiranda.weebly.com/sistema-de-informacioacuten/1-sistema-de-procesamiento-de-transacciones>

4.1.1.1.3. Objetivo de los Sistemas Transaccionales.

El objetivo de este sistema es aumentar la productividad de las tareas de gestión y recopilar datos sobre las transacciones realizadas por la empresa para administrar sus actividades comerciales.

4.1.1.1.4. Propiedades de los Sistemas Transaccionales.

- Automatiza las actividades operativas de su organización y ahorra empleados.
- Generalmente se enfoca principalmente en ventas, finanzas, marketing, administración y recursos humanos.

- Estos son a menudo los primeros sistemas de información que se instalan en una organización.
- Los cálculos y procedimientos suelen ser sencillos.
- Normalmente se utiliza para cargar grandes bases de datos.
- El interés de este tipo de sistema en una organización se hace evidente rápidamente.

4.1.1.1.5. Características Esperables de un Sistema Transaccional.

Para que un sistema de información se considere un sistema transaccional, debe pasar la prueba ACID.

- **Velocidad:** debe poder reaccionar rápidamente, en general, no debe tomar más de unos segundos para responder.
- **Fiabilidad:** Debe ser muy confiable. No hacerlo puede afectar negativamente la reputación de sus clientes, su negocio, su organización y más. En caso de falla, necesita un mecanismo para realizar una copia de seguridad y restaurar sus datos.
- **Inflexibilidad:** No podemos aceptar ninguna información que no sea la proporcionada. Por ejemplo, el sistema de transacciones de una aerolínea debe aceptar reservas de varias agencias de viajes. Cada reserva debe contener los mismos datos requeridos con características específicas.

4.1.1.1.6. Ventajas de los Sistemas Transaccionales.

- Es posible monitorear y administrar múltiples transacciones y determinar la prioridad entre ellas.

- Controle las transacciones para garantizar la seguridad y coherencia de los datos relevantes.
- Beneficios específicos y visibles.
- Automatice las tareas operativas de su organización.
- Se logran importantes ahorros de mano de obra mediante la automatización de las tareas operativas en su organización.

4.1.1.1.7. Desventajas de los Sistemas Transaccionales.

- Su principal inconveniente es que es limitado debido a su capacidad limitada de reportes. Estos proporcionan un registro simple. Este es un problema para los administradores que necesitan informes más complejos para comprender y analizar sus datos.
- Se especializa en ingresar y generar información, los cálculos y los procesos no son tan complicados.

4.1.1.1.8. Tipos de Sistemas Transaccionales.

- Sistemas de ventas y marketing: son sistemas que realizan transacciones relacionadas con la gestión de ventas, estudios de mercado, nuevos productos, comisiones de ventas y sistemas de precios.
- Sistema financiero y contable: utilizado para la gestión presupuestaria, contabilidad, contabilidad de costes, cuentas por cobrar y por pagar.
- Sistema de control de personal: así se registra el personal, se llevan registros contables y se llevan registros de los empleados.

Figura 7.

Tipos de sistemas transaccionales.

Tipos de Sistemas T.P.S.				
Sistemas de Ventas y Marketing	Sistemas de Manufactura y Producción	Sistemas de Finanzas y Contabilidad	Sistemas de Recursos Humanos	Otros Tipos (por ejemplo de una universidad)
Administración de Ventas	Programación	Presupuestos	Registros de Personal	Admisiones
Investigación de Mercados	Compras	Mayor General	Prestaciones	Calificaciones
Promoción	Embarque y Recepción	Facturación	Compensaciones	Registros de Cursos
Fijación de Precios	Ingeniería	Contabilidad de Costos	Relaciones Laborales	Alumnos
Productos Nuevos	Operaciones	Mayor General	Capacitación	Sistema de Registro
Sistemas de Información de pedidos de Venta	Sistemas de Control de maquina	Cuentas Por Cobrar y Por Pagar	Nomina	Sistema de Registro Académico
Sistema de Investigación de Mercados	Sistemas de Ordenes de Compra	Sistemas de Administración de Fondos	Expedientes de Empleados	Sistema de Control de Planes de Estudio
Sistema de Comisiones por Venta	Sistemas de Control de Calidad		Sistemas de Prestaciones	
			Sistema de Trayectoria Profesional	Sistema de Ex alumnos Benefactores

Nota: En la imagen que se presenta se muestra los distintos sistemas transaccionales que se puede encontrar en el mercado y a su vez se pueden desarrollar.

2.2.7.2. Sistemas de Control de Proceso de Negocio.

4.1.1.1.9. Concepto.

Según Ruiz Rey, (2012) define La Gestión de Procesos de Negocio (BPM) es un área de gestión que consta de métodos y tecnologías, cuyo propósito es Mejorando el desempeño (eficiencia y efectividad) y optimizando los procesos comerciales de su organización. Si desea controlar los procesos en curso, es necesario diseñarlos, modelarlos, organizarlos, documentarlos y optimizarlos. Por tanto, puede describirse como un proceso que mejora continuamente el proceso.

El modelo de gestión de procesos describe los cambios operativos de una empresa durante la transición de una empresa funcional a una empresa orientada a procesos.

BPM es la comprensión, visibilidad, modelado y control de los procesos comerciales de una organización. Un proceso empresarial es un conjunto separado de actividades o pasos de tareas que pueden incluir personas, aplicaciones, eventos empresariales, tareas y organizaciones.

4.1.1.1.10. Que es y Cómo Funciona un Sistema de Control de Procesos.

Se puede ver que BPM es una excelente manera de profundizar su negocio. Esto es muy importante para que la actividad final se lleve a cabo según lo previsto y para que se alcancen los resultados esperados.

De esta forma, beneficia tanto a la organización como al cliente. Sin embargo, para hacer esto, la empresa debe tener un buen sistema de control de procesos para permitir la implementación de BPM.

Este tipo de sistema está destinado a controlar los procesos comerciales para que se aprovechen todos los beneficios de BPM. Este sistema impulsa la automatización de procesos y ayuda en el análisis, diseño y modelado de nuevos procesos.

Esta herramienta es muy eficaz para garantizar el correcto flujo y almacenamiento de información. A partir de ahí, los datos de rendimiento se pueden utilizar para la supervisión continua y la mejora del proceso.

Este sistema de control de procesos ahora es muy intuitivo de operar. La nueva versión basada en la nube puede ser utilizada sin problemas incluso por personas con pocos conocimientos técnicos.

4.1.1.1.11. Ventajas del Uso de un Sistema de Control de Procesos.

- Información de datos precisos y fiables que se pueden acceder en cualquier momento.
- Una tarea define objetivamente quién es responsable de esta.
- Los gerentes pueden delegar mejor las tareas.
- Desarrollar el trabajo en equipo y la colaboración para aumentar la productividad.
- Minimice el error humano.
- Reduce los recursos desperdiciados y reduce los costos operativos.
- Mejorar el margen de beneficio de la organización.
- Identifique las actividades que pueden agregar valor a su empresa.
- Ayuda a tomar decisiones y definir planes estratégicos.
- Clientes satisfechos y fieles.

4.1.1.1.12. Principales Funcionalidades.

Las principales funciones que brinda BPM, son:

- Asignar automáticamente actividades a las personas según cualquier criterio o carga de trabajo.
- Flujo de trabajo Recuerda a las personas la actividad de la cola de WorkFlow.
- Colaboración optimizada entre participantes sobre las actividades.
- Automatice y controle el flujo de documentos, datos e imágenes.
- Asignar de forma proactiva todos los recursos necesarios (documentos, información, aplicaciones, etc.) en cada uno de ellos a las personas que necesiten realizar las actividades.

- Definir y controlar "alarmas" según criterios de tiempo, evento o condición que desencadenan una "escalada" de actividades a otros para informar a los gerentes, acciones correctivas y / o terminación automática.
- Proporcionar a los gerentes una vista "en línea" del estado y el historial de cada instancia de proceso, actividad y desempeño de los empleados.
- Fácil integración con otros sistemas, aplicaciones y ERPs.

4.1.1.1.13. Beneficios.

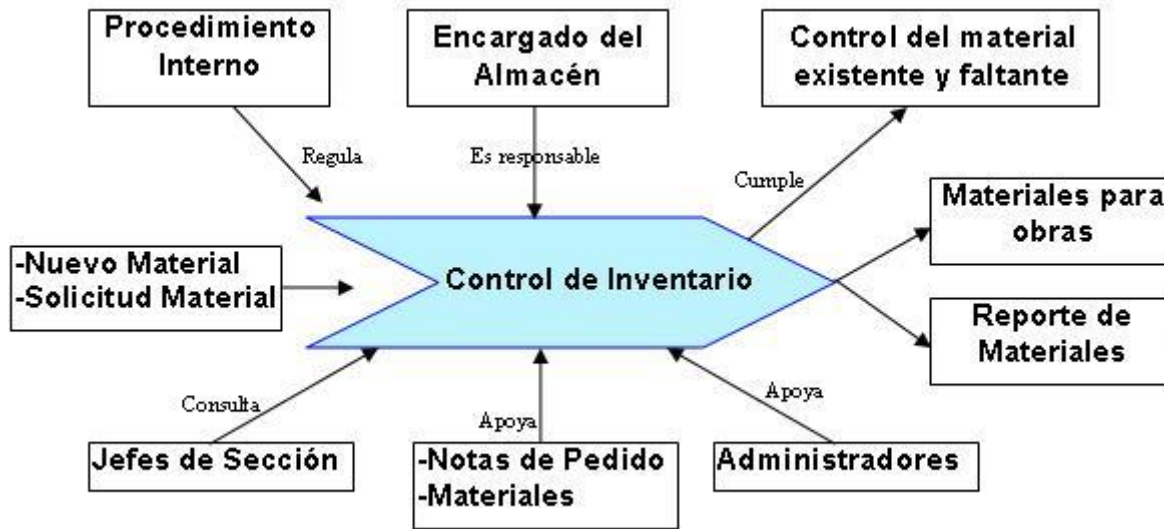
Las ventajas, tangibles e intangibles, son numerosas. Los más importantes se describen a continuación:

- Mejorar el servicio y la atención al cliente.
- Mayor número de actividades realizadas paralelas.
- Minimice el tiempo que los participantes necesitan para acceder a documentos, aplicaciones y bases de datos.
- Reduzca "drásticamente" el tiempo que lleva transferir trabajo, información y documentos entre actividades.
- Garantizar la continua participación y cooperación de todos los empleados en el proceso.
- Reduce "drásticamente" el tiempo que los participantes, supervisores y gerentes necesitan para conocer el estado de los elementos de trabajo (pedidos, participación en facturas, pedidos de clientes, etc.)

- Simplificación automática de "Salidas". Documentos en Word, fax, correos, mensajes cortos a celulares, etc.

Figura 8.

Sistema de control de proceso de negocio.



Fuente: <https://mdjesus.wordpress.com/2010/07/16/modelado-de-procesos-del-negocio/>

2.2.7.3. Sistema de Gestión de la Información.

4.1.1.1.14. Concepto.

Ruiz Rey (2012) Define los sistemas de información gerencial (MIS) toman información de fuentes internas y externas y la transforman en soporte de decisiones que es útil para los gerentes. El gerente

toma decisiones basadas en los resultados del MIS. Es decir, planificar, dirigir y controlar las actividades. El gerente

Un Sistema de Información de Gestión (MIS) es una colección de sistemas y procesos que recopilan, agregan y presentan información en un formato que se puede leer de una variedad de fuentes.

4.1.1.1.15. Forma de los Sistemas de Gestión de Información.

Los sistemas de gestión de la información se presentan en una de dos formas principales:

- Modo manual.
- Sistema complejo.
 - **Modo manual:** MIS es un conjunto de protocolos manuscritos que los gerentes siguen para tomar decisiones. Este tipo de ISM debe contener información recopilada en todos los niveles de la organización.
 - **Sistemas complejos:** MSI también pueden ser sistemas informáticos complejos. Los empleados y los equipos recopilan datos para procesarlos y agruparlos con fines de gestión personal.

4.1.1.1.16. Diseño de los Sistemas de Gestión de Información.

MSI necesita tener un diseño que sea el resultado de mucho debate entre los profesionales de la información y los administradores.

Los sistemas de información solo son válidos si están diseñados para proporcionar información a los administradores cuando sea útil.

4.1.1.1.17. Controles de los Sistemas de Gestión de Información.

MIS está programado para seguir instrucciones y procedimientos.

También recopilamos datos sobre procesos comerciales y usuarios individuales. Antes de la revisión, podemos proporcionar comentarios para asegurarnos de que los empleados tengan la oportunidad de mejorar el desempeño.

4.1.1.1.18. Ejemplos de los Sistemas de Gestión de Información.

A continuación, se muestran algunos modelos de MIS que permiten la resolución de problemas y el crecimiento empresarial a través de la gestión del flujo de información:

- Sistema de procesamiento de transacciones (utilizado por los bancos).
- Sistema de gestión de la cadena de suministro (para uso de proveedores).
- Sistema de gestión de la relación con el cliente (para marketing).

4.1.1.1.19. Ventajas y Desventajas de los Sistemas de Gestión de Información.

- **Ventajas:**
 - Los sistemas de gestión de la información han cambiado efectivamente la dinámica de las actividades comerciales.
 - Descentralización.
 - Permite el monitoreo del desempeño de bajo nivel, liberando recursos para que los jefes de departamento dediquen tiempo a actividades estratégicas.
 - Coordinación más específica de actividades y proyectos de expertos.
 - Minimizar la sobrecarga de información que se encuentra en las organizaciones modernas tradicionales.
- **Desventajas:**

- Dependiendo de cómo se implemente dentro de la organización, el uso y los factores externos pueden llevar al reprocesamiento.
- Hacer un presupuesto para las actualizaciones, parches y otros parches puede ser muy difícil.
- Problemas con la integración con los sistemas existentes que pueden afectar la calidad de los informes críticos de inteligencia empresarial externos.

2.2.7.4. Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones.

4.1.1.1.20. Concepto.

Un sistema de apoyo a la toma de decisiones es ampliamente utilizado por todos los niveles de la dirección y el personal de una organización, ya que son responsables de las decisiones que afectan los procesos y decisiones de la organización.

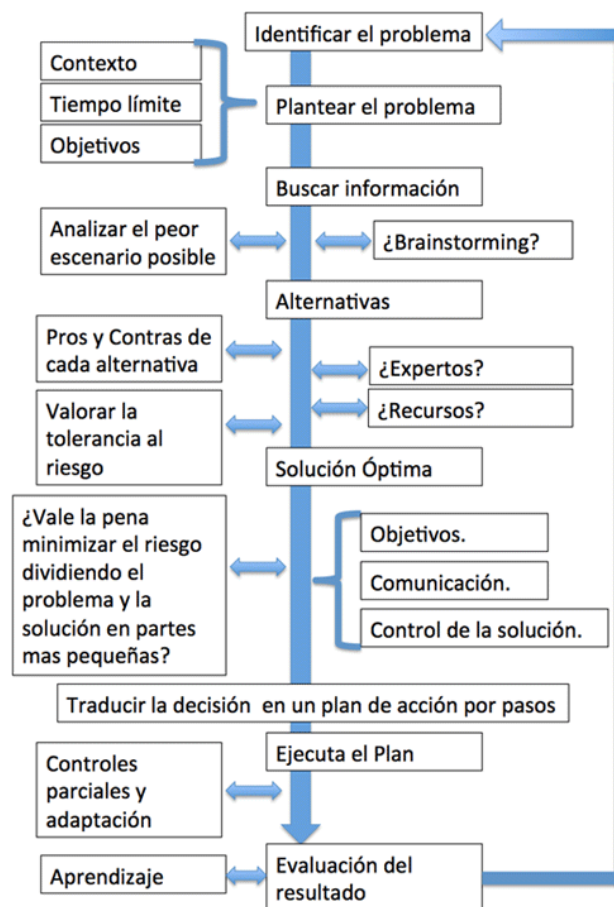
¿Quién toma las decisiones en la organización ?, Reflexiona: ¿En tu área de trabajo tú tomas las decisiones? ¿Te golpea el gerente? ¿Los ejecutivos? ¿El personal operativo?

Es coherente que todos los miembros de la organización en algún momento tomen decisiones sobre nuestro trabajo; Se debe tener en cuenta que las decisiones pueden ser tomadas por diferentes partes de la organización, e incluso a diferentes niveles algunas decisiones se toman en conjunto, otras se toman de manera independiente, establecida, pero al final siempre se tomará una decisión.

Para ellos, conocer un modelo del proceso de toma de decisiones está relacionado con el sistema de apoyo a las decisiones. Para esta lectura, tomamos el modelo citado por Cohen de Slade, ilustrado en la siguiente figura:

Figura 9.

Proceso de un sistema de apoyo a la toma de decisiones.



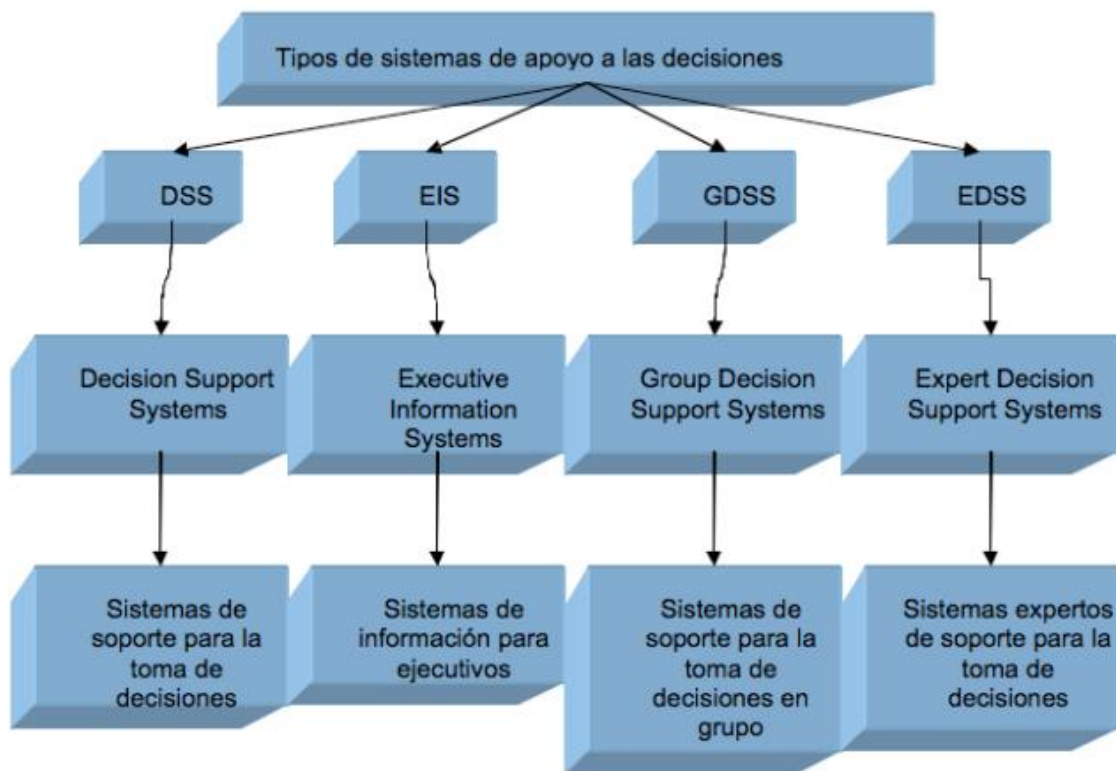
Fuente: <https://www.pinterest.es/pin/174162710566551111/>

Según el modelo de Slade, el primer paso en el proceso de toma de decisiones comienza con la definición del problema, lo cual es muy importante porque si no tienes un problema para tomar una decisión, no puedes iniciar el proceso de otra manera.

Uno de los factores que desencadena el proceso de toma de decisiones es el tiempo, ya que a veces hay un tiempo determinado para tomar una decisión. Por ejemplo, si la computadora del gerente falla, se debe encontrar una solución y tomar una decisión lo antes posible.

Figura 10.

Tipos de sistema de apoyo a las decisiones.



Fuente: <https://docplayer.es/71749337-Sistemas-de-informacion-para-la-toma-de-decisiones.html>

2.2.7.5. Sistema que se Adapta al Sistema Web de Gestión de Historias

Clínicas.

El tipo de sistema que se adapta el sistema web de gestión de historias clínicas es el **SISTEMA DE PROCESAMIENTO TRANSACCIONAL** ya que estos tipos de sistemas son fáciles de manejar y nos ayudan a tener la información más ordenada y tener acceso a ellos cuando sea necesario, el sistema de gestión de historias clínicas por otro lado está dentro de los sistemas de procesamiento transaccional ya que nos ayuda a registrar, modificar, eliminar y buscar información que nos sea de utilidad para llevar a cabo un proceso de acuerdo a la necesidad de la organización, los datos que son registrados son almacenados en una base de datos para que así nos permita generar reportes estadísticos y poder agilizar los procesos de la organización o empresa.

2.2.8. Metodologías Ágiles

2.2.8.1. Concepto.

Según Castellano (2012) define a la metodología ágil como un proceso que permite a las empresas diseñar y crear el producto ideal. La gestión de procesos es muy beneficiosa para las empresas de software porque les permite analizar y mejorar su producto a medida que evoluciona. Esto brinda a las empresas la oportunidad de producir un producto valioso para seguir siendo competitivas en el mercado.

2.2.8.2. Manifiesto Ágil.

Los 11 principios del manifiesto ágil son:

1. Nuestra máxima prioridad es la satisfacción del cliente al proporcionar un software valioso de manera oportuna y continua.

2. Los cambios en los requisitos son bienvenidos, incluso en las últimas etapas del desarrollo. Los procesos ágiles que sucumben al cambio son una ventaja competitiva para sus clientes.
3. Consiga que el software funcione normalmente en unas pocas semanas o unos meses.
4. Los empresarios y los desarrolladores deben trabajar juntos a diario durante todo el proyecto.
5. Desarrollo de proyectos centrado en personas motivadas.
6. La forma más eficiente y eficaz de comunicarse dentro del equipo de desarrollo es cara a cara.
7. El software / productos / servicios en funcionamiento son la medida más importante de progreso.
8. Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los desarrolladores, patrocinadores y usuarios deben mantener el ritmo de forma indefinida.
9. La atención continua a la excelencia tecnológica mejora la agilidad.
10. La simplicidad es esencial como tecnología para maximizar la fuerza laboral.
11. La mejor arquitectura, requisitos y diseño provienen de un equipo autoorganizado.

2.2.9. Las Tres Metodologías Más Usadas para el Desarrollo de Software

2.2.9.1. Metodología SCRUM.

Según Chavez (2014) SCRUM se caracteriza por ser una "metodología caótica" basada en una estructura de desarrollo gradual. El ciclo de desarrollo de cada producto y / o servicio se divide en "pequeños proyectos" que se dividen en varias fases de análisis, desarrollo y prueba. Durante la fase de desarrollo, vemos las llamadas interacciones de proceso o sprints, es decir, la entrega regular y parcial del producto final.

Esta metodología le permite trabajar en proyectos complejos que requieren gran flexibilidad y rapidez en la implementación de los resultados. Esta estrategia tiene como objetivo gestionar y estandarizar los errores que pueden ocurrir durante un desarrollo prolongado a través de reuniones periódicas para asegurar el cumplimiento de la meta

establecida.

Distinguimos las reuniones porque son un pilar fundamental de la metodología. Una reunión que tiene lugar después de que se completa el sprint para hacer planes diarios, evaluaciones, revisiones y, en particular, sugerencias de mejoras que reflejen el progreso del proyecto. Los aspectos clave de la evolución de Scrum son la innovación, la flexibilidad, la competitividad y la productividad.

Es un modelo de desarrollo ágil que se caracteriza por:

1. Proporciona una estrategia de desarrollo paso a paso en lugar de un plan y ejecución completos del producto.

2. La calidad del resultado depende básicamente no de la calidad del proceso utilizado, sino del conocimiento innato de las personas del grupo autoorganizado.
3. Superposición de varias etapas de desarrollo.
4. Siga la fase de desarrollo ágil: desarrolle productos paso a paso a través de iteraciones basadas en un concepto o visión común de las necesidades del cliente. Estas iteraciones (llamadas sprints en Scrum) se repiten continuamente hasta que el cliente considera que el desarrollo del producto está completo.

4.1.1.1.21. Características Específicas de SCRUM.

Uno de los fundamentos de las técnicas ágiles es que el ciclo de vida es iterativo y gradual. Un ciclo de vida iterativo o incremental es un ciclo de vida en el que los productos se publican en pares, de forma periódica, iterativa e incremental, y cada versión representa una mejora en comparación con el ciclo de vida anterior. Período de entrega de Sprint.

El segundo pilar más importante de Scrum es la evaluación. Su importancia radica en que las reuniones son la base de la transparencia y la comunicación y habilitan algunas de las características los equipos ágiles:

- **Reunión de planificación de Sprint.** Al comienzo de cada sprint, decida qué hacer con ese sprint.
- **Reunión diaria.** Hasta 15 minutos. Se trata de lo que hizo ayer, lo que hace hoy y los problemas que enfrenta.
- **Reunión de revisión de Sprint.** Al final de cada sprint, se trata de quién termina y quién no.

- **Flashback de Sprint.** Incluso al final del sprint, ayuda a los participantes a registrar sus impresiones del sprint.

2.2.9.2. Metodología XP (Programación Extrema).

Según Pressman (2010) define esta metodología es especialmente útil para start-ups y empresas en proceso de integración, ya que está orientada principalmente a facilitar las relaciones empleado-cliente. La clave del éxito de Extreme Programming XP es mejorar las relaciones personales, facilitar la comunicación y evitar el tiempo de inactividad mediante el trabajo en equipo.

La programación extrema se basa en la retroalimentación continua entre el equipo de desarrollo y el cliente. La programación extrema es especialmente adecuada para proyectos inexactos con requisitos muy variables.

4.1.1.1.22. Características Específicas de XP.

- Se agradecen las interacciones individuales y de equipo con procesos y herramientas. Las personas son el factor de éxito más importante en un proyecto de software.
- El desarrollo de software implica más que obtener una buena documentación.
- Trabajar con clientes. Fomenta la interacción continua entre usted y su equipo de desarrollo.
- Admite variaciones. La capacidad de responder a los cambios que pueden ocurrir en un proyecto también determina el éxito o el fracaso del proyecto.

2.2.9.3. Metodología Kanban.

Pressman (2010) define la metodología de Kanban, conocida como "tarjetas visuales", es muy útil para los gerentes de proyectos. Consiste en crear una tabla o

gráfica que refleje la tarea en tres columnas. Pendiente, en curso o completada. Este diagrama debe estar disponible para todos los miembros del equipo para que la tarea no se repita ni se olvide. Por tanto, ayuda a mejorar la productividad y eficiencia del equipo de trabajo.

Las ventajas que proporciona esta metodología son:

- Programación de labores.
- Mejor desempeño en el trabajo en equipo.
- Métrica visual.
- El tiempo de entrega es continuo.

2.2.9.4. *Metodología que se Utilizó para Desarrollar el Sistema Web de Gestión de Historias Clínicas.*

La metodología con la que se desarrolló el sistema web para la gestión de historias clínicas para ser implementado en el consultorio dental OdontoStetic Collavino es la metodología XP o Extreme Programming, ya que se puede adaptar muy bien a nuestras necesidades, por otro lado conduce a una programación altamente organizada, conduce a eficiencias en el proceso de planificación y prueba, tiene una tasa de error muy baja, promueve la satisfacción del programador, también facilita la reequipamiento, ahorra mucho tiempo y dinero, el cliente tiene control sobre las prioridades, es Realizado durante el proyecto testeado continuamente y finalmente elegí la metodología XP.

2.2.10. *Arquitectura de Desarrollo de Software*

La arquitectura de software es la concepción más alta de la estructura de un sistema.

- La arquitectura de software, también conocida como arquitectura lógica, consta de un conjunto cohesivo de patrones y abstracciones que proporcionan un marco bien definido para interactuar con el código fuente del software.
- La arquitectura del software se selecciona y diseña en función de los objetivos (requisitos) y las condiciones de los límites. Se especifican metas para los sistemas de información, pero también tienen otras metas, como la mantenibilidad, verificabilidad, flexibilidad e interacción con otros sistemas de información, así como su naturaleza funcional. Los límites son límites que surgen de las tecnologías disponibles para implementar sistemas de información. Más bien, se recomienda que algunas arquitecturas se implementen con una tecnología en particular, mientras que otras no son adecuadas para una arquitectura en particular. Por ejemplo, no puede implementar un sistema en tiempo real con una arquitectura de software de tres niveles.
- La arquitectura del software define los componentes que realizan las tareas informáticas, sus interfaces y la comunicación entre ellos de forma abstracta. Todas las arquitecturas deben poder implementarse en una arquitectura física que solo determina qué tarea se asigna a qué computadora.

2.2.10.1. *Arquitectura Tres Capas o Three-Tier.*

Castellano (2012) define la arquitectura de software, también conocida como arquitectura lógica, que consiste en un conjunto cohesivo de patrones y abstracciones que proporcionan un marco bien definido e inequívoco para interactuar con el código de software.

La arquitectura del software se selecciona y diseña en función de los objetivos (requisitos) y las limitaciones. Se establecen metas para los sistemas de información, pero no solo son de naturaleza funcional, sino también otras metas como la mantenibilidad, audición, flexibilidad e interoperabilidad con otros sistemas de información. Los límites se deben a las tecnologías disponibles para implementar sistemas de información. Es probable que algunas arquitecturas se recomienden para su implementación en una tecnología en particular, otras no son adecuadas para una arquitectura en particular. Por ejemplo, no puede implementar un sistema en tiempo real con una arquitectura de software de tres niveles.

La arquitectura del software define los componentes que realizan las tareas informáticas, sus interfaces y la comunicación entre ellos de forma abstracta. Cualquier arquitectura debe ser posible dentro de la arquitectura física que simplemente define qué computadora está asignada a qué trabajo.

➤ **Capas o Niveles:**

1. Capa Datos

Aquí es donde se encuentran los datos. Consiste en uno o más administradores de bases de datos que ejecutan todo el almacenamiento de datos, reciben consultas de almacenamiento y recuperan información de la capa empresarial. Este nivel actúa como un puente entre el nivel de lógica empresarial y el proveedor de datos. Esta clase debe encapsular funciones específicas del proveedor de datos como (SQL, Oracle, Sybase, archivos XML, texto, hojas de cálculo) en la siguiente capa. Por lo tanto, si cambia el proveedor de datos, solo necesita cambiar el proveedor de datos en un turno. Ahora, gracias a la tecnología disponible y al mayor conocimiento a través de Internet, Microsoft Enterprise Library versión dos está disponible y se puede acceder

sin cambiar el código de los archivos de otros proveedores OLEDB, SQL, Oracle, XML, Excel. Archivos, etc. Por lo tanto, al programar la capa de acceso a datos con clases .Net, debe usar estas bibliotecas para delegar el trabajo, solo considere conectarse a los datos del proveedor y no haga nada más.

Este nivel o capa es responsable de recuperar información de la base de datos cuando el nivel de reglas comerciales realiza una solicitud. La capa negocios es generada por la capa de presentación.

Comprender las responsabilidades lógicas continuas de las entidades administradas por el sistema en desarrollo.

- Insertar.
- Eliminar.
- Actualizar.
- Buscar.
- **Funciones de la capa de Datos:**
 - Almacenamiento de datos.
 - Recepción de datos
 - Mantenimiento de datos
 - Integridad de los datos

Es más común que la capa de presentación esté presente en un número infinito de computadoras (estos son clientes de la arquitectura cliente-servidor), pero todas estas capas pueden estar en una computadora (lo cual es inusual). Los niveles de datos y negocios residen en la misma computadora y se pueden dividir en dos o más computadoras a medida que aumenta la demanda. Por lo tanto, a medida que aumenta

el tamaño o la complejidad de la base de datos, la base de datos se puede dividir en varias computadoras que reciben solicitudes de la computadora donde reside la capa empresarial.

▪ **Ventajas:**

- Rehusar las capas que ya se crearon.
- Promover la estandarización.
- Las dependencias están restringidas dentro de la capa.
- Contiene los cambios realizados en uno o más niveles o capas.
- Brinda seguridad y versatilidad a su sistema porque es más fácil extender su aplicación con objetos
- Más organizado.
- Distribución clara de tareas.
- Es más sencillo colaborar con otros programadores e incluso crear grupos de programadores para cada nivel o capa.
- Puede modificar el almacén de datos sin afectar al resto de la aplicación.

▪ **Desventajas:**

- Es posible que no se logre el cambio de contención y que se requieran múltiples niveles.
- Eficiencia reducida.
- Labor inútil en algunas capas internas o redundancia entre varias capas.

- Complejidad para diseñar con precisión el tamaño de las partículas de la capa.

2. Capa Negocios:

Cada aplicación tiene un código para implementar normas comerciales, procesos interrelacionados con datos o cálculos y distintas actividades comerciales. En conjunto, este código se considera la capa empresarial. Una vez más, uno de los principios del diseño lógico cliente / servidor, la lógica empresarial debe estar separada de la capa de presentación y los servicios de datos.

Hay muchas formas de separar la lógica empresarial. Desde una perspectiva orientada a objetos, debe incluir su lógica empresarial en una colección de objetos o componentes que no contienen código de presentación o servicios de datos. Tiene la flexibilidad de almacenar su lógica empresarial separándola lógicamente de las capas de presentación y servicios de datos. Por ejemplo, puede alojar la lógica empresarial en cada nodo de cliente o ejecutar la lógica empresarial en el servidor de aplicaciones para que todos los clientes tengan acceso a los recursos centrales.

➤ Funciones de la Capa Negocios:

- Recibir los datos de la capa de presentación.
- Interactuar con los datos para ejecutar la lógica empresarial y de las aplicaciones.
- Enviar resultados a nivel de presentación.

3. Capa Presentación:

La capa de presentación proporciona a la aplicación una interfaz de usuario (UI). Aquí es donde la aplicación presenta información al usuario y acepta la entrada

o respuesta del usuario para usar el programa. Idealmente, la interfaz de usuario no desarrolla reglas de validación comercial o de procesamiento comercial. Más bien, la interfaz de usuario debe ir más allá de la capa empresarial para manipular estos problemas. Esto es especialmente importante hoy en día cuando una aplicación a menudo tiene múltiples interfaces de usuario, o sus clientes o usuarios le piden que excluya una interfaz de usuario y la reemplace por otra. Por ejemplo, podría desarrollar una aplicación Win32 (un software de Visual Basic) y luego se le solicitará que la reemplace con una página HTML, posiblemente utilizando la tecnología de creación dinámica de páginas del lado del servidor (ASP) de páginas Active Server.

Uno de los mayores desafíos y factores clave en el desarrollo de aplicaciones cliente / servidor es la separación completa de presentaciones, lógica empresarial y servicios de datos. Es muy atractivo para los desarrolladores mezclar una o más capas. Coloque la validación u otros procesos comerciales en la capa de presentación en lugar de la capa comercial.

➤ **Comprende las Responsabilidades de lógica de presentación:**

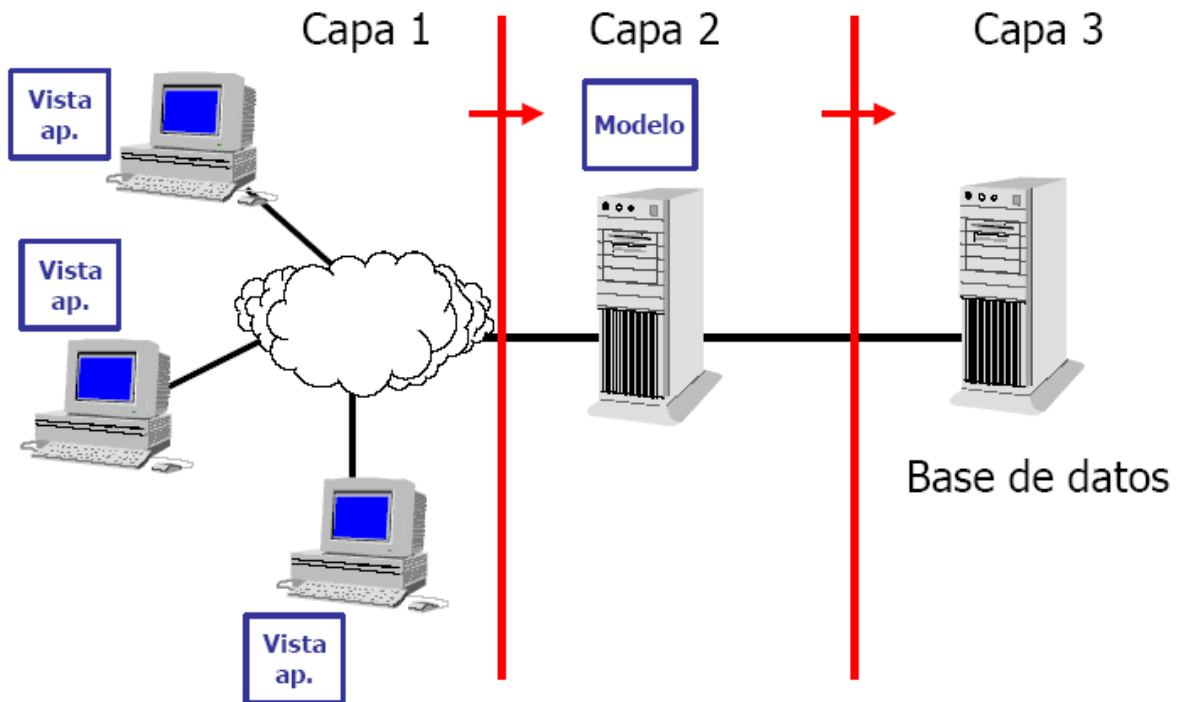
- Sistema de navegación
- Validación de datos de ingreso
- Formato de los datos de que están de salida
- Internacionalización
- Haz la exposición

➤ **Funciones de la Capa Presentación:**

- Recopilar datos sobre los usuarios.
- Enviar la información a la capa empresarial.
- Recopilar los datos resultantes de la capa empresarial.

Figura 11.

Arquitectura de desarrollo de software tres capas.



Nota: En la figura 11 se muestra cómo funciona la arquitectura tres capas que son la, *capa vista*, *capa negocios* y *capa datos*.

2.2.10.2. Arquitectura Cliente – Servidor.

Esta arquitectura se basa en que un cliente solicita una respuesta de otro programa (servidor). Esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan en una sola computadora, pero es más útil para sistemas operativos multiusuario distribuidos en una red de computadoras. Las interacciones cliente-servidor son compatibles con

la mayoría de comunicaciones de red. Le ayuda a comprender la base sobre la que se construyen los algoritmos distribuidos.

En esta arquitectura, la computadora de cada usuario, llamada cliente, realiza una solicitud de información de cada computadora proveedora de información llamada servidor, el cliente responde a una solicitud de cliente que ha creado. El cliente y el servidor pueden conectarse a una LAN o a una WAN, ya que se pueden implementar dentro de una organización o en una red global como Internet.

Este modelo le da a cada usuario la libertad de conseguir la información que necesita de una o más fuentes locales o remotas y procesar esta información a su propia discreción. Otros servidores también pueden intercambiar información en esta arquitectura.

➤ **Partes que Componen la Arquitectura Cliente – Servidor:**

- **Cliente**

Un ejecutor que participa activamente en la creación de conexiones. Envía una solicitud al servidor y espere una respuesta. Cuando se cumple su pedido, su vida se acaba, su trabajo se termina.

- **Servidor**

Es un programa que proporciona servicios accesibles a través de una red. Acepta una solicitud de la red, inicia un servicio y devuelve el resultado al solicitante. Debido a que se puede implementar como una aplicación de software, puede funcionar con cualquier sistema TCP/IP y otras aplicaciones de software. El servidor se inicia antes de que pueda comenzar a comunicarse con el cliente. Sus vidas o interacciones son "sin fin".

Un servidor puede realizar una operación simple (para un servidor de tiempo que devuelve una respuesta) o una operación compleja (para un servidor FTP que necesita realizar una operación antes de devolver una respuesta). Un servidor normal maneja una solicitud a la vez (que puede ser secuencial o interactiva), por lo que no verifica si llegó otra solicitud antes de enviar una respuesta a la anterior.

Los más complejos funcionan con solicitudes simultáneas, incluso si lleva mucho tiempo procesar una sola solicitud (en el caso de un servidor FTP, debe copiar el archivo a otra computadora). Es complicado por los altos requisitos de protección y aprobación. Puede leer archivos del sistema, permanecer en línea y acceder a datos protegidos y archivos de usuario.

➤ **Ventajas y Desventajas:**

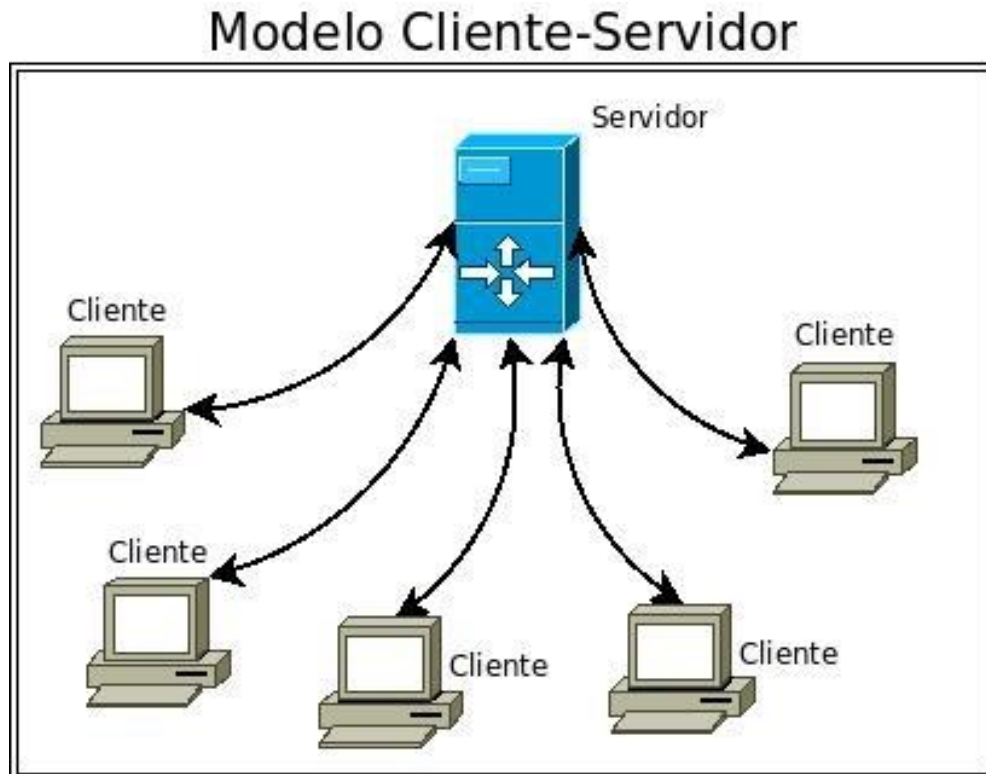
• **Ventajas:**

- Facilita la integración entre diferentes sistemas y comparte información para que, por ejemplo, se puedan utilizar máquinas existentes, pero se utilizan interfaces más fáciles de usar. De esta manera, las PC se pueden integrar en sistemas medianos y grandes sin que todos tengan que usar el mismo sistema operativo.
- Al preferir utilizar interfaces gráficas interactivas, los sistemas construidos según este esquema tienen una relación más amplia e intuitiva con el usuario. Al utilizar interfaces gráficas de usuario, tiene la ventaja sobre una centralizada de que la información gráfica no siempre tiene que transmitirse a través de la red, ya que se puede ubicar en el cliente, lo que permite un mejor uso del ancho de banda de la red.

- También ayuda a proveer soluciones locales a distintos departamentos de una empresa, al tiempo que permite la incorporación de la información.
- **Desventajas:**
 - Para realizar el mantenimiento al sistema es más complejo porque requiere la intervención de distintos hardware y software vendidos por diferentes proveedores, lo que hace difícil el diagnóstico de errores.
 - Existen pocas herramientas para administrar y ajustar el rendimiento del sistema.
 - Se necesitan diferentes maniobras para controlar los errores que se presentan y mantener la coherencia de los datos.
 - Rendimiento, este tipo de problema puede ocurrir debido a la congestión de la red, dificultades de tráfico, etc.

Figura 12.

Arquitectura cliente - servidor.



Nota: En la figura 12 se puede observar un claro ejemplo de la arquitectura **cliente - servidor**.

2.2.10.3. Arquitectura Modelo – Vista – Controlador (MVC).

El patrón MVC es una arquitectura de software que se utiliza para seleccionar la información, la lógica del sistema y la interfaz de usuario presentada al cliente final. Con este tipo de arquitectura, existe un sistema central o controlador que administra las entradas y salidas del sistema, uno o más modelos encargados de encontrar los datos e información requeridos, y una interfaz. La interfaz proporciona al usuario final una visualización del resultado. Se usa ampliamente en el desarrollo web porque interactuar con diferentes lenguajes de programación para crear una página web puede llevar fácilmente a que los componentes se confundan si no se separan

correctamente. Esta plantilla te permite modificar cualquiera de sus elementos sin afectar a los demás.

➤ **Componentes del MVC:**

- **Modelos**

Esta es la clase con la que trabajamos directamente con los datos, por lo que contiene mecanismos para acceder a la información y actualizar su estado. Por lo general, tenemos datos en la base de datos, por lo que los modelos tienen toda la funcionalidad de acceder a la tabla y seleccionar, actualizar, insertar, etc.

Sin embargo, cabe destacar que al trabajar con MVC es común utilizar otras librerías como PDO o un ORM que permiten trabajar con abstracción de bases de datos y persistencia de objetos. Por lo tanto, en lugar de usar sentencias SQL directamente, que generalmente dependen del gestor de base de datos con el que está trabajando, se usa un dialecto de acceso a datos basado en clase y objeto.

- **Vistas**

Como su propio nombre lo indica, las vistas contienen el código fuente de nuestra aplicación que genera el renderizado de la UI. En las vistas solo tenemos el código HTML y PHP que nos permite ver los resultados.

En vista, normalmente está trabajando con datos, pero no tiene acceso directo a ellos. Las vistas solicitarán datos de los modelos y generarán resultados, según lo requiera nuestro sistema, que luego se mostrarán a los usuarios finales.

- **Controladores**

Esta parte contiene el código fuente necesario para dar respuesta a las acciones que fueron solicitadas en el sistema web, como ver un artículo, realizar una operación como una venta, buscar información, etc.

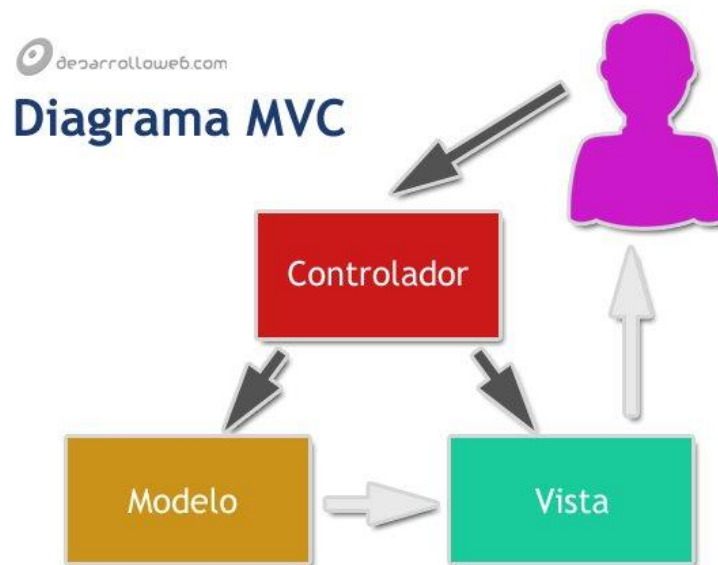
En si es una capa que interactúa como puente o enlace entre la vista y el modelo, y responde a los mecanismos que puedan ser necesarios para implementar los requerimientos de nuestro sistema o aplicación, a su vez aquí se envían todos los datos que serán procesados desde la vista hasta el controlador.

- **Arquitectura de Aplicaciones MVC**

La siguiente figura se muestra un diagrama para ayudarlo a comprender mejor cómo las diferentes clases que componen la arquitectura de desarrollo de software funcionan juntas en la arquitectura MVC.

Figura 13.

Diagrama de modelo - vista - controlador (MVC).



Fuente: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>

En la Figura 13 hemos mostrado con flechas los tipos de colaboración entre los distintos elementos que, junto con el usuario, formarían una aplicación MVC. Como puede ver, los controladores con su lógica empresarial actúan como un puente entre los modelos y las vistas. Echemos un vistazo paso a paso a cómo se vería el flujo de trabajo típico en un esquema MVC.

- El usuario envía una solicitud a nuestro sistema web. Normalmente se activa cuando visitas una página en nuestro sistema web. Esta solicitud va directamente al controlador.
- El controlador se comunica con los modelos y vistas. Pide datos a los modelos o les ordena que los actualicen. Las vistas se solicitan para la salida correspondiente tan pronto como se hayan realizado las operaciones correspondientes de acuerdo con la lógica de negocio.
- Para producir resultados, las vistas a veces pueden solicitar información adicional de los modelos. A veces, el controlador solicitará todos los datos del modelo y los enviará a las audiencias, actuando como un puente entre ellas.
- Las vistas envían resultados al usuario. Aunque esta salida a veces puede volver al controlador y se envía al cliente, entonces configuro la flecha en un color diferente.

2.2.10.4. *Arquitectura Utilizada para Desarrollar el Sistema Web de Gestión de Historias Clínicas.*

La arquitectura que se usara en el desarrollo del sistema web para la gestión de historia clínicas del consultorio dental OdontoStetic Collavino es la arquitectura

MVC – MODELO, VISTA Y CONTROLADOR porque es un modelo de desarrollo de software comprobado que funciona.

El diseño modular permite a los diseñadores y desarrolladores trabajar juntos, además de la creación rápida de prototipos. Esta separación también le permite realizar cambios en una parte de la aplicación sin afectar a otras partes.

2.2.11. Metodología para el Desarrollo del Sistema Web

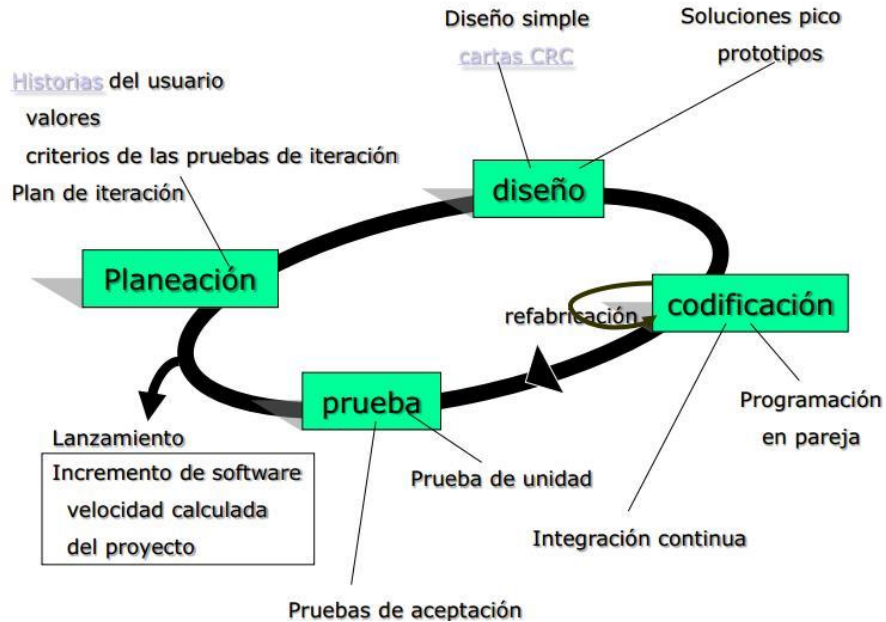
2.2.11.1. Programación Extrema (XP).

Silvestre (2018) define que la programación extrema es un enfoque o metodología de desarrollo de software que fue planteado por Kent Beck, y se considera el proceso ágil más destacado para el desarrollo de software, lo que diferencia a la Programación Extrema de otros métodos ágiles es que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad, a continuación, se mencionan las fases de la metodología XP:

- Fase de planeación.
- Fase de diseño.
- Fase de codificación.
- Fase de prueba

Figura 14.

Fases de la metodología XP



Nota: La figura 14 representa a las fases de la metodología XP en desarrollo de software, como se puede observar son 4 fases.

4.1.1.1.23. Planificación.

El presente trabajo de investigación está basado en desarrollar un sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas, a su vez tenga una mejor administración adecuada de estos documentos de suma importancia en el consultorio dental OdontoStetic – Abancay. De acuerdo a las historias de usuario iniciales se procede a rediseñar las nuevas historias, que serán la base de los requerimientos del usuario para el desarrollo XP, como modo de apoyo para comprender como funciona el proceso de gestión de historias clínicas.

➤ **Historias de usuario**

Una historia de usuario cuenta con la siguiente distribución:

- **Cabecera:** Título de las historias de usuario. Todas las historias de usuario cuentan con un título.
- **Número:** Es el número de historia de usuario, manejan un orden correlativo.
- **Usuario:** Persona que ejecuta la función de la historia de usuario.
- **Nombre:** Nombre del requerimiento o de historia de usuario.
- **Prioridad en el negocio:** Cuenta con los siguientes niveles: Baja, Media y Alta.
- **Riesgo en desarrollo:** Si tendrá un cierto nivel de riesgo, cuenta con 3 niveles: Baja, Media y Alta.
- **Puntos Estimados:** Indica la complejidad expresada en números: 1: Baja, 2: Media, 3: Alta.
- **Iteración asignada:** Número de días o Sprint en que se elaborara o desarrollara la historia de usuario.
- **Descripción:** Descripción general de la historia de usuario.
- **Observaciones:** Observaciones que realiza el programador responsable de una historia de usuario.

Tabla 1.

Descripción de la historia de usuario.

Historia de Usuario	
Número: Se le asigna un numero para poder identificarlo.	Usuario: Persona que se encarga de la funcionalidad de esta historia de usuario.
Nombre Historia: Describe los datos generales de la historia de usuario	
Prioridad en Negocio: Importancia que le da un cliente mediante niveles de prioridad.	Riesgo en Desarrollo: nivel de dificultad que representa una historia de usuario para el grupo de desarrollo.
Puntos Estimados: Es el tiempo en semanas que se necesita para desarrollar la historia de usuario.	Iteración Asignada: Número de Sprint que el cliente quiere que se implemente una historia de usuario
Programador Responsable: Responsable de la programación de una historia de usuario.	
Descripción: Descripción general sobre una historia de usuario.	
Observaciones: Campo donde se realizan las observaciones de la historia de usuario.	

Nota: En la tabla 1 se describe las partes de la historia de usuario.

4.1.1.1.24. Diseño.

Las consideraciones de diseño propuestas por la metodología se han tenido en cuenta y se han puesto en práctica.

- **Simplicidad**, es un diseño simple se ejecuta más rápido que un diseño complejo. Es por eso que XP recomienda la implementación de diseño más sencillo que pueda funcionar.
- **Soluciones “Spike”**, cuando ocurre algún problema no es posible estimar el tiempo de ejecución de una historia de usuario, para ello puede utilizarse

programas pequeños para realizar pruebas (llamadas "Spike") para ver diferentes soluciones.

- **Recodificación ("Refactoring")**, que consiste en reescribir parte del código fuente de un programa, sin modificar sus funcionalidades, para hacerlo sencillo, conciso y comprensible. Los métodos XP recomiendan recodificar si es necesario.

- **Tarjetas CRC**

Las tarjetas de CRC hacen referencia a Clase, Responsabilidad y Colaboración es una herramienta, que permite representar los objetos, clases y relaciones que van a existir en el sistema.

Tabla 2.

Tarjeta Clase - Responsabilidad y Colaborador.

CLASE	
RESPONSABILIDAD	COLABORADOR

Nota: En la tabla 2 nos muestra las partes de una tarjeta CRC.

4.1.1.1.25. Codificación.

En esta sección se describirá cómo se realizó la implementación y desarrollo y cuáles son las tecnologías y herramientas específicas que se utilizaron para la codificación del sistema web.

- **Disponibilidad del cliente**, es indispensable tener al cliente disponible durante todo el proyecto. No solo para apoyar a los programadores, sino como parte del

equipo de desarrollo. La implicación del cliente es importante para desarrollar un proyecto con la metodología XP.

- **Uso de estándares,** La metodología XP promueve utilizar estándares para una programación más ordenada y sea entendible para todo el equipo de desarrollo.
- **Programación basada en evidencias o pruebas.** Con los métodos tradicionales, la fase de pruebas, incluida la definición de las pruebas, se suele realizar al final de cada módulo o al final del proyecto.

4.1.1.1.26. Pruebas.

Después de codificar los requisitos, ingresamos a la fase de Prueba que, cuando es satisfactoria, se convierte en lanzamientos. Las últimas pruebas que se realizarán se describen a continuación:

- **Pruebas unitarias:** Al término de un módulo sin excepción deben pasar la prueba unitaria antes de lanzarlos a producción. Por otro lado, como se menciona anteriormente, las pruebas deben definirse antes de la ejecución del código (“Programación dirigida por pruebas”). Compartir con éxito todo el código con pruebas unitarias permite que funcione la naturaleza genérica del código.
- **Pruebas de aceptación,** generadas a partir de las historias de usuarios en cada etapa de desarrollo iterativo. El cliente proporciona uno o más escenas para verificar que la historia de usuario este bien implementada. Si falla más de una verificación, también debe especificar el orden de prioridad de la solución. Una historia de usuario solo se considera completa cuando ha superado con éxito todas las pruebas de aceptación.

2.2.12. Gestión de Historias Clínicas

Definición:

Blanco y Quesada (2013) afirman:

La gestión es un elemento determinante de la calidad del desempeño de las organizaciones; ella incide en el clima organizacional, en las formas de liderazgo y conducción institucional (Gobierno), en el aprovechamiento óptimo de los talentos, en la planificación de las tareas y la distribución del trabajo y su productividad, en la eficiencia de la administración y el rendimiento de los recursos materiales y, por cada uno de esos conceptos, para el caso de las instituciones educativas, en la calidad de los procesos educacionales, razón por la cual, la calidad del desempeño ha sido una preocupación permanente de los directivos.

Patitó (2000) afirma:

La historia clínica es la prueba escrita de la actividad médica desarrollada en el paciente para procurar la recuperación de la salud. Contiene toda la información sobre lo hallado, lo pensado, lo hecho y las comprobaciones realizadas por lo que las anotaciones que los médicos hacen en la historia no son tareas administrativas sino por lo contrario, son tareas de índole profesional que deben ser efectuadas con rigor, precisión y minucia porque de ello depende el correcto seguimiento de la evolución del paciente y es la prueba de la atención prestada en ese caso. (p. 112)

Lo indicado hace referencia a la norma técnica del MINSA (2005): “Es el documento médico legal, que registra los datos, de identificación y de los procesos

relacionados con la atención del paciente, en forma ordenada, integrada, secuencial e inmediata de la atención que el médico u otros profesionales brindan al paciente”.

2.3. Marco Conceptual

- **Historias clínicas:**

MINSA (2018) define:

Es un documento médico legal en el que se registran los datos de identidad y los procedimientos relacionados con la atención del paciente de manera ordenada, integrada, secuencial e instantánea para el médico donde a su vez deja registrada su firma manuscrita o digital.

- **Servidor Web**

Los servidores web deben estar alojados en una computadora y tener una conexión a Internet o local, dependiendo de la privacidad de la aplicación. El servidor recibe solicitudes de cualquier navegador y devuelve una respuesta, generalmente en código HTML. (Brugor, 2014)

- **Gestión**

Según Rubio (2006) afirma que” La gestión es apoyada y trabaja a través de personas, a menudo grupos de trabajo, para lograr resultados”

- **Sistema**

Conforme a Paz Garde (2010) define que: “un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí, con el fin de lograr un objetivo, si se manipula un elemento cualquiera del sistema, este afectará a todo el sistema dando resultados distintos a los obtenidos anteriormente”.

- **Lenguajes de programación**

Conforme a (CCM, 2015), Define que:

Un lenguaje de programación es un programa o lenguaje diseñado para darle ordenes o instrucciones a una computadora mediante código. Por este medio el ser humano puede darle instrucciones a la maquina y decirle que hacer.

- **XP:**

Según Castellano Casas (2012):

Extreme Programming, también conocido como eXtreme Programming (XP), es un enfoque para el desarrollo de software formulado por Kent Beck, autor del primer libro sobre el tema, Extreme Programming Explained: Embrace Change (1999). Es más conocido entre los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que estos, la programación extrema se diferencia de los enfoques tradicionales principalmente en que se centra más en la adaptabilidad que en la previsibilidad.

- **Base de Datos**

Según Piattini et al. (2006):

Recopilación o almacenamiento de datos integrados, almacenados en medios secundarios (no volátiles) y con redundancia controlada. Los datos compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones deben permanecer independientes de ellos, y su definición (estructura de la base de datos) debe ser única y estar almacenada con los datos, debe estar respaldada por un modelo de datos debe permitir la recolección de conexiones y las limitaciones que existen en el mundo real.

- **Página Web:**

Según Millenium (2003):

La página web es que es un documento ubicado en una red informática, al que se accede a través de hipervínculos. Este documento HTML que tiene su propia dirección web, o URL, accede a la primera página normalmente solicitada en un sitio web, que se denomina "página de inicio".

- **Programación**

Mihaela (2014), define la programación:

La programación es un conocimiento adquirido, como realizar reacciones químicas en un laboratorio, resolver ecuaciones matemáticas o andar en bicicleta. El objetivo principal de este libro es mostrar que aprender a codificar puede ser fácil si comienza con lo básico y sigue avanzando hasta que pueda escribir un programa que resuelva un problema.

- **Internet**

Snell (2003) define que:

Es una red masiva, una infraestructura de red que conecta millones de computadoras en todo el mundo; Forma una sola red en la que una computadora puede comunicarse con otra siempre que ambas computadoras estén conectadas a Internet.

- **Intranet**

Conforme Saldivar (2015) define “una intranet como una red privada de una institución o empresa que contiene los protocolos, procesos y estándares de Internet” (p. 137)

- **Consultorio Dental.**

Chavez (2018) define que:

“El consultorio dental es el lugar donde se desarrolla la actividad profesional del dentista, higienista y asistente dental”.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

- El Desarrollo del Sistema Web mejora de manera significativa la gestión de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.

3.1.2. Hipótesis Específicas

- El Desarrollo del Sistema Web mejora de manera significativa el registro de citas odontológicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.
- El Desarrollo del Sistema Web mejora de manera significativa el registro de las consultas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.
- El Desarrollo del Sistema Web mejora de manera significativa el registro de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.

3.2. Método

El trabajo de investigación que se presenta a continuación tiene como método de investigación el hipotético – deductivo, según argumenta Guanipa (2010):

El método hipotético deductivo, es el conjunto de teorías y conceptos básicos, elaborando en forma deductiva las consecuencias empíricas de las hipótesis, y tratada de falsearla para reunir la información pertinente. Por tanto, busca la solución a los problemas planteados.

3.3. Tipo de Investigación

El tipo de investigación para el presente trabajo de investigación según el objeto de estudio es aplicada tecnológica, respecto a este tipo de investigación se tiene que según Baena (2014), afirma que:

La investigación aplicada tiene como objetivo estudiar un problema para poder actuar. La investigación aplicada puede proporcionar nuevos hechos. Si proyectamos nuestra investigación aplicada tan bien podemos confiar en los hechos descubiertos, la nueva información puede ser útil y valiosa para la teoría.

3.4. Nivel o Alcance de Investigación

Nivel de investigación para el presente proyecto es explicativo según el autor Arias y Fidias (2012), define:

La tarea de la investigación explicativa es encontrar las razones de los eventos estableciendo relaciones de causa y efecto. En ese sentido, los estudios explicativos pueden abordar tanto la identificación de la causa (investigación posterior al evento) como la influencia (investigación empírica) a través de la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones representan el nivel más profundo del conocimiento.

3.5. Diseño de Investigación

El diseño corresponde a una investigación cuasiexperimental.

El diseño cuasiexperimental manipula intencionalmente por lo menos una variable independiente para observar el efecto sobre una o más variables dependientes, pero difiere de los ensayos "puros" en el de certeza acerca de la equivalencia inicial de los grupos (Hernández et al., 2014).

3.6. Operacionalización de Variables

Tabla 3.

Operacionalización de variables.

Operacionalización de Variables			
DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLINICAS EN EL CONSULTORIO DENTAL ODONTOSTETIC, ABANCAY – PERÚ 2021			
VARIABLES	CONCEPTO DE VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE SISTEMA WEB	Según Miguel Ángel (2015). En la ingeniería de software se denomina aplicación web o sistema web a 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 una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.	Características de Software	Usabilidad: Esfuerzo requerido por el usuario para utilizar el producto satisfactoriamente.
VARIABLE DEPENDIENTE GESTIÓN DE HISTORIAS CLINICAS	Según Patitó JA, Medicina Legal y Ediciones Centro Norte (2000). Las Historia Clínica puede definirse como "el documento o instrumento escrito en el que consta en forma metódica, ordenada y detallada la narración de todos los sucesos acaecidos y comprobaciones realizadas por el médico o el equipo de salud, durante la asistencia de un paciente en un establecimiento público o privado desde su ingreso hasta el momento de su egreso por alta o por muerte".	Registro de citas Odontológicas	Tiempo (segundos)
		Registro de Consultas	Tiempo (segundos)
		Registro de Historias Clínicas	Tiempo (minutos)

Fuente: Elaboración propia.

3.7. Población, Muestra de la Investigación

3.7.1. Población

La población o universo de estudio está conformado por las historias clínicas del consultorio dental Odontostetic de Abancay que en total son **100** historias clínicas.

Conforme señala Mario (2003) "La población es un fenómeno de estudio que incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicha información y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un

conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito en un estudio o investigación.”

3.7.2. Muestra de la Investigación

El tipo de la muestra será no probabilístico por conveniencia, Según Cuesta (2009) “El muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados”.

Se ha determinado optar por el 100% del total de la población como muestra de la investigación:

Tabla 4.

Muestra de la investigación.

ROL	TOTAL
Historias clínicas	100
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia.

3.8. Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos

3.8.1. Técnicas

En el presente trabajo de investigación se utilizará las siguientes técnicas:

Según Carrasco (2017):

Forma un conjunto de reglas y pautas que orientan las actividades que realizan los investigadores durante cada fase de la investigación científica. Técnicas como las herramientas procedimentales y políticas asumen un conocimiento

previo de su utilidad y aplicación, por lo que su selección y selección es una tarea fácil para el rescate del investigador.

- **Observación.**

Según Yuni y Urbano (2005), “Es una metodología de investigación en donde el observador elabora descripciones de las acciones, los discursos y la vida cotidiana de un grupo social”.

- **Encuestas.**

Según Carrasco (2017), “Como una técnica de investigación social para la indagación, exploración y recolección de datos, mediante preguntas formuladas directa o indirectamente a los sujetos que constituyen la unidad de análisis del estudio investigativo” (p. 314).

- **Entrevista.**

Según Carrasco (2017), “Es un instrumento muy utilizado en la investigación social, y consiste en un dialogo interpersonal entre el investigador y el entrevistado, en una relación cara a cara, es decir, en forma directa” (p. 315).

3.8.2. Instrumentos de Investigación

En este trabajo de investigación se utilizará el siguiente instrumento.

- **Cuestionario de encuesta.**

Este instrumento está dirigido al doctor del consultorio dental Odontostetic.

Según Ñaupas et al., (2014), El cuestionario es una modalidad de técnica de encuesta. Simple de usar y nos da resultados directos tan fáciles de responder, no debe haber confusión en sus preguntas. Se aconseja que la presentación de las instrucciones sea concisa, clara y precisa.

3.9. Consideraciones Éticas

La investigación actual, en aspectos éticos, es ante todo la protección de los derechos de propiedad intelectual de los autores, vinculados a diversas teorías y entendimiento; citarlos apropiadamente e indicar las fuentes bibliográficas donde se encontraron las referencias; relativo a lo referenciado, Diaz (2018), refiere que:

La propiedad intelectual escrita propiamente, está referida a los derechos de autor y propiedad de la obra por el autor; la cual tiene su génesis cuando se materializa. En esta realidad deben existir mecanismos implementados por el Estado peruano que resguarden al autor (p. 18).

En segundo lugar, en lo que respecta al respaldo de información, por tratarse de información que corresponde a las actuaciones y / o administración de la clínica dental, se asume que tiene los correspondientes derechos de exhibición o publicación en los sitios web de los medios digitales apropiados, como es el repositorio institucional. En tercer lugar, la identidad de las personas involucradas en este estudio se mantendrá de forma confidencial.

3.10. Procedimiento Estadístico

Para procesar y analizar datos de esta investigación se utilizará un ordenador (Computadora) implementado con programas como son el: Microsoft Excel, SPSS y otras herramientas que ayuden a lograr los objetivos del presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.4. Resultados

2.4.2. Descripción de los Resultados de la Hipótesis

2.4.2.1. *Tiempo de Registro de Citas Odontológicas.*

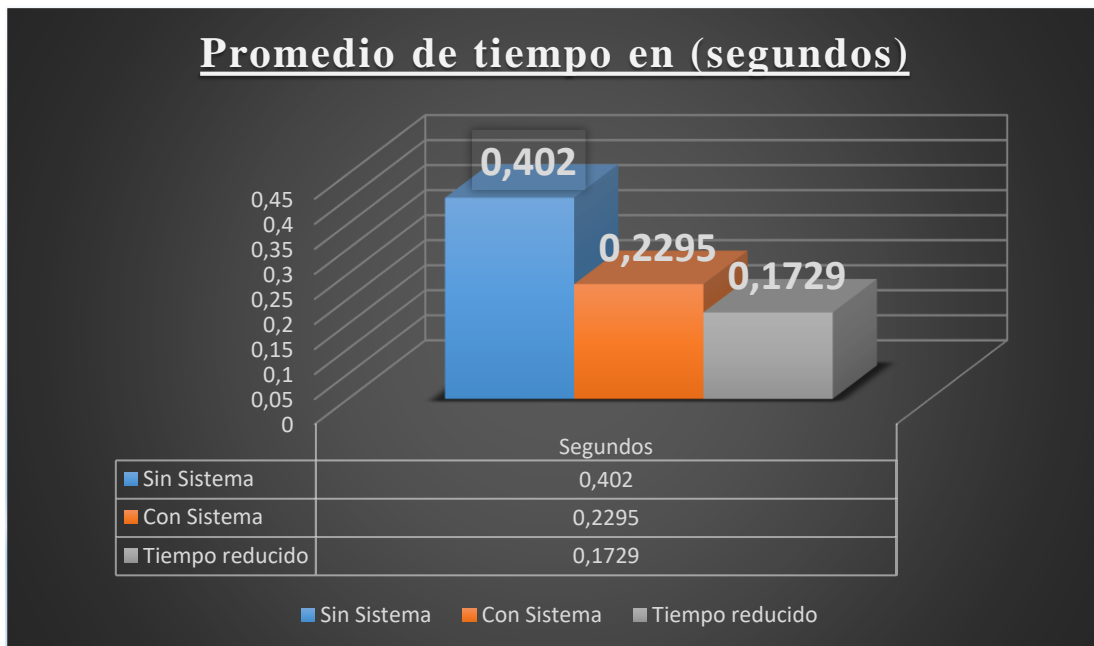
Tabla 5.

Tiempo de registro de citas Odontológicas sin sistema y con sistema.

Definición	Sin sistema	Con sistema	Diferencia
Promedio de tiempo (segundos)	0.402 segundos	0.2295 segundos	0.1729 segundos

Gráfico 1.

Tiempo de registro de citas odontológicas sin sistema y con sistema.



Interpretación:

En la tabla N° 4, se aprecia que el tiempo promedio de registro de citas odontológicas es de 0.402 segundos haciendo uso del sistema web y 0.229 segundos sin el sistema web, lo cual nos indica que el tiempo de registro de citas haciendo el uso del sistema

es menor, viendo la diferencia de tiempo reducido en 0.1729 segundos lo cual reduce el tiempo de registro de citas a casi la mitad, así mejorando el tiempo de registro en este proceso.

2.4.2.2. *Tiempo de Registro de Consultas.*

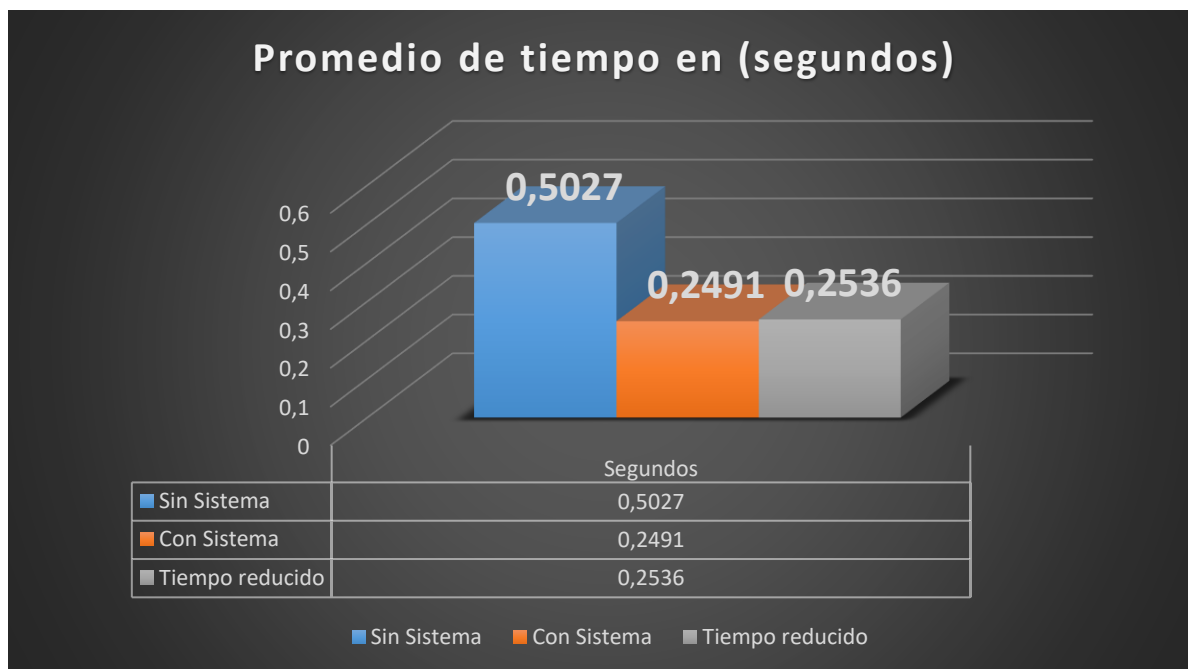
Tabla 6.

Tiempo de registro de consultas sin sistema y con sistema.

Definición	Sin sistema	Con sistema	Diferencia
Promedio de tiempo (segundos)	0.5027 segundos	0.2491 segundos	0.2536 segundos

Gráfico 2.

Tiempo de registro de consultas sin sistema y con sistema.



Interpretación:

En la tabla N° 5, se aprecia que el tiempo promedio de registro de consultas es de 0.2491 segundos haciendo uso del sistema web y 0.5027 segundos sin el sistema web, lo cual nos indica que el tiempo de registro de consultas haciendo el uso del

sistema es menor, viendo la diferencia de tiempo reducido en 0.2536 segundos lo cual reduce el tiempo de registro de consultas a casi la mitad, así mejorando el tiempo de registro en este proceso.

2.4.2.3. *Tiempo de Registro de Historias Clínicas.*

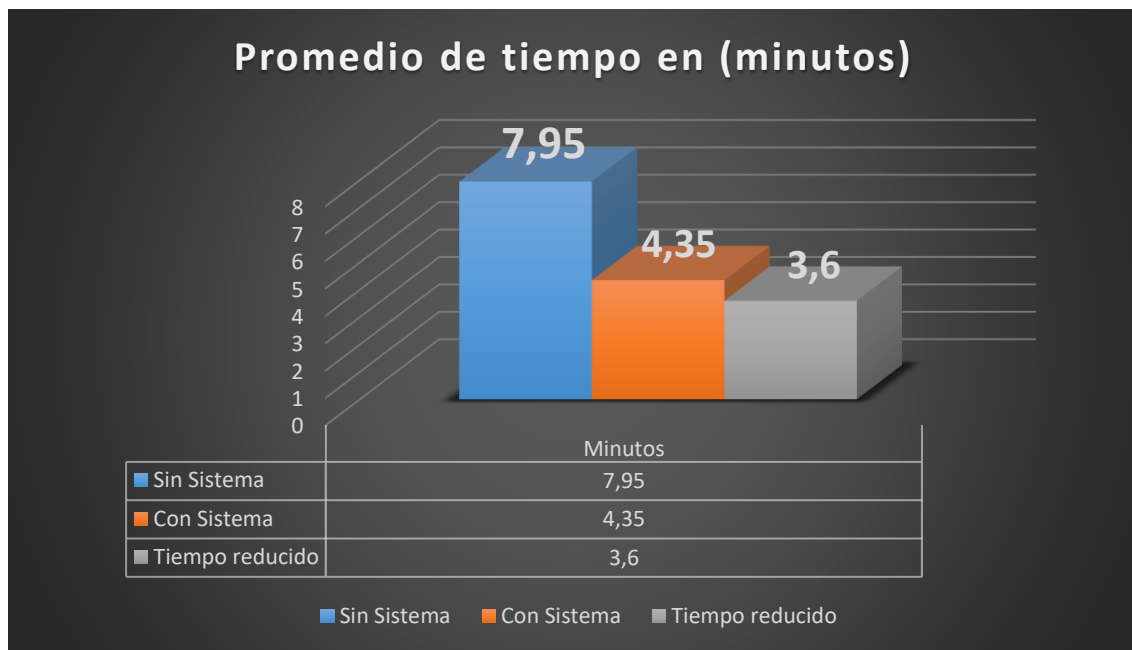
Tabla 7.

Tiempo de registro de historias clínicas sin sistema y con sistema.

Definición	Sin sistema	Con sistema	Diferencia
Promedio de tiempo (minutos)	7,95 minutos	4,35 minutos	3,6 minutos

Gráfico 3.

Tiempo de registro de historias clínicas sin sistema y con sistema.



Interpretación:

En la tabla N° 6, se aprecia que el periodo promedio de registro de historias clínicas es de 4,35 minutos haciendo uso del sistema web y 7,35 minutos sin el sistema web, lo cual nos indica que el promedio de registro de historias clínicas haciendo el uso del

sistema es menor, viendo la diferencia de tiempo reducido en 3,6 minutos lo cual disminuye el tiempo de registro de los historiales clínicos a casi la mitad, así mejorando el tiempo de registro en este proceso.

2.5. Discusión de Resultados

La presente investigación tuvo por objetivo general desarrollar el sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.

En la investigación desarrollada se demuestra que el sistema web mejora de una manera significativa la gestión de historias clínicas en el consultorio dental OdontoStetic. Estos resultados están relacionados con lo que sostiene **Campomanes (2018)** en su tesis “DISEÑO, ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR EL CONTROL DE HISTORIAS CLÍNICAS EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER”, quien obtuvo en sus resultados que la implementación del Sistema Web SI mejora el Control de Historias Clínicas en el Centro Odontológico de la Universidad Norbert Wiener. Esto es consistente con lo que se encontró en este estudio.

Los estudios realizados por **Huamán (2017)** en su trabajo de investigación “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE HISTORIAL CLÍNICO PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL CENTRO DE SALUD DE LA PROVINCIA DE CAÑETE”, quien obtuvo como resultados que la implantación del sistema web de historial Clínico SI influye significativamente con la mejora de los procesos de historias clínicas del paciente del centro de salud de la provincia de Cañete. Guardan relación con lo que se presenta en este estudio de investigación.

Así mismo existe similitud con la investigación realizada por **Acuña (2018)** en su trabajo de investigación “PROTOTIPO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA LA MEJORA DEL HISTORIAL CLÍNICO EN EL CENTRO ODONTOLÓGICO CUBANO, TUMBES 2015”, donde obtuvo como resultado que: Si resulta beneficioso el análisis y el prototipo de Sistema para la mejora del historial clínico en el centro odontológico Cubano de la ciudad de tumbes en el año 2015 en donde la hipótesis principal es aceptada, este resultado guarda relación con lo que se presenta en este trabajo de investigación.

Como muestran los resultados en la presente investigación, se considera al sistema como apto para entrar en funcionamiento en el consultorio dental OdontoStetic, ya que, según las pruebas dadas, se consigue una disminución de tiempo al momento de realizar el registro en las citas, consultas e historias clínicas.

2.6. Prueba de Hipótesis

Este es un proceso que nos lleva a la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis nula H_0 sobre la hipótesis alterna H_1 y se basa en los resultados de una muestra seleccionada aleatoriamente de una población de estudio.

4.3.1. Contrastación para el Indicador Registro de Citas

4.3.1.1. *Planteamiento de la Hipótesis Nula(H_0) y Alterna(H_1).*

H_0 Si se desarrolla el sistema web entonces no mejorara el tiempo de registro de citas odontológicas para la atención posterior en el consultorio dental OdontoStetic.

H_1 Si se desarrolla el sistema web entonces mejorara el tiempo el registro de citas odontológicas para la atención posterior en el consultorio dental OdontoStetic.

4.3.1.2. Prueba de Normalidad.

Tabla 8.

Tabla de pruebas de normalidad.

SHAPIRO – WILK	KOLMOGOROV - SMIROV
n <= 50	n > 50

Nota: En la tabla superior nos muestra las dos pruebas que se pueden realizar de acuerdo a la muestra que se tenga si la muestra es menor igual a cincuenta utilizamos la prueba de Shapiro-Wilk, caso contrario utilizamos la prueba de Kolmogorov – Smirov.

4.3.1.3. Nivel de Significancia.

El nivel de significancia que se ha elegido para la presente investigación es de 5%, por consiguiente, $\alpha = 0.05$.

4.3.1.4. Prueba Estadística a Emplear.

Para realizar la prueba de normalidad y ver si se utilizara la estadística paramétrica o no paramétrica se utilizará el programa SPSS Statistic 21, en este caso aplicaremos la prueba de **Kolmogorov - Smirov** ya que la muestra es mayor a **50**.

Tabla 9.

Prueba de normalidad para la hipótesis específica 1.

	Estadístico	gl	p
PRE-TEST	,138	100	,000
POST-TEST	,161	100	,000

4.3.1.5. Criterio de Decisión.

- Si $p < 0,05$ rechazamos la hipótesis nula H_0 y acepto la hipótesis alterna H_a .
- Si $p \geq 0,05$ aceptamos la hipótesis nula H_0 y rechazamos la hipótesis alterna H_a .

4.3.1.6. Decisión y Conclusión.

Como $p < 0,05$ entonces rechazamos la H_0 y acepto la H_a , es decir los datos no tienen una distribución normal, por lo tanto, aplicaremos estadística no paramétrica.

4.3.1.7. Prueba de Hipótesis Aplicando la Estadística no Paramétrica con Wilcoxon.

En este caso se aplicará la estadística no paramétrica, se utilizará la prueba de **Wilcoxon** ya que en la prueba de normalidad el nivel de significancia es menor a **0.05**.

Tabla 10.

Prueba no paramétrica con Wilcoxon en la hipótesis específica 1.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre PRETEST y POSTEST es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Nota: como se observa en la tabla, el nivel de significancia p es < 0.05 entonces la decisión es rechazar la hipótesis nula.

4.3.1.8. Decisión Estadística.

Como $p=0 < 0.05$, por lo tanto, rechazamos la **H₀** y aceptamos la **H_a**, es decir las medias entre el pre y post tes son significativamente diferentes, por lo tanto, concluimos que al desarrollar el Sistema Web mejora significativamente el registro de citas odontológicas en el consultorio dental OdontoStetic.

4.3.2. Contrastación para el Indicador Registro de Consultas

4.3.2.1. Planteamiento de la Hipótesis Nula(H_0) y Alterna(H_1).

H_0 Si se desarrolla el sistema web entonces no mejorara el tiempo de registro de consultas odontológicas para la atención posterior en el consultorio dental OdontoStetic.

H_1 Si se desarrolla el sistema web entonces mejorara el tiempo de registro de consultas odontológicas para la atención posterior en el consultorio dental OdontoStetic.

4.3.2.2. Prueba de Normalidad.

Tabla 11.

Tabla de pruebas de normalidad.

SHAPIRO – WILK	KOLMOGOROV - SMIROV
n <= 50	n > 50

Nota: En la tabla superior nos muestra las dos pruebas que se pueden realizar de acuerdo a la muestra que se tenga si la muestra es menor igual a cincuenta utilizamos la prueba de Shapiro-Wilk, caso contrario utilizamos la prueba de Kolmogorov – Smirov.

4.3.2.3. Nivel de Significancia.

El nivel de significancia que se ha elegido para la presente investigación es de 5%, por consiguiente, $\alpha = 0.05$.

4.3.2.4. Prueba Estadística a Emplear.

Para realizar la prueba de normalidad y ver si se utilizara la estadística paramétrica o no paramétrica se utilizará el programa SPSS Statistic 21, en este caso aplicaremos la prueba de **Kolmogorov - Smirnov** ya que la muestra es mayor a **50**.

Tabla 12.

Prueba de normalidad para la hipótesis específica 2.

	Estadístico	gl	p
PRE-TEST	,167	100	,000
POST-TEST	,232	100	,000

4.3.2.5. Criterio de Decisión.

- Si $p < 0,05$ rechazamos la hipótesis nula H_0 y acepto la hipótesis alterna H_a .
- Si $p \geq 0,05$ aceptamos la hipótesis nula H_0 y rechazamos la hipótesis alterna H_a .

4.3.2.6. Decisión y Conclusión.

Como $p < 0,05$ entonces rechazamos la H_0 y acepto la H_a , es decir los datos no tienen una distribución normal, por lo tanto, aplicaremos estadística no paramétrica.

4.3.2.7. Prueba de Hipótesis Aplicando la Estadística no Paramétrica con Wilcoxon.

En este caso se aplicará la estadística no paramétrica, se utilizará la prueba de **Wilcoxon** ya que en la prueba de normalidad el nivel de significancia es menor a **0.05**.

Tabla 13.

Prueba no paramétrica con Wilcoxon en la hipótesis específica 2.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre PRETEST y POSTEST es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Nota: como se observa en la tabla, el nivel de significancia **p es < 0.05** entonces la decisión es rechazar la hipótesis nula.

4.3.2.8. Decisión Estadística.

Como **p=0 <0.05**, por lo tanto, rechazamos la **Ho** y aceptamos la **Ha**, es decir las medias entre el pre y post tes son significativamente diferentes, por lo tanto, concluimos que, al desarrollar el sistema basado en web, mejora significativamente el tiempo de registro para una consulta en el consultorio dental de OdontoStetic.

4.3.3. Contrastación para el Indicador Registro de Historias Clínicas

4.3.3.1. Planteamiento de la Hipótesis Nula(H0) y Alterna(H1).

H0 Si se desarrolla el sistema web entonces no mejorara el tiempo de registro de historias clínicas en el consultorio dental OdontoStetic.

H1 Si se desarrolla el sistema web entonces mejorara el registro de historias clínicas en el consultorio dental OdontoStetic.

4.3.3.2. Prueba de Normalidad.

Tabla 14.

Tabla de pruebas de normalidad.

SHAPIRO – WILK	KOLMOGOROV - SMIROV
n <= 50	n > 50

Nota: En la tabla superior nos muestra las dos pruebas que se pueden realizar de acuerdo a la muestra que se tenga si la muestra es menor igual a cincuenta utilizamos la prueba de Shapiro-Wilk, caso contrario utilizamos la prueba de Kolmogorov – Smirov.

4.3.3.3. Nivel de Significancia.

El nivel de significancia que se ha elegido para la presente investigación es de 5%, por consiguiente, $\alpha = 0.05$.

4.3.3.4. Prueba Estadística a Emplear.

Para realizar la prueba de normalidad y ver si se utilizara la estadística paramétrica o no paramétrica se utilizará el programa SPSS Statistic 21, en este caso aplicaremos la prueba de **Kolmogorov - Smirov** ya que la muestra es mayor a **50**.

Tabla 15. Prueba de normalidad para la hipótesis específica 3.

	Estadístico	gl	p
PRE-TEST	,170	100	,000
POST-TEST	,161	100	,000

4.3.3.5. Criterio de Decisión.

- Si $p < 0,05$ rechazamos la hipótesis nula H_0 y acepto la hipótesis alterna H_a .

- Si $p \geq 0,05$ aceptamos la hipótesis nula H_0 y rechazamos la hipótesis alterna H_a .

4.3.3.6. **Decisión y Conclusión.**

Como $p < 0,05$ entonces rechazamos la H_0 y acepto la H_a , es decir los datos no tienen una distribución normal, por lo tanto, aplicaremos estadística no paramétrica.

4.3.3.7. **Prueba de Hipótesis Aplicando la Estadística no Paramétrica con Wilcoxon.**

En este caso se aplicará la estadística no paramétrica, se utilizará la prueba de **Wilcoxon** ya que en la prueba de normalidad el nivel de significancia es menor a **0.05**.

Tabla 16.

Prueba no paramétrica con Wilcoxon en la hipótesis específica 3.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre PRETEST y POSTEST es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Nota: como se observa en la tabla número 16, el nivel de significancia p es < 0.05 entonces la decisión es rechazar la hipótesis nula.

4.3.3.8. **Decisión Estadística.**

Como $p=0 < 0.05$, por lo tanto, rechazamos la **H_0** y aceptamos la **H_a** , es decir las medias entre el pre y post tes son significativamente diferentes, por lo tanto,

concluimos que al desarrollar el Sistema web disminuye significativamente el tiempo de registro de los historiales clínicos en el consultorio dental OdontoStetic.

4.4. Desarrollo de Sistema Web

4.4.1. Fase de Planeación

4.4.1.1. Especificación de Requerimientos.

Las entrevistas dan como resultado las historias de usuario, las cuales deben ser descritas de la forma más entendible, para que puedan ser comprendida por todos (Cliente, Desarrollador y usuarios finales), representando los requisitos que debe cumplir el sistema.

Las diferentes historias de usuario se presentan a continuación

- Acceso al sistema
- Recuperar contraseña
- Registro de usuario
- Registro de pacientes
- Registro de historias clínicas
- Registro de citas
- Registro de consultas
- Registro de atención al paciente
- Registro de pagos
- Registro de gastos
- Registro de especialidades
- Registro de tratamientos
- Registro de doctor
- Generar ficha de historia clínica
- Generar ticket de atención
- Generar boleta de atención
- Generar boleta de pago

Tabla 17.

Historia de usuario de acceso al sistema.

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Doctor - Administrador
Nombre de Historia: Acceso al Sistema	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino - Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda.	
Descripción: Los usuarios del sistema tendrán un nombre de usuario y contraseña única con la que podrán ingresar al sistema.	
Observaciones: Solo los usuarios que estén definidos en el sistema tendrán acceso a las funcionalidades del sistema.	

Figura 15.

Caso de uso de la historia número 1.

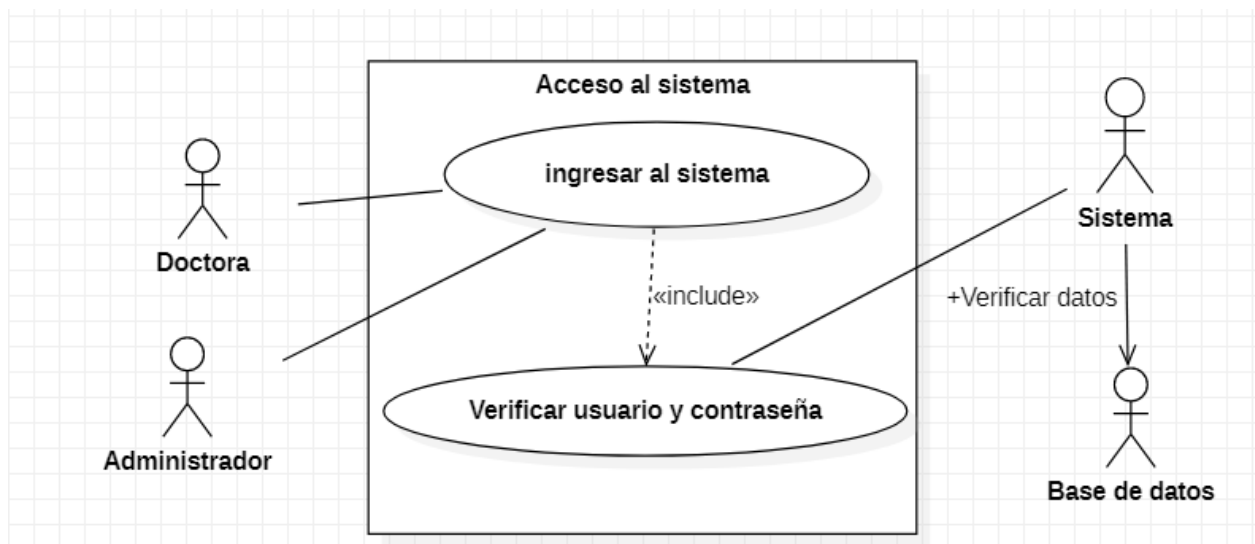


Tabla 18.

Historia de usuario recuperar contraseña

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Doctor - Administrador
Nombre de Historia: Recuperar contraseña	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino - Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda.	
Descripción: Los usuarios que no recuerden su contraseña podrán recuperarla mediante su correo electrónico o email.	
Observaciones: Solo se podrá recuperar la contraseña con el correo electrónico o email que fue registrado en el sistema.	

Figura 16.

Caso de uso de la historia de usuario número 2

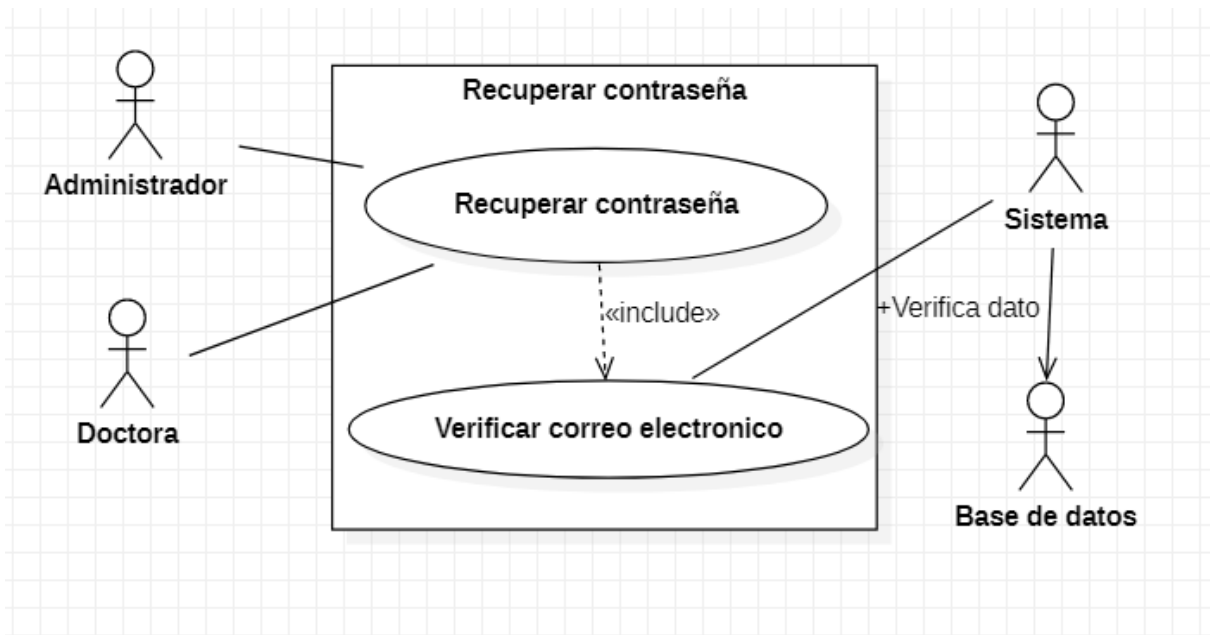


Tabla 19.

Historia de usuario de registro de usuarios.

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre de Historia: Registro de usuarios	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda.	
Descripción: El Administrador podrá registrar un nuevo usuario para que puedan ingresar y tengan acceso a ciertas funcionalidades del sistema de gestión de historias clínicas asignándole el tipo de acceso que el usuario debe tener.	
Observaciones: Solo el administrador podrá asignar el acceso que le corresponda a cada usuario.	

Figura 17.

Caso de uso de la historia de usuario número 3.

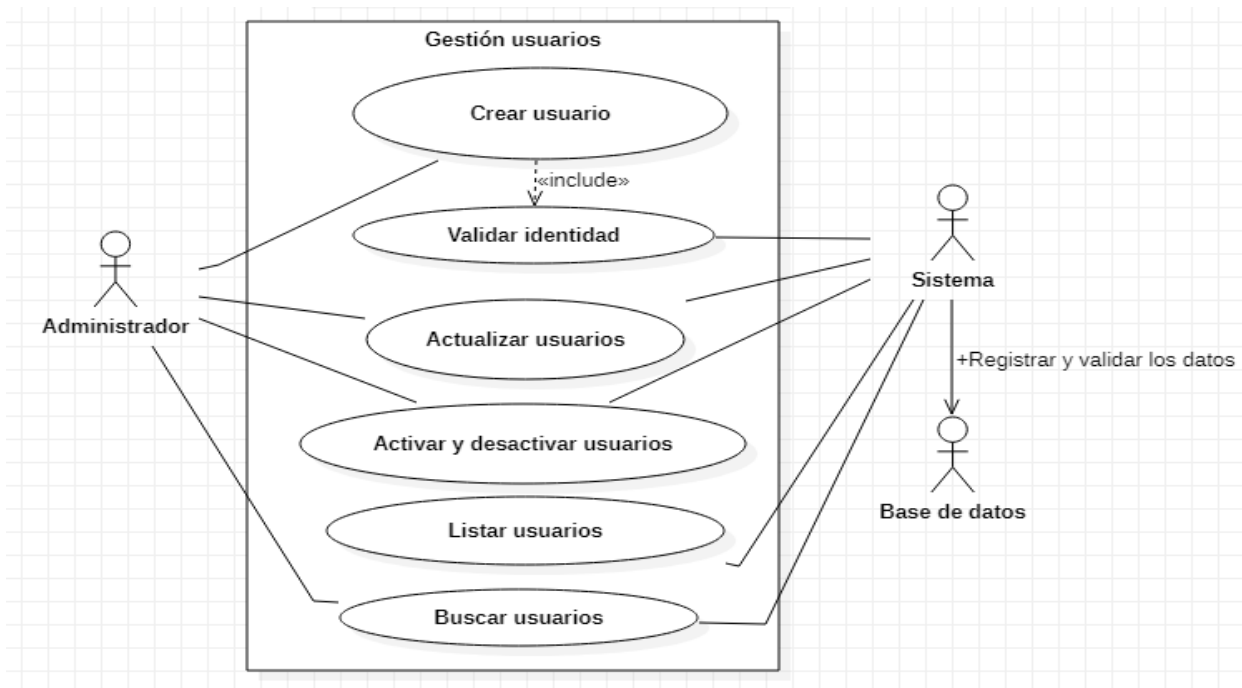


Tabla 20.

Historia de usuario de registro de pacientes

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Registro de pacientes.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá realizar el registro de los pacientes que sean atendidos en el consultorio dental OdontoStetic Collavino para así seguir con las demás funcionalidades del sistema.	
Observaciones: Dicha historia de usuario va ser implementado en versión web.	

Figura 18.

Caso de uso de la historia de usuario número 4.

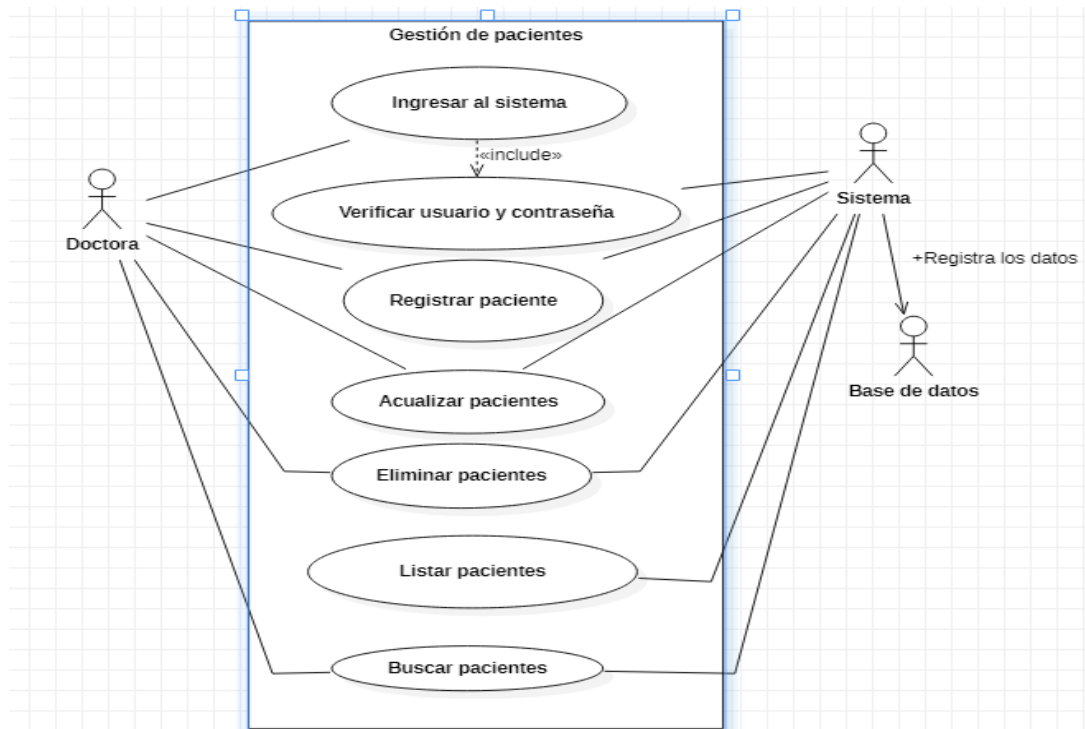


Tabla 21.

Historia de usuario de registro de historia clínica.

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Registro de historias clínicas.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá realizar el registro de las historias clínicas de cada paciente que sea atendido en el consultorio dental OdontoStetic Collavino.	
Observaciones: La historia será única por cada paciente.	

Figura 19.

Caso de uso de la historia número 5.

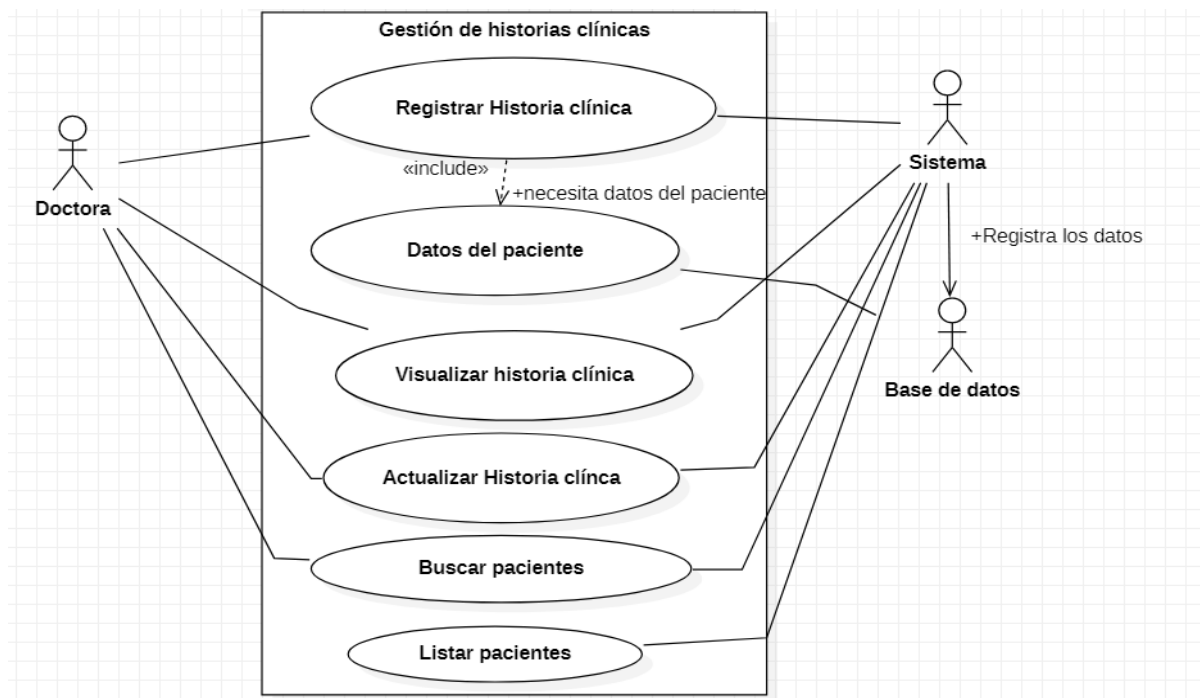


Tabla 22.

Historia de usuario de registro de citas.

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Registro de citas.	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá generar citas con fecha y hora correspondiente para un determinado paciente.	
Observaciones: El sistema no permitirá tener 2 citas en el mismo horario y fecha.	

Figura 20.

Caso de uso de la historia número 6.

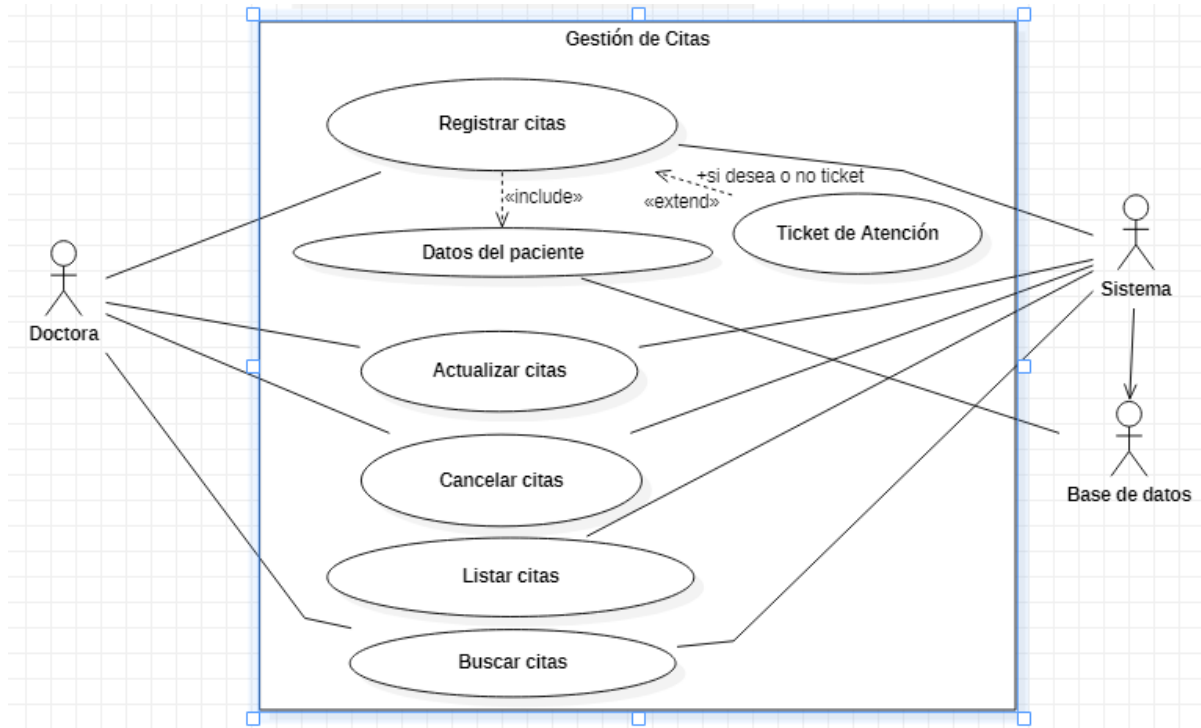


Tabla 23.

Historia de usuario de registro de consulta.

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Registro de consultas.	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá realizar el registro de consultas de los pacientes que ya tengan una cita reservada en el sistema y este se mostrará de acuerdo a la fecha actual.	
Observaciones: Dicha historia de usuario va ser implementado en versión web.	

Figura 21.

Caso de uso de la historia número 7.

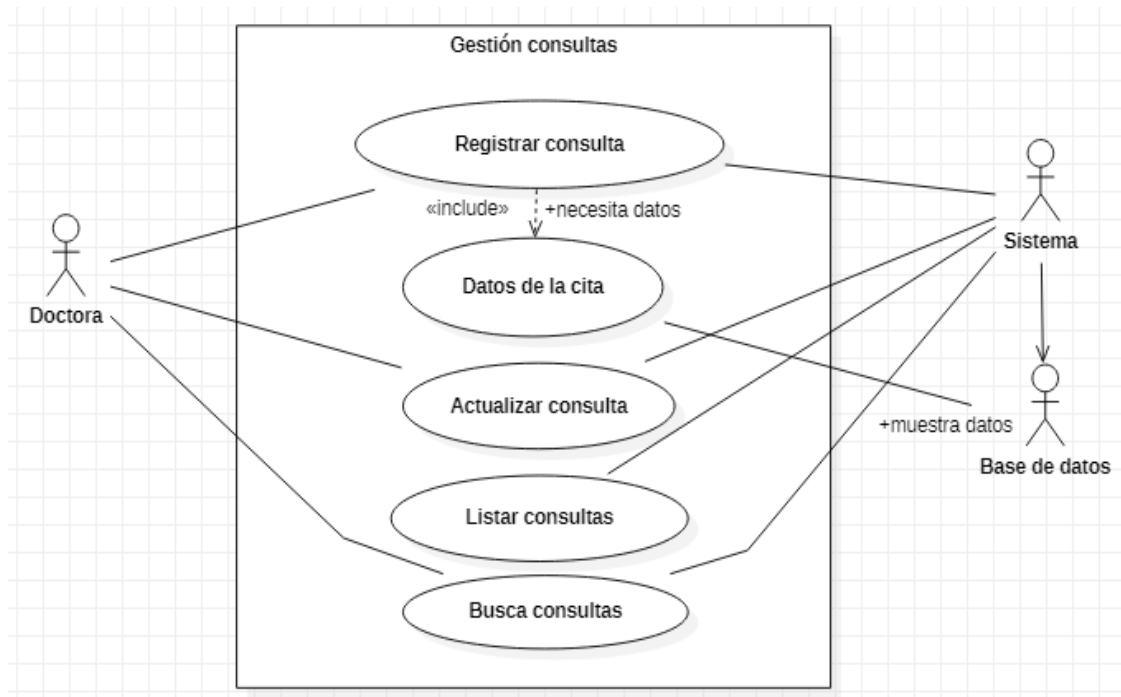


Tabla 24.

Historia de usuario de registro de atención al paciente.

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Registro de atención al paciente.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá realizar el registro de atención al paciente según su historia clínica y la consulta realizada, en donde registrará el odontograma inicial y final para finalmente asignar los tratamientos que se le va realizar.	
Observaciones: Dicha historia de usuario va ser implementado en versión web.	

Figura 22.

Caso de uso de la historia número 8.

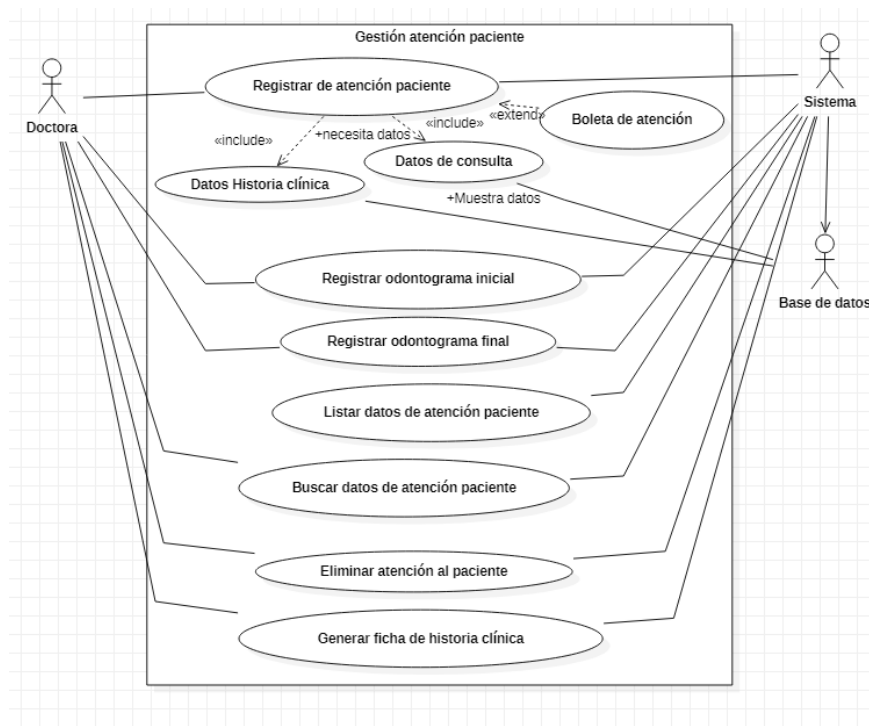


Tabla 25.

Historia de usuario para registro de pagos.

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Registro de pagos.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá realizar el registro de los pagos de los pacientes que fueron atendidos el pago será en cuotas o de un solo pago.	
Observaciones: Dicha historia de usuario va ser implementado en versión web.	

Figura 23.

Caso de uso de la historia número 9.

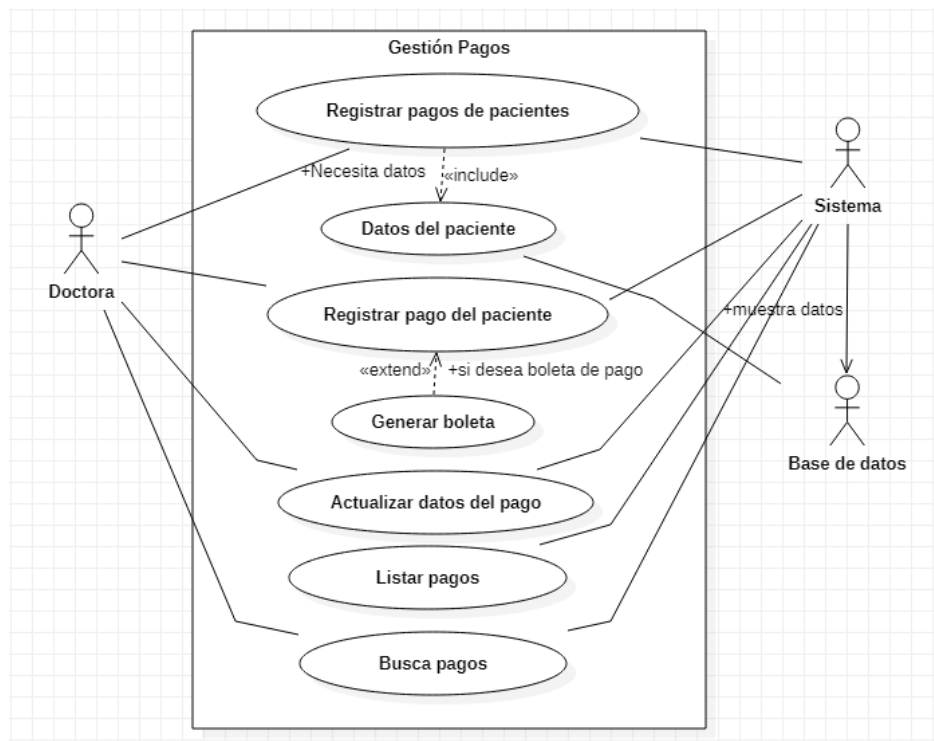


Tabla 26.

Historia de usuario de registro de gastos.

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Registro de gastos.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá realizar el registro de los gastos que se generen en el consultorio dental ya sea en la compra de materiales e instrumentos o alquiler, este mostrará un total de los gastos realizados por fechas y un total general de todos los gastos realizados.	
Observaciones: Dicha historia de usuario va ser implementado en versión web.	

Figura 24.

Caso de uso de la historia número 10.

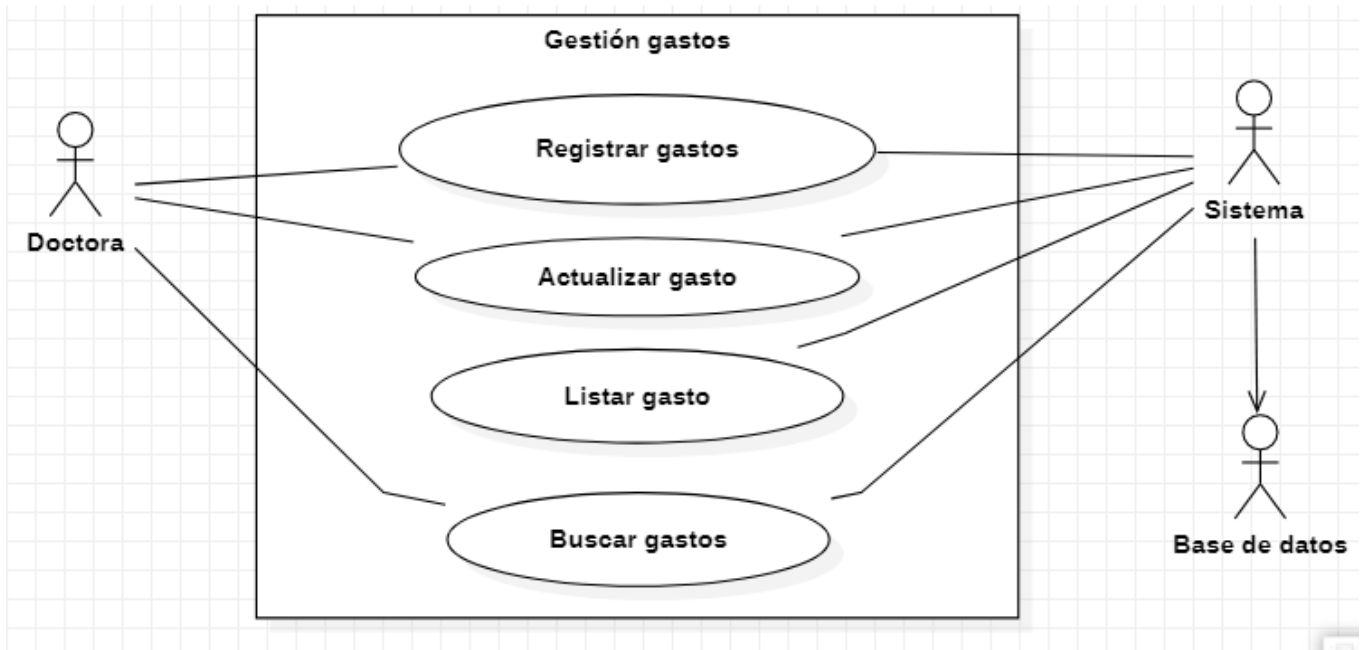


Tabla 27.

Historia de usuario para registro de especialidades.

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Registro de especialidades.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá realizar el registro de las especialidades que brinda en el consultorio dental OdontoStetic y este se relacionará con los tratamientos.	
Observaciones: Dicha historia de usuario va ser implementado en versión web.	

Figura 25.

Caso de uso de la historia número 11.

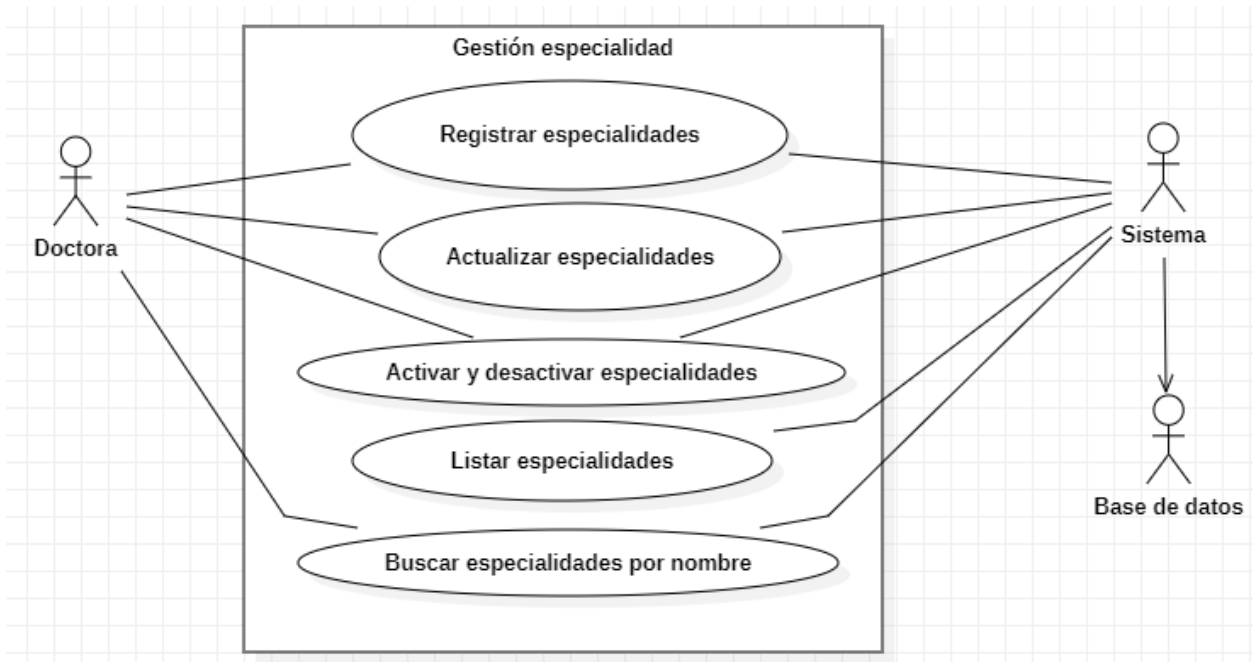


Tabla 28.

Historia de usuario para registro de tratamientos.

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Registro de tratamientos.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá realizar el registro de los tratamientos que realiza en el consultorio dental y este tendrá relación con la atención a los pacientes para así registrar los tratamientos que se le realizará a cada paciente.	
Observaciones: Dicha historia de usuario va ser implementado en versión web.	

Figura 26.

Caso de uso de la historia número 12.

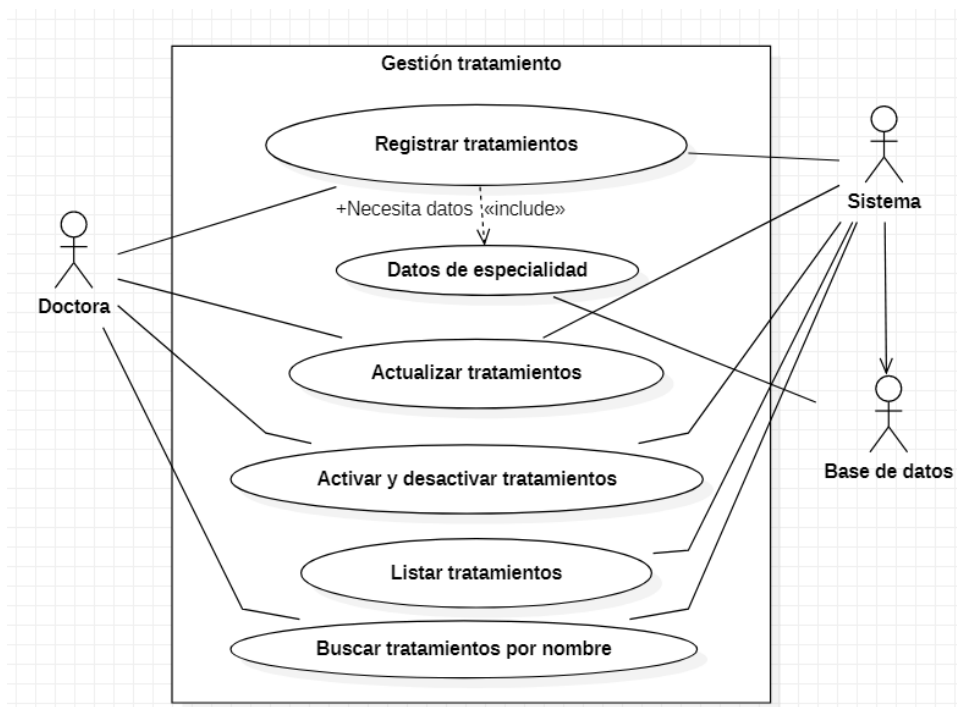


Tabla 29.

Historia de usuario para registro de Cirujano Dentista.

Historia de Usuario	
Número: 13	Usuario: Administrador.
Nombre de Historia: Registro de doctor.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda	
Descripción: El Administrador se encargará de registrar los datos del doctor(a), los datos del doctor se registran para que se muestren en las citas y las historias clínicas.	
Observaciones: Dicha historia de usuario va ser implementado en versión web.	

Figura 27.

Caso de uso de la historia número 13.

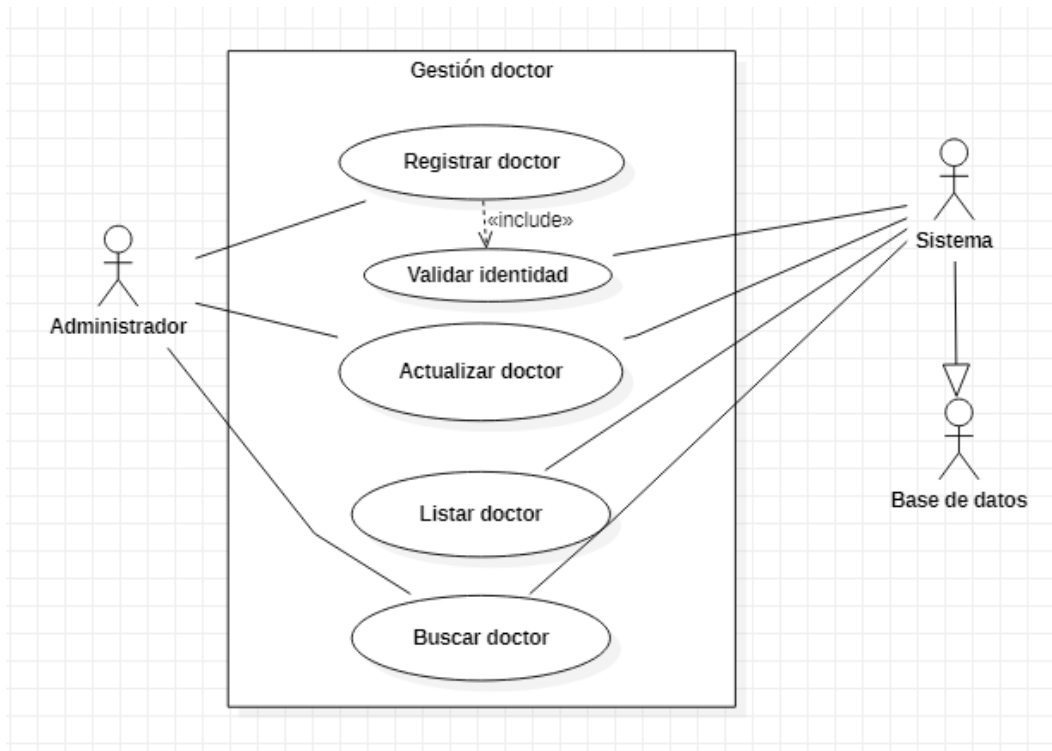


Tabla 30.*Historia de usuario para generar historia clínica.*

Historia de Usuario	
Número: 14	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Generar ficha de historias clínicas.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá generar la ficha de historia clínica de cada paciente una vez haya registrado todos los datos correspondientes en el sistema.	
Observaciones: La función de imprimir historia clínica se podrá encontrar en la vista de atención al paciente	

Tabla 31.*Historia de usuario para generar ticket de atención.*

Historia de Usuario	
Número: 15	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Generar ticket de atención	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá generar el ticket de atención después de haber registrado una cita con su fecha y hora para un paciente determinado, para que así haya un orden de atención por cada día	
Observaciones: Dicha historia de usuario va ser implementado en versión web.	

Tabla 32.*Historia de usuario para generar boleta de atención.*

Historia de Usuario	
Número: 16	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Generar boleta de atención.	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá generar la boleta de atención una vez registrado los datos de atención al paciente donde se podrá visualizar los tratamientos a realizarse y el monto total del costo de los tratamientos.	
Observaciones: La función de imprimir boleta de atención se podrá encontrar en la vista de atención al paciente	

Tabla 33.*Historia de usuario para generar boleta de pago*

Historia de Usuario	
Número: 17	Usuario: Doctora.
Nombre de Historia: Generar boleta de pago.	
Prioridad de Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Media
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: CD. Yessica Salazar Collavino.	
Descripción: La doctora podrá generar la boleta de pago del paciente una vez este haya realizado la cancelación, a su vez también se podrá realizar pagos en cuotas y la boleta mostrara el saldo pendiente que le queda si es en este caso.	
Observaciones: La función de imprimir boleta de pago se podrá encontrar en la vista de ingresos.	

Tabla 34.*Tabla de versión*

N°	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	RIESGO	ESFUERZO	
				(DÍAS)	ITERACIÓN
1	Acceso al Sistema	Alta	Alta	1	1
2	Recuperar contraseña	Alta	Alta	1	1
3	Registro de usuarios	Alta	Media	1	1
4	Registro de pacientes	Alta	Media	1	1
5	Registro de historias clínicas	Alta	Alta	2	2
6	Registro de citas	Media	Media	1	1
7	Registro de consulta	Media	Media	1	1
8	Registro de atención al paciente	Alta	Alta	2	2
9	Registro de pagos	Alta	Media	1	1
10	Registro de gastos	Alta	Media	1	1
11	Registro de especialidades	Alta	Media	1	1
12	Registro de tratamientos	Alta	Media	1	1
13	Registro de doctor	Alta	Media	1	1
14	Generar ficha de historia clínica	Alta	Alta	2	2
15	Generar ticket de atención	Media	Media	1	1
16	Generar boleta de atención	Media	Media	1	1

17	Generar boleta de pago	Media	Media	1	1
----	------------------------	-------	-------	---	---

Nota: En la tabla 24 podemos observar un resumen de toda las historias de usuario y sus respectivos datos como son prioridad, riesgo, esfuerzo e iteración.

4.4.1.2. **Análisis y Diseño del Sistema.**

En el Sistema de Gestión de Historias clínicas para el Consultorio Dental OdontoStetic es necesario para realizar un seguimiento de los pacientes, registros médicos, citas, consultas, atención al paciente, especialidades y tratamientos para que, al final, tenga el historial médico completo del paciente y un seguimiento. en todos y cada uno de los pacientes.

- **Cirujano Dentista:** la Cirujano Dentista podrá registrar a los pacientes, historias clínicas, citas, consultas, atención al paciente, gastos, ingresos, especialidades y tratamientos.
- **Administrador:** permitirá gestionar y registrar usuarios al sistema.

4.4.1.3. **Personas y Roles del Proyecto.**

➤ **Programador:**

- Parte fundamental del desarrollo de XP.
- Hay más responsabilidades que otras formas de desarrollo.
- Responsable del Código fuente del sistema.
- Responsable del diseño (refactorización, simplificación).
- Responsable de la integridad del sistema (pruebas).
- Cuenta con habilidades comunicativas.
- Acepta críticas (código colectivo).

➤ **Cliente:**

- Parte fundamental en el desarrollo de XP.
 - Definir especificaciones.
 - Influencias incontroladas.
 - Confíe en el desarrollador.
 - Definir pruebas funcionales.
- **Encargado de Pruebas (Teste):**
- Ayudar a los clientes en la preparación / implementación de pruebas funcionales.
 - Realizar una prueba de impacto y publicar los resultados una vez terminado.
- **Encargado de Seguimiento (Tracker):**
- Recopilar, analizar y publicar informes sobre el avance del proyecto.
 - Monitorear el respeto de las consideraciones en cada iteración.
 - Informar sobre el progreso de la iteración actual.
 - Supervisar el progreso de las pruebas funcionales, los errores informados, las responsabilidades asumidas y las pruebas adicionales para los errores encontrados.
- **Entrenador (Coach):**
- Responsable de todo el transcurso.
 - Identificar brechas y llamar la atención sobre ellas.
 - Liderar el equipo de forma indirecta (sin comprometer su certidumbre o confianza).

- Intervención directa si es imprescindible.
 - Resuelva problemas velozmente.
- **Gestor (Big Boss):**
- Apoyar la relación entre usuarios y desarrolladores.
 - Confíe en el grupo de XP.
 - Cubre las obligaciones del equipo XP.
 - Asegurarse de que el equipo logre sus metas.
- **Consultor o Asesor:**
- Es una persona que no pertenece al equipo con conocimientos específicos sobre un tema necesario para el proyecto y donde pueden surgir problemas.

En la siguiente tabla se muestra la asignación de los roles para el presente proyecto.

Tabla 35.

Roles de la programación extrema (XP).

ROLES	ASIGNACIONES
DESARROLLADOR	Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda
CLIENTE	CD. Yessica Salazar Collavino
ENCARGADO DE PRUEBAS (TESTER)	Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda
ENCARGADO DE SEGUIMIENTO (TRACKER)	Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda
ENTRENADOR (COACH)	Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda

GESTOR (BIG BOGS)

Bach. Jersson Jorge Corilla

Miranda

ASESORA

Mg. Marleny Peralta Ascue

Nota: La tabla número 18 nos muestra los roles que se asignaron para el desarrollo del software con la metodología XP.

4.4.1.4. Levantamiento de Requerimientos.

Las historias de usuario se analizan y, en consecuencia, se establecen requisitos funcionales y no funcionales con las respectivas entradas y salidas del proceso, condiciones y restricciones para su operación. A partir de este proceso, se completa el “Formato de Levantamiento de Requerimientos”.

➤ **Requerimiento Funcionales:**

Tabla 36.

Requerimientos funcionales.

Referencia	Requerimientos Funcionales
RF01	El sistema debe solicitar un usuario y contraseña de acceso para que los usuarios puedan interactuar con él, con base en sus perfiles de trabajo.
RF02	El sistema controlará el acceso y permitirá únicamente a los usuarios autorizados entrar en base a su perfil asignado.
RF03	El sistema deberá proveer distintos niveles de accesos, con base en el perfil de cada usuario, por ejemplo: Administrador y Doctor.
RF04	El sistema debe permitir recuperar la contraseña mediante correo electrónico o email.

- RF05** El sistema debe mostrar un contenido principal en el cual se muestran datos estadísticos como gastos, ingresos, citas y el total de pacientes.
- RF06** El sistema permitirá registrar pacientes, citas, consultas, historias clínicas, pagos, gastos, especialidades, tratamientos y doctor.
- RF07** El sistema mostrara el total de gastos e ingresos por fechas y su diferencia.
- RF08** El sistema debe permitir, mostrar las historias clínicas de los pacientes.
- RF09** El sistema debe mostrar reportes de ingresos y gastos que se generan en el consultorio dental
- RF10** El sistema mostrara las citas de acuerdo a la fecha actual de la PC o Laptop.
- RF11** El sistema permitirá realizar búsquedas por diferentes datos de acuerdo al módulo en el que se encuentre el usuario.
- RF12** El sistema debe permitir Guardar, Modificar, Eliminar, Activar, Desactivar y Listar datos.
- RF13** El sistema permite generar reporte de boletas de pago, boletas de atención, tickets de atención y fichas de historias clínicas.

Nota: En la tabla 26 nos muestra todos los requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema web.

➤ **Requerimiento no Funcionales**

Tabla 37.

Requerimientos no funcionales.

Referencia	Requerimientos no Funcionales
RNF01	El sistema debe funcionar correctamente en los distintos navegadores que existe en la web como son Mozilla Firefox, Chrome, Opera, Brave, etc.
RNF02	El sistema no tardará más de 5 segundos en mostrar los resultados de la búsqueda. Si se excede este tiempo, el sistema detendrá la búsqueda y mostrará los resultados encontrados.
RNF03	El sistema mostrará pantallas de advertencia, información y error para el usuario
RNF04	Los reportes deberán generarse en archivos que se pueden exportar a los formatos Excel y Pdf.
RNF05	El usuario se bloqueará automáticamente después de haber intentado ingresar 3 veces con un usuario o contraseña incorrectos.
RNF06	El sistema debe tener una interfaz amigable y fácil de utilizar.
RNF07	Se debe realizar respaldos semanales de la base de datos y deberán almacenarse en una ubicación segura o en la nube.
RNF08	El sistema contara con un video tutorial en el cual el usuario pueda revisarlo y ver las funcionalidades que tiene el sistema para que pueda hacer uso del mismo, este se le entregara al usuario.

Nota: En la tabla 27 nos muestra todos los requerimientos no funcionales que cumple el sistema web.

4.4.2. Fase de Diseño

En este paso intentaremos trabajar con algún código simple y hacer lo mínimo que sea necesario para que funcione. Se adquiere el prototipo. Además, se crean tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaborador) para el diseño del software orientado a objetos.

4.4.2.1. Tarjetas CRC (Clase – Responsabilidad- Colaboración).

Las etiquetas o tarjetas CRC es parte del enfoque de XP para el desarrollo de software orientado a objetos, la organización debe diseñar una etiqueta CRC (Clase, Responsabilidad y Colaborador) para cada historia de usuario, ya que proporciona una funcionalidad comercial directa, una clase es una persona, cosa, evento, concepto, pantalla o informe, las responsabilidades de una clase son cosas conocidas y cosas implementadas por propiedades y métodos, además los colaboradores de una clase son otras clases con las que colabora para ejercer responsabilidades.

A continuación, se presenta las tarjetas CRC que se diseñaron para el desarrollo del sistema web.

Tabla 38.

Tarjeta CRC de acceso al sistema.

TARJETA CRC	
Clase: Acceso al Sistema	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Iniciar sesión con usuario y contraseña.	<ul style="list-style-type: none">• Administrador• Cirujano Dentista• Clase conexión• Clase modelo usuario

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39.

Tarjeta CRC de recuperar contraseña

TARJETA CRC	
Clase: Recuperar contraseña	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Recuperar contraseña mediante correo electrónico o email.	<ul style="list-style-type: none">• Administrador• Cirujano Dentista• Clase conexión• Clase modelo usuario

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40.

Tarjeta CRC de usuarios.

TARJETA CRC	
Clase: Usuario	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar usuarios.• Modificar usuarios.• Mostrar usuarios.• Activar y desactivar usuarios.• Permitir acceso al sistema.	<ul style="list-style-type: none">• Administrador• Clase conexión• Clase modelo usuario

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41.

Tarjeta CRC de pacientes.

TARJETA CRC	
Clase: Paciente	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar pacientes.• Modificar pacientes.• Mostrar pacientes.• Eliminar pacientes.• Buscar pacientes.	<ul style="list-style-type: none">• Cirujano Dentista• Clase conexión• Clase modelo paciente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42.

Tarjeta CRC de historias clínicas.

TARJETA CRC	
Clase: Historia clínica	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar historial clínico.• Modificar historial clínico.• Mostrar historial clínico.• Buscar historial clínico.• Ver historial clínico.	<ul style="list-style-type: none">• Cirujano Dentista• Clase conexión• Clase historia clínica

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43.

Tarjeta CRC de citas.

TARJETA CRC	
Clase: Citas	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar cita.• Modificar cita.• Mostrar cita.• Buscar cita.• Cancelar cita.• Generar ticket de cita.	<ul style="list-style-type: none">• Cirujano Dentista• Clase conexión• Clase cita

Tabla 44.

Tarjeta CRC de consultas.

TARJETA CRC	
Clase: Consultas	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar consultas.• Modificar consultas.• Mostrar consultas.• Buscar consultas.	<ul style="list-style-type: none">• Cirujano Dentista.• Clase conexión.• Clase consulta.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45.

Tarjeta CRC de atención al paciente.

TARJETA CRC	
Clase: Atención al paciente	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar atención al paciente.• Registrar odontograma inicial• Registrar odontograma final• Mostrar atención al paciente.• Buscar atención al paciente.• Registrar controles• Eliminar atención al paciente• Generar boleta de atención.• Generar ficha de historia clínica.	<ul style="list-style-type: none">• Cirujano Dentista.• Clase conexión.• Clase historial.

Tabla 46.

Tarjeta CRC de pagos.

TARJETA CRC	
Clase: Pagos	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar pagos.• Modificar pagos.• Mostrar pagos.• Buscar pagos.• Generar boleta de pago.	<ul style="list-style-type: none">• Cirujano Dentista.• Clase conexión.• Clase pagos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 47.

Tarjeta CRC de gastos.

TARJETA CRC	
Clase: Gastos	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar gastos.• Modificar gastos.• Mostrar gastos.• Buscar gastos.	<ul style="list-style-type: none">• Cirujano Dentista.• Clase conexión.• Clase gastos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 48.

Tarjeta CRC de especialidades.

TARJETA CRC	
Clase: Especialidades	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar especialidades.• Modificar especialidades.• Mostrar especialidades.• Buscar especialidades.• Activar o desactivar especialidades.	<ul style="list-style-type: none">• Cirujano Dentista.• Clase conexión.• Clase especialidad.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 49.

Tarjeta CRC de tratamientos.

TARJETA CRC	
Clase: Tratamientos	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar tratamientos.• Modificar tratamientos.• Mostrar tratamientos.• Buscar tratamientos.• Activar o desactivar tratamientos.	<ul style="list-style-type: none">• Cirujano Dentista.• Clase conexión.• Clase tratamientos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50.

Tarjeta CRC de doctor.

TARJETA CRC	
Clase: Doctor	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none">• Registrar doctor.• Modificar doctor.• Mostrar doctor.• Buscar doctor.	<ul style="list-style-type: none">• Administrador.• Clase conexión.• Clase doctor.

Fuente: Elaboración propia.

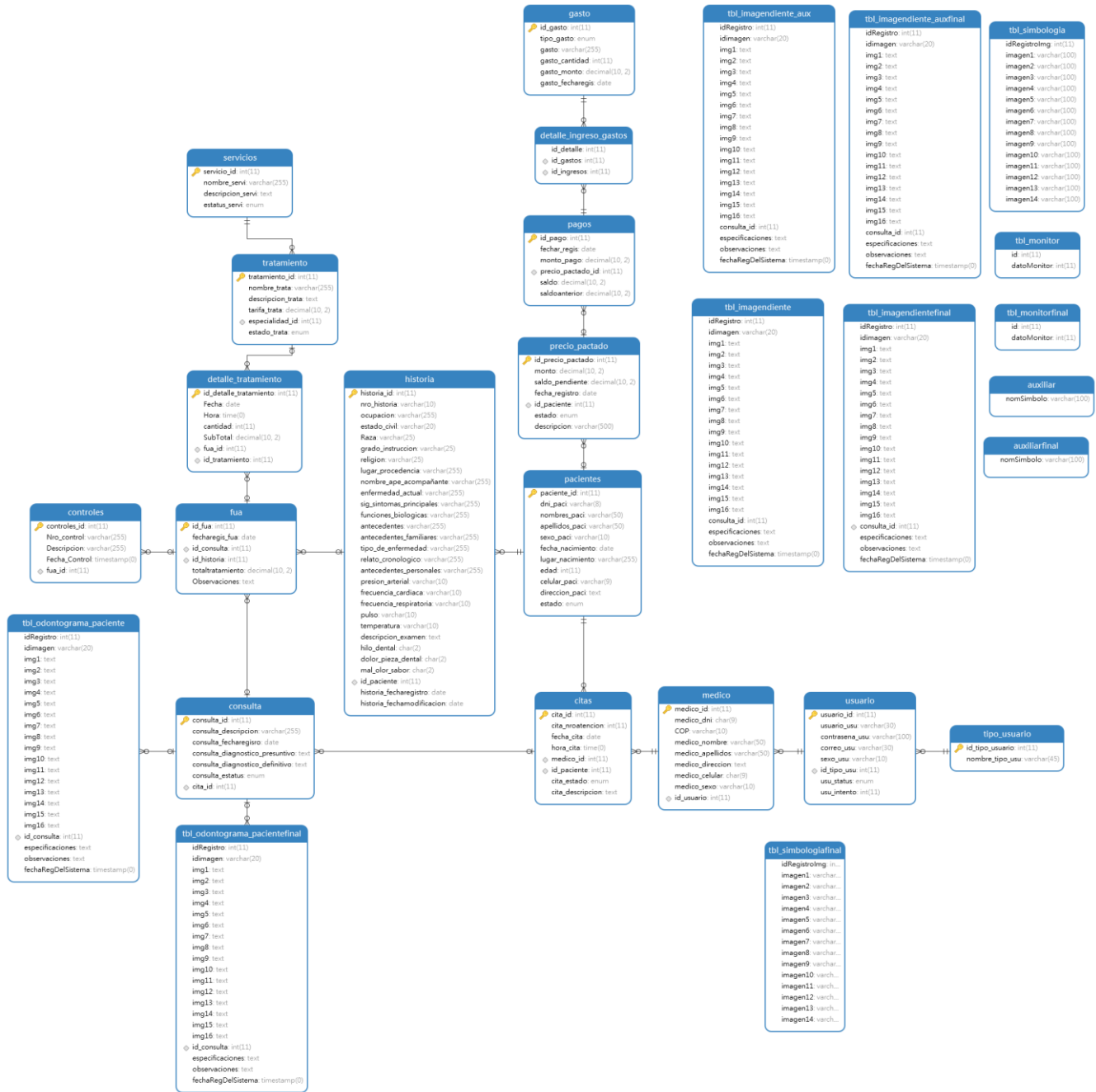
4.4.2.2. Base de Datos Relacional.

Para el desarrollo y modelado de la base de datos se utilizó **MySQL y Navicat** que son herramientas que tienen conexión con el servidor de XAMP para poder hacer las diferentes funciones como son CREATE, INSERT, UPDATE, DELETE, DROP, SELECT, ALTER.

A continuación, se muestra un esquema de la base de datos creada para el desarrollo web.

Figura 28.

Esquema de base de datos para el desarrollo del sistema de gestión de historias clínicas.



Nota: Las tablas que no están relacionadas son tablas de apoyo para el ingreso de las odontogramas inicial y final.

4.4.3. Fase de Codificación o Desarrollo

4.4.3.1. Herramientas y Tecnología Utilizada para el Desarrollo del Proyecto.

Para la fase de codificación se utilizaron diferente herramienta como son plantillas, editores de código, librerías, plugins, etc. A continuación, se muestran las diferentes herramientas que se utilizaron para el desarrollo del sistema web:

Tabla 51.

Tabla de herramientas y tecnologías utilizadas.

NRO.	TECNOLOGIA	USO	DESCRIPCIÓN
1	VISUAL STUDIO CODE	EDITOR DE CÓDIGO PARA LA PROGRAMACIÓN	Visual Studio Code es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS. Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código.
2	XAMPP	SERVIDOR DE APACHE PARA EL	XAMPP es un software libre, que nos sirve para tener un servidor local en nuestra maquina y así poder gestionar base de datos

	PANEL DE CONTROL VERSIÓN 3.2.2	USO DEL SISTEMA EN FORMA LOCAL	como MYSQL, el servidor web Apache e intérprete para lenguajes de programación PHP y Perl.
3	HTML5	SE UTILIZO PARA LA ESTRUCTURA DE LAS PÁGINAS DE GESTIÓN	Su nombre es un acrónimo de HyperText Markup Language, que literalmente significa HyperText Markup Language. HTML5 es la última versión del estándar HTML que se esta utilizando el día de hoy para la creación de páginas web.
4	CSS3	SE USO PARA DARLE DISEÑO A LOS FORMULARIOS Y AL LOGIN.	CSS3 es un lenguaje de diseño que se creó para darle estilo a páginas creadas en HTML o XML (y por extensión en XHTML)
5	PHP VERSION 7.1.10	PHP SE UTILIZO COMO LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.	PHP es un lenguaje de programación de uso general que se adapta especialmente al desarrollo web.

6	JAVASCRIPT	SE UTILIZO PARA DARLE FUNCIONALIDAD AL SISTEMA	<p>JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza para la creación de páginas web dinámicas. Una página web contiene efectos como la aparición y desaparición de texto, animaciones, acciones que se desencadenan al presionar botones y ventanas con alertar de advertencia al usuario que está manejando una pagina o sitio web.</p>
7	AJAX	SE USO AJAX PARA RECIBIR LOS DATOS DEL CONTROLADOR EN EL PATRON MVC.	<p>AJAX son las siglas de Asynchronous JavaScript y XML (Asynchronous JavaScript and XML). Es un conjunto de aplicaciones que dan funcionalidad a una aplicación web de forma asíncrona y que procesan</p>

			<p>cada solicitud del servidor en segundo plano.</p>
8	<p>PLANTILLA ADMIN LTE VERSION 3.1.0</p>	<p>SE UTILIZO LA PLANTILLA ADMIN LTE PARA LA PARTE ADMINISTRATIVA DEL SISTEMA.</p>	<p>AdminLTE es un panel de administración para Bootstrap creado por Almsaeed Studio. Es una solución de código abierto basada en un diseño modular que permite una fácil construcción y personalización.</p>
9	<p>BOOTSTRAP 4</p>	<p>SE UTILIZO BOOTSTRAP 4 PARA EL DISEÑO DE LAS INTEFACES.</p>	<p>Bootstrap es un conjunto de herramientas de código abierto que nos sirve para el diseño de sitios web y aplicaciones web.</p>
10	<p>FONTAWESOME</p>	<p>FONTAWESOME PARA INSERTAR ICONOS EN EL PROYECTO</p>	<p>Font Awesome es un conjunto de herramientas de fuentes e íconos basado en CSS y Less.</p>
11	<p>SELECT 2</p>	<p>SE UTILIZO ESTE PLUGIN PARA EL USO EN LAS</p>	<p>Select2 es un complemento de jQuery que nos permite tener un selector de</p>

		LISTAS DESPLEGABLES CON BUSQUEDA INTEGRADA.	elementos con un cuadro de búsqueda que facilita al usuario encontrar lo que el usuario desea seleccionar.
12	DATATABLES	SE UTILIZO LOS DATATABLES PARA MOSTRAR LOS REGISTROS EN CADA FORMULARIO	Los datatables son un plugin de jQuery que sirve para realizar tablas muy dinámicas en conjunto con HTML.
13	ANIMATE.CSS	SE UTILIZO PARA DARLE ANIMACIONES A LOS FORMULARIOS	Animaciones CSS es un módulo propuesto para hojas de estilo en cascada que permite la animación de elementos de documentos HTML utilizando CSS.
14	MPDF	SE UTILIZO MPDF PARA GENERAR LOS REPORTES EN FORMATO PDF	mPDF es una biblioteca PHP que permite generar archivos PDF con HTML (codificado con UTF8). Está basado en FPDF y HTML2FPDF, con varias mejoras, fue escrito por lan

Back y publicado bajo la
licencia GNU GPL v2.

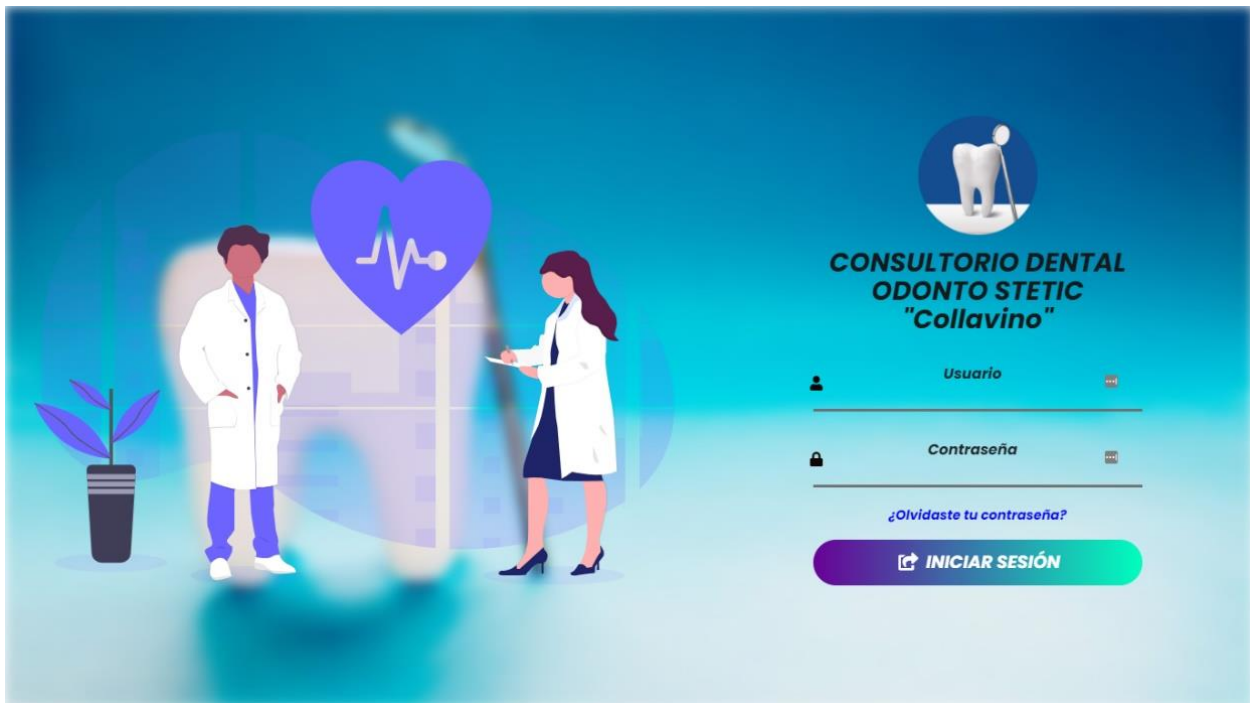
Fuente: Elaboración propia.

4.4.3.2. Interfaces del Sistema Web de Gestión de Historias Clínicas.

A continuación, se presentan las interfaces del sistema web de gestión de historias clínicas que se desarrolló para el consultorio dental OdontoStetic Collavino.

Figura 29.

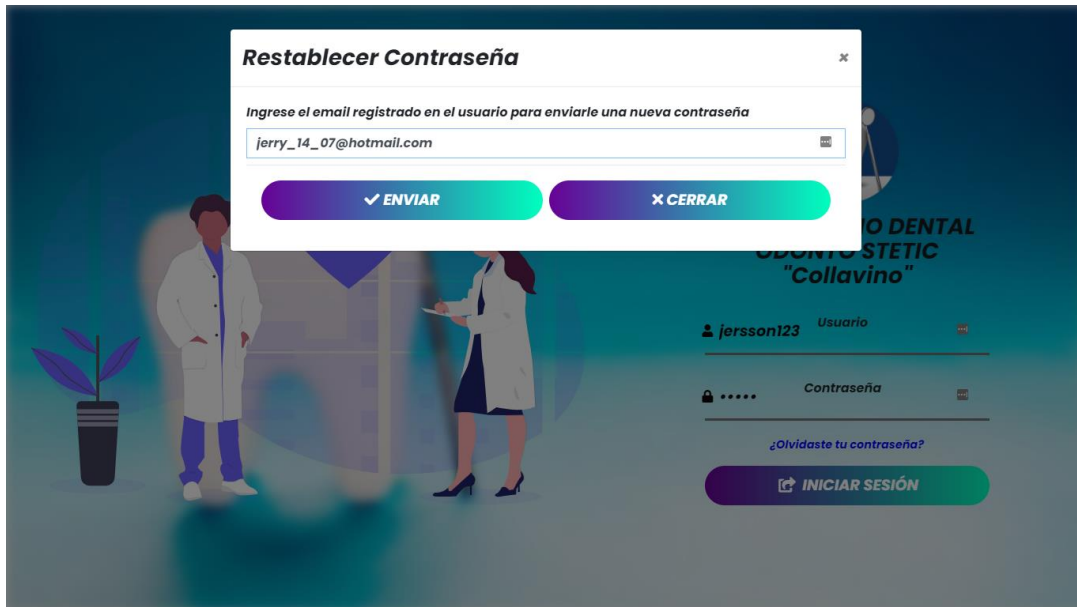
Página de inicio. Iniciar sesión.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 30.

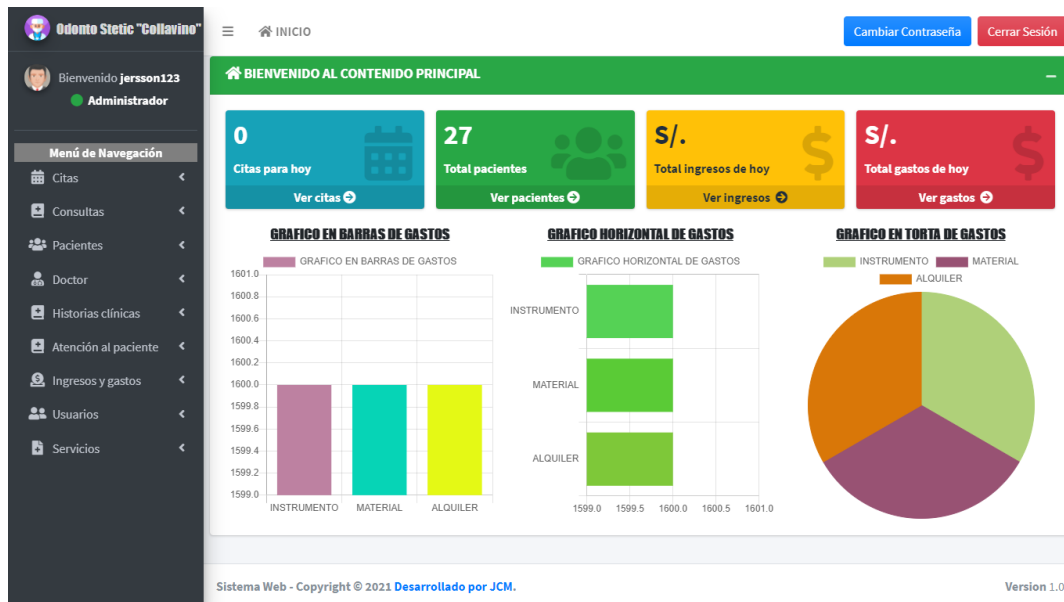
Restablecer contraseña.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 31.

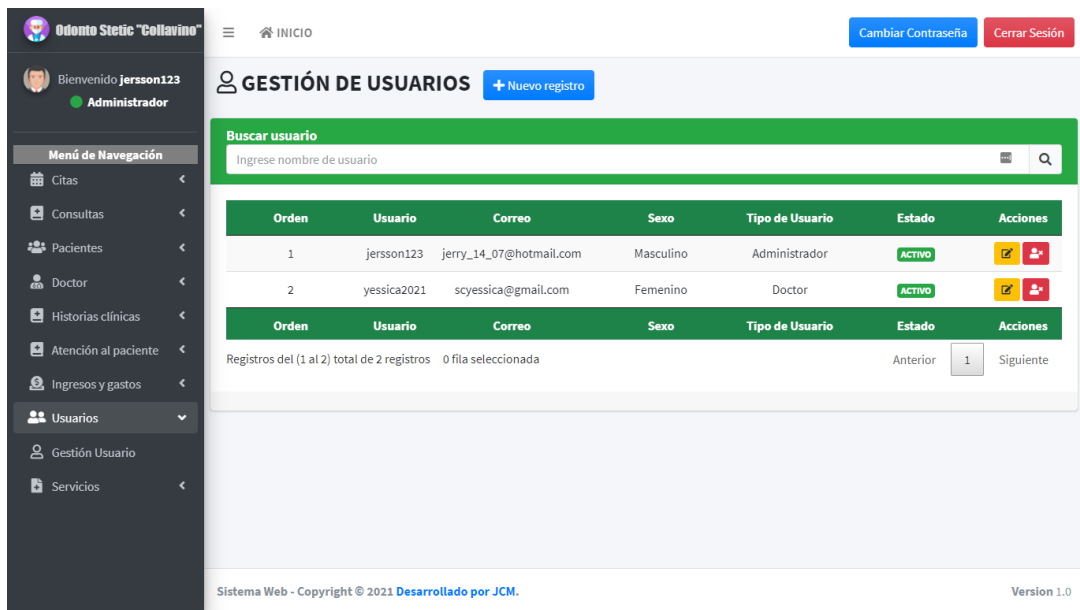
Menú principal.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 32.

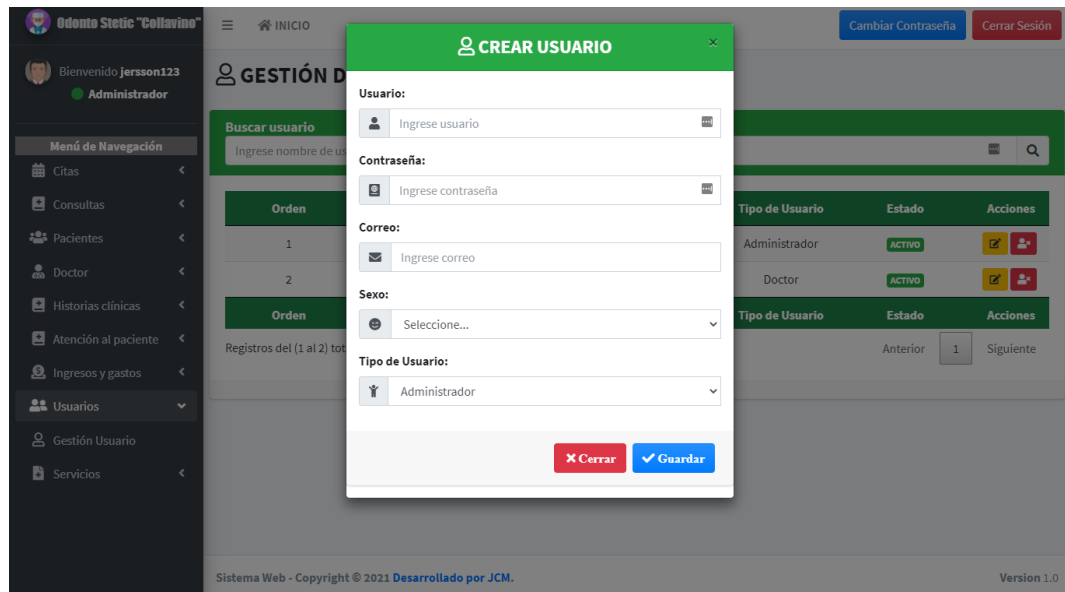
Vista gestión de usuarios.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 33.

Crear nuevo usuario.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 34.

Vista gestión de pacientes.

The screenshot shows the 'Gestión de Pacientes' interface. At the top, there is a search bar labeled 'Buscar paciente' with the placeholder text 'Ingrese datos de paciente'. Below the search bar is a table with the following columns: Orden, DNI, Paciente, Sexo, Celular, Dirección, Tiene Historia, and Acciones. The table contains five rows of patient data. At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Registros del (1 al 5) total de 27 registros' and a '0 fila seleccionada' status. The interface also includes a sidebar menu on the left and a top navigation bar with 'Cambiar Contraseña' and 'Cerrar Sesión' buttons.

Orden	DNI	Paciente	Sexo	Celular	Dirección	Tiene Historia	Acciones
1	92266262	Luciana Jimenez Sanchez	Femenino	989655556	Av. Abancay S/N	SI	[Icono]
2	32423233	Andres Granda Sauñe	Masculino	926026929	Av. Prado Alto S/N	SI	[Icono]
3	98566191	Juan Manuel Farfán Saavedra	Masculino	962606060	Jr. Lima N° 337	SI	[Icono]
4	31005478	Dayana Altamirano Medrano	Femenino	983265445	Jr. Nicaragua 205 Huanuco	SI	[Icono]
5	31044054	Wilfredo Carrión Umeres	Masculino	932381391	Jr. 28 de Abril 234	SI	[Icono]

Fuente: Elaboración propia.

Figura 35.

Registro de pacientes.

The screenshot shows the 'Registro de Paciente' form. The form is titled 'REGISTRO DE PACIENTE' and contains the following fields: DNI (with a placeholder 'Ingrese DNI'), Nombres (with a placeholder 'Ingrese nombres'), Apellidos (with a placeholder 'Ingrese apellidos'), Sexo (with a dropdown menu showing 'Femenino'), Fecha Nacimiento (with a placeholder 'dd/mm/aaaa'), Lugar de Nacimiento (with a location icon), Celular (with a placeholder 'Ingrese el celular'), and Dirección (with a placeholder 'Ingrese la dirección'). At the bottom of the form, there are two buttons: 'Cerrar' (red) and 'Guardar' (blue). The form is overlaid on the 'Gestión de Pacientes' interface, which is visible in the background.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 36.

Vista gestión de historias clínicas.

The screenshot shows the 'Gestión de Historias Clínicas' interface. At the top, there is a search bar labeled 'Buscar historia clínica' with the placeholder text 'Ingrese nombre del paciente o DNI'. Below the search bar, there are filters for 'Fecha Desde:' (12/09/2021) and 'Fecha Hasta:' (12/09/2021), with a 'Buscar' button. The main content is a table with the following data:

Orden	Nro Historia	DNI	Paciente	Celular	Fecha Registro	Acción
1	OC-00027	92266262	Luciana Jimenez Sanchez	989655556	11-09-2021	[Editar] [Eliminar]
2	OC-00026	32423233	Andrees Granda Sauñe	926026929	11-09-2021	[Editar] [Eliminar]
3	OC-00025	98566191	Juan Manuel Farfán Saavedra	962606060	11-09-2021	[Editar] [Eliminar]
4	OC-00024	52526296	Joel Gonzales Huancacuri	951565116	09-09-2021	[Editar] [Eliminar]
5	OC-00023	31005478	Dayana Altamirano Medrano	983265445	09-09-2021	[Editar] [Eliminar]

At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Registros del (1 al 5) total de 27 registros' and a '0 fila seleccionada' status. The pagination buttons are 'Anterior', '1', '2', '3', '4', '5', '6', and 'Siguiete'.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 37.

Registro de historias clínicas.

The screenshot shows the 'Registro de Historia Clínica' form. The form is titled 'HISTORIA CLÍNICA' and contains the following fields:

- DNI:** A text input field.
- Paciente:** A dropdown menu with the text 'No se encontraron registros'.
- Agregar Datos Adicionales del Paciente:** A button.
- Ocupación:** A text input field.
- Estado Civil:** A dropdown menu with 'Soltero' selected.
- Raza:** A text input field.
- Grado de Instrucción:** A dropdown menu with 'Superior' selected.
- Religión:** A dropdown menu with 'Católico' selected.
- Lugar de procedencia:** A text input field.
- Nombres y Apellidos del acompañante:** A text input field with 'Ninguno' selected.
- Enfermedad Actual:** A text input field with 'Ninguno' selected.
- Signos y Sintomas Principales:** A text input field with 'Ninguno' selected.
- Funciones Biológicas:** A text input field with 'Ninguno' selected.
- Antecedentes:** A text input field with 'Ninguno' selected.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 38.

Vista gestión de citas.

Odonto Stetic "Collavino" | INICIO | Cambiar Contraseña | Cerrar Sesión

Bienvenido **Jersson123** | Administrador

GESTIÓN DE CITAS

 + Nuevo registro

Buscar cita
Ingrese datos de la cita

Fecha Desde: 01/09/2021 | Fecha Hasta: 12/09/2021 | Buscar

Orden	Nro Atención	Fecha	Hora	Paciente	Descripción	Estado
1	1	09-09-2021	13:00:00	Cristhian Cahuana Valverde	Atención para ver estado de diente	ATENDIDO
2	2	09-09-2021	19:00:00	José Luis Mondalgo Céspedes	Curación de diente	ATENDIDO
3	3	09-09-2021	22:00:00	Dayana Altamirano Medrano	revisión de dientes	ATENDIDO
4	1	11-09-2021	16:00:00	Yessica Salazar Collavino	Atención	ATENDIDO
5	2	11-09-2021	19:00:00	Jose Luis Camacho Valencia	Atención	PENDIENTE

Registros del (1 al 5) total de 5 registros | 0 fila seleccionada | Anterior | 1 | Siguiente

Fuente: Elaboración propia.

Figura 39.

Registro de citas.

REGISTRO DE CITA

Paciente: Jose Luis Camacho Valencia | Fecha: 12/09/2021

Hora: --:-- | Médico: Yessica Salazar Collavino

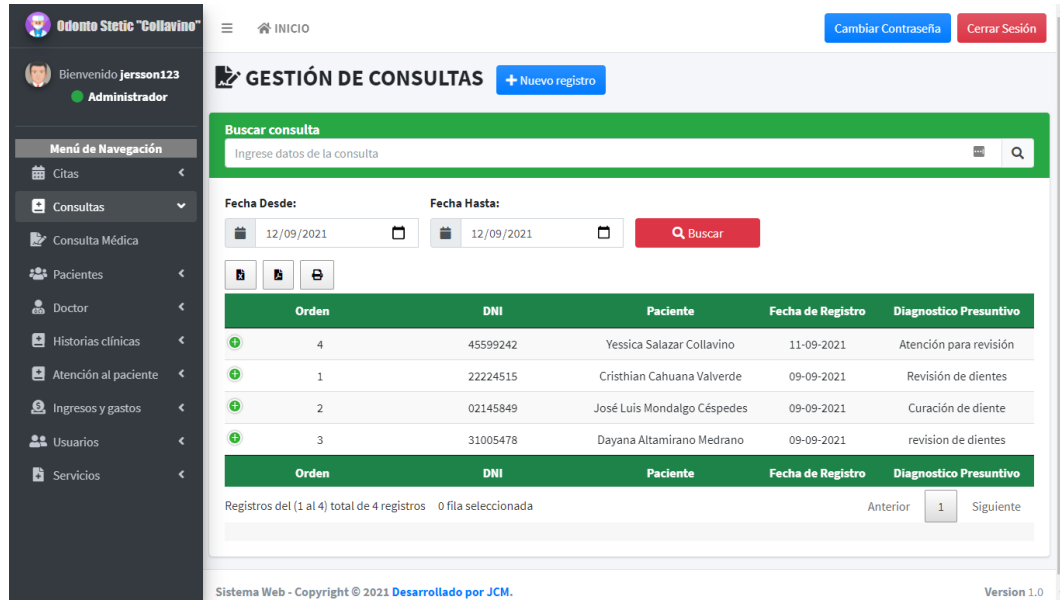
Descripción: Ingrese alguna descripción

Cerrar | Guardar

Fuente: Elaboración propia.

Figura 40.

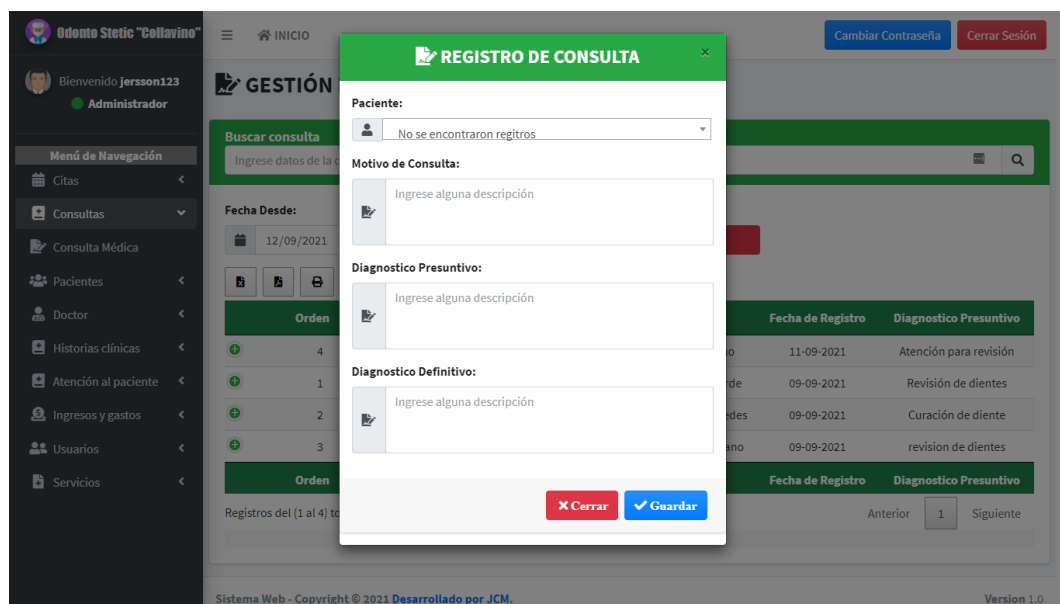
Vista gestión de consultas.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 41.

Registro de consultas.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 42.

Vista gestión de atención al paciente.

The screenshot shows the 'Gestión de Atención al Paciente' interface. On the left is a dark sidebar with a navigation menu including 'Citas', 'Consultas', 'Pacientes', 'Doctor', 'Historias clínicas', 'Atención al paciente', 'Gestión atención', 'Ingresos y gastos', 'Usuarios', and 'Servicios'. The main content area has a header with 'Odonto Stetic "Collavino"', a user profile for 'Jersson123 Administrador', and buttons for 'Cambiar Contraseña' and 'Cerrar Sesión'. Below the header is a search bar for 'Buscar atención' with a prompt 'Ingrese nombre del paciente o DNI'. There are date filters for 'Fecha Desde' (01/09/2021) and 'Fecha Hasta' (12/09/2021) with a 'Buscar' button. A table displays patient records with columns: Nro, Fecha, DNI, Paciente, Monto Total, Diagnostico, Ver Detalle, and Acciones. Two records are visible: one for Yessica Salazar Collavino and another for Dayana Altamirano Medrano. Below the table is a pagination control showing 'Registros del (1 al 2) total de 2 registros' and '0 fila seleccionada'.

Nro	Fecha	DNI	Paciente	Monto Total	Diagnostico	Ver Detalle	Acciones
2	11-09-2021	45599242	Yessica Salazar Collavino	S/.880.00			[Icons]
1	09-09-2021	31005478	Dayana Altamirano Medrano	S/.880.00			[Icons]

Fuente: Elaboración propia.

Figura 43.

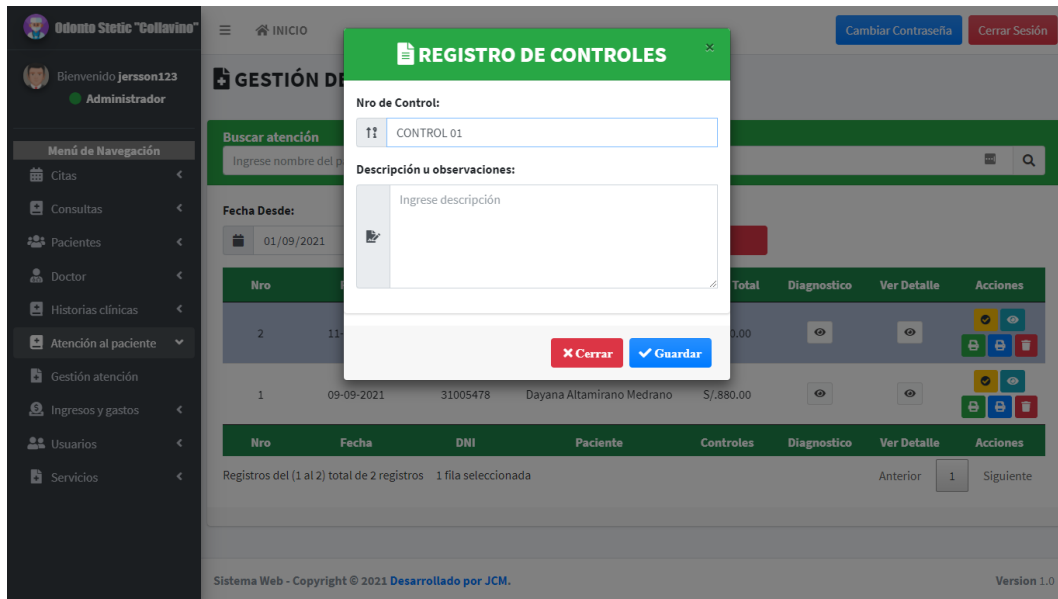
Registro de atención al paciente.

The screenshot shows the 'Registro de Atención al Paciente' form. The sidebar and header are identical to Figure 42. The main content area is titled 'REGISTRO DE ATENCION AL PACIENTE' and 'ATENCIÓN AL PACIENTE'. It includes a 'Código Historial' field, a 'Paciente' dropdown, and a 'Buscar consulta' button. There are three text areas for 'Descripción de la Consulta', 'Diagnostico presuntivo de la consulta', and 'Diagnostico definitivo de la consulta'. Below these are two buttons: 'Odontograma Inicial' and 'Odontograma Final'. A 'Presupuesto' section is highlighted in green. The 'Tratamientos' section has a dropdown menu with 'Destartaje' selected, a 'Precio' of '\$ 150.00', and a 'Cantidad' field. The 'Fecha' is set to '12/09/2021' and the 'Hora' is '---:--'. An 'Agregar' button is at the bottom right.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 44.

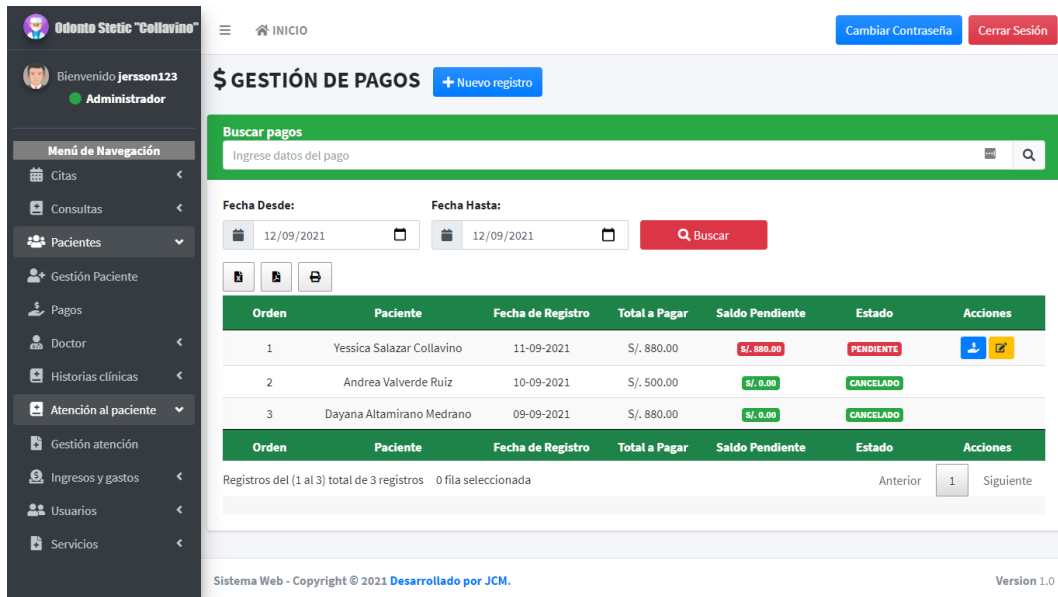
Registro de controles



Fuente: Elaboración propia.

Figura 45.

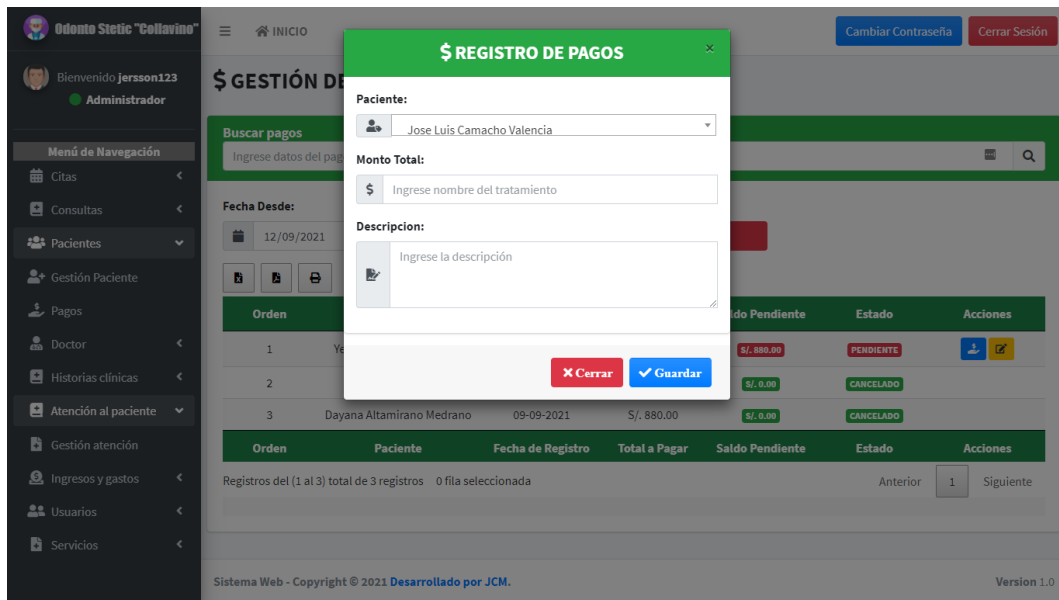
Vista gestión de pagos.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 46.

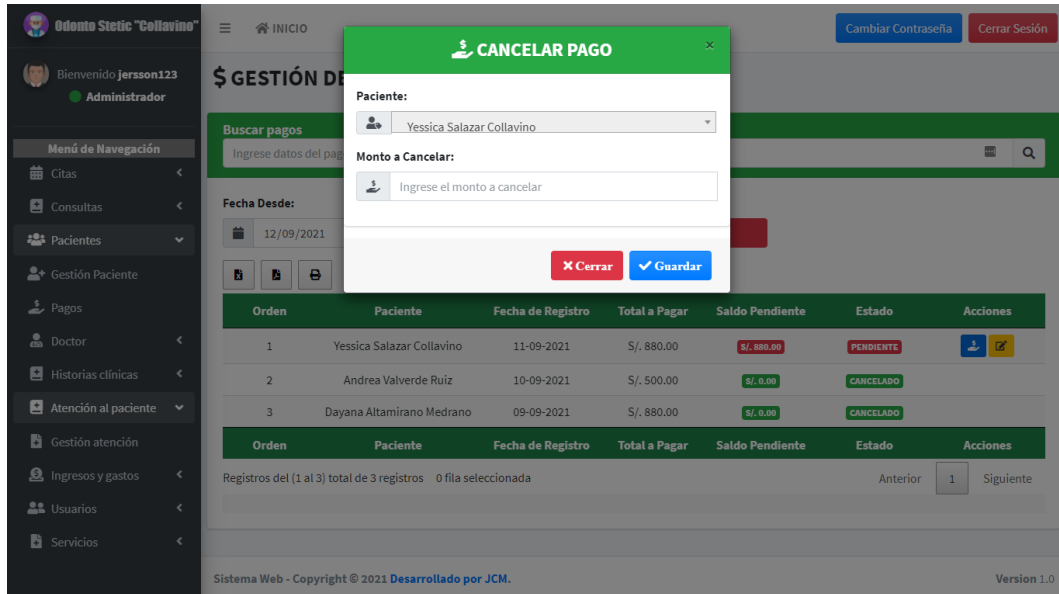
Registro de pagos.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 47.

Cancelar pago.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 48.

Vista gestión de ingresos.

GESTIÓN DE INGRESOS

Buscar Ingresos
Ingrese datos de algún ingreso que se registró

Fecha Desde: 12/09/2021 Fecha Hasta: 12/09/2021 [Buscar](#)

Orden	Paciente	Fecha de Registro	Monto Pagado	Acción
3	Andrea Valverde Ruiz	10-09-2021	S/, 500.00	
1	Dayana Altamirano Medrano	09-09-2021	S/, 200.00	
2	Dayana Altamirano Medrano	09-09-2021	S/, 680.00	

Registros del (1 al 3) total de 3 registros 0 fila seleccionada [Anterior](#) 1 [Siguiente](#)

TOTAL DE INGRESOS POR FECHA

Fecha Desde	Fecha Hasta	Total

DIFERENCIA ENTRE TOTAL DE INGRESOS Y GASTOS

Fecha Desde	Fecha Hasta	Total Ingresos	Total Gastos	Diferencia

TOTAL DE INGRESOS

Total General
S/, 1380.00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 49.

Vista gestión de gastos.

GESTIÓN DE GASTOS [+ Nuevo registro](#)

Buscar gastos realizados
Ingrese datos de algún gasto que realizó

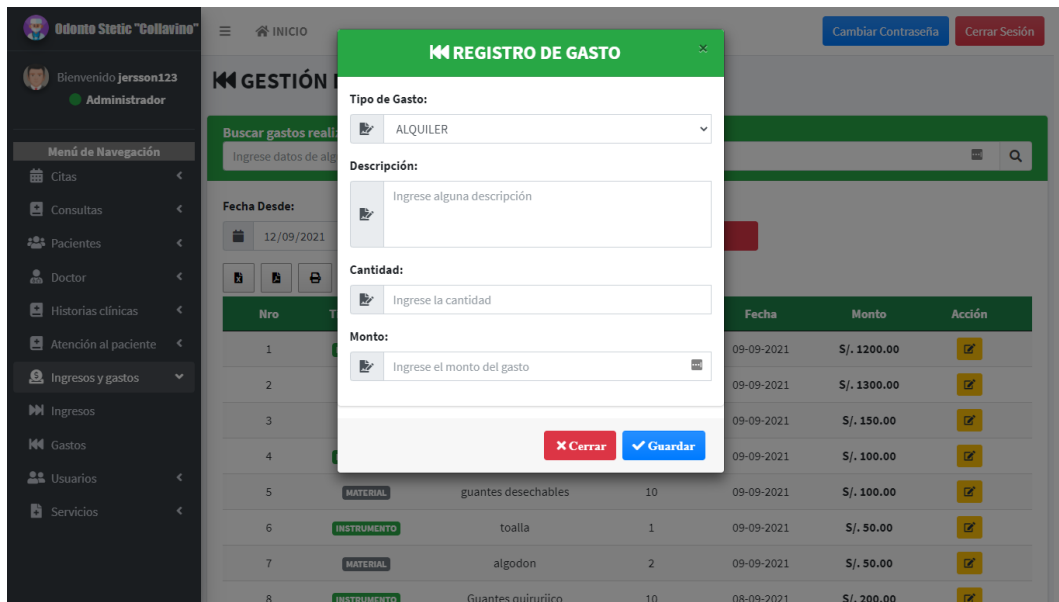
Fecha Desde: 12/09/2021 Fecha Hasta: 12/09/2021 [Buscar](#)

Nro	Tipo de Gasto	Descripción	Cantidad	Fecha	Monto	Acción
1	INSTRUMENTO	Bisturios dentales.	4	09-09-2021	S/, 1200.00	
2	MATERIAL	Radiografías digitales.	10	09-09-2021	S/, 1300.00	
3	MATERIAL	guantes quirúrgicos	15	09-09-2021	S/, 150.00	
4	INSTRUMENTO	Fórceps de extracción dental.	1	09-09-2021	S/, 100.00	
5	MATERIAL	guantes desechables	10	09-09-2021	S/, 100.00	
6	INSTRUMENTO	toalla	1	09-09-2021	S/, 50.00	
7	MATERIAL	algodon	2	09-09-2021	S/, 50.00	
8	INSTRUMENTO	Guantes quirúrgico	10	08-09-2021	S/, 200.00	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 50.

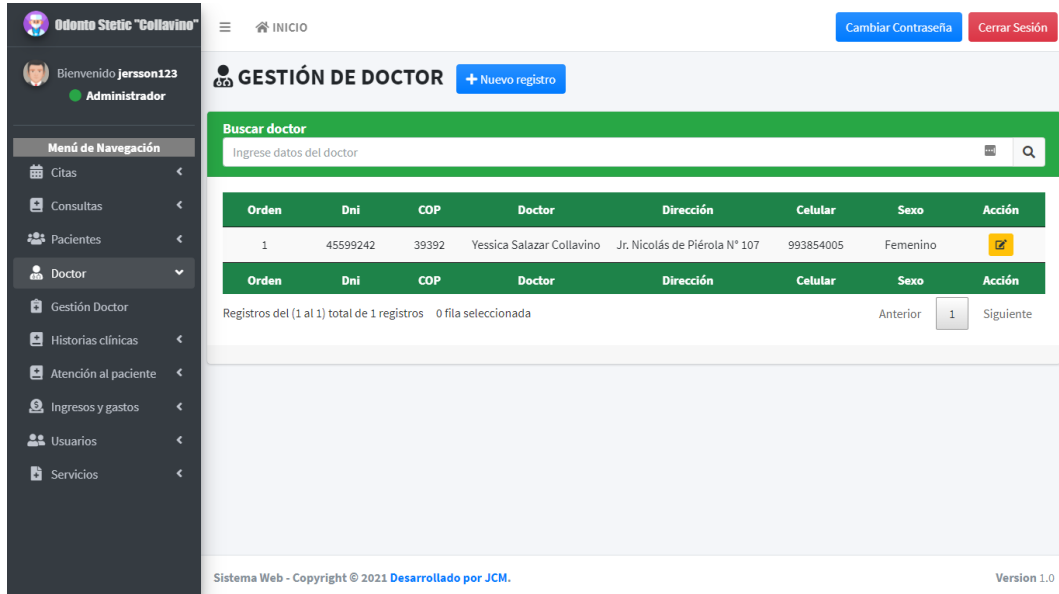
Registro de gastos.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 51.

Vista gestión doctor.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 52.

Registro de doctor.

REGISTRAR DATOS DOCTOR

DNI: Ingresar DNI

Nombres: Ingresar nombres

Apellidos: Ingresar apellidos

Sexo: Seleccione...

Celular: Ingresar el celular

Dirección: Ingresar la dirección

DATOS DEL USUARIO

Usuario: Ingresar usuario

Contraseña: Ingresar contraseña

Rol: Doctor

Email: Ingresar email

Cerrar Guardar

Sistema Web - Copyright © 2021 Desarrollado por JCM. Version 1.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura 53.

Vista gestión de especialidades.

GESTIÓN DE ESPECIALIDADES + Nuevo registro

Buscar especialidad

Ingresar nombre de especialidad

Orden	Nombre	Descripción	Estado	Acciones
1	Rehabilitación Oral	Es la parte de la odontología encargada de la restauración	ACTIVO	[Editar] [Eliminar]
2	Operatoria	Operatoria en dientes molares	ACTIVO	[Editar] [Eliminar]
3	Endodoncia	Endodoncia con resina	ACTIVO	[Editar] [Eliminar]
4	Radiografía	radiografía premolar	ACTIVO	[Editar] [Eliminar]
5	Periodoncia	Periodoncia oral	ACTIVO	[Editar] [Eliminar]

Registros del (1 a 5) total de 10 registros 0 fila seleccionada

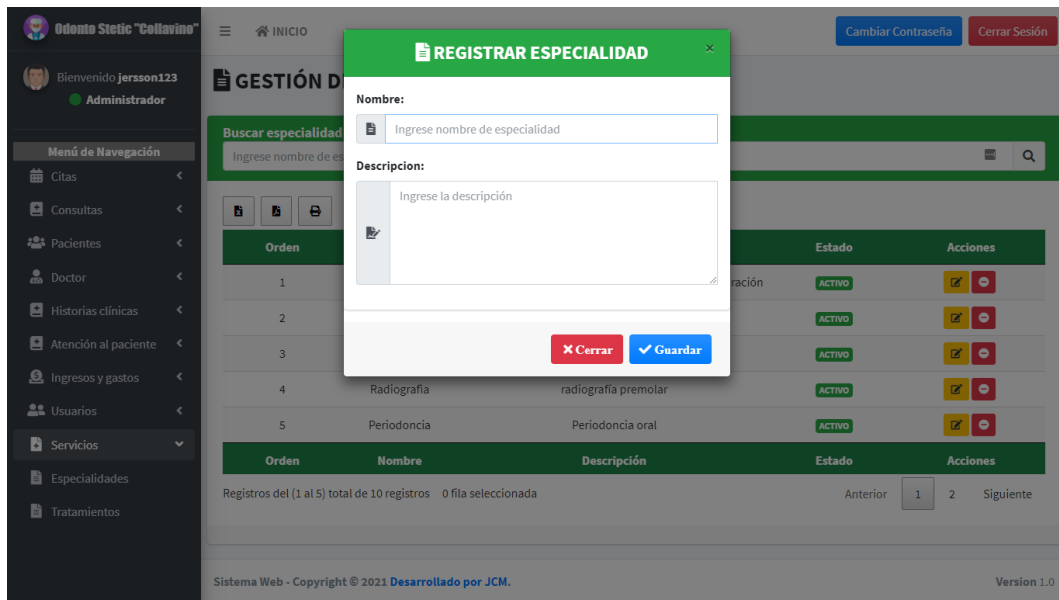
Anterior 1 2 Siguiente

Sistema Web - Copyright © 2021 Desarrollado por JCM. Version 1.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura 54.

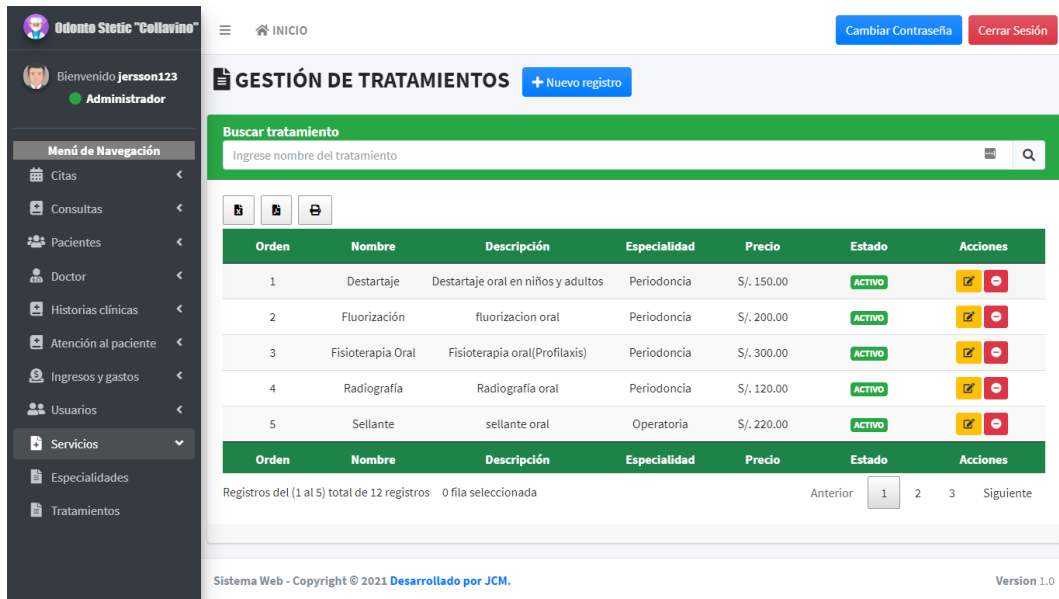
Registro de especialidades.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 55.

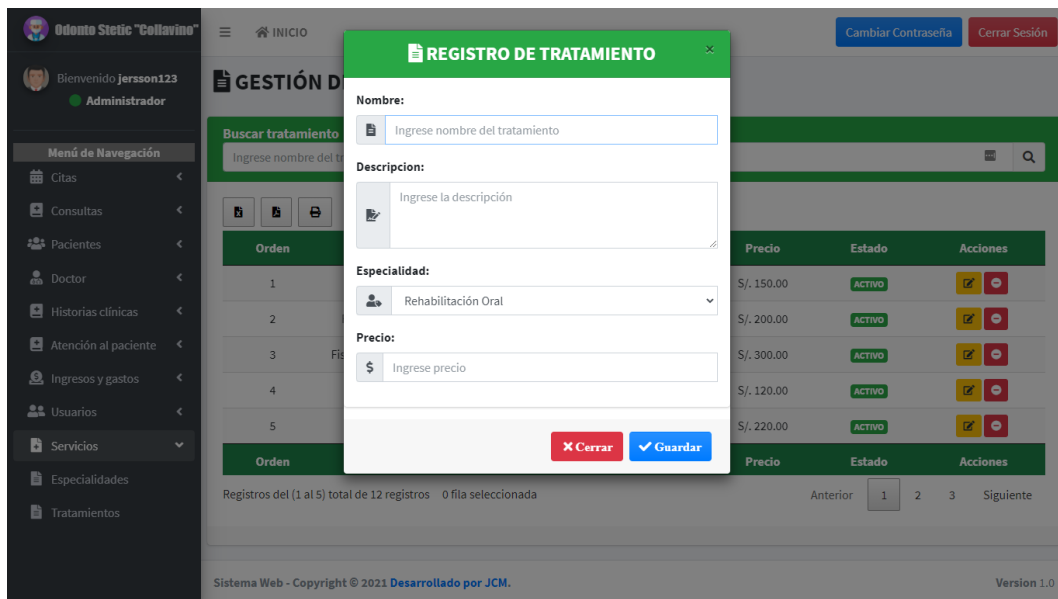
Vista gestión de tratamientos.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 56.

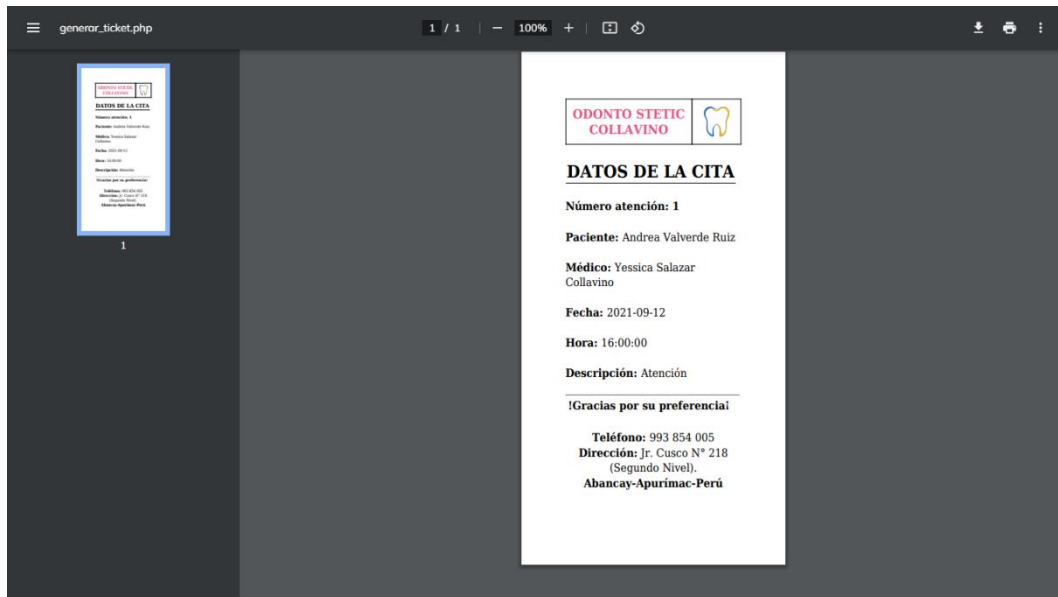
Registro de tratamientos.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 57.

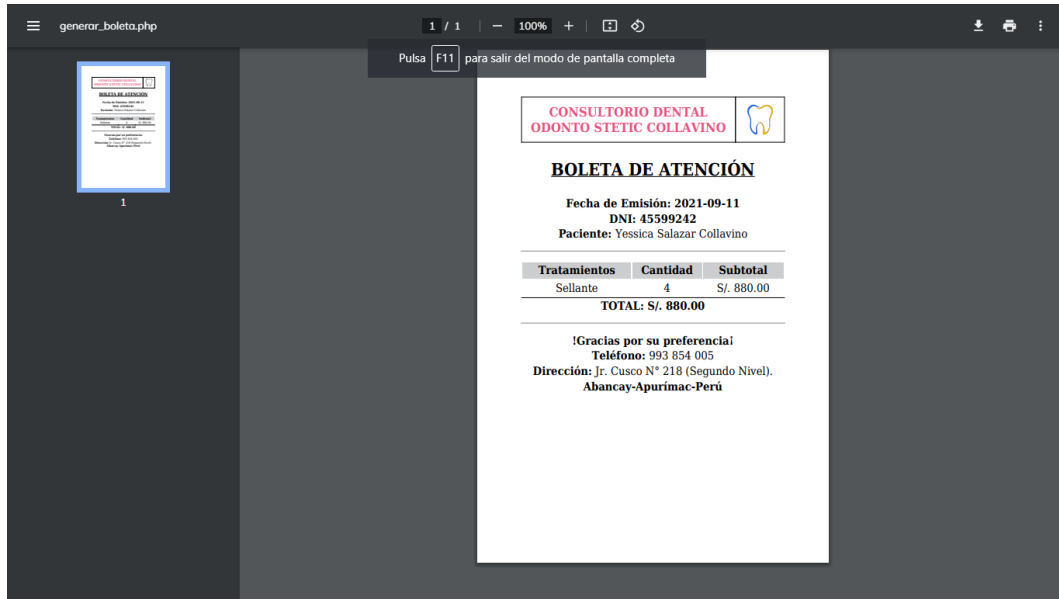
Ticket de atención.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 58.

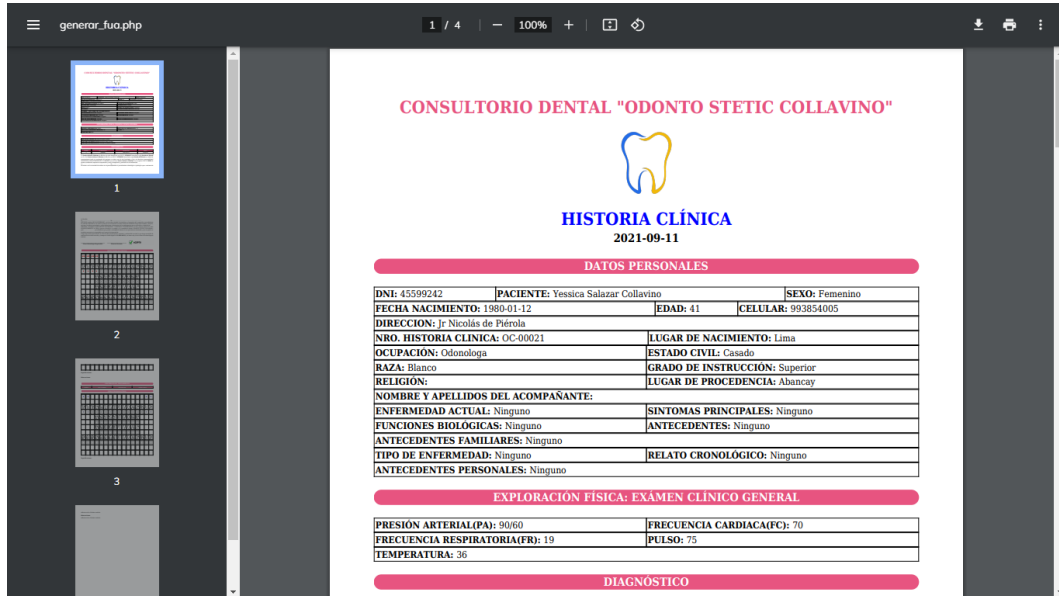
Boleta de atención.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 59.

Ficha de historia clínica.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 60.

Boleta de pago.



Fuente: Elaboración propia.

4.4.4. Fase de Pruebas

Después de codificar los requisitos, pasamos a la fase de prueba que, si es satisfactoria, se convierte en lanzamientos. Las pruebas realizadas se describen a continuación.

4.4.4.1. Pruebas de Aceptación.

Las pruebas de aceptación es donde el cliente prueba si el sistema cumple con todos los requerimientos que planteo en la fase de planeación. Estas pruebas se realizan normalmente al final del proyecto o al final de cada módulo verificando con cada historia de usuario si cumple los requisitos especificados, estos se deben realizar antes de la producción.

Es esencial la prueba de aceptación y debe incluirse en el plan de prueba del software.

Tabla 52.

Caso de prueba de acceso al sistema.

CASO DE PRUEBA	
Código: 1	N.º Historia de Usuario: 1
Historia de Usuario: Acceso al Sistema	
Condiciones de Ejecución: Cada usuario debe contar con un perfil de usuario y su contraseña para poder acceder a las funciones del sistema de acuerdo a su tipo de usuario asignado.	
Entrada/Pasos de Ejecución: El usuario accede en un navegador web e ingresa el enlace local: localhost/SISTEMAODONTOLOGICO y nos muestra la página de inicio de sesión e introducimos nuestro usuario y contraseña asignados. Luego dar clic en el botón INICIAR SESIÓN .	
Resultado Esperado: Acceso a las funcionalidades del sistema dependiendo del tipo de usuario que se le asigne.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 53.

Caso de prueba recuperar contraseña.

CASO DE PRUEBA	
Código: 2	N.º Historia de Usuario: 2
Historia de Usuario: Recuperar contraseña	
Condiciones de Ejecución: Para poder recuperar la contraseña, el correo electrónico o email del usuario deben estar registrados en el sistema.	
Entrada/Pasos de Ejecución: El usuario accede en un navegador web e ingresa el enlace local: localhost/SISTEMAODONTOLOGICO y nos muestra la página de inicio de sesión, a continuación, damos clic en ¿Olvidaste tu contraseña? Y se nos abrirá un formulario para poder ingresar el email registrado en el sistema y por último clic en el botón ENVIAR .	
Resultado Esperado: Contraseña generada de 6 dígitos y enviada a su correo electrónico.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 54.

Caso de prueba registrar usuarios.

CASO DE PRUEBA	
Código: 3	N.º Historia de Usuario: 3
Historia de Usuario: Registro de usuarios	
Condiciones de Ejecución: El registro de usuarios se encarga el Administrador del sistema ya que es el único que tiene este privilegio para registrar un nuevo usuario en el sistema y darle un tipo de usuario correspondiente.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Nos dirigimos al Menú de Navegación y buscamos Usuarios damos clic y se desplegará sus opciones y clic en Gestión Usuario y se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho y damos clic en el botón color azul en la parte superior con el nombre Nuevo registro y se nos abrirá una ventana en el centro de la página y ahí empezamos a registrar los datos correspondientes, y una vez llenado todos los datos damos clic en el botón Guardar .	
Resultado Esperado: Nuevo usuario registrado.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55.

Caso de prueba registro de pacientes.

CASO DE PRUEBA	
Código: 4	N.º Historia de Usuario: 4
Historia de Usuario: Registro de pacientes	
Condiciones de Ejecución: El registro de paciente se encarga el Doctor ya que es la persona que interactúa con los pacientes, a su vez debe estar con la sesión iniciada.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Nos dirigimos al Menú de Navegación y buscamos Pacientes damos clic y se desplegará sus opciones y clic en Gestión Paciente y se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho y damos clic en el botón color azul en la parte superior con el nombre Nuevo registro y se nos abrirá una ventana en el centro de la página y ahí empezamos a registrar los datos correspondientes del paciente, y una vez llenado todos los datos damos clic en el botón Guardar .	
Resultado Esperado: Nuevo paciente registrado.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 56.

Caso de prueba de registro de historias clínicas.

CASO DE PRUEBA	
Código: 5	N.º Historia de Usuario: 5
Historia de Usuario: Registro de Historia clínica.	
Condiciones de Ejecución: El registro de historias clínicas se encarga el Doctor ya que es la persona que interactúa con los pacientes, a su vez debe estar con la sesión iniciada.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Una vez registrado el paciente en el listado general de los pacientes en la columna acciones ahí un botón para el llenado de historia clínica del paciente damos clic, o también podemos dirijimos al Menú de Navegación y buscamos Historias clínicas damos clic y se desplegará sus opciones y clic en Gestión historia clínicas y se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho y damos clic en el botón color azul en la parte superior con el nombre Nuevo registro y se nos abre una nueva ventana a lado derecho y empezamos a registrar los datos que nos pide el sistema, y una vez llenado todos los datos damos clic en el botón Registrar.	
Resultado Esperado: Nueva historia registrada.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 57.

Caso de prueba registro de citas.

CASO DE PRUEBA	
Código: 6	N.º Historia de Usuario: 6
Historia de Usuario: Registro de citas.	
Condiciones de Ejecución: El registro de citas lo realiza el Doctor ya que es la persona que interactúa con los pacientes, a su vez debe estar con la sesión iniciada.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Nos dirigimos al Menú de Navegación y buscamos Citas damos clic y se desplegará la opción Gestión citas damos clic y se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho y damos clic en el botón color azul en la parte superior con el nombre Nuevo registro y se nos abrirá una ventana en el centro de la página y ahí empezamos asignarle una cita a un paciente determinado con la fecha y hora correspondiente, y una vez llenado todos los datos damos clic en el botón Guardar.	
Resultado Esperado: Nueva cita registrada, a su vez nos dará la opción de poder imprimir o descargar el ticket de atención de la cita registrada para hacerle la entrega al paciente.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58.

Caso de prueba registro de consultas.

CASO DE PRUEBA	
Código: 7	N.º Historia de Usuario: 7
Historia de Usuario: Registro de consultas.	
Condiciones de Ejecución: El registro de consultas lo realiza el Doctor ya que es la persona que interactúa con los pacientes, a su vez debe estar con la sesión iniciada.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Nos dirigimos al Menú de Navegación y buscamos Consultas damos clic y se desplegará la opción Gestión consultas damos clic y se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho y damos clic en el botón color azul en la parte superior con el nombre Nuevo registro y se nos abrirá una ventana pequeña en el centro de la página y ahí empezamos a registrar los datos correspondientes, la consulta tiene relación con la cita y nos muestra los pacientes que tienen cita en un determinado día, y una vez llenado todos los datos damos clic en el botón Guardar.	
Resultado Esperado: Nueva consulta registrada	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 59.

Caso de prueba registro de atención al paciente.

CASO DE PRUEBA	
Código: 8	N.º Historia de Usuario: 8
Historia de Usuario: Registro de atención al paciente.	
Condiciones de Ejecución: El registro de atención al paciente lo realiza el Doctor ya que es la persona que interactúa con los pacientes, a su vez debe estar con la sesión iniciada.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Nos dirigimos al Menú de Navegación y buscamos Atención al paciente damos clic y se desplegará la opción Gestión atención damos clic y se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho y damos clic en el botón color azul en la parte superior con el nombre Nuevo registro y se nos abrirá una nueva ventana donde debemos buscar la consulta del paciente y enviarlo a la atención, luego empezamos a interactuar con los odontogramas de acuerdo al diagnóstico y el tratamiento que se le va asignar y una vez llenado todos los datos damos clic en el botón Registrar .	
Resultado Esperado: Se realizo correctamente el registro de su atención, a su vez nos dará la opción de poder imprimir la boleta de atención donde mostrará el tratamiento que se le va realizar, el subtotal y el total, el total se enviará automáticamente al listado de pagos.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 60.

Caso de prueba registro de pagos.

CASO DE PRUEBA	
Código: 9	N.º Historia de Usuario: 9
Historia de Usuario: Registro de pagos.	
Condiciones de Ejecución: El registro de pagos lo realiza el Doctor ya que es la persona que interactúa con los pacientes, a su vez debe estar con la sesión iniciada.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Nos dirigimos al Menú de Navegación y buscamos Pacientes damos clic y se desplegará la opción Pagos damos clic y se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho y veremos una lista de los pacientes que han sido atendidos en donde podremos observar el monto total que tiene que pagar y para realizar dicho pago no dirigimos al botón azul en la Columna Acciones y damos clic y se nos abrirá una ventana pequeña en el centro de la pantalla donde podremos realizar el pago ya sea el pago total o por cuotas y realizado esto damos clic en el botón Guardar .	
Resultado Esperado: Se realizo correctamente el pago, a su vez nos dará la opción de poder imprimir la boleta de pago donde mostrará el monto total a pagar, el monto pagado y el saldo pendiente.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 61.

Caso de prueba registro de gastos.

CASO DE PRUEBA	
Código: 10	N.º Historia de Usuario: 10
Historia de Usuario: Registro de gastos.	
Condiciones de Ejecución: El registro de gastos lo realiza el Doctor ya que es la persona que realiza los gastos en el consultorio dental, para realizar el registro debe estar con la sesión iniciada.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Nos dirigimos al Menú de Navegación y buscamos Ingresos y gastos damos clic y se desplegará sus opciones damos clic en Gastos se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho, a continuación, damos clic en el botón azul en la parte superior con el nombre de Nuevo registro y se desplegará una ventana pequeña en el centro de la pantalla en ahí ingresamos los datos correspondientes al gasto que va realizar y finalmente damos clic en el botón Guardar.	
Resultado Esperado: Nuevo gasto registrado.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62.

Caso de prueba registro de especialidades.

CASO DE PRUEBA	
Código: 11	N.º Historia de Usuario: 11
Historia de Usuario: Registro de especialidades.	
Condiciones de Ejecución: El registro de las especialidades lo realiza el Doctor ya que es la persona que brinda este servicio, para realizar el registro debe estar con la sesión iniciada.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Nos dirigimos al Menú de Navegación y buscamos Servicios y damos clic, se desplegará sus opciones damos clic en Especialidades se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho, a continuación, damos clic en el botón azul en la parte superior con el nombre de Nuevo registro y se desplegará una ventana pequeña en el centro de la página en ahí ingresamos los datos correspondientes respecto a la especialidad a registrar y finalmente damos clic en el botón Guardar.	
Resultado Esperado: Nuevo especialidad registrada.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 63.

Caso de prueba registro de tratamientos.

CASO DE PRUEBA	
Código: 12	N.º Historia de Usuario: 12
Historia de Usuario: Registro de tratamientos.	
Condiciones de Ejecución: El registro de los tratamientos lo realiza el Doctor ya que es la persona que brinda este servicio, para realizar el registro debe estar con la sesión iniciada.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Nos dirigimos al Menú de Navegación y buscamos Servicios y damos clic, se desplegará sus opciones damos clic en Tratamientos se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho, a continuación, damos clic en el botón azul en la parte superior con el nombre de Nuevo registro y se desplegará una ventana pequeña en el centro de la página en ahí ingresamos los datos correspondientes respecto al tratamiento a registrar y finalmente damos clic en el botón Guardar.	
Resultado Esperado: Nuevo tratamiento registrado.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64.

Caso de prueba registro de doctor.

CASO DE PRUEBA	
Código: 13	N.º Historia de Usuario: 13
Historia de Usuario: Registro de doctor.	
Condiciones de Ejecución: El registro de doctor lo realiza el Administrador ya que tiene permiso para realizar dicha función, para realizar el registro debe estar con la sesión iniciada.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Nos dirigimos al Menú de Navegación y buscamos Doctor y damos clic, se desplegará la opción Gestión doctor y damos clic, se nos abrirá una nueva ventana a lado derecho, a continuación, damos clic en el botón azul en la parte superior con el nombre de Nuevo registro y se desplegará una ventana pequeña en el centro de la página en ahí ingresamos los datos correspondientes al doctor a registrar y finalmente damos clic en el botón Guardar .	
Resultado Esperado: Nuevo doctor registrado.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 65.

Caso de prueba generar ficha de historia clínica.

CASO DE PRUEBA	
Código: 14	N.º Historia de Usuario: 14
Historia de Usuario: Generar ficha de historia clínica.	
Condiciones de Ejecución: El doctor debe estar con la sesión iniciada y a su vez debe tener registrado todos los datos correspondientes a la atención de un paciente para poder generar su ficha de historia clínica	
Entrada/Pasos de Ejecución: Para poder generar la ficha de historia clínica nos dirigimos al Menú de navegación y damos clic en Atención al paciente , seguidamente clic en la opción Gestión atención y ahí nos mostrara la lista de las atenciones, donde podremos filtrar por fechas, en cada listado de cada paciente tiene la columna Acciones que son botones para interactuar, para poder ver la historia clínica damos clic en el botón azul Ver historia clínica y nos mostrara en formato Pdf para poder imprimir o descargar.	
Resultado Esperado: Historia clínica en formato Pdf.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 66.

Caso de prueba generar ticket de atención.

CASO DE PRUEBA	
Código: 15	N.º Historia de Usuario: 15
Historia de Usuario: Generar ticket de atención	
Condiciones de Ejecución: El doctor debe estar con la sesión iniciada, y haber registrado los datos de la cita para poder generar el ticket de atención.	
Entrada/Pasos de Ejecución: Para poder generar la ficha de historia clínica nos dirigimos al Menú de navegación y damos clic en Citas , seguidamente clic en la opción Gestión citas y ahí nos mostrara la lista de las citas registradas con la fecha actual, también se podrán filtrar las citas por fechas, cada listado de cada cita tiene la columna Acciones que son botones para interactuar, para poder ver el ticket de atención damos clic en el botón plomo Imprimir ticket y nos mostrara en formato Pdf para poder imprimir o descargar.	
Resultado Esperado: Ticket de atención en formato Pdf.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 67.

Caso de prueba generar boleta de atención.

CASO DE PRUEBA	
Código: 16	N.º Historia de Usuario: 16
Historia de Usuario: Generar boleta de atención.	
Condiciones de Ejecución: El doctor debe estar con la sesión iniciada y a su vez debe tener registrado todos los datos correspondientes a la atención de un paciente para poder generar su boleta de atención	
Entrada/Pasos de Ejecución: Para poder generar la boleta de atención nos dirigimos al Menú de navegación y damos clic en Atención al paciente , seguidamente clic en la opción Gestión atención y ahí nos mostrara la lista de las atenciones, donde podremos filtrar por fechas, en cada listado de cada paciente de tiene la columna Acciones que son botones para interactuar, para poder ver la boleta de atención damos clic en el botón verde Imprimir boleta de atención y nos mostrara en formato Pdf para poder imprimir o descargar.	
Resultado Esperado: Boleta de atención en formato Pdf.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 68.

Caso de prueba generar boleta de pago.

CASO DE PRUEBA	
Código: 17	N.º Historia de Usuario: 17
Historia de Usuario: Generar boleta de pago.	
Condiciones de Ejecución: El doctor debe estar con la sesión iniciada y a su vez debe tener registrado todos los datos correspondientes a la atención de un paciente para poder generar su boleta de pago	
Entrada/Pasos de Ejecución: Para poder generar la boleta de atención nos dirigimos al Menú de navegación y damos clic en Gastos e ingresos , seguidamente clic en la opción Ingresos y ahí nos mostrara la lista de los pagos que realizaron los pacientes que son los ingresos al consultorio dental, donde también podremos filtrar por fechas, en cada listado de cada ingreso tiene la columna Acciones que son botones para interactuar, para poder ver la boleta de pago damos clic en el botón amarillo Imprimir boleta de pago y nos mostrara en formato Pdf para poder imprimir o descargar.	
Resultado Esperado: Boleta de pago en formato Pdf.	
Evaluación de la Prueba: La prueba se concluyó satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Al terminar la tesis titulada “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLINICAS EN EL CONSULTORIO DENTAL ODONTOSTETIC, ABANCAY – PERÚ 2021”, se concluye que:

Primero: Con el desarrollo del sistema web de gestión de historias clínicas para el consultorio dental OdontoStetic, Se mejora la calidad de la atención al paciente a través de una adecuada gestión de las historias clínicas, reduciendo los tiempos de espera de los pacientes.

Segundo: Se ha demostrado que con el desarrollo del sistema web de gestión de historias clínicas se reduce el tiempo en el registro de citas odontológicas, disminuyendo el tiempo de registro en un 57% por cada cita odontológica, donde el nivel de significancia fue de 5%, a su vez se usó la prueba Kolmogorov – Smirov para la prueba de normalidad ya que la muestra poblacional supera los 50 entonces al resultar el nivel de significancia menor al 5% se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), por lo que podemos afirmar que el sistema web mejora de manera significativa el registro de citas odontológicas.

Tercero: Se logro demostrar que con el desarrollo del sistema web de gestión de historias clínicas se reduce el tiempo en el registro de las consultas que se le realiza a cada paciente, disminuyendo el tiempo en un 49.5 % por cada registro de consultas, con un nivel de significancia de 5%, a su vez se usó la prueba Kolmogorov – Smirov para la prueba de normalidad ya que la muestra poblacional supera los 50 entonces al resultar el nivel de significancia menor al 5% se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), por lo que podemos afirmar que el sistema web mejora de manera significativa el registro de consultas.

Cuarto: Se ha demostrado que con el desarrollo del sistema web se mejora el registro de historias clínicas reduciendo el tiempo de registro por cada paciente hasta en un 54.7%, con un nivel de significancia de 5%, a su vez se usó la prueba Kolmogorov – Smirov para la prueba de normalidad ya que la muestra poblacional supera los 50 entonces al salir el nivel de significancia menor al 5% se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a), por lo que de esta manera se afirma que el sistema web mejora de manera significativa el registro de historias clínicas.

Finalmente concluimos que el adecuado desarrollo del Sistema Web mejora de manera significativa la gestión de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.

RECOMENDACIONES

Primero: Se recomienda a la Cirujano Dentista del consultorio dental OdontoStetic que haga uso del sistema web de gestión de historias clínicas para tener su información ordenada y almacenada en una base de datos para que posteriormente haga uso de estos y pueda ofrecer una mejor atención a sus pacientes. A su vez tenga una mejor gestión de las historias clínicas y reduzca el tiempo de registro a mano que cotidianamente lo estuvo realizando.

Segundo: Se recomienda interactuar con el módulo de citas en el sistema web de gestión de historias clínicas para que se familiarice con este y pueda realizar el registro de las citas odontológicas en un periodo de tiempo más corto y así tener un orden en la atención que brinda a sus pacientes en el horario que le corresponde mediante el ticket que genera el sistema y así mejorar la atención en el consultorio dental OdontoStetic.

Tercero: Respecto a las consultas se recomienda interactuar con el módulo de consultas para así poder familiarizarse con este y pueda realizar el registro de la consulta por paciente en un periodo de tiempo más corto y así mejorar la atención que brinda a sus pacientes.

Cuarto: Respecto al registro de historias clínicas se recomienda interactuar más con este ya que es un módulo que contiene varios campos con los cuales debe familiarizarse para que poco a poco registre las historias de cada paciente en un periodo de tiempo más corto y a su vez también debe familiarizarse con los odontogramas ya que este será de vital importancia a la hora de generar la ficha de historias clínicas, para así tener un mejor control de cada uno de sus pacientes y mejorar la atención que brinda en el consultorio dental OdontoStetic.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Recursos

Recursos Humanos

El trabajo de investigación cuenta con los siguientes recursos humanos:

- Tesista: Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda
- Asesor: Mg. Marleny Peralta Ascue.
- 100 historias clínicas constituyen la muestra poblacional.

Recursos Materiales

Para el presente trabajo de investigación se usarán:

- Recursos Tecnológicos.
- Bienes.
- Servicios.

Tabla 69.

Recursos utilizados para la investigación.

RUBROS	PARCIAL	TOTAL
A) Recursos Tecnológicos	S/.	S/.
• Laptop o PC.....	2700,00	
• Programas o Softwares.....	500,00	
• Licencias.....	200,00	
	3400,00	3400,00
B) Bienes	S/.	S/.
• Material de Escritorio.....		
• Plumones.....	120,00	
• Correctores.....	20,00	
• Lapiceros.....	10,00	
• Lápiz.....	10,00	
• Borradores.....	5,00	
	170,00	170,00

C) Servicios	S/.		S/.
• Movilidad.....		130,00	
• Viáticos.....		180,00	
• Tipeos e Impresiones.....		110,00	
• Copiado.....		60,00	
• Empastado.....		85,00	
• Improvistos.....		<u>400,00</u>	
			965,00
TOTAL		=	4535,00

Nota: En la tabla superior se muestra los distintos recursos que se utilizaron para el desarrollo del proyecto de investigación.

Cronograma de actividades

Tabla 70.

Cronograma de actividades.

N°.	DENOMINACIÓN	TIEMPO EN MESES							
		Periodo 2021							
		May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
01	Diseño y Elaboración del Proyecto de Tesis.....	■	■						
02	Presentación del Proyecto de Tesis.....		■						
03	Aprobación del Proyecto de Tesis.....		■	■					
04	Elaboración de los Instrumentos de Investigación.....			■	■				
05	Aplicación de Instrumentos de Investigación.....				■	■			
06	Procesamiento y Análisis de Datos.....					■	■		
07	Redacción del Informe Final.....							■	
08	Revisión y Reajuste del Informe Final.....							■	■
09	Presentación del Informe Final.....								■
10	Aprobación del Informe Final.....								■

Nota: En la tabla que se muestra en la parte superior se presenta el cronograma de desarrollo del trabajo de investigación que inicia en mayo y finaliza en diciembre del 2021.

Cronograma de Actividades para el Desarrollo del Sistema Web Haciendo Uso de la Metodología XP

Tabla 71.

Cronograma de actividades para el desarrollo del sistema web con la metodología XP

Actividades	Junio	Julio	Agosto	Setiembre
1. Fase de Planeación	■ ■ ■ ■			
Recopilación de la información	■			
Análisis de la Información	■ ■			
Especificación de requerimientos		■ ■		
Diseño de las historias de usuarios		■ ■		
Levantamiento de requerimientos		■ ■		
2. Fase de Diseño		■ ■ ■		
Elaboración de las tarjetas CRC		■ ■		
Diseño y elaboración de la base de datos		■ ■		
3. Fase de Codificación			■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
Diseño de interfaces			■ ■	
Codificación del sistema			■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
4. Fase de Pruebas				■

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña Flores, C. J. (2018). Prototipo de implementación de un sistema para la mejora del historial clínico en el centro odontológico Cubano. *Tesis de pregrado*. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Tumbres, Perú.
- Arias y Fidias . (2012). *El Proyecto de Investigación*. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Blanco Hernandez, I., & Quesada Ibarquen, V. (2013). *LA GESTIÓN ACADÉMICA, CRITERIO CLAVE DE LA CALIDAD DE LA GESTIÓN*. Obtenido de http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrac/documentos/Curricular_Documentos/Evento/Ponencias_1/Blanco_y_Quesada.pdf
- Carrasco Diaz, S. (2007). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: San Marcos.
- Castellano Casas, R. (2012). *Sistemas y Tecnologías de la Información*. Obtenido de <https://sisytecdelainformacion.blogspot.com/2017/06/software-segun-autores.html>
- Chavez Benitez, D. (2014). *Apache HTTP Server: ¿Qué es, como funciona y para que sirve?* Obtenido de <https://www.ibxagency.com/blog/apache-http-server-que-es-como-funciona-y-para-que-sirve/>
- Chavez, D. (Octubre de 2018). *eSALUD OPS*. Obtenido de https://www3.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=32:ehealth-and-health-informatics-whohq-by-najeeb-al-shorbaji-director-of-the-department-of-knowledge-management-and-sharing-world-health-organization-who&Itemid=226&lang=es
- Corilla, J. (Ene de 2022). Abancay, Abancay, Perú.

- González Tumbaco, E. J. (2017). Implementar un sistema web para la gestión clínica dental, aplicando tecnologías open source: caso "Consultorio Odontológico Navarro". *Tesis de pregrado*. Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad, Ecuador.
- Huaman Zamudio, J. A. (2017). *Implementación de un sistema web de historial Clínico para la mejora de los procesos de historias clínicas del centro de Salud de la Provincia de Cañete*. Lima, Perú.
- Huanca Cantuta, S. P. (2015). Sistema web de control de pagos, citas e historias clínicas caso: clínica dental Lavadent. *Tesis de pregrado*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
- Iparraguirre Villanueva, M. R. (2018). Sistema web para el proceso de atención al cliente en clinica dental Chiri Dent. *Tesis de pregrado*. Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- J. Date, C. (2001). Definiciones de Base de Datos y sus Autores. Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá. Obtenido de <https://prezi.com/cos0gmazvgzf/definiciones-de-base-de-datos-y-sus-autores/>
- Jimenez. (2005). *Tiempos de Respuestas "Segunda Edición"*. Barcelona, España: Gestion Y Servicio De Editoriales Sl.
- Kendall. (2005). *Analisis y Diseño de Sistemas*. México D.F, México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Kerlinger Y Lee. (2010). *RELIABILITY*. California, EE.UU.
- Kirk. (1995). *Proyectos de Investigación*. México D.F., México: Caligrama Editores.

- Martillo, M. &. (2013). Análisis, Diseño e implementación de un Sistema para la Gestión Académica y Administrativa de la Unidad Educativa Salesiana Santa María Mazzarello de Guayaquil. 316.
- Mihaela Juganaru , M. (2014). *Introducción a la programación*. México D.F., México: Patria.
- MINSA. (2018). Norma Técnica de salud para la gestión de la historia clínica. Ministerio de Salud, Lima, Perú.
- MINSA. (29 de Mayo de 2018). www.minsa.gob.pe. Obtenido de ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2018/R.M_214-2018-MINSA2.pdf.
- Ortega Rea, M. F., & Tierra Vargas, D. F. (2018). Desarrollo de un sistema web Odontológico para el control de historiales clínicos de la Facultad piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil. *Tesis de pregrado*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Padilla. (2013). *La Codificación y sus partes*. México D.F., México: Integra Producciones Editoriales SI.
- Patitó, J. Á. (2000). *Medicina Legal*. Buenos Aires: Argentina.
- Peñaherrera Yambay , L. K., & Rendón Ortiz, J. L. (2015). Análisis y Diseño de un prototipo administrativo para el centro odontológico laboratorio Movident". *Tesis de pregrado*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería de Software un enfoque práctico*. Mexico: McGrawHill.
- Real Academia Española. (2008). *Ortografía de la Lengua Española*. Madrid, España.
- Rubio Domínguez, P. (2006). *Introducción a la gestión empresarial*. Madrid: INSTITUTO EUROPEO DE GESTION EMPRESARIAL .
- Ruiz Rey, F. J. (2012). *Sistemas Web 2.0*. Madrid, España.

- Saldivar, J. (2015). *Mundo de la Informática*. Obtenido de <https://www.profesionalreview.com/2019/11/10/hardware-software-definiciones/>
- Silvestre, J. (2018). *SINNAPS*. Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>
- Sotomayor. (2017). *Implementación de un Sistema Web para mejorar el proceso de gestión académica en las escuelas de la PNP*. Lima: Universidad Peruana las Américas.
- Tellen, P. D. (2005). *Intranet en la empresa*. México D.F., México.
- 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. *Tesis de pregrado*. Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.
- Yépez Aguirre, M. J. (2020). Sistema web para la gestión de historias clínicas y control de insumos en el dispensario médico de Iteaga del Ecuador S.A. sede Quito (SWL). *Tesis de pregrado*. Universidad Tecnológica de Israel, Quito, Ecuador.

ANEXOS

Matriz de Consistencia

Título: Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.

Línea de Investigación: Informática, sociedad y gestión de conocimientos.

Autor: Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda.

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
TÍTULO: DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS EN EL CONSULTORIO DENTAL ODONTOSTETIC, ABANCAY – PERÚ 2021.				
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES/DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>¿De qué manera el desarrollo de un sistema web mejora la gestión de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿De qué manera el sistema web mejora el registro de citas odontológicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay - Perú 2021?</p> <p>¿De qué manera el sistema web mejora las consultas por paciente en el consultorio dental Odontostetic, Abancay -Perú 2021?</p> <p>¿De qué manera el sistema web mejora el registro de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay -Perú 2021?</p>	<p>Desarrollar el Sistema Web para mejorar la gestión de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Desarrollar el sistema web para mejorar el registro de citas odontológicas en el consultorio dental Odotostetic, Abancay – Perú 2021.</p> <p>Desarrollar el sistema web para mejorar las consultas por paciente en el para el consultorio dental Odotostetic, Abancay – Perú 2021.</p> <p>Desarrollar el sistema web para mejorar el registro de historias clínicas en el consultorio dental Odotostetic, Abancay – Perú 2021.</p>	<p>El Desarrollo del Sistema Web mejora de manera significativa la gestión de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>El Desarrollo del Sistema Web mejora de manera significativa el registro de citas odontológicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.</p> <p>El Desarrollo del Sistema Web mejora de manera significativa el registro de las consultas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.</p> <p>El Desarrollo del Sistema Web mejora de manera significativa el registro de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Sistema web</p> <p>DIMENSIÓN</p> <p>- Características de Software</p> <p>INDICADOR</p> <p>-Usabilidad</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Gestión de Historias Clínicas</p> <p>DIMENSIONES</p> <p>- Registro de citas - Consulta por paciente - Registro de historias clínicas.</p> <p>INDICADORES</p> <p>-Tiempo</p>	<p>Tipo: Investigación Aplicada Tecnológica</p> <p>Nivel: Explicativa.</p> <p>Diseño: Cuasiexperimental</p> <p>Población: La población o universo de estudio está conformado por las historias clínicas del consultorio dental Odontostetic de Abancay que en total son 100 historias clínicas.</p> <p>Muestra: El tipo de la muestra será no probabilístico por conveniencia. Se ha determinado optar por el 100% del total de la población como muestra de la investigación:</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</p> <p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Observación ● Encuestas ● Entrevistas <p>Instrumento: Cuestionario de Encuesta.</p>

Instrumentos de Recolección de Información

Questionario: Sistema Web

INSTRUCCIONES: Estimado Servidor, la presente encuesta tiene el propósito de recopilar información sobre el *Sistema web para el Consultorio Dental Odontostetic*. Le agradecería leer atentamente y marcar con un **(X)** la opción correspondiente a la información solicitada, la presente es **totalmente anónima** y su procesamiento es reservado por lo que le pedimos SINCERIDAD EN SU RESPUESTA, en beneficio de la mejora continua.

Genero: _____

Edad: _____

SISTEMA WEB	ESCALAS				
	Totalmente Insatisfecho	Parcialmente Insatisfecho	Indiferente	Parcialmente Satisfecho	Totalmente Satisfecho
1. Está conforme con el uso de un Sistema Web					
2. Está conforme con el tiempo de respuesta del Sistema Web					
3. Está conforme con el número de problemas o incidencias que ocasiona el Sistema Web.					
4. Las incidencias son resueltas con rapidez.					
5. Está conforme con la validación del Sistema Web.					
6. Está Conforme con el número de validación que realiza el sistema.					
7. Está conforme con el nivel de contraseña que se modifica.					
8. Está conforme con el manejo del Sistema Web.					
9. Está conforme con la validación de contraseña en el Sistema Web.					
10. Está conforme con la cantidad de información registrada.					
11. Está conforme con el tiempo de respuesta del Sistema Web.					
12. Está conforme con la información registrada diariamente.					

13. Está conforme con la constante actividad de las informaciones que se manejan en el sistema web					
14. Está conforme con las alertas que el sistema emite.					
15. Está conforme con los colores que el sistema tiene.					

Cuestionario: Gestión de Historia Clínica

INSTRUCCIONES: Estimado Servidor, la presente encuesta tiene el propósito de recopilar información sobre la *Gestión de Historias Clínicas del Consultorio Dental Odontostetic*. Le agradecería leer atentamente y marcar con un **(X)** la opción correspondiente a la información solicitada, la presente es **totalmente anónima** y su procesamiento es reservado por lo que le pedimos **SINCERIDAD EN SU RESPUESTA**, en beneficio de la mejora continua.

Genero: _____

Edad: _____

MÉDICO	ESCALAS				
	Totalmente Insatisfecho	Parcialmente Insatisfecho	Indiferente	Parcialmente Satisfecho	Totalmente Satisfecho
1. Está conforme con el tiempo de registro del Paciente.					
2. Está conforme con la atención al paciente.					
3. Está conforme con el tiempo en que se registra la H.C.					
4. Está conforme con la muestra de la H.C.					
5. Está conforme con el tiempo en que se registra las citas.					
6. Está conforme con la emisión del ticket de una cita.					
8. Está conforme con el tiempo en que se registra las consultas.					
9. Está conforme con el ingreso de datos.					
10. Está conforme con la validación al momento de registrar al paciente.					

11. Está conforme con el proceso que realiza el sistema.					
ARCHIVO	ESCALAS				
	Totalmente Insatisfecho	Parcialmente Insatisfecho	Indiferente	Parcialmente Satisfecho	Totalmente Satisfecho
12. Está conforme con los reportes del paciente.					
13. Está conforme con la descarga en formato PDF.					
14. Muestra correctamente los datos ingresados del diagnóstico al paciente.					
15. Muestra correctamente los datos ingresados del tratamiento al paciente.					
16. Está conforme con las boletas de atención al paciente.					
17. Muestra correctamente las H.C.					
18. Esta conforme con el tiempo de respuesta, al solicitar una H.C.					
19. Está conforme con la muestra de las citas por fechas.					
20. Está conforme con los reportes de las citas por día.					
21. Está conforme con los reportes de las fichas de historia clínicas.					

Evidencias

Figura 61.

Archivadores donde se guardan las historias clínicas.



Figura 62.

Historias clínicas que son registradas manualmente.

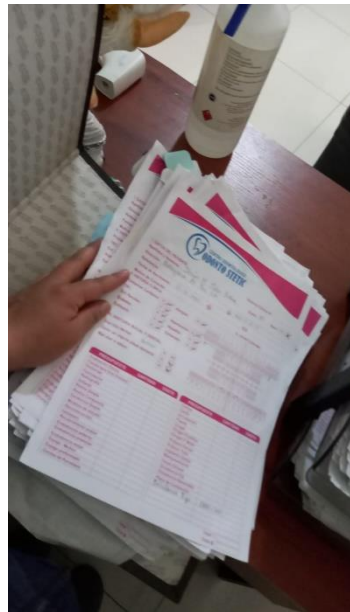


Figura 63.

Cuaderno de registro de citas odontológicas.

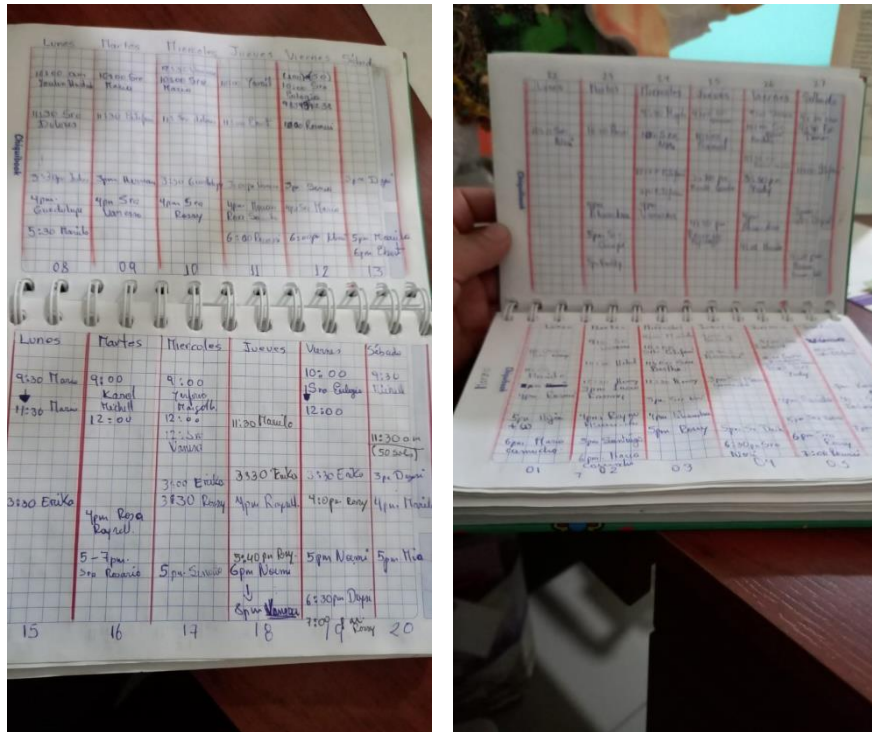



Figura 64.

Formato primera versión de historia clínicas que se llena a mano parte de adelante.



**CENTRO ODONTOLÓGICO
ODONTO STETIC**

Historia Clínica N°:

I. DATOS DEL PACIENTE
 Apellidos y Nombres: Jovita Andover Baldero Edad: 40 Sexo: F M
 Dirección: AV. Huascar 122.
 Referencia: 98096 2036
 Fecha de Nacimiento: 10-05-1980

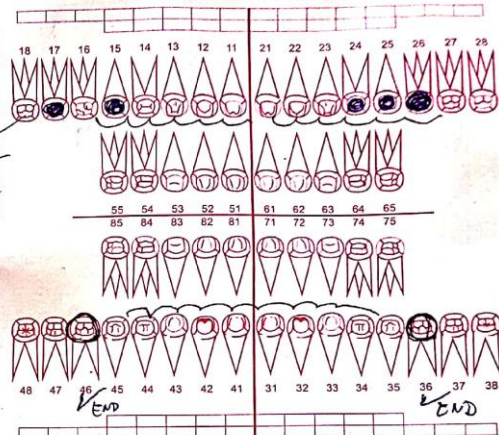
II. HISTORIA CLÍNICA.

Problemas Cardiacos: SI NO Alergias: SI NO
 TBC: SI NO
 Enf. Renales: SI NO Hipertensión: SI NO
 Diabetes: SI NO Hepatitis: SI NO
 Epilepsia: SI NO Embarazo: SI NO

III. HISTORIA BUCAL Y DENTAL.

Usa hilo dental: SI NO
 Dolor en alguna pieza dentaria: SI NO
 Mal olor o sabor: SI NO

IV. ODONTOGRAMA.



PRESUPUESTO	CANTIDAD	COSTO
- Evaluación Clínica		
- Fisioterapia Oral (Profilaxis)		
- Destaraje		
- Fluorización		
- Radiografía		
- Sellante		
- Resina Simple		
- Resina Compuesta		
- Exodoncia Simple		
- Modelos de estudio		
- Reconstrucción		
- Ionómero		
- Recubrimiento pulpar		
- Endodoncia anterior		
- Endodoncia premolar		
- Endodoncia molar	02 ^{5/0} 200	400,00
- Espigo - Muñon		
- Espigo preformado		
- Corona de Porcelana		

PRESUPUESTO	CANTIDAD	COSTO
- Corona		
- Carilla		
- Incrustación		
- Puente		
- Cirugía		
- Cirugía Protética		
- Cirugía 3º Molar		
- Prótesis Parcial		
- Prótesis Total		
- Implante Dental		
- Blanqueamiento		
- Férula Oclusal		
- Ortodoncia Fija		
- Ortodoncia Removible		
- Placa de Contención		
		Total \$/
		Total \$

Figura 65.

Formato primera versión de historia clínicas que se llena a mano parte de atrás.

FECHA	TRATAMIENTO EFECTUADO	TOTAL	A CTA.	PACIENTE
	Canal		100.00	<i>[Signature]</i>
	Introducción pzo 4.6		100.00	<i>[Signature]</i>
	Control		100.00	<i>[Signature]</i>
04-05-2021	Instalación pzo 3.6		100.00	<i>[Signature]</i>
11-05-2021	Profilaxis, obturaci, topicores fluoros		50.00	<i>[Signature]</i>
01-06-2021	Restauracion OEP pzo 2.1, 2.5.	Falta	50.00	<i>[Signature]</i>
03-06-2021	Restauracion pzo 2.6		50.00	<i>[Signature]</i>
08-06-2021	Restauracion pzo 1.5, 2.7		100.00	<i>[Signature]</i>
12-07-2021	Restauracion pzo 3.6.		30.00	<i>[Signature]</i>
04 puzas coronas para lazo libro de metal			2800.00	-100.00
03 endodoncias				2700
28-09-2021	Adelanto por 4to		1000.00	<i>[Signature]</i>

Canalado

Yo Jovita Cordova Saldana DNI 41584739
 He sido informado del diagnóstico y presupuesto, así como los procedimientos que se van a realizar en mi cavidad bucal.
 Por lo tanto doy el consentimiento pleno para que se me realicen los diferentes procedimientos comprometiendome a asistir de forma regular a mis citas programadas, obedecer las indicaciones dadas y aceptando el pago correspondiente por los procedimientos hechos.

[Signature]
 Odontólogo(a) responsable

[Signature]
 Firma del paciente

Figura 68.

Consultorio dental OdontoStetic Collavino.



Consentimiento y Asentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Institución: Consultorio Dental OdontoStetic Collavino.
Investigador: Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda.
Título: Desarrollo de un Sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021.

INTRODUCCIÓN:

Se le invita a participar del estudio de investigación llamado: “**Desarrollo de un Sistema web para mejorar la gestión de historias clínicas en el consultorio dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021**”. Este es un estudio desarrollado por el investigador Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda de la Universidad Tecnológica de los Andes.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:

Estoy realizando este estudio con el objetivo de Desarrollar el Sistema Web para mejorar la gestión de historias clínicas en el Consultorio Dental Odontostetic, Abancay – Perú 2021; que se fundamenta en crear un sistema web el cual le sea de utilidad a la hora de registrar sus historias clínicas, así también como realizar el registro de citas odontológicas, consultas y generar los diferentes reportes y fichas que le ayuden en la gestión del consultorio dental,

Por lo señalado creo que es necesario profundizar más en este tema y abordarlo con la debida importancia que amerita.

METODOLOGÍA:

Si usted acepta participar, le informamos que se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

1. Recopilación de información en el consultorio dental.
2. Levantamiento de requerimientos para el desarrollo del sistema web.
3. Recopilar fotos como evidencias de la investigación dentro del consultorio dental.
4. Recopilar documentos que utiliza para la atención a sus pacientes.

MOLESTIAS O RIESGOS:

No existe ninguna molestia o riesgo mínimo al participar en este trabajo de investigación. Usted es libre de aceptar o de no aceptar.

BENEFICIOS:

El beneficio para usted será contar con un sistema web que le ayude en la gestión de registro de historias clínicas, citas odontológicas, consultas, generar reportes y fichas para que así pueda brindar una mejor atención y tenga un mejor control de sus pacientes en el consultorio dental.

COSTOS E INCENTIVOS:

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio, su participación no le generará ningún costo.

CONFIDENCIALIDAD:

El investigador registrara su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados en una revista científica, no se mostrará ningún dato que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

CONSENTIMIENTO:

Acepto voluntariamente participar en este estudio, he comprendido perfectamente la información que se me ha brindado sobre las cosas que van a suceder si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Datos del Participante	Firma del Participante	Fecha
Nombre: C.D. Yessica Salazar Collavino. DNI: 45599242		15/06/2021
Datos del Investigador	Firma del Investigador	Fecha
Nombre: Bach. Jersson Jorge Corilla Miranda. DNI: 72646121		15/06/2021

