

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO DE MANABÍ”



FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS



TEMA:

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATIVO Y ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA DE PACIENTES, APLICADO A LA CLÍNICA, “DENTISALUD”

PROYECTO DE TITULACIÓN, PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS.

AUTOR:

ROLDÁN ÁLAVA JEAN CARLOS

DIRECTOR:

ING. ARMANDO FRANCO

MANTA-MANABÍ-ECUADOR.

2018

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO.	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de ciencias informáticas de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, certifico:

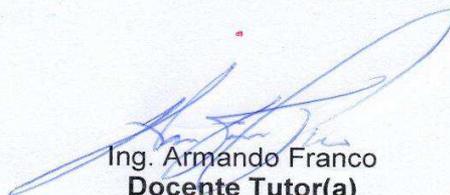
Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, cumpliendo el total de **60** horas, bajo la modalidad de **PROYECTO INTEGRADOR**, cuyo tema del proyecto es **"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATIVO Y ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA DE PACIENTES, APLICADO A LA CLÍNICA, "DENTISALUD"**", el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo **CERTIFICO**, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado, corresponde al señor/señora/señorita **ROLDAN ALAVA JEAN CARLOS**, estudiante de la carrera de **INGENIERÍA EN SISTEMAS**, período académico 2017-2018, quien se encuentra apto para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Lugar, 28 de febrero de 2018.

Lo certifico,


Ing. Armando Franco
Docente Tutor(a)

Área:



TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR,
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: INGENIERO EN SISTEMAS

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATIVO Y
ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA DE
PACIENTES, APLICADO A LA CLÍNICA, "DENTISALUD"**

Tribunal examinador que declara APROBADO el Grado de INGENIERO
EN SISTEMAS, del señor: ROLDAN ALAVA JEAN CARLOS

Ing. Jorge Moya Delgado.

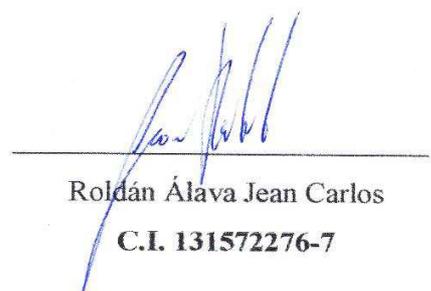
Ing. Denise Vera Navarrete, Mg.

Ing. Mike Machuca Avalos, Mg

Manta, 28 de Febrero de 2018

DECLARACIÓN EXPRESA DE AUTORÍA

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, cuyo título es: **"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATIVO Y ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA DE PACIENTES, APLICADO A LA CLÍNICA, DENTISALUD"**, corresponde a **ROLDÁN ÁLAVA JEAN CARLOS** exclusivamente, y los derechos patrimoniales de la misma Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí.



Roldán Álava Jean Carlos

C.I. 131572276-7

DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por el éxito y todos los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada días más.

A mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante toda mí de vida aconsejándome día a día para ser un hombre de bien.

A Alfredo Cedeño por su apoyo incondicional por su amistad por ser más que un amigo un padre.

A Erick Chávez por ser mi hermano de otra madre por estar conmigo siempre.

A Alexandra Macías y Vianney Moreira por ser mis panas de confianza.

A todas los compañeros de la FACCI a Euris, José, Tico, Gabriela, Andrés, Kerly, Jairo y Rosi por brindarme su amistad.

Al garaje de Ambato por enseñarme a ser más humilde y dirigirme hacia el camino del éxito.

Jean Roldán

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por protegerme durante todo este largo y arduo camino y darme fuerzas para superar los obstáculos y dificultades a lo largo de mi vida

A mi madre por ser la mejor del mundo y enseñarme a no desfallecer ni rendirme ante nada, de ser honesto, humilde y responsable.

A Alfredo Cedeño por guiarme en el camino del profesionalismo hacer cada días más perfecto y responsable.

A toda mi familia y amigos que estuvieron apoyándome durante este proceso educativo en mi vida.

Agradezco a las bebidas red bull, dark dog, 220v, corona y club verde por ayudarme a soportar todo el estrés de los proyectos y exámenes.

Jean Roldán

INDICE.

1 Contenido

Resumen	15
Introducción	16
Ubicación y Contextualización de la Problemática	18
Planteamiento del Problema	20
Diagrama Causa-Efecto del Problema	22
Objetivos	23
Objetivo General	23
Objetivos Específicos	23
Justificación	24
CAPÍTULO I	26
MARCO TEÓRICO (FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL).....	26
1.1 Marco Teórico Legal.....	26
1.2 Marco Teórico Técnico	38
1.2.1 JavaScript ECMAScript 7.	40
1.2.2 PHP 7.1.9.	41
1.2.3 VB .net 9.0.	42
1.2.4 TypeScript 2.6 rc.	44
1.2.5 Angular 5.	44
1.2.6 Ionic 4.	44
1.2.7 Aforge .Net 2.2	45
1.2.8 Laravel 5.0	46
1.2.9 NetBeans 8.0	47
1.2.10 Visual Studio 2008 .Net	48
1.2.11 Visual Code	48
1.2.12 MySQL Workbench.	48
1.2.13 Cámaras Intraorales.....	49
1.2.14 Scrum	50
1.3 Conclusiones relacionadas al Marco Teórico en referencia al tema planteado	51
CAPITULO II	53
MARCO INVESTIGATIVO (DISEÑO METODOLÓGICO)	53

2.1.	Tipo(s) de Investigación.....	53
	Exploratoria:.....	53
	Investigación de Campo:.....	53
	Cuantitativa:.....	54
2.2.	Método(s) de Investigación.....	54
	Deductivo:.....	54
	Observación Científica:.....	54
2.3.	Herramienta de recolección de datos.....	54
	Encuesta:.....	54
	Entrevista:.....	55
2.4.	Fuentes de Información de datos.....	55
	2.4.1. Fuentes primarias.....	55
	2.4.2. Fuentes secundarias:.....	55
2.5.	Instrumental Operacional.....	57
	2.5.1. Estructura y características de lo(s) instrumento(s) de recolección de datos.....	57
2.6.	Estrategia Operacional para la recolección y tabulación de datos.....	60
	2.6.1. Plan de recolección de datos.....	60
2.7.	Plan de Muestreo.....	61
	2.7.1. Segmentación.....	61
	2.7.2. - Técnica de muestreo.....	61
	2.7.3. - Tamaño de la muestra.....	62
2.8.	Presentación y Análisis de los resultados.....	65
	2.8.1. Presentación y Descripción de los resultados obtenidos.....	65
	2.8.2. Informe final del análisis de los resultados.....	67
CAPITULO III.....		76
MARCO PROPOSITIVO (PROPUESTA).....		76
3.1.	Introducción.....	76
3.2.	Descripción de la propuesta.....	77
3.3.	Objetivos.....	79
3.4.	Determinación de recursos.....	80
	3.4.1. Humanos.....	80
	3.4.2. Tecnológicos.....	80
	3.4.3. Económicos (presupuesto).....	81

3.5.	Etapas de acción para el desarrollo de la Propuesta.....	82
3.5.1.	- Personas y Roles del proyecto.	82
3.5.2.	Requisitos funcionales del Sistema.....	83
3.5.3.	Pila de producto (Product Backlog)	92
3.5.4.	Pila de sprint (Sprint backlog)	92
3.5.5.	Sprint	97
3.5.6.	Reunión de inicio de sprint	98
3.5.7.	Reunión de cierre de sprint y entrega del incremento.....	100
3.5.8.	Diseño de Clases.....	101
3.5.9.	Diseño Entidad-Relación.....	102
3.5.10.	Diccionario de Datos.....	103
3.5.11.	Historia de Usuario Administrador Web.....	109
3.5.12.	Historia de Usuario Aplicación Móvil.....	110
3.5.13.	Historia de Usuario Aplicación de Escritorio.....	111
3.5.14.	Diseño de la Interfaz.....	112
CAPITULO IV		128
EVALUACIÓN DE RESULTADOS		128
4.1.	Introducción.....	128
4.2.	Seguimiento y Monitoreo de Resultados.....	129
Conclusiones.....		132
Recomendaciones		134
Bibliografía		135
Anexos.....		141
Anexo 1 Plan de Capacitación.....		141
Anexos 2 Certificación DentiSalud Implementación Proyecto Integrador.....		142
Anexos 3 Certificación DentiSalud Capacitación Proyecto Integrador.....		143
Anexo 4 Implante de Diente Mediante Perno		144
Anexo 5 Odontograma de Muela dañada.....		145
Anexo 6 Odontograma Muela Careada.....		146
Anexo 7 Cámara Intraoral Discovery 360 Wired (USB) Intraoral		147
Anexo 8 Dental TPC Cordless Wireless Camera Sony 1/4" CCD USB AV VGA Output LCD Display		147
Anexo 9 Encuestas a Pacientes de DentiSalud.....		¡Error! Marcador no definido.

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Encuesta Pregunta 1.....	67
Ilustración 2 Encuesta Pregunta 2.....	68
Ilustración 3 Encuesta Pregunta 3.....	69
Ilustración 4 Encuesta Pregunta 4.....	70
Ilustración 5 Encuesta Pregunta 5.....	71
Ilustración 6 Encuesta Pregunta 6.....	72
Ilustración 7 Encuesta Pregunta 7.....	73
Ilustración 8 Diseño de Clases.....	101
Ilustración 9 Diagrama Entidad Relación.....	102
Ilustración 10 Historia de Usuario Administrador Web.....	109
Ilustración 11 Historia de Usuario Aplicación Móvil.....	110
Ilustración 12 Historia de Usuario Aplicación de Escritorio.....	111
Ilustración 13 Formulario Pacientes.....	112
Ilustración 14 Formulario Pacientes.....	113
Ilustración 15 Formulario Tratamiento.....	114
Ilustración 16 Formulario Nuevo Tratamiento.....	115
Ilustración 17 Formulario Tratamiento.....	116
Ilustración 18 Formulario Odontograma.....	117
Ilustración 19 Nuevo Odontograma.....	121
Ilustración 20 Formulario Turnos y Citas.....	122
Ilustración 21 Formulario Turnos y Citas.....	123
Ilustración 22 Menú Configuración de Turnos.....	124
Ilustración 23 Menú Configuración de Citas.....	125
Ilustración 24 Formulario Personal.....	126
Ilustración 25 Formulario Registro de Usuarios.....	127
Ilustración 26 Propiedades Computador DentiSalud.....	130
Ilustración 27 Aplicación Móvil en Google Play Store.....	131

Ilustración 28 Anexo 2 Certificación DentiSalud Implementación Proyecto Integrador	142
Ilustración 29 Anexo 3 Certificación DentiSalud Capacitación Proyecto Integrador	143
Ilustración 30 Anexo 4 Implante de Diente Mediante Perno	144
Ilustración 31 Anexo 5 Odontograma Muela Careada.....	145
Ilustración 32 Anexo 6 Odontograma Muela Careada.....	146
Ilustración 33 Anexo 7 Cámara Intraoral Discóvery 360 Wired.....	147
Ilustración 34 Anexo 8 Cámara Intraoral Dental TPC	147

Índice de Tablas.

Tabla 1 Sucursales DentiSalud.....	18
Tabla 2 Piezas Dentales	32
Tabla 3 Parámetros Dentales.....	33
Tabla 4 Plan de Recolección de Datos.....	60
Tabla 5 Clientes Registrados Sistema Contable.....	62
Tabla 6 Encuesta Pregunta 1	67
Tabla 7 Encuesta Pregunta 2	68
Tabla 8 Encuesta Pregunta 3	69
Tabla 9 Encuesta Pregunta 4.....	70
Tabla 10 Encuesta Pregunta 5	71
Tabla 11 Encuesta Pregunta 6	72
Tabla 12 Encuesta Pregunta 7.....	73
Tabla 13 Recursos Humanos.....	80
Tabla 14 Recursos Tecnológicos.....	81
Tabla 15 Recursos Económicos.	82
Tabla 16 Personas y Roles del Proyecto	82
Tabla 17 Gestión Registro.....	86
Tabla 18 Gestión Usuarios	87
Tabla 19 Gestión Administrador	89
Tabla 20 Gestión Aplicación Escritorio	91
Tabla 21 Historias de Usuarios	92
Tabla 22 Pila de Sprint.....	97
Tabla 23 Sprint.....	97
Tabla 24 Reunión de Inicio de Sprint	98
Tabla 25 Reunión Técnica.....	100
Tabla 26 Tabla Turnos.....	103
Tabla 27 Tabla Documentos Clínicos	103
Tabla 28 Tabla Dirección MSP	104
Tabla 29 Tabla Imágenes Clínicas	104

Tabla 30	Tabla Local.....	105
Tabla 31	Tabla Migración.....	106
Tabla 32	Tabla Máster.....	106
Tabla 33	Tabla Odontólogo.....	108
Tabla 34	Tabla Pacientes.....	108
Tabla 35	Anexo 1 Plan de Capacitación.....	141

Resumen

Un sistema integral de gestión odontológica es un conjunto de aplicaciones informáticas, codificadas en un entorno de desarrollo integrado, las cuales al trabajar en conjunto brindan en la Clínica Dental “DENTISALUD” la sistematización de los procesos de agendamiento de citas, administración de usuarios, gestión de pacientes y almacenar un historial odontológico de cada tratamiento realizado a los pacientes.

Con el propósito de generar beneficios en esta clínica dental en la agilización de la búsqueda de la información, la asignación de turnos y la inserción de la informática para complementar los labores profesionales que esta clínica brinda a cada uno de sus pacientes, con el fin de ampliar el mercado al cual dirige sus servicios odontológicos y ser un ente activo y positivo para la sociedad.

Mediante la implementación de este proyecto integrador, se pretende insertar a la Clínica Dental “DENTISALUD” en un mundo tecnológico y sistematizado, en donde cada uno de los procesos mencionados con anterioridad, formarán parte de esta sistematización, con lo cual se pretende ser ejemplo para otras clínicas odontológicas en donde prevalezca la atención al cliente, resguardando de manera responsable el activo más importante que cada empresa posee, el cual es la información, para ser utilizado cuando se lo necesite, de manera veraz y oportuna.

Introducción

El desarrollo de sistemas informáticos ha ido en aumento a través de los años, según la empresa consultora y de investigación de las tecnologías de la información Gartner, en el año 2017 se prevé que el crecimiento en inversión tecnológica sea de un 10,2%, con esto logramos comprender, que actualmente las empresas de cualquier índole, ya sean pequeñas, medianas o grandes, implementarán en su instalaciones sistemas informáticos que permitan aportar en la actividad empresarial a las que estas se dedican.

La necesidad de implementar sistemas informáticos en las empresas, radica en el crecimiento de la misma, en donde al realizar este tipo de desarrollo, la productividad crece, por lo cual se generan beneficios fundamentales para las mencionadas, en base a la eficacia y eficiencia de sus funciones, utilizando tecnología moderna en sus métodos laborales.

Por ello se debe considerar que estos sistemas informáticos, deben de estar sometidos a actualizaciones, en primer lugar en base a la tecnología informática con la que han sido desarrollados, con esto se garantiza la escalabilidad, robustez y seguridad en su integridad informática, en segundo lugar, se los debe actualizar en base a los requisitos que las empresas suman a diario o en un determinado periodo, por eso se considera que el software es evolutivo debido a las mejoras que se le aplica.

Entre las tantas ventajas de los sistemas informáticos, encontramos la de ser creados exclusivamente para la actividad comercial, a las que se dedican los establecimientos laborales, esto permite que la informática abarque y sea partícipe de diversas áreas del sector empresarial, ya sean sistemas de facturación, materia prima, control de bodega, recursos humanos, gestión odontológica de pacientes, entre otros.

Dicho esto, se pretende crear e implementar un sistema informático que aporte en la gestión odontológica de pacientes de la clínica dental DentiSalud, en donde se crea un medio de comunicación entre este establecimiento laboral y la clientela que posee, con el propósito

de generar beneficios en la atención al cliente y la sistematización de esta actividad comercial.

En el siguiente proyecto integrador, se desarrollará e implementará un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes en la clínica DentiSalud, en donde se pondrá en evidencia el uso de las tecnologías informáticas con esta parte de las ciencias médicas, la cual es la encargada la dentadura y sus enfermedades, conocida con el nombre de la odontología.

Ubicación y Contextualización de la Problemática

DentiSalud ha brindado soluciones odontológicas responsables, democratizando la odontología, generando bienestar a sus pacientes y entregándoles motivos para sonreír y mejorar su calidad de vida. Como institución prestadora de servicios de salud oral, se encuentra comprometida con el mejoramiento continuo de sus procesos, trabajando de forma responsable con los pacientes, la institución y la sociedad; democratizando el acceso a una odontología general y especializada, con profesionales idóneos, tecnología y materiales apropiados que aseguren la calidad en los tratamientos y satisfacción al usuario.

DentiSalud, se encuentra distribuida en Ecuador, a través de 15 sucursales, las cuales se encuentran organizadas de la siguiente manera:

Ciudad	Número de Sucursales
Manta.	2
Quito.	3
Cuenca	1
Ambato.	3
Santo Domingo.	1
Guayaquil.	5
<u>TOTAL</u>	<u>15</u>

Tabla 1 Sucursales DentiSalud

Misión:

Democratizar el acceso a una odontología responsable que genere bienestar a sus usuarios.

Visión:

Ser reconocidos como la marca líder en soluciones odontológicas bajo el principio de responsabilidad y servicio, con nuestra calidad humana, calidad técnica y la amplia cobertura a nivel nacional e internacional; garantizando la rentabilidad y permanencia exitosa en el tiempo.

Planteamiento del Problema

La salud dental en el país requiere que los especialistas de salud oral, coloquen sus esfuerzos, no solo en servicios odontológicos de calidad, sino también en servicios administrativos orientados a la satisfacción de sus pacientes, por lo cual, es necesaria la implementación de sistemas informáticos en sus instalaciones, para la sistematización de procesos que conforman las actividades que cada centro odontológico realiza.

En la ciudad de Manta, se encuentra asentado el consultorio odontológico “DentiSalud”, este establecimiento se dedica a prestar servicios dentales, a los habitantes de ésta y otras ciudades.

Las diversas actividades que DentiSalud ejerce en la ciudad mencionada, han logrado que se posicione con un nivel alto de aceptación y concurrencia de pacientes, esto ha llevado a que se encuentren sucursales en diversas ciudades del país considerando que la matriz se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil.

Al realizar un análisis de la situación actual del consultorio dental DentiSalud, se encontró, que a pesar de mantener una posición amplia, con gran prestigio como Clínica Odontológica, actualmente los procesos de registro, consulta, modificación, y presentación de información, se los realiza de manera manual, en donde existen formatos realizados en Microsoft Excel, los cuales se imprimen, para registrar los datos con lo que este establecimiento labora, en donde encontramos, el historial odontológico de cada paciente, así como también sus datos personales, recetas y preinscripciones médicas.

Todo esto ha generado diversas dificultades al interior de la institución, empezando con el tiempo en el personal administrativo designado, emplea en la búsqueda de información de cada paciente, esto se lo realiza revisando en los archivadores que contienen las carpetas de cada cliente, tornándose un proceso tedioso e inexacto, porque a través del pasar de los años, estas carpetas físicas se deterioran, generando la pérdida total o parcial del historial

clínico odontológico de cada usuario de este establecimiento. Esto acarrea consecuencias adversas ya que estas notas clínicas tienden a ser resúmenes de hechos importantes que han sido guardados previamente y que reiteran resultados de pruebas que deberían en todo momento estar a disposición, es necesario mencionar que los formatos impresos encontrados, no son compatibles con los formularios dispuestos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, en donde se establece el formulario 033, el cual se encarga del registro de Historia Clínica Única de Odontología.

Cabe recalcar que un inconveniente del consultorio, es la dificultad que tiene el paciente al momento de solicitar una cita médica, en donde actualmente solo se lo puede hacer a través de vía telefónica o asistiendo personalmente a las instalaciones de este establecimiento, provocando la inconformidad en el mismo, por la pérdida de tiempo, por la inseguridad que estas alternativas conllevan, y consecuentemente la pérdida de clientes del consultorio.

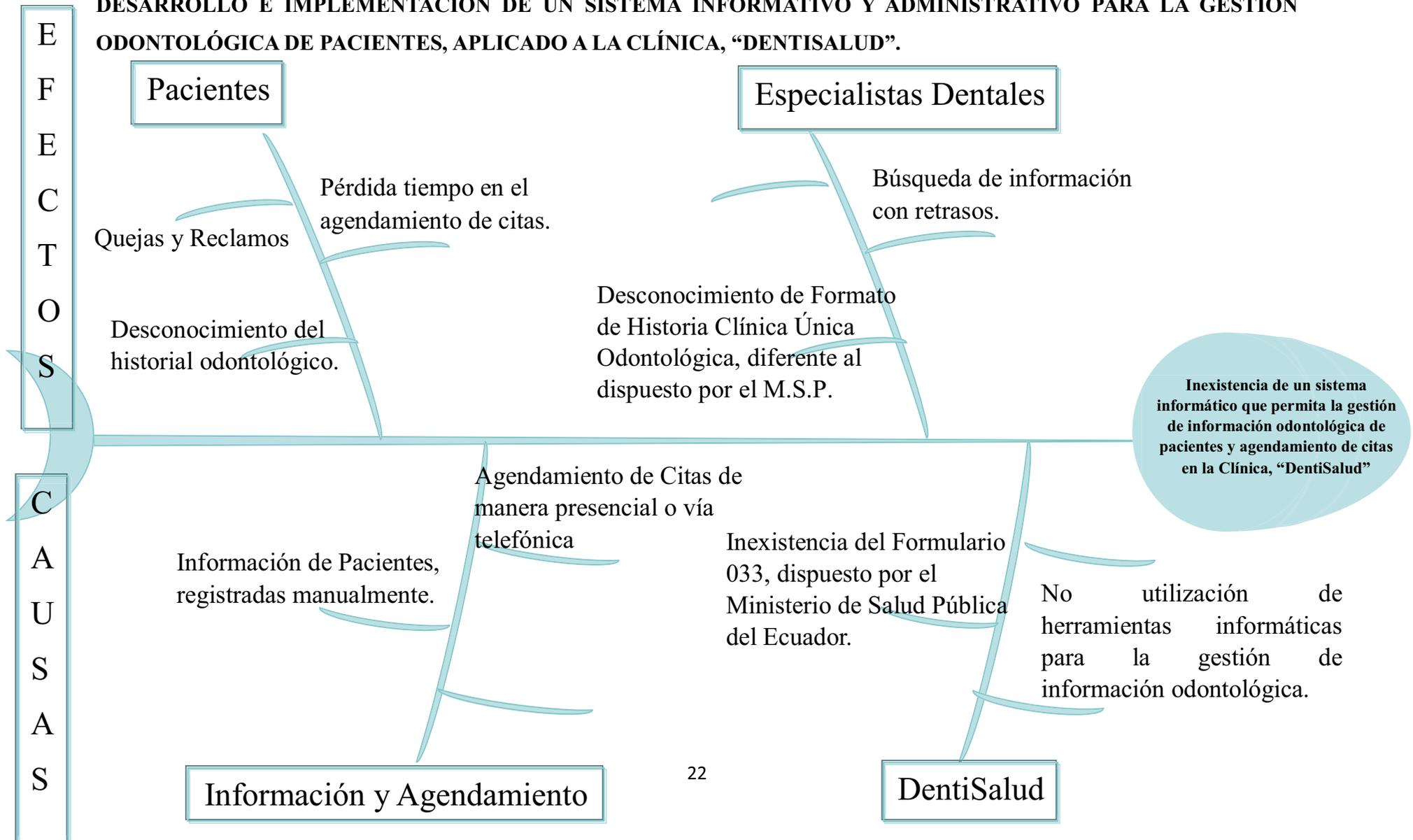
Dentro de las dificultades encontradas, tenemos que al momento de difundir los servicios que presta este consultorio odontológico, no tiene un amplio acogimiento en la colectividad, por la escasa publicidad con la que cuenta.

El especialista del consultorio necesita, mejorar, optimizar y automatizar los procesos de gestión de los pacientes que se llevan a cabo diariamente, cubriendo esta necesidad se hace indispensable el desarrollo e implementación de un sistema de gestión odontológica para la clínica DentiSalud, el cual permita tener una herramienta informática de fácil manejo, utilizando tecnologías modernas, de las cuales se desprende el desarrollo web y el desarrollo móvil, en la que el paciente acceda de manera cómoda y rápida a su información, al agendamiento de citas y se comunique con el establecimiento mencionado.



Diagrama Causa-Efecto del Problema

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATIVO Y ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA DE PACIENTES, APLICADO A LA CLÍNICA, “DENTISALUD”.



Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar e implementar un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes, aplicado a las sucursales de la clínica “DentiSalud”.

Objetivos Específicos

- Investigar componentes a utilizar para el desarrollo del sistema informativo y administrativo.
- Investigar proceso de gestión odontológica de pacientes en la Clínica DentiSalud, para conocer el método utilizado en este establecimiento dental.
- Desarrollar administrador web para el mantenimiento del sistema, la creación de usuarios y designación de roles.
- Crear aplicación móvil y alojarla en Google Play Store, para que sea descargada y utilizada por los pacientes.
- Generar medio de comunicación informático entre la clínica “DentiSalud” y los pacientes de este establecimiento.

Justificación

Actualmente la manera en que se ejerce las funciones laborales en las empresas, se ha visto obligada a realizar cambios constantes en los procesos que estos establecimientos ejecutan, todo esto, hace énfasis en la implementación de la informática como herramienta potencial de ayuda en el cumplimiento de cada actividad empresarial a desarrollar, con el propósito de generar beneficios en el servicio que cada emprendimiento brinda a sus clientes.

De este modo en la clínica dental DentiSalud, se hace indispensable la implementación de un Sistema Informativo y Administrativo para la Gestión Odontológica de pacientes, el cual se encuentre conformada por:

- Administrador web
- Aplicación móvil

El administrador web, cumplirá con las siguientes funciones:

- Gestión de Usuarios
- Envío y Creación de Notificaciones.
- Generar Reportes e Informes.
- Historial Clínico
- Imágenes clínicas a través de cámara Intraoral.
- Gestión de pacientes.

Mediante la aplicación móvil, el paciente podrá realizar las siguientes funciones:

- Agendar Citas
- Avances en tratamientos.
- Recibir notificaciones
- Soporte en línea a través del servicio de mensajería.

En donde al realizar la implementación del sistema informático mencionado, se obtendrán los siguientes beneficios, en los cuales se justifica la creación del presente proyecto integrador.

- Implementación del formato del formulario 033, dispuesto por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
- Sistematizar el proceso de administración, control y búsqueda de la información de los pacientes, tales como historias clínicas.
- Facilitar al paciente el agendamiento de citas médicas.
- Utilizar los medios tecnológicos para tener un acceso rápido y actualizado de la información referida al consultorio dental DentiSalud
- Generar beneficios en cuestión de tiempo y en recepción de nuevos clientes en el consultorio dental.
- Crear un medio de comunicación entre el paciente y “DentiSalud” para solicitar información odontológica o conocer promociones que este establecimiento brinde a sus clientes.

Es necesario mencionar que estos son los beneficios principales que se generarán con esta implementación, en donde se estima que se produzcan otros beneficios los cuales serán de apoyo fundamental en el desenvolvimiento de las actividades laborales de este consultorio dental.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO (FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL)

1.1 Marco Teórico Legal

1.1.1. Definiciones de Historia Clínica

“Es el registro escrito y organizado de las actividades desarrolladas durante el proceso de la atención brindada por enfermedad y fomento de la salud a una persona, sus alteraciones y evolución de los tratamientos recibidos dentro de una unidad clínica a través de todo su ciclo vital’ (OPS)

“Es un documento debidamente identificado en el que se registra la información concerniente a la salud de un paciente, sus alteraciones y evolución a través de toda su vida, cuyo propósito primordial es de servir como medio eficiente para la comunicación entre el médico tratante y los demás profesionales que intervienen en dicha atención” (OPS)

Es un documento confidencial y obligatorio de carácter técnico y legal, compuesto por un conjunto de formularios básicos y de especialidad, que el personal de la salud utiliza para registrar en forma sistemática los datos obtenidos de las atenciones, diagnóstico, tratamiento, evolución y resultados de salud y enfermedad durante todo el ciclo vital del usuario. (MSP)

GUÍA METODOLÓGICA PARA EL REGISTRO DE LA HISTORIA CLÍNICA DE ODONTOLOGÍA (FORMULARIO 033)

Definición

La historia clínica única de odontología para la atención ambulatoria, según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, es el instrumento técnico, legal que permite al profesional mantener registro secuencial y organizado de la atención brindada por enfermedad y fomento de la salud a una persona, sus alteraciones y evolución de los tratamientos recibidos en el servicio odontológico en todo su ciclo de vida.

Objetivo

Mantener un registro secuencial y cronológico de los datos recopilados del diagnóstico, tratamiento, evolución del progreso y/o variaciones del tratamiento y de las prescripciones efectuadas por el profesional Odontólogo de acuerdo a normas y protocolos de atención.

DESCRIPCIÓN DEL LLENADO

Encabezamiento:

a.- En la primera fila de celdas de color blanco, se escribirá el nombre del establecimiento, nombres, apellidos, sexo, edad y número de la historia clínica, o número de la cédula de identidad del usuario o paciente, datos que serán registrados exclusivamente por el personal de estadística. En los casos de las unidades operativas que no cuenten con este servicio, le corresponderá al profesional llenarlos.

b.- Los profesionales de la salud bucal iniciarán el llenado del formulario 033 - historia clínica única de odontología, a partir de la segunda fila de celdas cuadradas, en la que se marcará X en el ciclo de vida que corresponda a la edad del paciente.

1.- En la Barra No. 1: MOTIVO DE CONSULTA, Se anotará la causa en versión del informante, (palabras textuales del paciente entre comillas).

2.- En la Barra No.2: ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL, se registraran los síntomas en el orden secuencial descritos en el motivo de la consulta.

2.1. Para establecer la evolución o estado actual del paciente se realizarán las siguientes preguntas:

- ¿Desde cuándo o cuántos días atrás se presenta el dolor?
- ¿En qué lugar se presenta el dolor?
- ¿Qué tipo de dolor siente? pulsátil, continuo, intermitente, punzante, urente (ardor), transfictivo (atravesía).
- ¿La intensidad del dolor es fuerte, mediano, débil o no presenta dolor?
- ¿El dolor es provocado a los estímulos por frío, calor, dulce u otros?
- ¿El dolor se irradia al oído, cara, articulación témporo mandibular, cabeza?

2.2. De esta manera, se registrará la Evolución o Estado Actual de la sintomatología evaluada en el paciente.

2.3. Cuando el paciente no refiere síntomas, se escribirá paciente asintomático.

2.4. Importante, en este ítem no se anotará los signos.

3.- En la Barra No. 3: ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES, Se marcará con X en la celda cuadradas a la derecha de la enfermedad, que manifieste el

paciente, sea de tipo personal o familiar y, se escribirá en la celda subyacente de color blanco, el número y el nombre de la enfermedad especificando en el casillero correspondiente al paciente o al familiar que el paciente indique, considerándose hasta 3er grado de consanguinidad y primero de afinidad.

3.1. En el caso de no presentar antecedentes se anotará no refiere antecedentes.

3.2. En el caso de observar antecedentes que denoten riesgo es mejor realizar interconsulta médica.

4.- En la Barra No. 4: SIGNOS VITALES, se escribirá en cada una de las celdas a la derecha, los valores que presente el paciente al momento de la toma de: Presión Arterial, Frecuencia Cardíaca por minutos, Temperatura en grados centígrados y Frecuencia Respiratoria en minutos (signos vitales).

4.1. Si se observa valores fuera de lo normal lo recomendable es terminar el registro del formulario 033, solicitar interconsulta y anotar en la columna de prescripciones y colocar la patología en la columna de diagnóstico y complicaciones.

4.2. La toma de signos vitales lo realizará la auxiliar de odontología y en caso de no contar con este personal, lo efectuará el personal de enfermería de la unidad operativa.

5.- En la Barra No. 5: EXAMEN DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO, se marcará X en la celda a la derecha, la patología diagnosticada y se escribirá en las celdas subyacentes de color blanco, el número y nombre de la enfermedad de la región afectada.

5.1. En el caso, de no presentar patología anotar “Sin Patología Aparente”

6.- En la Barra No. 6: ODONTOGRAMA, Una vez registrado el odontograma no podrá ser alterado (repintados, tachado, aumentado). Por lo tanto, se utilizará para el registro,

el color Azul para los tratamientos previamente realizados y el color Rojo, para patología actual, empleando la simbología autorizada que se describe a continuación:

6.1. Cuando se diagnóstica Movilidad: se marcará 1, 2, 3 dependiendo del grado de movilidad, si aplica. (Índice modificado de Miller).

6.2. Cuando se diagnóstica Recesión: se marcará 1, 2, 3, 4 dependiendo del grado de recesión, (de acuerdo a la clasificación de Miller), si aplica.

6.3. Se registrará el índice de movilidad y recesión solo en piezas definitivas.

6.4. Cuando existe la necesidad de aplicar sellante en piezas definitivas se marcará Asterisco Rojo, en la pieza seleccionada en el odontograma.

6.5. Cuando se observa el sellante en boca se marcará A Asterisco Azul en la/las piezas.

6.6. Cuando se realiza el diagnóstico en el paciente y se detecta la necesidad de realizar una Extracción, tanto en dentición temporal como en permanente, se registrará X Roja.

6.7. Cuando en el diagnóstico se detecta que el paciente ha perdido piezas definitivas y temporales por caries se marcará X Azul.

6.8. En piezas definitivas perdidas por otra causa, que no sea caries, se marcará X en el centro y se encerrará en un círculo de Color Azul.

6.9. En pacientes que requiera realizarse una endodoncia se marcará Triangulo de Color Rojo, de acuerdo al nivel resolutivo. Se registrará en el índice CPO como cariada.

6.10. Cuando el paciente viene con la endodoncia realizada se marcará con Triangulo Azul y se registrará en el índice CPO como obturada.

6.11. Cuando en el paciente viene con Prótesis Fija se registrará..... de Color Azul, se registrará en el índice CPO las coronas utilizadas como púnticos sanas y las reemplazadas como perdidas.

6.12. Cuando el paciente viene con Prótesis Removible se marcará (...) en Color Azul. Se registrará en el índice CPO como perdidas.

6.13. Cuando el paciente viene con Prótesis Total, se marcará = de Color Azul. En el índice CPO, se registrará como perdidas, y no se tomarán en cuenta los terceros molares.+

6.14. Cuando el paciente viene con una Corona, se marcará de color azul, y se registra en el índice CPO, como obturado.

6.15. Cuando se detecta en el diagnóstico piezas con Obturación/es realizadas se pintará la superficie de color Azul, en la o las superficies correspondientes (tanto en piezas temporales como definitivas).

6.16. Cuando se realiza el diagnóstico y se detecta caries, se pintará la pieza cariada con Rojo en la o las superficie afectada tanto para piezas temporales como definitivas.

6.17. Si una pieza dental restaurada presenta caries al momento del examen, se marcará como pieza cariada.

6.18. En caso de encontrar dientes supernumerarios, este se coloca en el título 11(diagnóstico) y no se considera en el índice CPOD.

6.19. Las piezas temporales sanas perdidas por exfoliación natural, que presenten movilidad y otros, se registrarán como extracción indicada.

6.20. Cuando el paciente acuda a consulta subsecuente y presente nuevas patologías bucales, se anotarán estas en diagnóstico y complicaciones con la frase, no consta en el diagnóstico inicial.

6.21. En dentición mixta se sacarán los indicadores CPOD y ceod.

7.- En la Barra No. 7: INDICADORES DE SALUD BUCAL, en el segmento de HIGIENE ORAL

SIMPLIFICADA: PIEZAS DENTALES, se encuentran registrados los números que representan las piezas dentales seleccionadas, mismas que deberán estar completamente erupcionadas al momento de realizar el examen de Placa, Cálculo y Gingivitis.

7.1. En la Columna Piezas Dentales se marcará con X en cada celda, al lado de cada pieza, para identificar que la pieza ha sido examinada. Se continúa en la misma fila para registrar en números en las columnas contiguas de placa, cálculo y gingivitis, el grado de cada problema que el odontólogo llegue a diagnosticar en cada pieza examinada, como se describe en el siguiente ejemplo:

PIEZAS DENTALES					PLACA BACTERIANA 0-1-2-3	CÁLCULO 0-1-2-3	GINGIVITIS 0-1
16	X	17		55	1	0	1
11		21	X	51	0	0	0
26	X	27		65	1	1	1
36	X	37		75	1	0	1
31		41	X	71	0	0	1
46		47	X	85	1	1	1

Tabla 2 Piezas Dentales

7.2. Los parámetros para cada problema se describe en la siguiente tabla:

PLACA BACTERIANA	CÁLCULO	GINGIVITIS
0 = Ausencia	0= Ausencia	0= Ausencia de Sangrado
1= Placa a nivel del tercio gingival	1= Cálculo Supragingival	1= Presencia de Sangrado
2= Placa hasta el Tercio Medio	2= Cálculo Subgingival	
3= Placa en toda la superficie de la pieza	3= Cálculo Sub y Supragingival	

Tabla 3 Parámetros Dentales

7.3. Cuando la pieza seleccionada en la primera columna, no esté presente en boca, se examinará la pieza de al lado, y se regresará a la primera columna para continuar la secuencia vertical, como se describe en el primer ejemplo.

7.4. En la columna de piezas dentales, cuando se encuentre ausencia de las piezas, se registrará con una raya.

7.5. En las columnas de dientes definitivos, se examinarán seis piezas en total, que pueden corresponder a una de las dos columnas.

7.6. La sumatoria se realizará por columna, de manera vertical y el total se divide para el número de piezas examinadas, y ese resultado obteniéndose que es el promedio, se anotará en la fila de TOTALES, tanto para placa, cálculo y gingivitis.

7.7. En las Columnas de: Enfermedad Periodontal, Mal Oclusión y Fluorosis, se marcará X en la celda a la derecha, de acuerdo a los resultados del diagnóstico.

7.8. En caso de no diagnosticar ninguna patología se anotará una raya.

8.- En la Columna 8 ÍNDICES CPO-ceo, Se registrará con números, los datos se obtendrán del odontograma, tanto para el índice CPOD, que corresponde a piezas definitivas y el índice ceod, que se utiliza para piezas temporales.

8.1. En la Columna Total, se anotará la sumatoria, realizada en forma horizontal para cada indicador.

9. Simbología descrita en el odontograma.

10.- En la Barra No. 10 PLANES DE DIAGNÓSTICO, TERAPEUTICO Y EDUCACIONAL: se marcará en la celda al lado derecho X, en el tipo de examen que se requiera solicitar:

Biometría, Química Sanguínea, Rayos X, u otros, que nos ayuden a confirmar el diagnóstico.

10.1. Planes de Diagnóstico, además se escribirá en las celdas subyacentes el tipo de examen solicitado.

10.2. En Planes Terapéuticos, se escribirá en las celdas subyacentes de color blanco los tratamientos clínicos/preventivos/curativos, que necesita realizarse el paciente. Profilaxis, Sellante, Operatoria Dental, Endodoncia, Exodoncia y Medicamentos y antibiótico terapia, etc. Interconsultas y referencia, si el caso lo amerita.

10.3. Los planes terapéuticos se los aplicará de acuerdo a la prioridad de tratamiento.

10.4. En lo que corresponde a planes educacionales, se describirán las acciones de educación en función del riesgo diagnosticado en el paciente.

11.- En la Barra No. 11 DIAGNÓSTICO, se escribirá en las celdas de color blanco, el diagnóstico y, en la Columna CIE registrará el código que corresponde a la enfermedad diagnosticada, y en las columnas PRE y DEF, se marcará X que corresponde a diagnóstico presuntivo o definitivo respectivamente, el orden de registro dependerá de la complejidad y urgencia de tratamiento de la patología encontrada.

11.1. En la celda Fecha de Apertura, se registrará la fecha en que se abrió la historia clínica y se hizo el diagnóstico.

11.2. En la celda, Fecha de Control, una vez concluido el plan terapéutico se anotará la fecha que el paciente debe regresar para el control.

11.3. En la Celda de Profesional, se escribirá el nombre del profesional.

11.4. En la Celda CODIGO, registrará el # del código asignado a cada profesional por Control Sanitario del MSP al momento de escribir su título profesional en el Ministerio, donde debe constar libro, folio y número.

11.5. En la celda Firma, el profesional suscribe su firma

11.6. En la celda Número de Hojas anotará el número de hoja que corresponda.

12.- En la Barra No. 12 TRATAMIENTO. En la columna DIAGNÓSTICO Y COMPLICACIONES, se escribirá nuevamente el diagnóstico y las complicaciones que presente el paciente.

12.1. En el caso de no presentar complicaciones se recomienda poner “no presenta complicaciones”.

12.2. En la columna PROCEDIMIENTOS, se escribirá el código de procedimiento odontológicos respectivo a la actividad realizada (ver nomenclatura de prestaciones odontológicas).

12.3. En la columna PRESCRIPCIONES, se escribirán las indicaciones y recomendaciones generales y específicas (ejemplo aplicación de hielo, calor, no ingerir alimentos inmediatamente, etc.). Luego se anotarán los insumos, fármacos con el nombre genérico, describiendo la forma, tiempo de aplicación, cantidad, vía y frecuencia de administración. Se escribirá la fecha de la próxima cita para continuar con el tratamiento. Una vez terminado el tratamiento se escribirá “ALTA”.

12.4. En la columna Código y Firma, se escribirá nuevamente el código y firma en las celdas respectivas. (MINISTERIO SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, 2017).

1.1.2. Periodontograma.

La simple inspección clínica no siempre nos muestra la existencia de patología periodontal, ni su gravedad, por lo que es necesario realizar una recogida de datos de manera ordenada y exhaustiva, datos que reflejamos en una ficha que denominamos periodontograma.

Los principales datos que recogemos son:

- Situación dental general
- Profundidad del sondaje
- Posición del margen gingival.
- Afectación de las furcaciones.
- Movilidad dental
- Migración patológica.

- Defectos mucogingivales o falta de encía adherida. (Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración, 2016).

1.1.3. Periodoncia.

La periodoncia es la rama de la odontología que maneja las estructuras de la encía y los tejidos de soporte del diente y sus sustitutos. Es indispensable tener un conocimiento profundo de las características del periodonto, sus componentes, sus límites anatómicos y su función en un estado de salud y normalidad, para tener un punto claro de referencia para manejar en la práctica clínica, tanto la prevención de las patologías periodontales como también para llegar a un diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento correcto de las mismas.

El término periodonto significa peri: alrededor y odontos: diente. Este se encuentra conformado por el periodonto de protección o unidad dentogingival, y por la unidad dentoalveolar o periodonto de inserción. (Ferro & Gómez, 2013).

1.1.4. Odontograma.

Es un esquema de las arcadas dentarias, diseñadas gráficas, anatómica o geométricamente. En él se encuentran las características anatómicas de los dientes, de toda la arcada, así como las particularidades y modificaciones, con fines de identificación. El odontograma se marcará o coloreará según los hallazgos que se encuentren, con símbolos y colores para señalar las patologías o estados de una pieza dental. La mayoría de estos odontogramas se centran en la presencia de caries, restauraciones y dientes ausentes, pero además se pueden hacer anotaciones como mala posición, fracturas, alteración del desarrollo, manchas, abrasiones, uso de aparato protésicos, ortodónticos, etc.

Esta exploración consiste en una inspección visual y palpación manual de las estructuras anatómicas sanas y afectadas, tanto intraoral (dentro de la boca) como extraoral

(fuera de la Boca). Cuando se realiza la exploración intraoral, se añadirán la percusión y sondaje.

Todo el resultado de esta exploración dentaria y periodontal se anotará en unos diagramas que sirven para tal efecto, llamados Odontograma y Periodontogramas. (Zevallos, 2012)

1.2 Marco Teórico Técnico

Para realizar el desarrollo del presente proyecto integrador, se utilizaron los siguientes elementos informáticos:

LENGUAJES DE PROGRAMACION

- JavaScript ECMAScript 7
- Php 7.1.9
- VB.net 9.0
- TypeScript 2.6 rc

FRAMEWORK

- Angular 5
- Ionic 4
- Aforge.Net 2.2
- Laravel 5.5

IDE DE DESARROOLLO

- NetBeans 8.0

- Visual Studio 2008 .Net
- Visual Code

BASE DE DATOS

- MySQL - Workbench

HARDWARE

- Cámara Dentales Intraorales.

METODOLOGÍA ÁGIL DE DESARROLLO.

- Scrum

A continuación se detallarán las bases teóricas de cada elemento informático utilizado para la creación del presente proyecto integrador.

1.2.1 JavaScript ECMAScript 7.

JavaScript es el lenguaje de la web, muy demandada en la industria hoy en día, ya que además de utilizarse en el navegador, también puede usarse en el lado servidor (Node.js). Con la multitud de frameworks que existen pueden crearse Single Page Applications que emulan la experiencia de una aplicación móvil en el navegador. También pueden crearse aplicaciones híbridas con herramientas como Ionic y Córdoba.

Gracias a JavaScript tenemos aplicaciones como Gmail, o twitter, que son fuertemente dinámicas y hacen que la experiencia de uso sea mucho mejor que antaño, cuando las páginas web tenían que recargarse cada vez que realizábamos una acción, en donde recientemente fue aprobado el estándar ECMAScript6, esta es la nueva versión de JavaScript.

Hoy en día JavaScript se utiliza en muchos sitios, Frontend, Backend, aplicaciones isomórficas, microcontroladores, Internet of Things, wearables, etc... Convirtiéndose en el lenguaje de programación del presente.

JavaScript es un lenguaje débilmente tipado. Esto quiere decir que no indicamos de que tipo es cada variable que declaramos. Todas las variables admiten todos los tipos y pueden ser reescritas.

JavaScript tiene 4 tipos primitivos de datos para almacenar variables. Estos son:

- Number.
- Boolean.
- String.
- Undefined. (Carlos Azaustre, 2016)

1.2.2 PHP 7.1.9.

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

En lugar de usar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), las páginas de PHP contienen HTML con código incrustado que hace "algo" (en este caso, mostrar "¡Hola, soy un script de PHP!"). El código de PHP está encerrado entre las etiquetas especiales de comienzo y final `<?php y ?>` que permiten entrar y salir del "modo PHP".

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

Lo mejor de utilizar PHP es su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. No sienta miedo de leer la larga lista de características de PHP. En unas pocas horas podrá empezar a escribir sus primeros scripts.

Aunque el desarrollo de PHP está centrado en la programación de scripts del lado del servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas.

PHP está enfocado principalmente a la programación de scripts del lado del servidor, por lo que se puede hacer cualquier cosa que pueda hacer otro programa CGI, como recopilar datos de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos, o enviar y recibir cookies.

PHP puede emplearse en todos los sistemas operativos principales, incluyendo Linux, muchas variantes de Unix (incluyendo HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente otros más. PHP admite la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, IIS, y muchos otros. Esto incluye cualquier servidor web que pueda utilizar el binario de PHP FastCGI, como lighttpd y nginx. PHP funciona tanto como módulo como procesador de CGI.

De modo que con PHP, se tiene la libertad de elegir el sistema operativo y el servidor web. Además, se tiene la posibilidad de utilizar programación por procedimientos o programación orientada a objetos (POO), o una mezcla de ambas.

Una de las características más potentes y destacables de PHP es su soporte para un amplio abanico de bases de datos. Escribir una página web con acceso a una base de datos es increíblemente simple utilizando una de las extensiones específicas de bases de datos (p.ej., para mysql), o utilizar una capa de abstracción como PDO, o conectarse a cualquier base de datos que admita el estándar de Conexión Abierta a Bases de Datos por medio de la extensión ODBC. (PHP, 2017).

1.2.3 VB .net 9.0.

Visual Basic .NET es un entorno de desarrollo multilenguaje diseñado por Microsoft para simplificar la construcción, distribución y ejecución de aplicaciones para internet. Tiene fundamentalmente tres componentes; una máquina virtual (CLR: Common Language Runtime) que procesa código escrito en un lenguaje intermedio (MSIL: Microsoft Intermediate Language), una biblioteca de clases (biblioteca .NET) y ASP.NET que proporciona los servicios necesarios para crear aplicaciones Web.

Precisamente Visual Basic es uno de los lenguajes de programación de alto nivel que pertenecen al paquete .NET (otros lenguajes son C#, C/C++, etc). Con Visual Basic .NET se pueden escribir tanto programas convencionales como para internet. Las aplicaciones podrán

mostrar una interfaz gráfica al usuario, o bien una interfaz de texto, como hacen las denominadas aplicaciones de consola.

El paquete .NET incluye un compilador (programa traductor) de Visual Basic que produce un código escrito en un lenguaje intermedio, común para todos los lenguajes de dicha plataforma, que será el que la máquina virtual ejecutará (esto es, cada lenguaje de la plataforma tiene su compilador que produce código correspondiente a un único lenguaje: MSIL).

Según lo expuesto, es fácil entender entonces que una de las ventajas significativas de Visual Basic sobre otros lenguajes de programación es que es independiente de la plataforma (lo mismo podemos decir respecto a los demás lenguajes incluidos en .NET). Esto quiere decir que el código producido por el compilador Visual Basic puede transportarse a cualquier plataforma que tenga instalada una máquina virtual de .NET y pueda conectarse. (Ceballos, 2013)

1.2.4 TypeScript 2.6 rc.

Para que los programas sean útiles, debemos ser capaces de trabajar con algunas de las unidades de datos más simples: números, cadenas, estructuras, valores booleanos y similares. En TypeScript, se admiten casi los mismos tipos que se esperaría en JavaScript, con un conveniente tipo de enumeración para ayudar con las cosas. (Typescript, 2017).

1.2.5 Angular 5.

Angular es una plataforma que facilita la creación de aplicaciones con la web. Angular combina plantillas declarativas, inyección de dependencia, herramientas de extremo a extremo y mejores prácticas integradas para resolver los desafíos de desarrollo. Angular permite a los desarrolladores crear aplicaciones que se ejecutan en la web, el dispositivo móvil o el escritorio.

Angular es un marco para crear aplicaciones cliente en HTML y JavaScript o en un lenguaje como TypeScript que se compila en JavaScript.

El marco consta de varias bibliotecas, algunas de ellas centrales y otras opcionales.

Se desarrollan aplicaciones angulares mediante la composición de plantillas HTML con marcado anguloso, escribiendo clases de componentes para administrar esas plantillas, agregando lógica de aplicaciones en servicios y componentes y servicios de boxing en módulos. (Angular, 2017).

1.2.6 Ionic 4.

Ionic Framework es un SDK de código abierto que permite a los desarrolladores crear aplicaciones móviles de alta calidad utilizando tecnologías web familiares (HTML, CSS y JavaScript).

Ionic se centra principalmente en la apariencia y la interacción de la interfaz de usuario de una aplicación. Esto significa que no es un reemplazo para PhoneGap o su marco de JavaScript favorito. En cambio, Ionic encaja bien con estos proyectos, con el fin de simplificar una gran parte del proceso de desarrollo de la aplicación: el front-end.

Ionic actualmente requiere Angular para poder trabajar en todo su potencial. Si bien aún puede usar la parte de CSS del marco, se perderá poderosas interacciones de UI, gestos, animaciones y otras cosas. En el futuro, Ionic planea volverse más agnóstico para admitir una variedad más amplia de marcos de JavaScript.

Los componentes en Ionic son elementos de UI reutilizables que sirven como bloques de construcción para su aplicación móvil. Los componentes están formados por HTML, CSS y, a veces, JavaScript. Todos los componentes Ionic se adaptan a la plataforma en la que se ejecuta su aplicación. (Ionic, 2016)

1.2.7 Aforge .Net 2.2

AForge.NET es un framework de código abierto C # diseñado para desarrolladores e investigadores en los campos de visión artificial e inteligencia artificial: procesamiento de imágenes, redes neuronales, algoritmos genéticos, lógica difusa, aprendizaje automático, robótica, etc.

El marco está compuesto por el conjunto de bibliotecas y aplicaciones de muestra, que demuestran sus características:

- AForge.Imaging - biblioteca con rutinas y filtros de procesamiento de imágenes;
- AForge.Vision - biblioteca de visión por computadora;

- AForge.Video - conjunto de bibliotecas para procesamiento de video;
- AForge.Neuro - biblioteca de computación de redes neuronales;
- AForge.Genetic - biblioteca de programación de evolución;
- AForge.Fuzzy - biblioteca de computación difusa;
- AForge.Robotics - biblioteca que proporciona soporte de algunos kits de robótica;
- AForge.MachineLearning - biblioteca de aprendizaje automático.

El trabajo sobre la mejora del marco está en el progreso de las constantes, lo que significa que las nuevas funciones y los espacios de nombres están llegando constantemente.

El marco se proporciona no solo con diferentes bibliotecas y sus fuentes, sino con muchas aplicaciones de muestra, que demuestran el uso de este marco, y con archivos de ayuda de documentación, que se proporcionan en formato de Ayuda HTML. (Aforge.NET, 2017).

1.2.8 Laravel 5.0

Laravel es un framework de aplicaciones web con una sintaxis expresiva y elegante. En donde el desarrollo debe ser una experiencia agradable y creativa para ser verdaderamente satisfactorio. Laravel intenta eliminar el dolor del desarrollo al facilitar las tareas comunes que se utilizan en la mayoría de los proyectos web, como la autenticación, el enrutamiento, las sesiones y el almacenamiento en caché.

Laravel tiene como objetivo hacer que el proceso de desarrollo sea agradable para el desarrollador sin sacrificar la funcionalidad de la aplicación. Los desarrolladores felices hacen el mejor código. Con este fin, se combina lo mejor de lo que se ha visto en otros marcos web, incluidos los marcos implementados en otros lenguajes, como Ruby on Rails, ASP.NET MVC y Sinatra.

Laravel es accesible, pero potente, y proporciona potentes herramientas necesarias para aplicaciones grandes y robustas. Una magnífica inversión de contenedores de control, un sistema de migración expresivo y un soporte de prueba de unidades estrechamente integrado le brindan las herramientas que necesita para construir cualquier aplicación que se le haya encomendado. (Laravel.com, 2017)

1.2.9 NetBeans 8.0

NetBeans IDE le permite desarrollar rápida y fácilmente aplicaciones de escritorio, móviles y web Java, así como aplicaciones HTML5 con HTML, JavaScript y CSS. El IDE también proporciona un gran conjunto de herramientas para desarrolladores PHP y C / C ++. Es gratuito y de código abierto y tiene una gran comunidad de usuarios y desarrolladores en todo el mundo.

NetBeans IDE es el IDE oficial para Java 8. Con sus editores, analizadores de código y conversores, puede actualizar sus aplicaciones de forma rápida y sin problemas para usar nuevas construcciones de lenguaje Java 8, como lambdas, operaciones funcionales y referencias de métodos.

Los analizadores y convertidores por lotes se proporcionan para buscar a través de múltiples aplicaciones al mismo tiempo, haciendo coincidir los patrones para la conversión a nuevas construcciones de lenguaje Java 8.

NetBeans IDE 8.0.2 proporciona analizadores y editores de códigos listos para usar para trabajar con las últimas tecnologías Java 8: Java SE 8, Java SE Embedded 8 y Java ME Embedded 8. El IDE también tiene una gama de nuevas mejoras que mejoran aún más su soporte para Maven y Java EE con PrimeFaces; nuevas herramientas para HTML5, en particular para AngularJS; y mejoras al soporte de PHP y C / C ++. (NetBeans, 2017)

1.2.10 Visual Studio 2008 .Net

Visual Studio es un completo conjunto de herramientas para la creación tanto de aplicaciones de escritorio como de aplicaciones web empresariales para trabajo en equipo. Aparte de generar aplicaciones de escritorio de alto rendimiento, se pueden utilizar las eficaces herramientas de desarrollo basado en componentes y otras tecnologías de Visual Studio para simplificar el diseño, desarrollo e implementación en equipo de soluciones empresariales. (Microsoft, 2008)

1.2.11 Visual Code

Visual Studio Code es un editor de código fuente ligero pero potente que se ejecuta en su escritorio y está disponible para Windows, MacOS y Linux. Viene con soporte integrado para JavaScript, TypeScript y Node.js y tiene un rico ecosistema de extensiones para otros lenguajes (como C ++, C #, Java, Python, PHP, Go) y tiempos de ejecución (como .NET y Unity). (Visual Studio, 2017).

1.2.12 MySQL Workbench.

MySQL Workbench es una herramienta visual unificada para arquitectos de bases de datos, desarrolladores y DBA. MySQL Workbench proporciona modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas integrales de administración para la configuración del servidor, administración de usuarios, respaldo y mucho más. MySQL Workbench está disponible en Windows, Linux y Mac OS X.

MySQL Workbench permite a un DBA, desarrollador o arquitecto de datos diseñar visualmente, modelar, generar y administrar bases de datos. Incluye todo lo que un modelador de datos necesita para crear modelos ER complejos, ingeniería directa e inversa, y también ofrece funciones clave para realizar tareas difíciles de administración y documentación de cambios que normalmente requieren mucho tiempo y esfuerzo.

MySQL Workbench ofrece herramientas visuales para crear, ejecutar y optimizar consultas SQL. El Editor SQL proporciona resaltado de sintaxis de color, autocompletado, reutilización de fragmentos de SQL e historial de ejecución de SQL. El Panel de conexiones de bases de datos permite a los desarrolladores administrar fácilmente las conexiones de bases de datos estándar, incluido MySQL Fabric. El buscador de objetos proporciona acceso instantáneo a los objetos y el esquema de la base de datos.

1.2.13 Cámaras Intraorales.

Estas cámaras, dispositivos muy útiles como complemento del diagnóstico o para realizar todo el examen bucal, son aptas para fotografías digitales de baja y mediana calidad. Una de sus ventajas es que jerarquizan el consultorio dental.

Las cámaras intraorales proporcionan la mejor imagen al mejor precio, lo que modifica radicalmente la presencia del consultorio, brinda más seguridad a los pacientes y otorga mayor prestigio a los trabajos del odontólogo. El uso de esta cámara también se asocia con:

- La confiabilidad absoluta del paciente en el profesional, en lo que a trabajos por realizar se refiere.
- Una multiplicación de los trabajos, porque le demuestra al paciente el estado actual de su boca mediante el aumento de cualquier lesión existente.
- La demostración de la evolución diaria de cada tratamiento.
- La posibilidad de lograr con una inversión mínima la modernización absoluta del consultorio, que se tornará sumamente atractivo para los pacientes actuales y futuros pues los estudios de marketing realizados por especialistas en esta rama de la odontología han demostrado que este tipo de producto genera la recepción de nuevos pacientes

El segundo modo de crear una imagen digital es mediante una cámara digital, estas cámaras se conectan directamente a la computadora mediante cable USB o de manera

inalámbrica. Estas cámaras constan de partes y lentes de cámaras tradicionales pero capturan la imagen mediante un dispositivo denominado CCD (Charge-coupled device). Este chip convierte la luz de la imagen en formato digital.

Luego la imagen digital es guardada en una tarjeta de memoria removible que toma el lugar del rollo fotográfico tradicional. Las tarjetas más comunes, las denominadas CompactFlash y SmartMedia, son más pequeñas que una tarjeta de crédito, permiten archivar cientos de imágenes y pueden ser usadas una y otra vez después de borrar su contenido.

Otra forma de adquirir una imagen digital es mediante un sensor digital radiográfico. El sensor convierte los rayos X en luz y luego utiliza un chip similar a los usados con las cámaras digitales para crear una imagen digital. Hay dos tipos de sensores, a saber, sensores con cables que capturan una imagen digital para mostrarla de inmediato y sensores inalámbricos que capturan una imagen que luego es procesada en un escáner para transferirla dentro de la computadora a un formato digital para su observación. (Mooney, 2016).

1.2.14 Scrum

Scrum es un marco de referencia dentro de la metodología de desarrollo ágil, el cual lo habilitará para crear un excelente software, mediante la aplicación de un conjunto de directrices a seguir por los equipos de trabajo y el uso de roles concretos.

El marco de referencia Scrum utiliza el concepto de equipos Scrum, para los cuales son grupos de trabajo donde los miembros juegan roles específicos. Scrum considera que los desarrolladores de Software son seres humanos que piensan en nuevas ideas en el camino y muchas características más. Uno podía pensar que estas características llevarían al incumplimiento de los plazos de entrega y a tener muchos errores en el producto, pero es todo lo contrario, ayuda a evitar dichos problemas.

Dado que el marco Scrum es un sub-conjunto de la metodología de desarrollo de software Ágil, también se aplica los principios del enfoque ágil. En primer lugar, se crea una pila del producto, que es un lista priorizada de las características o funcionalidades que deberá tener el producto, y las cuales se obtienen de los usuarios potenciales, los colegas y otras personas relevantes en el producto. Esta pila del producto se asimila a una lista de requerimientos para el desarrollo de una aplicación, la cual contiene aquellas características que harán que el producto sea más rentable. Al ser una lista priorizada, usted deberá trabajar primero en los elementos más importantes o más urgentes de la pila del producto. Esto asegurará que no dedique incontables horas o días en aquellas características menos indispensables dejando de lado las más importantes.

Scrum propone realizar el trabajo en cortos ciclos iterativos que van desde una semana hasta un mes, periodo generalmente llamado iteración o sprint. El resultado de cada iteración deberá ser un producto listo para entregar. Si alguna característica o funcionalidad aparece tardíamente durante la iteración, esta es una señal temprana de posibles cuellos de botella en la operación, que deberán ser solucionados prontamente. (Dimes, 2015)

1.3 Conclusiones relacionadas al Marco Teórico en referencia al tema planteado

Para realizar el desarrollo y la implementación del sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes, aplicado a la clínica “DentiSalud”, se utiliza los elementos informáticos descritos en el presente marco teórico, en donde se utiliza, JavaScript ECMAScript 7 para realizar el desarrollo del administrador web del lado del cliente, en base a la funcionalidad, con sus respectivas validaciones. Se utiliza PHP 7.1.9 para el desarrollo del administrador web del lado del servidor, así como el desarrollo de las funcionalidades internas, las validaciones y el modelado de las clases. Se utiliza VB .net 9.0 para el desarrollo de la aplicación de escritorio, la cual se desarrolla para el uso de la cámara intraoral es necesario indicar que esta aplicación es para escritorio, porque las librerías dependen exclusivamente del hardware, que en este caso, es la cámara intraoral.

Entre los framework que se utiliza en el desarrollo del presente sistema, encontramos Angular 5 el cual se lo utiliza en el desarrollo del aplicativo móvil para la compatibilidad en la plataforma móvil Android, incluyendo, en este grupo de framework a Ionic 4, el cual se encarga de absorber el código HTML, JavaScript, Type Script y el núcleo de Angular para hacer aplicaciones nativas y semihíbridas. Se utiliza el framework Aforge .Net 2.2 porque permite la comunicación y manipulación del hardware a través de la cámara intraoral con el aplicativo de escritorio. Y se utiliza Laravel 5.5 porque permite hacer el modelo vista controlador de sistema Web.

Un IDE es un Entorno de Desarrollo Integrado, en el cual se encontramos varios lenguajes de programación para realizar aplicaciones de escritorio, móvil y web, por lo cual, para el desarrollo del presente sistema, se utiliza NetBeans 8.0 para codificar la parte web con PHP, HTML y JavaScript, además se utiliza el IDE Visual Studio 2008 .Net para desarrollar la aplicación de escritorio en conjunto con Aforge y las Apis nativas de Windows, esto para lograr que las cámaras intraorales, solo sean compatibles con el sistema operativo Windows. Y por último, se utiliza el IDE Visual Code para el desarrollo del aplicativo móvil. Y para concluir, se utiliza MySQL-Worbeanch como Sistemas Gestor de Bases de Datos en donde se creará la base de datos del sistema.

CAPITULO II

MARCO INVESTIGATIVO (DISEÑO METODOLÓGICO)

2.1. Tipo(s) de Investigación.

Para realizar el presente proyecto integrador, se emplea los siguientes tipos de investigación:

Exploratoria: Se utiliza este tipo de investigación, porque es necesario tener un acercamiento con la Clínica Dental DentiSalud, y conocer los problemas que se generan, al no contar con un sistema informático y administrativo que realice la gestión odontológica de pacientes, esto permite que se realice una familiarización con la problemática generada, brindando un panorama o un conocimiento superficial del tema.

Investigación de Campo: Es fundamental utilizar este tipo de investigación porque permite ir al campo de estudio, el cual es la clínica DentiSalud y conocer el ámbito en el que este establecimiento de salud, ejerce sus funciones, ya sean administrativas y operativas, en donde se establece un diálogo con el personal administrativo, doctores y pacientes que forman parte de esta entidad, para que expresen los inconvenientes generados al no poseer el sistema informático a desarrollar.

Cuantitativa: Este tipo de investigación, se la utiliza porque se toma como referencia el total de pacientes registrados en el sistema contable de la clínica DentiSalud, así como el número de odontólogos que laboran en este establecimiento dental, en donde se pretende conocer el total de afectados ante la carencia del sistema informático a implementar.

2.2. Método(s) de Investigación.

Para realizar el presente proyecto integrador, se emplea los siguientes métodos de investigación:

Deductivo: Se utiliza este método de investigación, porque a través de la investigación de campo, se conoce la situación en la que se encuentra la clínica DentiSalud, esto permite que a través del método deductivo, se generen conclusiones particulares, a partir de conocer la problemática en general, que afecta a pacientes y doctores que forman parte de esta clínica.

Observación Científica: Se pone en práctica este método de investigación, porque permite conocer de manera visual el flujo que se realiza en la clínica DentiSalud, para agendar citas, crear el historial dental de cada paciente, y se conoce el proceso utilizado para registrar la historia clínica dental odontológica, en donde se necesita la colaboración de doctores y pacientes, los cuales son los involucrados en este objeto de estudio.

2.3. Herramienta de recolección de datos

Para realizar el presente proyecto integrador, se necesita utilizar las siguientes herramientas, para la recolección de datos.

Encuesta: Para llevar a cabo este proyecto integrador, es necesario realizar una encuesta orientada a pacientes de la clínica DentiSalud, con el propósito de conocer a través

de la representación gráfica de datos estadísticos, si los mencionados aprueban la creación e implementación de un sistema administrativo e informativo para la gestión odontológica.

Entrevista: La entrevista permite entablar un diálogo oportuno entre el autor de este proyecto integrador, y el Gerente General, de la clínica DentiSalud, en donde se desea sintetizar el apoyo de la parte administrativa, de este establecimiento odontológico con la puesta en marcha de este proyecto integrador.

2.4. Fuentes de Información de datos

2.4.1. Fuentes primarias

Dentro de las fuentes primarias para realizar este proyecto integrador tenemos:

Odontólogos y Personal Administrativo de la Clínica DentiSalud: Esta fuente de información, da a conocer la problemática que se genera en la clínica DentiSalud, al no contar con un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica, además de brindar información del total de pacientes registrados en la base de datos del sistema contable de este establecimiento dental.

Pacientes de la Clínica Dental DentiSalud: Esta fuente de información, da a conocer el proceso actual que se realiza para el agendamiento de citas odontológicas.

2.4.2. Fuentes secundarias:

Dentro de las fuentes primarias para realizar este proyecto integrador tenemos:

Internet: Mediante el uso de esta fuente secundaria de información se realiza consultas para conocer las bases teóricas, de las herramientas informáticas con las cuales se desarrolla el presente trabajo integrador.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP): Esta fuente de información secundaria, mostrará la guía metodológica para el registro de la historia clínica de odontología, según el formulario 033.

Libros: Para el desarrollo e implementación de este proyecto integrador, se necesita comprender y aprender acerca de términos y elementos utilizados en la Odontología, en donde, a través del uso de libros se obtiene información acerca de esta rama del conocimiento humano, en torno a la periodoncia, y el periodontograma, elementos fundamentales para el progreso de este desarrollo.

2.5. Instrumental Operacional

2.5.1. Estructura y características de lo(s) instrumento(s) de recolección de datos

ENCUESTA

La presente encuesta está dirigida a pacientes, para obtener información para desarrollar el proyecto integrador: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTIVO Y ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA DE PACIENTE, APLICADO A LA CLÍNICA, “DENTISALUD”

1. ¿Conoce usted su historia clínica odontológica? (si su respuesta es sí, pase a la pregunta 2, caso contrario pase a la pregunta 4)
 - Si
 - No

2. ¿A través de qué medio de información, usted conoce su historia clínica odontológica?
 - Hojas impresas.
 - Archivos Digitales

3. A través del medio de información seleccionado en la pregunta anterior ¿Obtiene usted información correcta sobre su historia clínica odontológica?
 - Si
 - No

4. ¿A través de qué medio de comunicación, usted realiza el agendamiento de citas en la clínica DentiSalud?
 - Presencial
 - Llamadas
 - Mensajes de Texto
 - Todas las Anteriores

5. ¿Usted o alguien de las personas con las que convive, poseen algún Dispositivo Informático, tales como Computadores, Celulares o Tablet? (si su respuesta es Sí, responda la pregunta 6, caso contrario pase a la pregunta 7).
 - Si
 - No

6. ¿El dispositivo informático que posee usted o alguien de las personas con las que vive, tiene acceso a Internet mediante, Conexión Cableada, Inalámbrica (Wifi) o Plan de Datos?
 - Si
 - No
 - No tiene Acceso a Internet.

7. ¿Cree usted que debe de existir un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes, en la clínica dental DentiSalud?
 - Si
 - No

ENTREVISTA

La presente entrevista está dirigida al Gerente Principal de la clínica DentiSalud, para obtener información para desarrollar el proyecto integrador: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATIVO Y ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA DE PACIENTE, APLICADO A LA CLÍNICA, “DENTISALUD”

¿Las sucursales cuentan con un sistema general o independiente para la atención y gestión informativa odontológica?

¿Qué medio de comunicación se utiliza en DentiSalud para la gestión de clínica de pacientes? (separación de turnos, citas, etc.).

¿Sabe cuántos pacientes activos actualmente posee DentiSalud por matriz y sucursal?

¿Cuál es el promedio de atención de pacientes que tiene cada odontólogo a diario?

¿Cuál es el medio de comunicación que utiliza DentiSalud, para dar a conocer la agenda de citas a los odontólogos?

¿Qué elementos utiliza cada odontólogo para registrar la información odontológica de cada paciente?

2.6. Estrategia Operacional para la recolección y tabulación de datos

2.6.1. Plan de recolección de datos.

Para recolectar información necesaria, se debe partir desde un esquema generalizado y llegar a tomar una muestra de la población total para realizar las encuestas, se debe iniciar con un diálogo con el personal administrativo de la clínica Dental DentiSalud, para lo cual se creó un plan para la recolección de la información.

Nº	Actividad	Descripción
1	Visitar DENTISALUD.	Mediante el acercamiento a la clínica DentiSalud para dar a conocer la propuesta planteada.
2	Dialogar con el personal administrativo de la clínica Dental DentiSalud.	El diálogo con el personal administrativo, es fundamental para conocer el problema que afecta a este establecimiento odontológico
3	Explorar y analizar la información proporcionada.	La información proporcionada por el personal administrativo de la clínica DentiSalud, sirve para conocer el número total de pacientes.
4	Aplicación de métodos	Los métodos a utilizar para la recolección de datos
5	Selección de Información	Selección de los datos a ser utilizados en este proyecto integrador.

Tabla 4 Plan de Recolección de Datos

En donde se toma como referencia la información proporcionada por el personal administrativo de la clínica DentiSalud para conocer la cantidad de clientes registrados en la base de datos del sistema contable que esta empresa posee, partiendo desde este punto, se obtendrá una muestra de la población total de la clientela registrada.

2.7. Plan de Muestreo

2.7.1. Segmentación

Para llevar a cabo el presente proyecto integrador, se empleó información proporcionada por el personal administrativo de la Clínica DentiSalud ubicada en Manta, en donde mediante investigación de campo, se brindó la siguiente información; se muestra el número de clientes registrados en la base de datos, desde el año 2009, obteniendo así el número total de clientes registrados a través del tiempo de funcionamiento de esta empresa, hasta el año 2016, dando un total de 2500 clientes registrados.

2.7.2. - Técnica de muestreo

Para realizar este proyecto integrador, se utilizó el muestreo aleatorio simple, como técnica de muestreo.

Considerando que esta técnica de muestreo, se caracteriza por que todos los individuos que participan como conjunto universo tienen la posibilidad de ser seleccionados dentro de la muestra, y participar en el proceso de la encuesta, a través de fórmulas estadísticas, la cual permite conocer el número de la muestra partiendo del total de clientes registrados en la base de datos del sistema contable de la clínica DentiSalud, mediante el uso de cálculos matemáticos.

2.7.3. - Tamaño de la muestra.

CLIENTES REGISTRADOS DESDE EL AÑO 2009

AÑO	TOTAL CLIENTES
2009	258
2010	316
2011	391
2012	378
2013	417
2014	423
2015	207
2016	110
SUMA TOTAL ---->	2500

Tabla 5 Clientes Registrados Sistema Contable

Fuente de Información: Personal Administrativo DentiSalud

Elaborado por: Autor Proyecto.

Para realizar el muestreo de la población, se trabaja con el número total de clientes registrados en la base de datos del sistema contable desde el año 2009 hasta el año 2016, de los cuales se calcula la muestra aplicando la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + N e^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo

e = Margen de error admisible.- En este caso se trabajará con el 5 %

P = Probabilidad de ocurrencia

Q = Probabilidad de no ocurrencia

Z = Confiabilidad 95%

Remplazando tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (2500)}{(1.96)^2 (0.5) (0.5) + (2500) (0.05)^2}$$

$$n = \frac{(3.8416) (0.25) (2500)}{(3.8416) (0.25) + (2500) (0,0025)}$$

$$n = \frac{2401}{0,9604 + 6.25}$$

$$n = \frac{2401}{7.2104} = 332$$

n = 332

Cálculo de la constante de muestreo:

$$X = \frac{100 \times n}{N}$$

$$X = \frac{100 \times 332}{600} = \frac{32.200}{600} = 55$$

$$X = 55\%$$

CÁLCULO DEL VALOR TOTAL DE LA MUESTRA

AÑO	TOTAL CLIENTES	MUESTRA 55%
2009	258	141
2010	316	173
2011	391	215
2012	378	207
2013	417	229
2014	423	232
2015	207	113
2016	110	60
SUMA TOTAL ---->	2500	1370

Tabla 6 Cálculo del Valor de la Muestra

La suma total es **1370** lo cual corresponde al tamaño de la muestra y el número de clientes de la clínica DentiSalud, a los cuales se les va a realizar la encuesta.

2.8. Presentación y Análisis de los resultados

2.8.1. Presentación y Descripción de los resultados obtenidos

Para llevar a cabo el análisis y la interpretación de los datos recabados mediante la realización de las encuestas dirigida a los clientes registrados en la base de datos del sistema contable de la clínica DentiSalud, se utiliza los siguientes elementos:

Preguntas:

Las preguntas a los clientes de la clínica DentiSalud permitirá tener un diálogo de indagación entre el encuestador y el encuestado, y recabar información fundamental, acerca de la opinión de la colectividad. En donde se utilizó preguntas de opción cerrada es decir, el encuestado solo puede seleccionar una opción del listado.

Objetivo:

Cada pregunta de la encuesta tiene un objetivo individual, el cual se lo aplica para conocer el por qué, de la realización de dicha pregunta.

Cuadro de Referencia:

Mediante el cuadro de referencia se realizará la tabulación de los datos, en donde se mostrará de manera porcentual, las respuestas de los clientes de la clínica DentiSalud acorde a las opciones que se encuentran en cada pregunta.

Representación Gráfica:

Esto servirá para dar a conocer los resultados de la encuesta, aplicado a cada opción, de cada pregunta, y visualizar mediante un esquema gráfico, las respuestas obtenidas mediante la indagación previa, asignando un color diferente para cada literal de cada pregunta.

Análisis:

Mediante el análisis se pretende expresar de manera textual la información obtenida en las encuestas, la cual se la debe de realizar a cada pregunta de la misma.

2.8.2. Informe final del análisis de los resultados

2.8.2.1. Encuesta aplicada a los pacientes de la clínica DentiSalud

Pregunta 1. ¿Conoce usted su historia clínica odontológica? (si su respuesta es sí, pase a la pregunta 2, caso contrario pase a la pregunta 4)

Objetivo: Saber si los pacientes de la Clínica Dental DentiSalud, se encuentran informados, acerca de la existencia de su historia clínica odontológica.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	495	36,13%
No	875	63,87%
Total	1370	100%

Tabla 6 Encuesta Pregunta 1

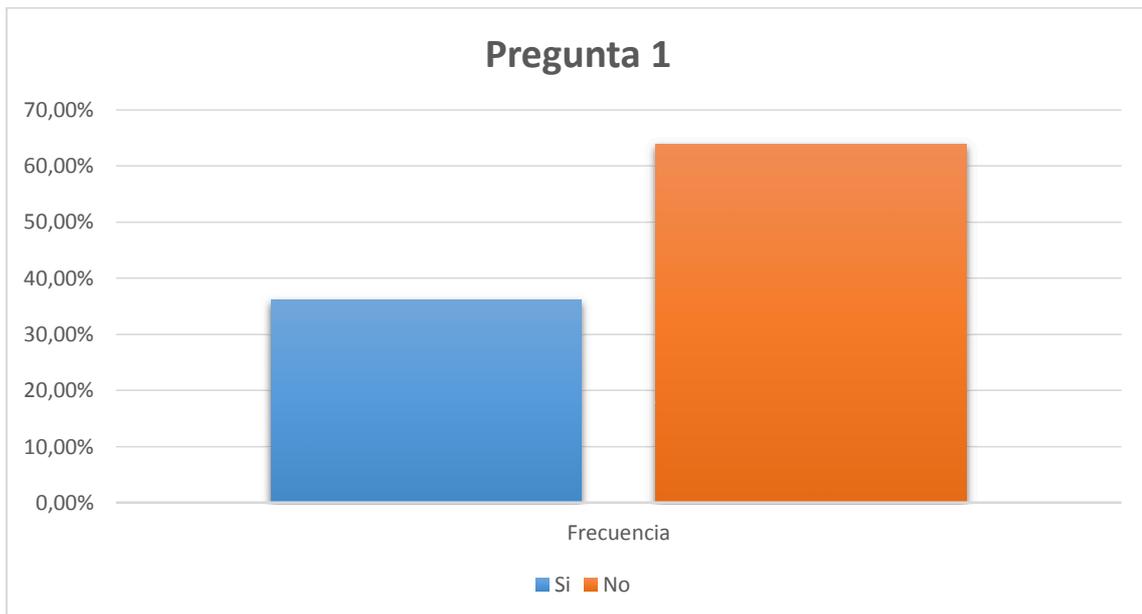


Ilustración 1 Encuesta Pregunta 1

Análisis: Como se puede observar, en la pregunta 1, del total de encuestados, 495 personas si conocen acerca de la existencia de su historia clínica odontológica, mientras que 875 pacientes desconocen acerca de la historia clínica odontológica, con esto logramos apreciar el desconocimiento que existe en los pacientes acerca de este documento el cual contiene información histórica acerca de su salud dental.

Pregunta 2: ¿A través de qué medio de información, usted conoce su historia clínica odontológica?

Objetivo: Conocer el medio de información que utilizan los pacientes de la clínica DentiSalud para estar informados acerca de su historia clínica

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Hojas Impresas	495	100%
Archivos Digitales	0	0%
Total	495	100%

Tabla 7 Encuesta Pregunta 2

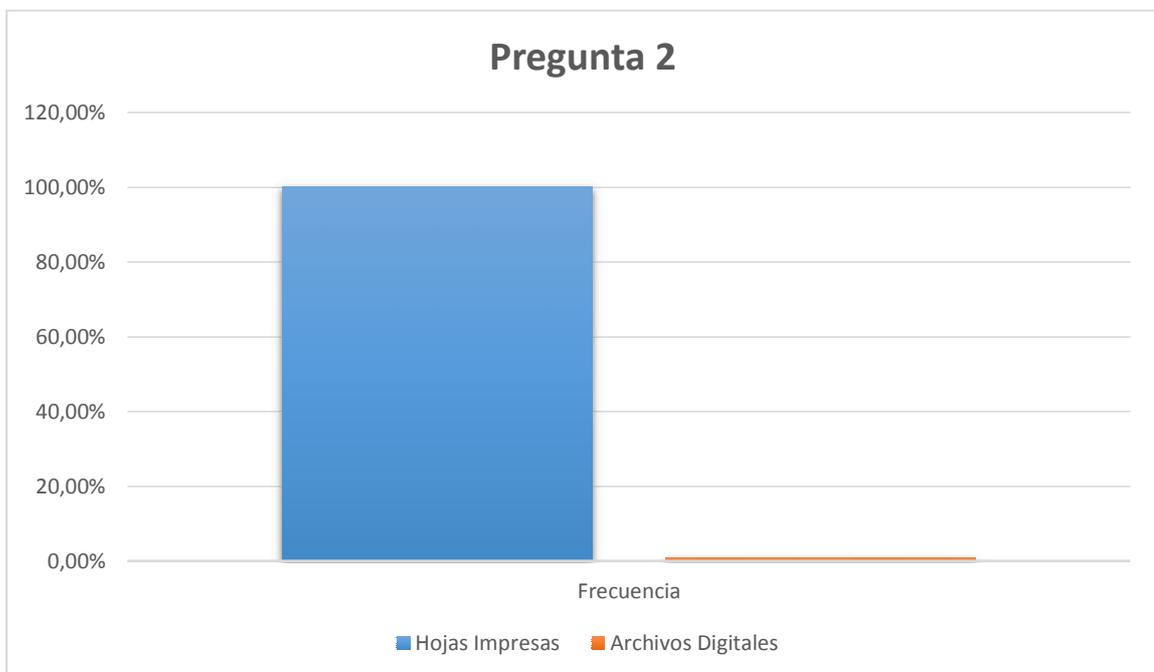


Ilustración 2 Encuesta Pregunta 2

Análisis: Como observamos en el gráfico, el 100% de los encuestados, conoce acerca de su historial clínico odontológica mediante hojas impresas, con esto logramos observar que no se utiliza un sistema informático el cual informe a los pacientes de la clínica DentiSalud, acerca de su historial odontológico.

Pregunta 3. A través del medio de información seleccionado en la pregunta anterior ¿Obtiene usted información correcta sobre su historia clínica odontológica?

Objetivo: Saber si los pacientes de la Clínica Dental DentiSalud, obtienen información correcta acerca de su historia clínica odontológica.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	247	49%
No	248	51%
Total	495	100%

Tabla 8 Encuesta Pregunta 3

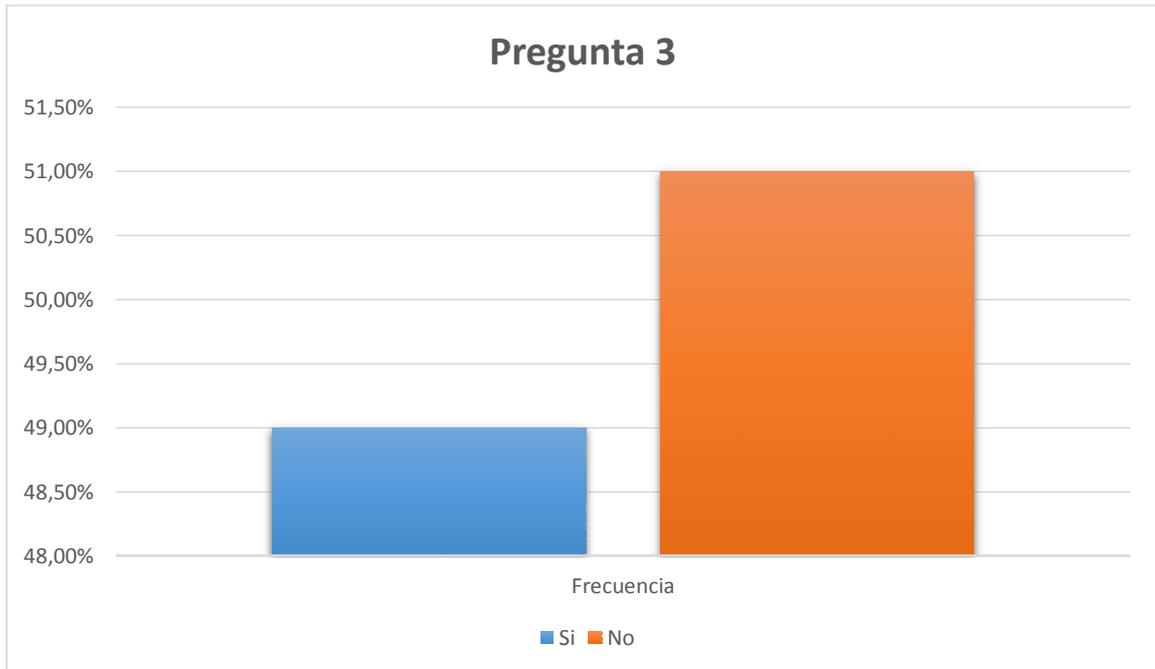


Ilustración 3 Encuesta Pregunta 3

Análisis: Como se puede observar, en la pregunta 3, el 50% acepta que la información obtenida en su historia clínica odontológica es correcta, mientras que el 50% restante, asume de que no es correcta dicha información, con esto logramos visualizar que no existe satisfacción total de los pacientes acerca de los registros manuales que se ejercen en este establecimiento de salud.

Pregunta 4: ¿A través de qué medio de comunicación, usted realiza el agendamiento de citas en la clínica DentiSalud?.

Objetivo: Conocer el medio de comunicación que utilizan los pacientes de la clínica DentiSalud para realizar el agendamiento de citas.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Presencial	712	51.97%
Llamadas	516	37.64%
Mensajes de Texto	2	0.17%
Todas las Anteriores	140	10.22%
Total	1370	100%

Tabla 9 Encuesta Pregunta 4

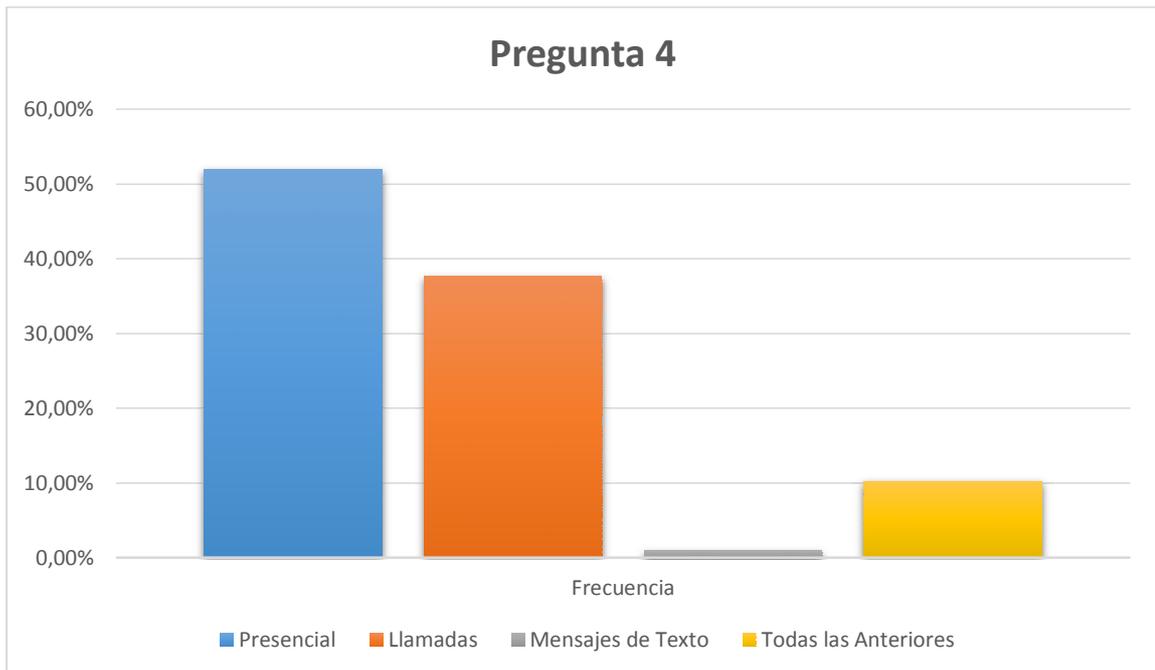


Ilustración 4 Encuesta Pregunta 4

Análisis: Como se puede observar, en la pregunta 4, la mayor cantidad de los encuestados, realiza el agendamiento de citas de manera presencial, mientras que el 37,64% realiza el agendamiento de citas mediante llamadas, con esto logramos observar que a través de los años, se siguen utilizando mecanismos del pasado por lo que se debe sistematizar este proceso.

Pregunta 5: ¿Usted o alguien de las personas con las que convive, poseen algún Dispositivo Informático, tales como Computadores, Smartphone o Tablet? (si su respuesta es Sí, responda la pregunta 6, caso contrario pase a la pregunta 7).

Objetivo: Conocer si los pacientes de la clínica DentiSalud, poseen algún dispositivo informático, en el cual se logre ejecutar el sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica a desarrollar e implementar

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	1370	100%
No	0	0%
Total	1370	100%

Tabla 10 Encuesta Pregunta 5

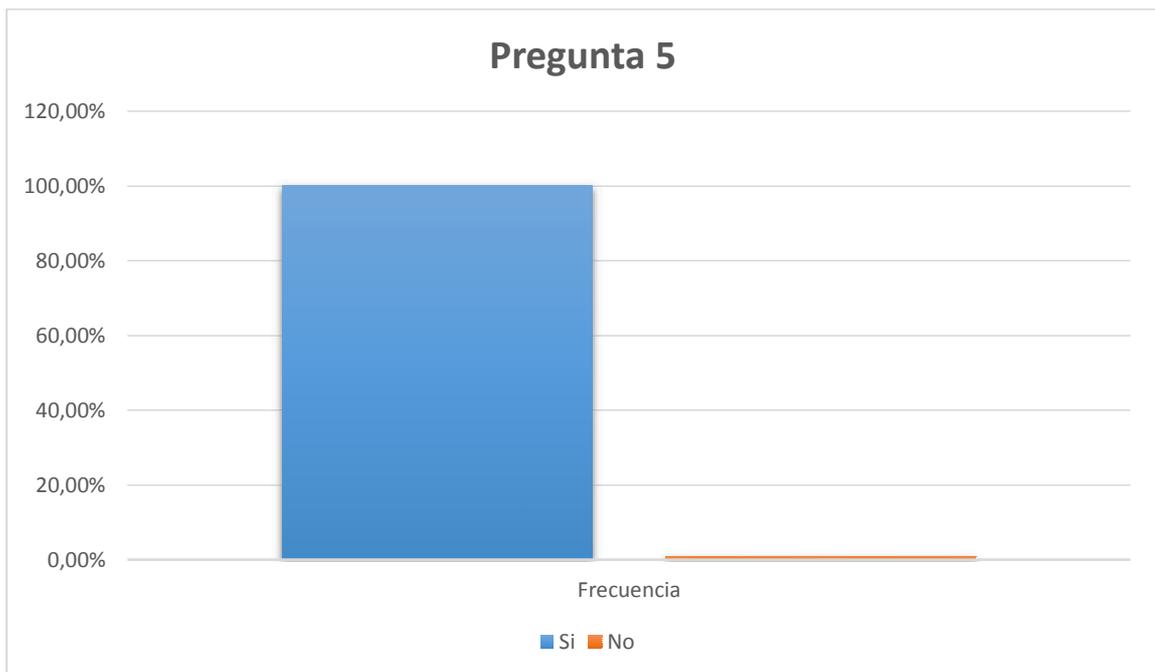


Ilustración 5 Encuesta Pregunta 5

Análisis: Como observamos en el gráfico, el 100% de los encuestados, posee un computador, Smartphone o Tablet, con esto se logra constatar que los usuarios tienen un dispositivo informático en el cual se logre abrir el sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica a desarrollar e implementar.

Pregunta 6: ¿El dispositivo informático que posee usted o alguien de las personas con las que vive, tiene acceso a Internet mediante, Conexión Cableada, Inalámbrica (Wifi) o Plan de Datos?

Objetivo: Conocer si los pacientes de la Clínica Dental DentiSalud, tienen acceso a Internet en el dispositivo informático de su pertenencia.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	1370	100%
No	0	0%
No tiene Acceso a Internet	0	0%
Total	1370	100%

Tabla 11 Encuesta Pregunta 6

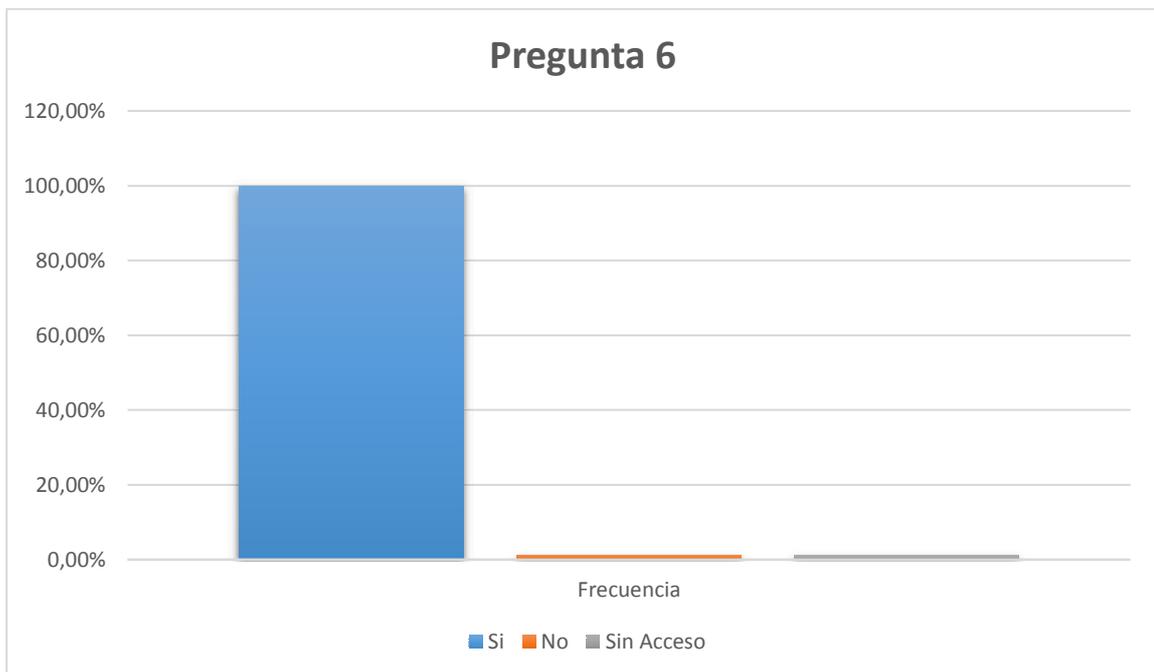


Ilustración 6 Encuesta Pregunta 6

Análisis: Como se observa en el gráfico estadístico, el 100% de los encuestados, tienen acceso a internet, en el dispositivo informático de su pertenencia, con esto se logra constatar que se puede realizar la implementación del sistema informativo y administrativo en estos dispositivos informáticos.

Pregunta 7: ¿Cree usted que debe de existir un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes, en la clínica dental DentiSalud?

Objetivo: Conocer la aceptación de los encuestados para el desarrollo e implementación del sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes en la clínica DentiSalud.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	1370	100%
No	0	0%
Total	1370	100%

Tabla 12 Encuesta Pregunta 7

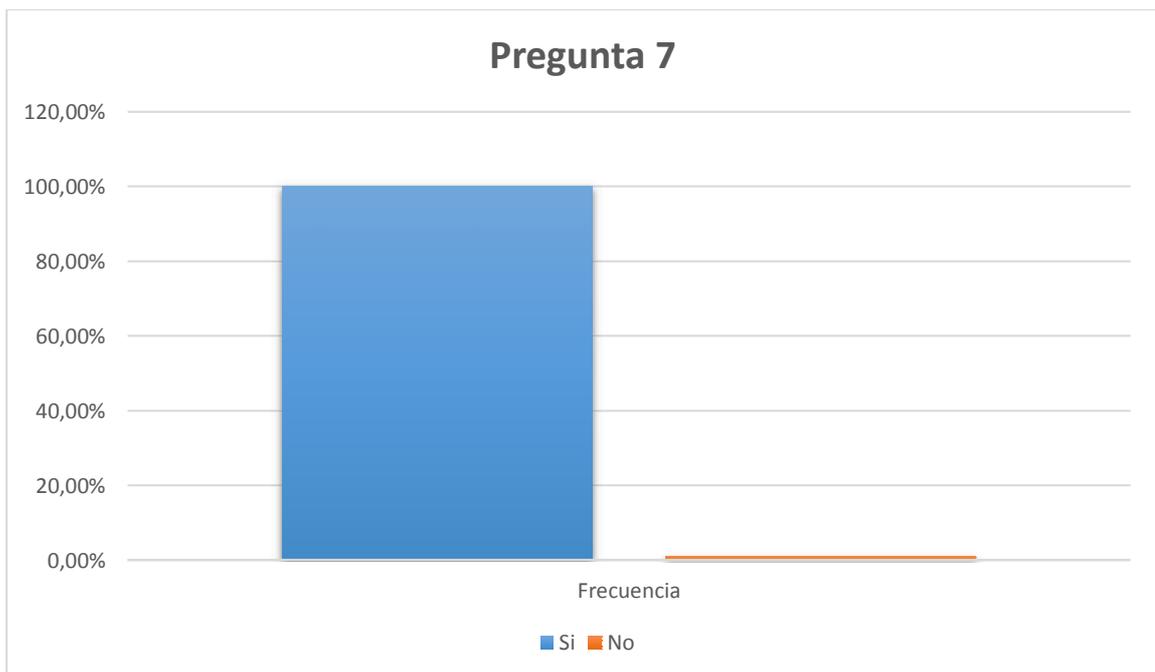


Ilustración 7 Encuesta Pregunta 7

Análisis: Como se observa en el gráfico, el 100% de los encuestados, admite que debe de existir un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes, en la clínica dental DentiSalud por lo cual, a través de esta pregunta se conoce la aceptación de los pacientes ante el desarrollo del sistema.

2.8.2.1. Entrevista aplicada al Gerente General de la clínica DentiSalud

La presente entrevista está dirigida al Gerente Principal de la clínica DentiSalud, para obtener información para desarrollar el proyecto integrador: **DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATIVO Y ADMINISTRATIVO PARA LA GESTIÓN ODONTOLÓGICA DE PACIENTE, APLICADO A LA CLÍNICA, “DENTISALUD”**

¿Las sucursales cuentan con un sistema general o independiente para la atención y gestión informativa odontológica?

Por el momento, solo contamos con un sistema contable, cada sucursal tiene una base de datos independiente a las demás, por lo general, lo que se pretende es tener un sistema que realice la gestión administrativa e informativa todo esto para mejorar la atención en las sucursales y sistematizar este proceso.

Qué medio de comunicación se utiliza en DentiSalud para la gestión de clínica de pacientes? (separación de turnos, citas, etc.).

He notado que los pacientes, prefieren realizar el agendamiento de citas de manera presencial, pero esto ha generado quejas porque los pacientes desean una fecha estimada porque dependen de su tiempo, y al momento de acercarse a la clínica, se encuentran con la novedad, de que la fecha en el que ellos están disponibles, el turno se encuentra ocupado, por lo que el tiempo empleado en agendar la cita, se pierde, y esto genera molestias y a su vez pérdidas de clientes, y como sabemos, con los pacientes, no se puede tener límites porque como el viento, suelen esfumarse.

¿Sabe cuántos pacientes activos actualmente posee DentiSalud por matriz y sucursal?

Ese dato actualmente no lo poseo, pero podría revisar la cantidad de pacientes registrados en cada sistema contable instalado en cada sucursal y de esta manera obtendría un total. Solo de esta manera podría saber dicha información, pero se desea obtener este total de manera eficaz y oportuna.

¿Cuál es el promedio de atención de pacientes que tiene cada odontólogo a diario?

A diario cada odontólogo ha llegado a tener hasta 20 pacientes, pero todo depende del proceso dental que se vaya a realizar el paciente, esto considerando el tiempo de cada cita médica.

¿Cuál es el medio de comunicación que utiliza DentiSalud, para dar a conocer la agenda de citas a los odontólogos?

Este proceso es manual, se crea el agendamiento de citas, y cuando llegan los odontólogos se les entrega una lista con los pacientes a atender y se le adjunta una carpeta en donde se encuentra el historial clínica odontológico de cada paciente a ser atendido.

¿Qué elementos utiliza cada odontólogo para registrar la información odontológica de cada paciente?

Como mencioné en la pregunta anterior, cada paciente tiene una carpeta en donde se encuentra el historial clínico odontológico, estas hojas, son llenadas de manera manual por cada odontólogo, cuando se realiza la cita con cada paciente, considero que sería mucho más práctico, fácil y funcional que dicha información se encuentre en un sistema informático, con esto se obtendría información actualizada y en un menor tiempo empleado. Se desea mejorar en este proceso, considerando que la información registrada de manera manual, puede sufrir afectaciones en su integridad física, debido a calamidades inesperadas.

CAPITULO III

MARCO PROPOSITIVO (PROPUESTA)

3.1. Introducción

A través de los años, la informática ha ganado espacio en las diversas áreas del conocimiento humano, tanto así que la encontramos en todos lados, desde pequeños negocios, hasta en grandes empresas nacionales y transnacionales, sin importar su tamaño, la informática ha logrado ser necesaria para el funcionamiento de las empresas, de cualquier índole.

Grandes han sido los beneficios obtenidos gracias a la informática, el área de la salud, se ha visto favorecida, porque a través de equipos informáticos codificados para salvar vidas, se ha logrado avances extraordinarios en esta ciencia, de esta manera, se desea mostrar los beneficios que se lograría en la odontología con la inserción del presente sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes, en donde se logra presentar la compatibilidad de la informática con la odontología, brindando una atención personalizada, veraz y oportuna para los pacientes que utilicen el sistema a desarrollar.

Esto se logra a través de un conjunto de herramientas informáticas las cuales al trabajar en conjunto generan increíbles bondades en la puesta en práctica de esta rama del conocimiento humano. Considerando que entre en este grupo de herramientas encontramos, IDE Entorno de Desarrollo Integrado, Lenguajes de Programación, Framework y Gestores de base de datos, todo esto por el lado del software, mientras que del lado del hardware, encontramos las cámaras intraorales, las cuales a través de un aplicativo, se comunica con el computador, en donde se permite la lectura de los datos obtenidos a través de este dispositivo utilizado en los procesos odontológicos.

Para lo cual, se debe de listar los requisitos funcionales que contendrá el sistema a desarrollar, considerando el periodo del desarrollo, el inicio, el fin, la implementación, capacitación y puesta en marcha del sistema, a través del cronograma de actividades para llevar a cabo todo lo planteado.

En el presente capítulo, se mostrará la propuesta del presente sistema a desarrollar, considerando los objetivos del desarrollo, los recursos humanos, tecnológicos y económicos a emplear, considerando que se trabajará bajo la metodología de desarrollo Scrum.

3.2. Descripción de la propuesta.

El presente proyecto integrador tiene como propuesta principal, crear un medio de comunicación informático entre la clínica dental DentiSalud y la colectividad en general, el cual permita realizar el agendamiento de citas, el registro y presentación del historial clínico y la lectura de información de cámaras intraorales a través de una aplicación de escritorio.

Para lo cual se creará un sistema web bajo la arquitectura cliente-servidor, en donde la parte de servidor estará en el hosting para alojar el administrador web, y la parte cliente, estará conformada por la aplicación de escritorio y la aplicación móvil, todo esto para beneficiar a los pacientes, personal administrativo y odontólogos de la clínica dental DentiSalud.

En el administrador web se podrá realizar la creación, modificación, consulta y actualización de usuarios, en donde estos usuarios, se crearán dependiendo de la función que ejerzan, es decir, existirá el usuario administrador, odontólogo, y paciente, para lo cual, cada uno tendrá opciones personalizadas en base a su funcionalidad.

El odontograma servirá para el registro del estado de las piezas dentales temporales y permanentes mientras que el periodontograma estará enlazado con el odontograma para generar la estadística periodontal, según el sondeo de las piezas dentales.

Es necesario indicar que el periodontograma dependerá del odontograma en donde al momento de realizar el registro del mismo se activa automáticamente el periodontograma.

Además el sistema a desarrollar tendrá las siguientes funcionalidades.

Agendamiento de Turnos y Citas odontológica.

Agregar, modificar, cancelar Citas odontológicas.

Agendamiento de turnos a odontólogos.

La aplicación de escritorio, almacenará imágenes obtenidas a través de las cámaras intraorales, esto generará que en las imágenes clínicas, se permita agregar el detalle de las fotos subidas desde las cámaras, considerando que dichas imágenes también se las podrá subir desde el administrador web, a la aplicación de escritorio.

Cada imagen subida a la aplicación de escritorio, contendrá el registro del odontólogo que alojó la foto en el sistema, así como las características y propiedades de cada imagen.

El historial clínico, será almacenado como un documento clínico el cual será ingresado y actualizado por cada odontólogo, para que este sea consultado por cada paciente desde el aplicativo móvil.

Este documento clínico tendrá la opción de agregar el historial odontológico de otros consultorios médicos, con lo cual se garantiza que el paciente, utilice información previa para continuar con su tratamiento, para lo cual este documento será escaneado y alojado en el sistema en formato PDF para que sea anexado.

El administrador web, contará con la opción de un chat en línea, en donde los pacientes podrán realizar consultas o agendamientos de citas, y estas serán atendidas por el personal encargado de administrar el sistema. Se utilizará el formulario 033 dispuesto por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el formato de la historia clínica odontológica.

La aplicación móvil tendrá la funcionalidad de recibir y enviar notificaciones a los pacientes en base al agendamiento de citas que se haya programado, además de que existirá la opción para revisar el avance en los tratamientos dentales de cada paciente, con esto se logra crear un medio de comunicación entre la clínica dental DentiSalud y los pacientes de este establecimiento de salud.

Es necesario indicar que el presente sistema, será implementado en todas las sucursales de la clínica DentiSalud, para que sean administradas, acorde a las funciones y a la afluencia de pacientes en cada sucursal.

3.3. Objetivos

- Desarrollar un sistema administrativo informativo para la gestión odontológica orientado a dispositivos móviles con sistema operativo Android.
- Desarrollar el sistema administrativo web para la gestión de turnos, citas e historial odontológico.
- Utilizar Scrum como metodología ágil para el desarrollo y gestión de la plataforma web y móvil.
- Determinar los recursos, humanos, tecnológicos y económicos para el desarrollo del proyecto.
- Implementar el formulario 033 dispuesto por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el formato de la historia clínica odontológica en el sistema web.
- Determinar los roles de usuario de los involucrados en el proyecto.
- Alojar el aplicativo móvil en Google Play Store.
- Alojar el administrador web en un hosting previamente contratado.

3.4. Determinación de recursos

3.4.1. Humanos

Las personas que intervendrán en el presente proyecto integrador son:

Recurso Humano	Función
Personal Administrativo de DentiSalud	Permitirán la implementación del administrador web, en las instalaciones de la Empresa.
Pacientes de DentiSalud	Descargaran, y utilizarán la aplicación móvil
Ing. Armando Franco	Tutor del proyecto de titulación
Roldán Álava Jean Carlos	Autor y Desarrollador del presente proyecto de titulación

Tabla 13 Recursos Humanos

3.4.2. Tecnológicos

Los recursos tecnológicos que se utilizaran en este proyecto integrador, son los siguientes:

Recurso Tecnológico	Función
Cuenta en Google Play Store	Permitirá alojar la aplicación móvil para que sea descargada por los pacientes de DentiSalud
Computador Personal	En este computador se desarrollará sistema web y la aplicación móvil
Hosting	Servirá para alojar el administrador web y enviar las notificaciones a los dispositivos móviles.

Dominio	Servirá para acceder al administrador web a través de una navegador web.
Dispositivo Móvil Android	Se lo empleará en las pruebas de la funcionabilidad, adaptabilidad e instalación de la página web.
Dispositivo Cámara IntraOral	Permitirá realizar el chequeo odontológico y mostrar los datos en el aplicativo de escritorio.
Servicio GCM	Es el servicio de google que permitirá enviar mensajes a la plataforma Android.
Servicio Web Apache	Servirá para enviar los datos del administrador web hacia el dispositivo móvil.
Servicio MySQL	Se lo utilizará para crear la base de datos y realizar el diseño lógico.
Licencia Sistema Operativo Windows	Se necesita una licencia para sistema operativo Windows, para instalar el aplicativo de escritorio, el cual se comunica con las cámaras intraorales

Tabla 14 Recursos Tecnológicos.

3.4.3. Económicos (presupuesto)

Dentro del presupuesto económica para la realización y puesta en marcha del presente proyecto integrador, se necesitan los siguientes recursos, en donde es necesario indicar que el valor total de todos los recursos económicos utilizados, fueron asumidos por la Clínica Dental DentiSalud.

Cantidad	Recurso	Costo	Totales
1	Cuenta en Google Play	\$25	\$25
1	Hosting & Dominio	\$380	\$380
1	Discovery360 Wired (USB) Intraoral	\$1,995.00	\$1,995.00
1	Dental TPC Cordless Wireless Camera Sony 1/4" CCD USB AV VGA Output LCD Display	\$ 549.95	\$ 549.95
1	Licencia de Windows 8.1 Enterprise	\$120	\$120
Subtotal			3069.95
Iva			368.39
Total			3438.34

Tabla 15 Recursos Económicos.

3.5. Etapas de acción para el desarrollo de la Propuesta.

Desarrollo e implementación de un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes, aplicado a la clínica, “DentiSalud” utilizando Scrum, como metodología ágil de desarrollo.

3.5.1. - Personas y Roles del proyecto.

Persona	Contacto	Rol
Armando Franco	armando.franco@live.uleam.edu.ec	Scrum Manager
Jean Roldán	jean.roldan@live.uleam.edu.ec	Scrum Team, Diseño, , Bussines Owner
Luis Better Amador Gerente DentiSalud	Luis.better@dentisalud.com	Product Owner
Winter Molina	Winter.molina@live.uleam.edu.ec	Testeador

Tabla 16 Personas y Roles del Proyecto

3.5.2. Requisitos funcionales del Sistema.

Registro

- ✓ Los usuarios podrán registrarse, después de haber descargado e instalado la aplicación.
- ✓ Antes o durante de una cita odontológica, los pacientes deberán estar registrados en el sistema, con esto se logrará que se ingrese la información obtenida en cada visita al establecimiento.

Usuarios

- ✓ Los usuarios que se hayan registrado en la aplicación móvil, tendrán acceso al menú principal del aplicativo, en donde encontrarán las siguientes opciones.
 - Consulta del historial clínico odontológico
 - Agendamiento de citas
 - Consulta del tratamiento dental
 - Información de DentiSalud
 - Configuraciones
- ✓ En la opción Consulta del historial clínico odontológico, el paciente, podrá consultar y descargar la ficha odontológica de su pertenencia, la cual deberá estar creada en base al formulario 033 establecido por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador.
- ✓ En la opción Agendamiento de citas, el paciente podrá solicitar un turno para ser atendido en el horario de su preferencia.
- ✓ En la opción Consulta del Tratamiento Dental, el paciente podrá visualizar el estado del tratamiento en el que se encuentra.
- ✓ En la opción Información de DentiSalud, el paciente podrá visualizar la información de contactos y dirección de este establecimiento dental.
- ✓ En la opción Configuraciones, el paciente podrá cerrar la sesión de su cuenta de usuario.

Administrador

- ✓ El administrador tendrá un nombre de usuario único y una contraseña, con el que accederá al sistema
- ✓ El administrador tendrá acceso a las siguientes opciones
 - Administración de Notificaciones.
 - Administración de Turnos
 - Administración de Pacientes.
 - Administración de Odontólogos.
 - Administración de Patologías
 - Administración de Usuarios
- ✓ En la opción administración de notificaciones el administrador ingresará el contenido que deberá llevar la notificación, y a su vez seleccionar al paciente al cual será dirigida la misma.
- ✓ En la opción Turnos, el administrador, podrá consultar e ingresar los turnos que cada odontólogo posee, todo esto para saber la agenda y la disponibilidad de cada odontólogo.
- ✓ En la opción Pacientes, el administrador, podrá consultar e ingresar a nuevos pacientes.
- ✓ En la opción Odontólogos, el administrador, podrá ingresar, consultar, modificar e inactivar a los odontólogos pertenecientes a DentiSalud, es fundamental recalcar que no es posible eliminar a ningún odontólogo del sistema, porque queda registrado el historial de cada cita que tuvo.
- ✓ En la opción Patologías, se registrará todos los procesos odontológicos que los pacientes se realicen.
- ✓ En la opción Administración de Usuarios, se crearán los usuarios que formarán parte del sistema, asignándole roles de usuario, acorde a la función que ejerzan en DentiSalud.

Aplicación de Escritorio.

La aplicación de escritorio, trabajará en conjunto con las cámaras intraorales Discovery360 Wired (USB) Intraoral y Dental TPC Cordless Wireless Camera Sony 1/4" CCD USB AV VGA Output LCD Display.

Solo será compatible con Sistema Operativo Windows partiendo de la versión 8.1

		Enunciado de la Historia			Criterios de Aceptación			
(ID) de la historia	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de Escenario	Criterio de Aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
GESTIÓN REGISTRO								
HU 001	Como Paciente	El usuario debe de instalar la aplicación en el dispositivo móvil	Con la finalidad de registrarse y utilizar la plataforma	1	Datos personales completos	Ingresando los datos personales completos	Cuando envíe los datos	Los usuarios podrán registrarse correctamente
				2	Datos personales incompletos	Al no ingresar los datos personales completos.	Cuando envíe los datos	El sistema no permitirá continuar con el proceso de registro.
HU 002	Como Paciente	El usuario debe estar registrado en el sistema	Con la finalidad de que pueda hacerse atender y almacenar los datos de la cita en el sistema	1	Registro en sistema	Ingresar usuario y contraseña	Cuando ingrese sus datos de acceso	Se puede ingresar los datos de la cita odontológica en la Historia Clínica
				2	No registrado en el sistema	Desconocimiento de credenciales de acceso	No puede acceder al sistema	No se puede ingresar la información de la cita odontológica

Tabla 17 Gestión Registro

		Enunciado de la Historia			Criterios de Aceptación			
(ID) de la historia	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de Escenario	Criterio de Aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
GESTIÓN USUARIOS								
HU 003	Como Paciente	El usuario debe de instalar la aplicación en el dispositivo móvil	Con la finalidad de poder descargar el historial clínico odontológico	1	Creación de cuenta de usuario en el aplicativo móvil	Ingresando al sistema	Accediendo al menú principal	El usuario podrá consultar y descargar el historial clínica odontológico
				2	Inexistencia de cuenta de usuario	No puede ingresar al sistema	Acceso negado al menú principal	El usuario no tendrá su historia clínica odontológica en el sistema.
HU 004	Como Paciente	El usuario debe estar registrado en el sistema	Con la finalidad de que pueda agendar citas odontológicas	1	Registro en sistema	Ingresar usuario y contraseña	Cuando ingrese sus datos de acceso	El usuario podrá agendar citas a través de la aplicación móvil.
				2	No registrado en el sistema	Desconocimiento de credenciales de acceso	No puede acceder al sistema	El usuario no podrá agendar citas a través de la aplicación móvil.

Tabla 18 Gestión Usuarios

HU 005	Como Paciente	El usuario debe estar registrado en el sistema	Con la finalidad de que pueda consultar el estado del tratamiento odontológico en el que se encuentra	1	Registro en sistema	Ingresar usuario y contraseña	Cuando ingrese sus datos de acceso	El usuario podrá visualizar el estado del tratamiento clínico odontológico en el que se encuentra
				2	No registrado en el sistema	Desconocimiento de credenciales de acceso	No puede acceder al sistema	El usuario no podrá visualizar el estado del tratamiento clínico odontológico en el que se encuentra
HU 006	Como Paciente	El usuario debe estar registrado en el sistema	Con la finalidad de que el usuario pueda acceder al menú de Contactos	1	Registro en sistema	Ingresar usuario y contraseña	Cuando ingrese sus datos de acceso	El usuario podrá, visualizar la información de contacto de DentiSalud
				2	No registrado en el sistema	Desconocimiento de credenciales de acceso	No puede acceder al sistema	El usuario no podrá, visualizar la información de contacto de DentiSalud
HU 007	Como Paciente	El usuario debe estar registrado en el sistema	Con la finalidad de que el paciente pueda cerrar la sesión de su cuenta de usuario	1	Registro en sistema	Ingresar usuario y contraseña	Cuando ingrese sus datos de acceso	El usuario podrá, cerrar la sesión de su cuenta de usuario
				2	No registrado en el sistema	Desconocimiento de credenciales de acceso	No puede acceder al sistema	El usuario no podrá, acceder al sistema.

(ID) de la historia	Enunciado de la Historia				Criterios de Aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de Escenario	Criterio de Aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
GESTIÓN ADMINISTRADOR								
HU 008	Como Administrador	El administrador podrá enviar notificaciones a los pacientes	Con la finalidad de dar a conocer el estado del tratamiento dental	1	Ingresando al sistema	Ingresando usuario y contraseña	El usuario administrador será creado previamente por el desarrollador de este proyecto integrador	El usuario administrador, podrá gestionar las notificaciones enviadas a los pacientes.
HU 009	Como Administrador	El administrador ingresará y consultará la agenda de cada odontólogo	Con la Finalidad de dar a conocer la disponibilidad de cada Odontólogo	1	Registro en el sistema	Acceder al menú Turnos	Cuando ingrese sus datos de acceso	El administrador podrá conocer y agendar turnos para citas odontológicas
HU 010	Como Administrador	El administrador ingresará pacientes al sistema	Con la Finalidad de ingresar a los pacientes que no han descargado la aplicación móvil	1	Registro en el Sistema	Acceder al menú Pacientes	Ingresando la información personal de cada paciente	El paciente tendrá su cuenta de usuario creada a través de la ayuda del personal encargado de administrador web

Tabla 19 Gestión Administrador

HU 011	Como Administrador	El administrador ingresará a los odontólogos al sistema	El administrador se encargará de la gestión del usuario Odontólogo	1	Registro en el Sistema	Acceder al menú Odontólogos	Ingresando usuario y contraseña para el odontólogo	El administrador podrá encargarse del ingreso, consulta, modificación e inactivación de odontólogos.
HU 012	Como Usuario Odontólogo	El usuario odontólogo, ingresará la información obtenida en cada cita médica	El usuario odontólogo se encargará del ingreso de los datos de los pacientes para el historial odontológico de pacientes	1	Registro en el Sistema	Acceder al menú Historia Clínica	Ingresando usuario y contraseña	El usuario odontólogo podrá registrar los datos de las citas odontológicas, de cada paciente.
HU 013	Como Usuario Administrador	El administrador, asignará roles de usuario al personal que utilice el sistema web	El administrador se encarga de la gestión de usuarios del sistema web	1	Registro en el Sistema	Acceder al menú Usuarios	Ingresando Usuario y Contraseña	El usuario administrador, podrá ingresar usuarios al sistema y agregar un rol acorde a la función de dicho usuario.

		Enunciado de la Historia			Criterios de Aceptación			
(ID) de la historia	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de Escenario	Criterio de Aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
GESTIÓN APLICACIÓN DE ESCRITORIO								
HU 0014	Como Administrador	La aplicación de escritorio, trabajará en conjunto con las cámaras intraorales	Con la finalidad de obtener los datos de las cámaras intraorales	1	Ingresando al sistema	Ingresando usuario y contraseña	La aplicación de escritorio se comunicará con las cámaras intraorales	Se trabajará con Las cámaras intraorales, Discovery360 Wired (USB) Intraoral y Dental TPC Cordless Wireless Camera Sony 1/4" CCD USB AV VGA Output LCD Display.
HU 0015	Como Administrador	La aplicación de escritorio se ejecutará en entorno Windows	Con la finalidad de instalar los drivers de la cámara intraoral	1	Conectando las cámaras al computador vía USB	Ingresando el driver de las cámaras intraorales en el computador	La aplicación de escritorio se comunicará con las cámaras intraorales	La aplicación de escritorio, se instalará en una PC con Sistema Operativo Windows 8.1

Tabla 20 Gestión Aplicación Escritorio

Artefactos.

3.5.3. Pila de producto (Product Backlog)

Historias de Usuarios del Sistema.

	Historia	Estado	Tiempo total estimado(días)	% finalizado
A	Formulario de Registro Usuarios	Terminado	6	100%
B	Notificaciones	Terminado	4	100%
C	Administración de Turnos	Terminado	2	100%
D	Administración de Pacientes.	Terminado	2	100%
E	Administración de Odontólogos.	Terminado	2	100%
F	Administración de Patologías	Terminado	3	100%
G	Administración de Usuarios	Terminado	3	100%
H	Menú Consulta del historial clínico odontológico	Terminado	6	100%
I	Menú Agendamiento de citas	Terminado	2	100%
J	Menú Consulta del Tratamiento dental	Terminado	3	100%
K	Menú Información de DentiSalud	Terminado	4	100%
L	Menú Configuraciones	Terminado	3	100%
M	Alojamiento del Administrador Web en el hosting de DentiSalud	Terminado	3	100%
N	Alojamiento de la aplicación móvil en la play store	Terminado	3	100%
O	Alojamiento de la aplicación de escritorio en el Computador de DentiSalud.	Terminado	3	100%

Tabla 21 Historias de Usuarios

3.5.4. Pila de sprint (Sprint backlog)

T. ID	H. ID	Tareas	Tipo	Responsable	Prioridad	Estado	Aprobado
1	A	Creación de pantalla contenedora	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓

2	A	Diseño de formulario	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓
3	A	Programación para almacenar los datos al servidor	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
4	B	Configuración de la aplicación en el servidor GCM	Scrum Team	Equipo Scrum	100	100%	✓
5	B	Descargar el archivo de configuración de la aplicación	Scrum Team	Equipo Scrum	100	100%	✓
6	B	Agregar configuración al proyecto de la aplicación	Scrum Team	Equipo Scrum	100	100%	✓
7	B	Desarrollo de las acciones de registro del teléfono al servidor	Scrum Team	Equipo Scrum	100	100%	✓
8	B	Envío de la notificación asignado al teléfono al hosting de la empresa	Scrum Team	Equipo Scrum	100	100%	✓
9	B	Programación de servicio de recepción de notificación	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
10	C	Codificación de la pantalla Turnos	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
11	C	-Configurar Acceso a la Base de datos del administrador web menú Turnos	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓
12	C	-Programación de servicio web de consultas	Programación	Equipo Scrum	100%	100%	✓
13	C	-Programación de la pantalla Turnos en el administrador Web.	Programación	Equipo Scrum	100%	100%	✓
14	D	Codificación de la pantalla Pacientes	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
15	D	-Configurar Acceso a la Base de datos del administrador web menú Pacientes	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓
16	D	-Programación de servicio web de consultas	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
17	D	-Programación de la pantalla Pacientes en el administrador Web.	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓

18	E	Codificación de la pantalla Odontólogos	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
19	E	-Configurar Acceso a la Base de datos del administrador web menú Odontólogos	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓
20	E	-Programación de servicio web de consultas	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
21	E	-Programación de la pantalla Odontólogos en el administrador Web.	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
22	F	Codificación de la pantalla Patologías	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
23	F	-Configurar Acceso a la Base de datos del administrador web menú Patologías	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓
24	F	-Programación de servicio web de consultas	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
25	F	-Programación de la pantalla Patologías en el administrador Web.	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
26	G	Codificación de la pantalla Usuarios	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
27	G	-Configurar Acceso a la Base de datos del administrador web menú Usuarios	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓
28	G	-Programación de servicio web de consultas	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
29	G	-Programación de la pantalla Usuarios en el administrador Web.	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
30	H	Codificación de la pantalla Historial Clínico Odontológico	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
31	H	-Configurar Acceso a la Base de datos del administrador web menú Historial Clínico Odontológico	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓

32	H	-Programación de servicio web de consultas	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
33	H	-Programación de la pantalla Historial Clínico Odontológico en el administrador Web.	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
34	I	Codificación de la pantalla Tratamiento Dental con el formato de la Formulario 033	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
35	I	-Configurar Acceso a la Base de datos del administrador web menú Pacientes	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓
36	I	-Programación de servicio web de consultas	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
37	I	-Programación de la pantalla Tratamiento Dental en el administrador Web.	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
38	J	Codificación de la pantalla Citas	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
39	J	-Configurar Acceso a la Base de datos del administrador web menú Citas	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓
40	J	-Programación de servicio web de consultas	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
41	J	-Programación de la pantalla Citas en el administrador Web.	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
42	K	Codificación de la pantalla Información	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
43	K	-Configurar Acceso a la Base de datos del administrador web menú Información	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓
44	K	-Programación de servicio web de consultas	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
45	K	-Programación de la pantalla Información en el administrador Web.	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓

46	L	Codificación de la pantalla Configuraciones	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
47	L	-Configurar Acceso a la Base de datos del administrador web menú Configuraciones	Diseño	Equipo Scrum	100	100%	✓
48	L	-Programación de servicio web de consultas	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
49	L	-Programación de la pantalla Configuraciones en el administrador Web.	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
50	M	-Configuración del Servicio Web Apache	Scrum Team	Equipo Scrum	100	100%	✓
51	M	-Configuración de Servicio de Base de Datos	Scrum Team	Equipo Scrum	100	100%	✓
52	M	-Copiar estructura de base de datos de desarrollo al hosting	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
53	M	-Copiar Archivos del Administrador Web a la carpeta configurada como ruta de acceso del servicio Web	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
54	N	-Registro de cuenta Google	Scrum Team	Equipo Scrum	100	100%	✓
55	N	-Pago de Cuenta	Product Owner	Equipo Scrum	100	100%	✓
56	N	-Detallar información de la aplicación	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
57	N	-Subir imágenes de pantallas de la aplicación	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
58	N	-Subir el Apk	Programación	Equipo Scrum	100	100%	✓
59	O	Instalar la aplicación de escritorio en la PC de escritorio de DentiSalud	Scrum Team	Equipo Scrum	100	100%	✓

60	O	Probar compatibilidad de las cámaras intraorales con la PC de escritorio.	Scrum Team	Equipo Scrum	100	100%	✓
----	---	---	------------	--------------	-----	------	---

Tabla 22 Pila de Sprint

3.5.5. Sprint

	Historia	Fecha inicio estimada	% finalizado
A	Formulario de Registro Usuarios	Lun 11/12/17 - Lun 18/12/17	100%
B	Notificaciones	Mar 19/12/17 – Vie 22/12/17	100%
C	Administración de Turnos	Mar 26/12/17 – Jue 29/12/17	100%
D	Administración de Pacientes.	Mar 2/01/18 - Jue 4/01/18	100%
E	Administración de Odontólogos.	Vie 5/01/18 – Mar 9/01/18	100%
F	Administración de Patologías	Mie 10/01/18 – Lun 15/01/18	100%
G	Administración de Usuarios	Mar 16/01/18 – Vie 19/01/18	100%
H	Menú Consulta del historial clínico odontológico	Lun 22/01/18 – Lun 29/01/18	100%
I	Menú Agendamiento de citas	Mar 30/01/18 – Mie 31/01/18	100%
J	Menú Consulta del Tratamiento dental	Jue 1/02/18 – Lun 5/02/18	100%
K	Menú Información de DentiSalud	Lun 5/02/18 – Jue 8/02/18	100%
L	Menú Configuraciones	Vie 9/02/18 – Mie 13/02/18	100%
M	Alojamiento del Administrador Web en el hosting de DentiSalud	Mie 13/02/12 – Vie 15/02/18	100%
N	Alojamiento de la aplicación móvil en la play store	Lun 18/02/18 – Mie 20/02/18	100%
O	Alojamiento de la aplicación de escritorio en el Computador de DentiSalud.	Mie 20/02/18 – Vie 22/02/18	100%

Tabla 23 Sprint

3.5.6. Reunión de inicio de sprint

2 de Octubre del 2017
<p>Reunión del equipo de trabajo, estructuración de la aplicación móvil y la administración web.</p> <p>Información del total de pacientes de la clínica dental DentiSalud, obtenida del sistema contable de las sucursales ubicadas en Manta.</p>

Tabla 24 Reunión de Inicio de Sprint

Reunión técnica diaria

Reunión Técnica Sistema Dental	
Lun 9/12/17	<p>Asignación de Roles a los integrantes del Grupo: Jean Roldán: Scrum Team, Bussines Owner, Diseño Winter Molina: Testeador Armando Franco: Scrum Manager Luis Better Amador: Product Owner</p>
Lun 9/12/17	<p>Listado de Requisitos del Sistema. Selección del Gestor de Bases de Datos Selección del Leguaje de Programación web y móvil Selección del Entorno de Desarrollo Integrado.</p>
Mar 10/12/17	<p>Programación de la Codificación del Sistema Designación de responsables en la programación de la aplicación móvil y el administrador web.</p>
Lun 11/12/17	<p>Codificación del Formulario de Registro Usuarios Diseño del Formulario, Asignación de botones, combos e imágenes Pruebas del Desarrollo</p>
Mar 19/12/17	<p>Desarrollo del formulario de Notificaciones Creación de Clases para la programación del formulario Prueba del Desarrollo</p>
Mar 26/12/17	<p>Desarrollo del formulario de Turnos Creación de Clases para la programación del formulario Pruebas del Desarrollo.</p>
Mar 2/01/18	<p>Desarrollo del formulario Pacientes Creación de Clases para la programación del formulario Pruebas del Desarrollo.</p>
Vie 5/01/18	

<p>Desarrollo del formulario Odontólogos Creación de Clases para la programación del formulario Pruebas del Desarrollo.</p>
Mie 10/01/18
<p>Desarrollo del formulario Patologías Creación de Clases para la programación del formulario Pruebas del Desarrollo.</p>
Mar 16/01/18
<p>Desarrollo del formulario Usuarios Creación de Clases para la programación del formulario Pruebas del Desarrollo.</p>
Lun 22/01/18
<p>Desarrollo del formulario Consulta del Historial Clínico Odontológico Creación de Clases para la programación del formulario Pruebas del Desarrollo.</p>
Mar 30/01/18
<p>Desarrollo del formulario Agendamiento de Citas. Creación de Clases para la programación del formulario Pruebas del Desarrollo.</p>
Jue 1/02/18
<p>Desarrollo del formulario Consulta del Tratamiento Dental. Creación de Clases para la programación del formulario Pruebas del Desarrollo.</p>
Lun 5/02/18
<p>Desarrollo del formulario Información. Creación de Clases para la programación del formulario Pruebas del Desarrollo.</p>
Vie 9/02/18
<p>Desarrollo del formulario Configuraciones Creación de Clases para la programación del formulario Pruebas del Desarrollo.</p>
Mie 13/02/18
<p>Alojamiento del Administrador Web en el hosting de DentiSalud Acceso al administrador web desde navegador Google Chrome, Firefox e Internet Explorer Pruebas de Uso de la aplicación.</p>
Lun 18/02/18
<p>Alojamiento de la aplicación móvil en la play store Pruebas de Descargas de la aplicación. Descarga de la aplicación móvil para dispositivos móviles de pacientes de DentiSalud</p>
Mie 20/02/18
<p>Alojamiento de la aplicación de escritorio en computador de DentiSalud Pruebas de uso de la aplicación Pruebas de comunicación entre cámaras intraorales y aplicación de escritorio.</p>

Jue 21/02/18
<p>Capacitación Personal Administrativo DentiSalud Capacitación Odontólogos DentiSalud Socialización del administrador web con el personal administrativo de DentiSalud.</p>
Jue 1/03/18
<p>Puesta en Marcha de la Aplicación. Divulgación de la Aplicación en los pacientes de DentiSalud..</p>

Tabla 25 Reunión Técnica

3.5.7. Reunión de cierre de sprint y entrega del incremento.

El jueves 1 día Jueves 1 de marzo del 2018 se efectuó la reunión para probar y entregar la aplicación móvil, el administrador web, y la aplicación de escritorio en donde en presencia del autor de este proyecto integrado y los administradores y odontólogos de la clínica Dental DentiSalud, se trataron los siguientes puntos:

- La ruta de acceso al administrador web, ubicado en el hosting de la empresa a través del dominio contratado.
- La ubicación de la aplicación en la Play Store, así como también, las credenciales de acceso a la misma.
- Se especificó que el costo de la cuenta en Google Play Store fue realizado por DentiSalud, indicando que el pago realizado, se aplica por el primer año del servicio, pasando dicho tiempo, la empresa renovará el valor pagado.
- Se determinó las características del dispositivo móvil para descargar e instalar el aplicativo las cuales son:
 - **Versión del Sistema Operativo Android:** Android 4.0 o superiores
 - **Espacio en memoria de almacenamiento:** 4 Megas disponibles para realizar la descarga y 25 Megas disponibles para instalar la aplicación.
 - Conexión a Internet.
- Se determinó las características del computador personal para instalar la aplicación de escritorio.
- Sistema Operativo Windows 8.1

- 8gb de Memoria Ram
- 1tb de Disco Duro
- Procesador Core I3.

3.5.8. Diseño de Clases.

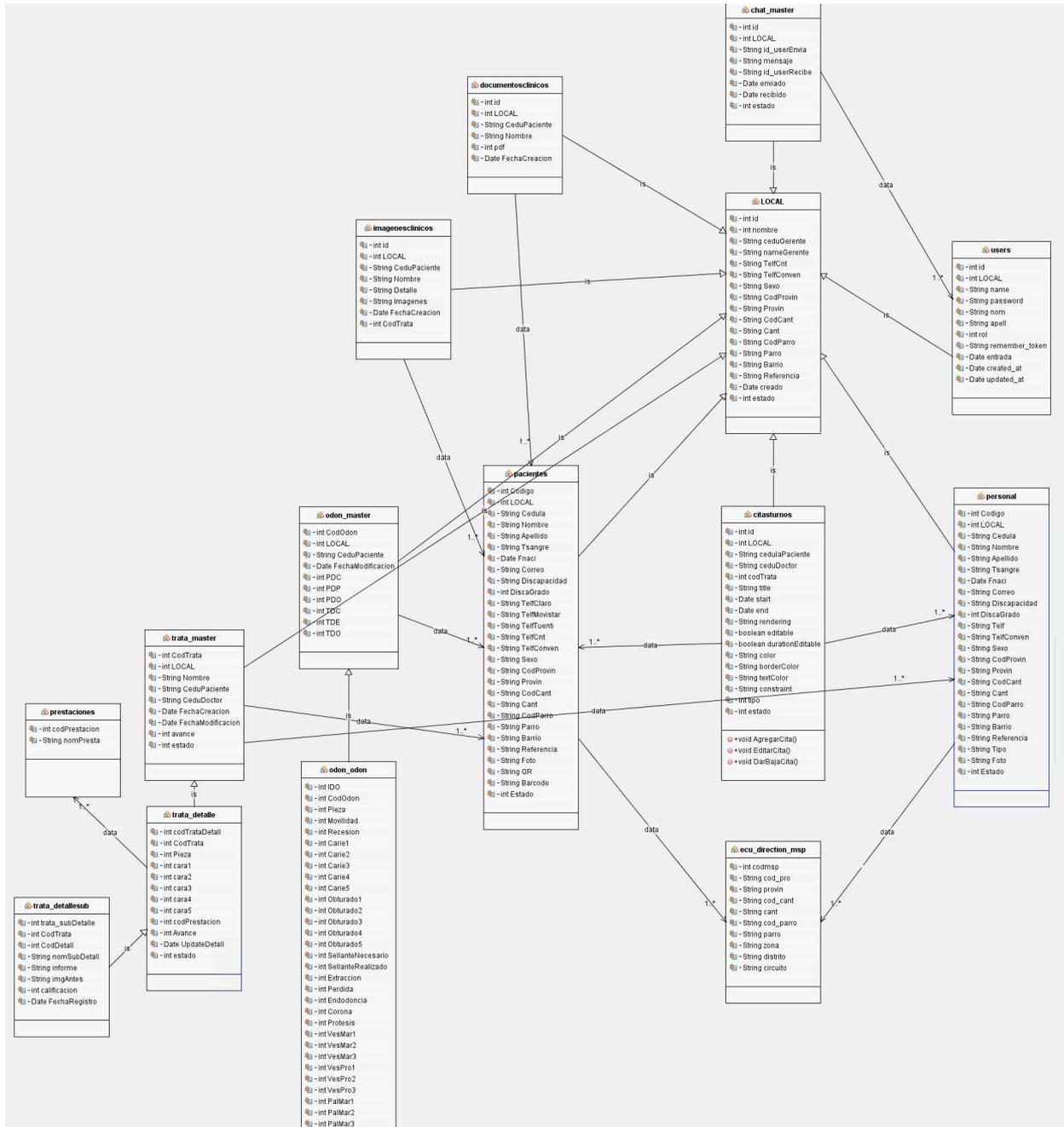
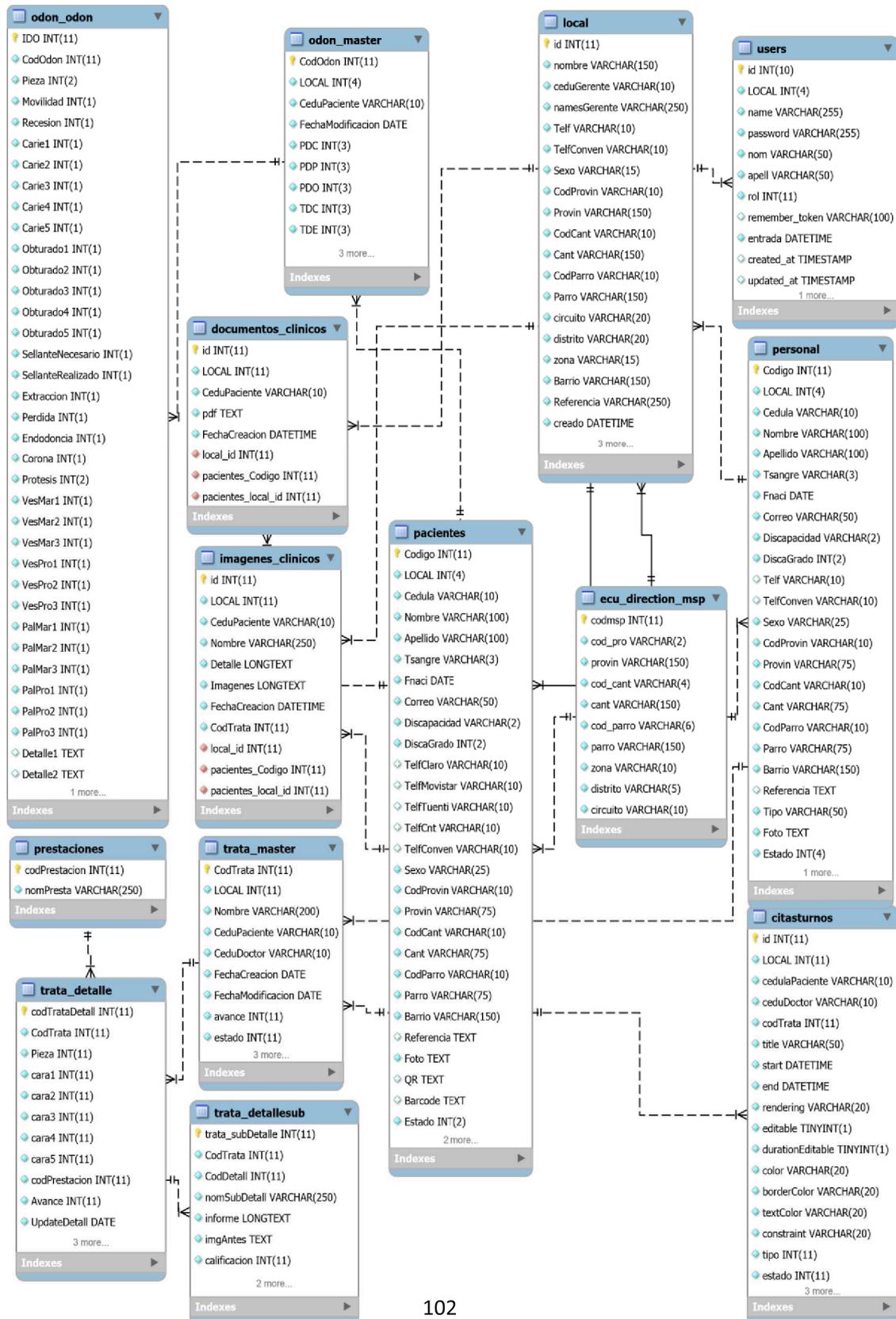


Ilustración 8 Diseño de Clases

3.5.9. Diseño Entidad-Relación.



3.5.10. Diccionario de Datos.

Tabla Citas Turnos

Columna	Tipo	Atributos	NuloP
id	int(11)		No
LOCAL	int(11)		No
cedulaPaciente	varchar(10)		No
ceduDoctor	varchar(10)		No
codTrata	int(11)		No
title	varchar(50)		No
start	datetime		No
end	datetime		No
rendering	varchar(20)		No
editable	tinyint(1)		No
durationEditable	tinyint(1)		No
color	varchar(20)		No
borderColor	varchar(20)		No
textColor	varchar(20)		No
constraint	varchar(20)		No
tipo	int(11)		No
estado	int(11)		No

Tabla 26 Tabla Turnos

Tabla Documentos Clínicos

Columna	Tipo	Atributos	NuloP
id	int(11)		No
LOCAL	int(11)		No
CeduPaciente	varchar(10)		No
pdf	text		No
FechaCreacion	datetime		No

Tabla 27 Tabla Documentos Clínicos

Tabla Dirección MSP

Columna	Tipo	Atributos	NuloP
codmsp	int(11)		No
cod_pro	varchar(2)		No
provin	varchar(150)		No
cod_cant	varchar(4)		No
cant	varchar(150)		No
cod_parro	varchar(6)		No
parro	varchar(150)		No
zona	varchar(10)		No
distrito	varchar(5)		No
circuito	varchar(10)		No

Tabla 28 Tabla Dirección MSP

Tabla Imágenes Clínicas

Columna	Tipo	Atributos	NuloP
id	int(11)		No
LOCAL	int(11)		No
CeduPaciente	varchar(10)		No
Nombre	varchar(250)		No
Detalle	longtext		No
Imagenes	longtext		No
FechaCreacion	datetime		No
CodTrata	int(11)		No

Tabla 29 Tabla Imágenes Clínicas

Tabla Local

Columna	Tipo	Atributos	NuloP
id	int(11)		No
nombre	varchar(150)		No
ceduGerente	varchar(10)		No
namesGerente	varchar(250)		No
Telf	varchar(10)		No
TelfConven	varchar(10)		No
Sexo	varchar(15)		No
CodProvin	varchar(10)		No
Provin	varchar(150)		No
CodCant	varchar(10)		No
Cant	varchar(150)		No
CodParro	varchar(10)		No
Parro	varchar(150)		No
circuito	varchar(20)		No
distrito	varchar(20)		No
zona	varchar(15)		No
Barrio	varchar(150)		No
Referencia	varchar(250)		No
creado	datetime		No
estado	int(11)		No

Tabla 30 Tabla Local

Tabla Migración

Columna	Tipo	Atributos	NuloP
id	int(10)	UNSIGNED	No
migration	varchar(255)		No
batch	int(11)		No

Tabla 31 Tabla Migración

Tabla Máster

Columna	Tipo	Atributos	NuloP
CodOdon	int(11)		No
LOCAL	int(4)		No
CeduPaciente	varchar(10)		No
FechaModificacion	date		No
PDC	int(3)		No
PDP	int(3)		No
PDO	int(3)		No
TDC	int(3)		No
TDE	int(3)		No
TDO	int(3)		No

Tabla 32 Tabla Máster

Tabla Odontólogo

Columna	Tipo	Atributos	NuloP
IDO	int(11)		No
CodOdon	int(11)		No
Pieza	int(2)		No
Movilidad	int(1)		No
Recesion	int(1)		No
Carie1	int(1)		No
Carie2	int(1)		No
Carie3	int(1)		No
Carie4	int(1)		No
Carie5	int(1)		No
Obturado1	int(1)		No
Obturado2	int(1)		No
Obturado3	int(1)		No
Obturado4	int(1)		No
Obturado5	int(1)		No
SellanteNecesario	int(1)		No
SellanteRealizado	int(1)		No
Extraccion	int(1)		No
Perdida	int(1)		No
Endodoncia	int(1)		No
Corona	int(1)		No
Protesis	int(2)		No
VesMar1	int(1)		No
VesMar2	int(1)		No
VesMar3	int(1)		No
VesPro1	int(1)		No
VesPro2	int(1)		No
VesPro3	int(1)		No
PalMar1	int(1)		No
PalMar2	int(1)		No
PalMar3	int(1)		No
PalPro1	int(1)		No
PalPro2	int(1)		No

PalPro3	int(1)		No
Detalle1	text		Sí
Detalle2	text		Sí

Tabla 33 Tabla Odontólogo

Tabla Pacientes

Columna	Tipo	Atributos	NuloP
Codigo	int(11)		No
LOCAL	int(4)		No
Cedula	varchar(10)		No
Nombre	varchar(100)		No
Apellido	varchar(100)		No
Tsangre	varchar(3)		No
Fnaci	date		No
Correo	varchar(50)		No
Discapacidad	varchar(2)		No
DiscaGrado	int(2)		No
TelfClaro	varchar(10)		Sí
TelfMovistar	varchar(10)		Sí
TelfTuenti	varchar(10)		Sí
TelfCnt	varchar(10)		Sí
TelfConven	varchar(10)		Sí
Sexo	varchar(25)		No
CodProvin	varchar(10)		No
Provin	varchar(75)		No
CodCant	varchar(10)		No
Cant	varchar(75)		No
CodParro	varchar(10)		No
Parro	varchar(75)		No
Barrio	varchar(150)		No
Referencia	text		Sí
Foto	text		No
QR	text		Sí
Barcode	text		Sí
Estado	int(2)		No

Tabla 34 Tabla Pacientes.

3.5.11. Historia de Usuario Administrador Web.

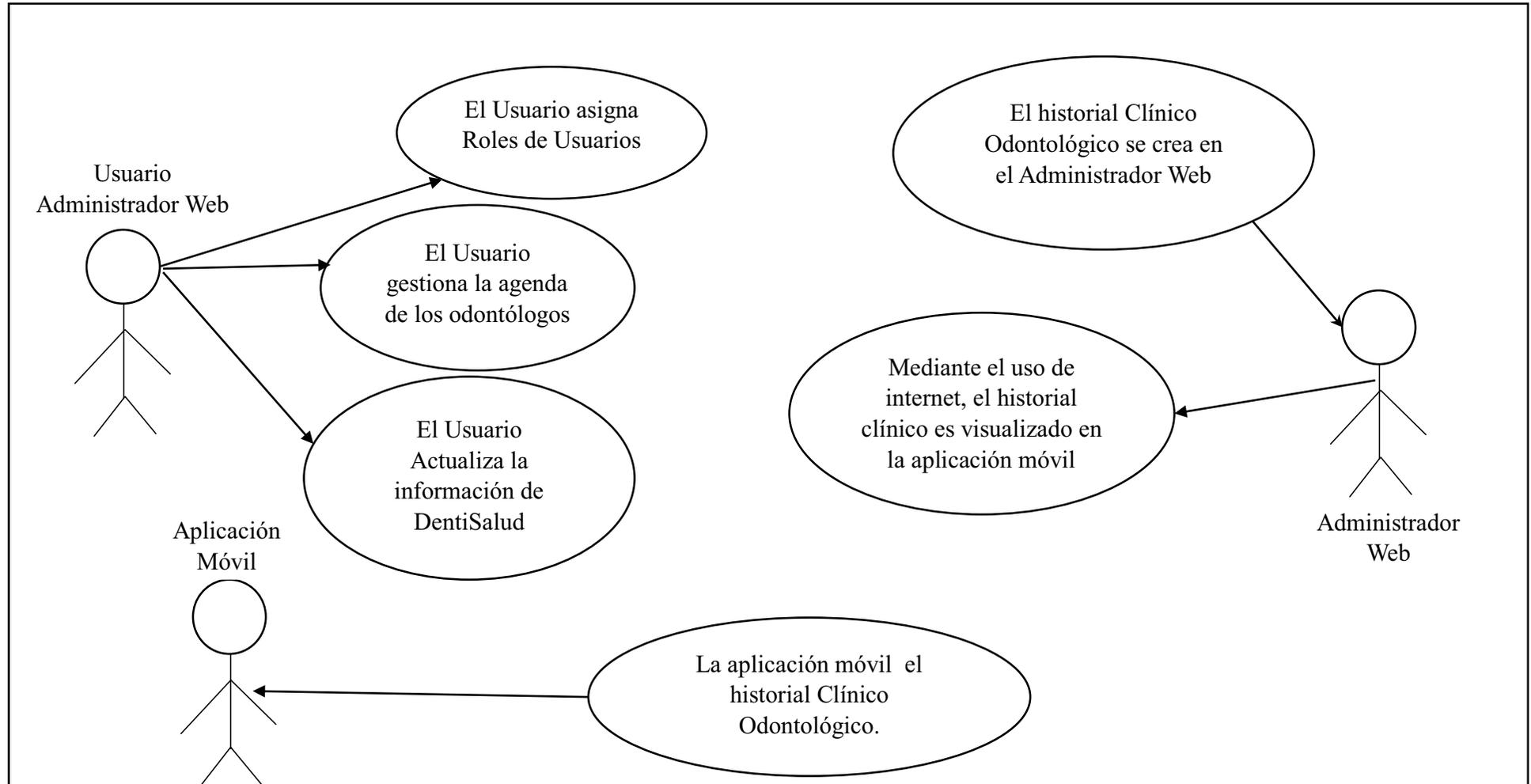


Ilustración 10 Historia de Usuario Administrador Web

3.5.12. Historia de Usuario Aplicación Móvil

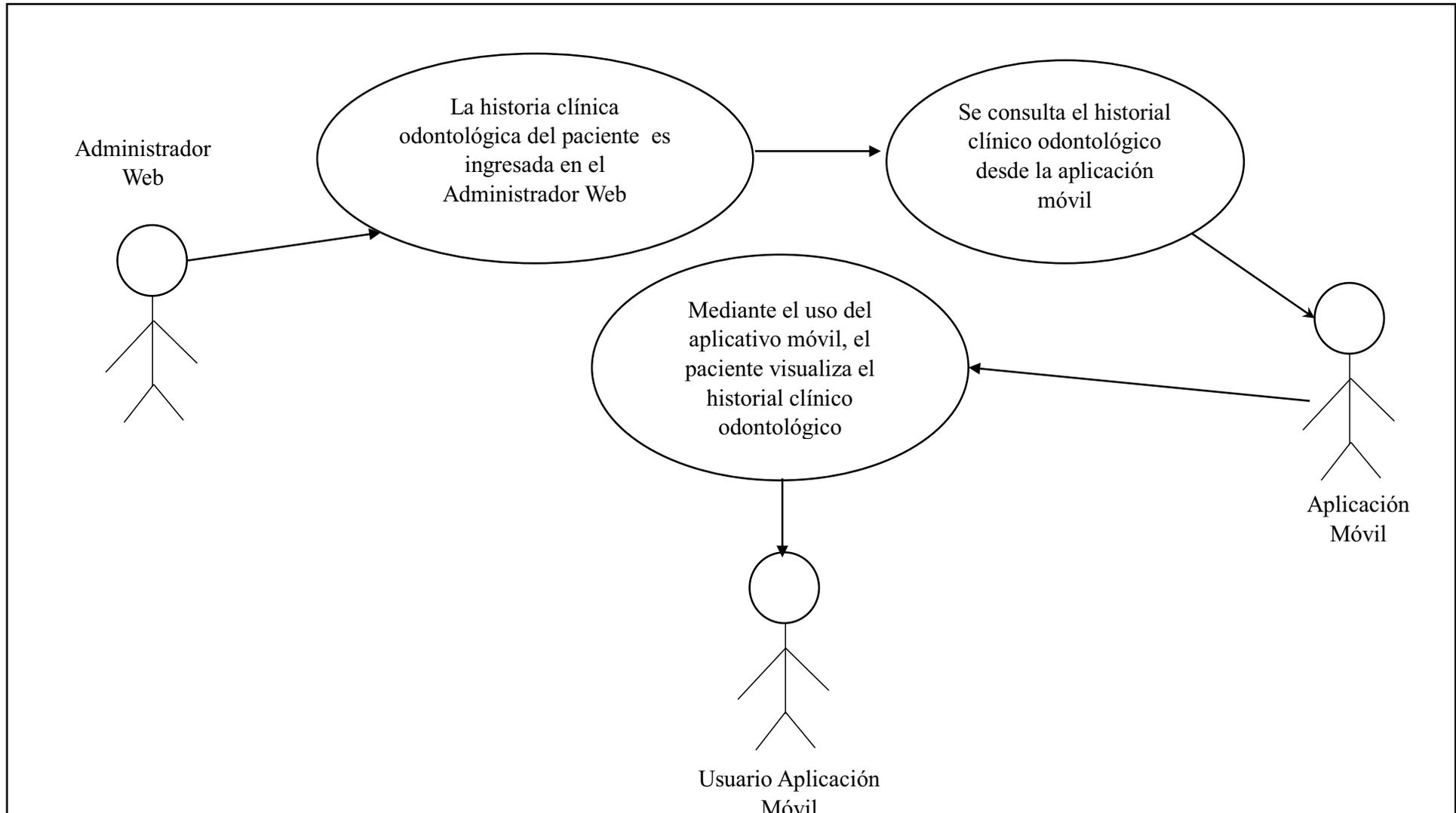


Ilustración 11 Historia de Usuario Aplicación Móvil

3.5.13. Historia de Usuario Aplicación de Escritorio.

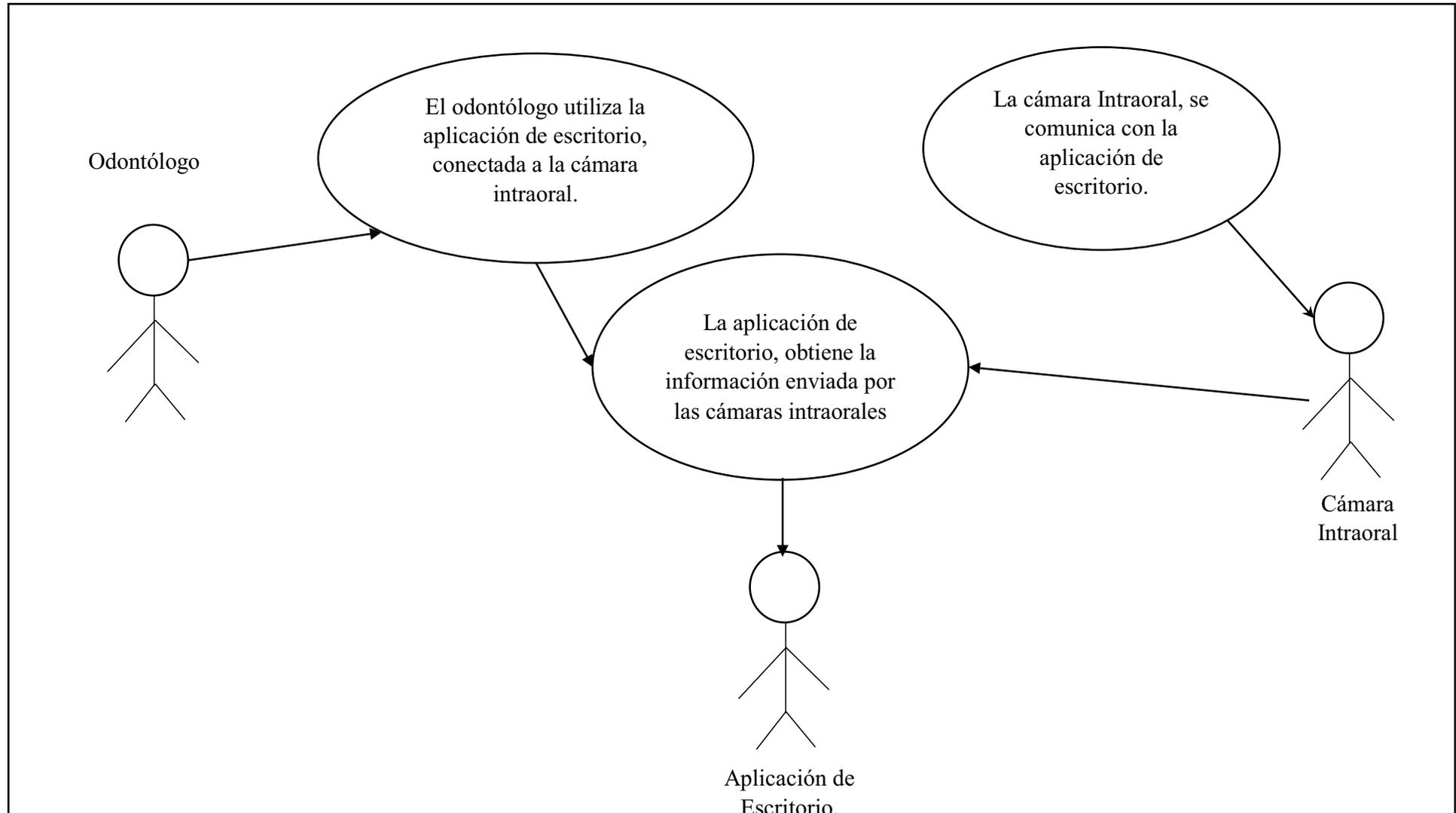
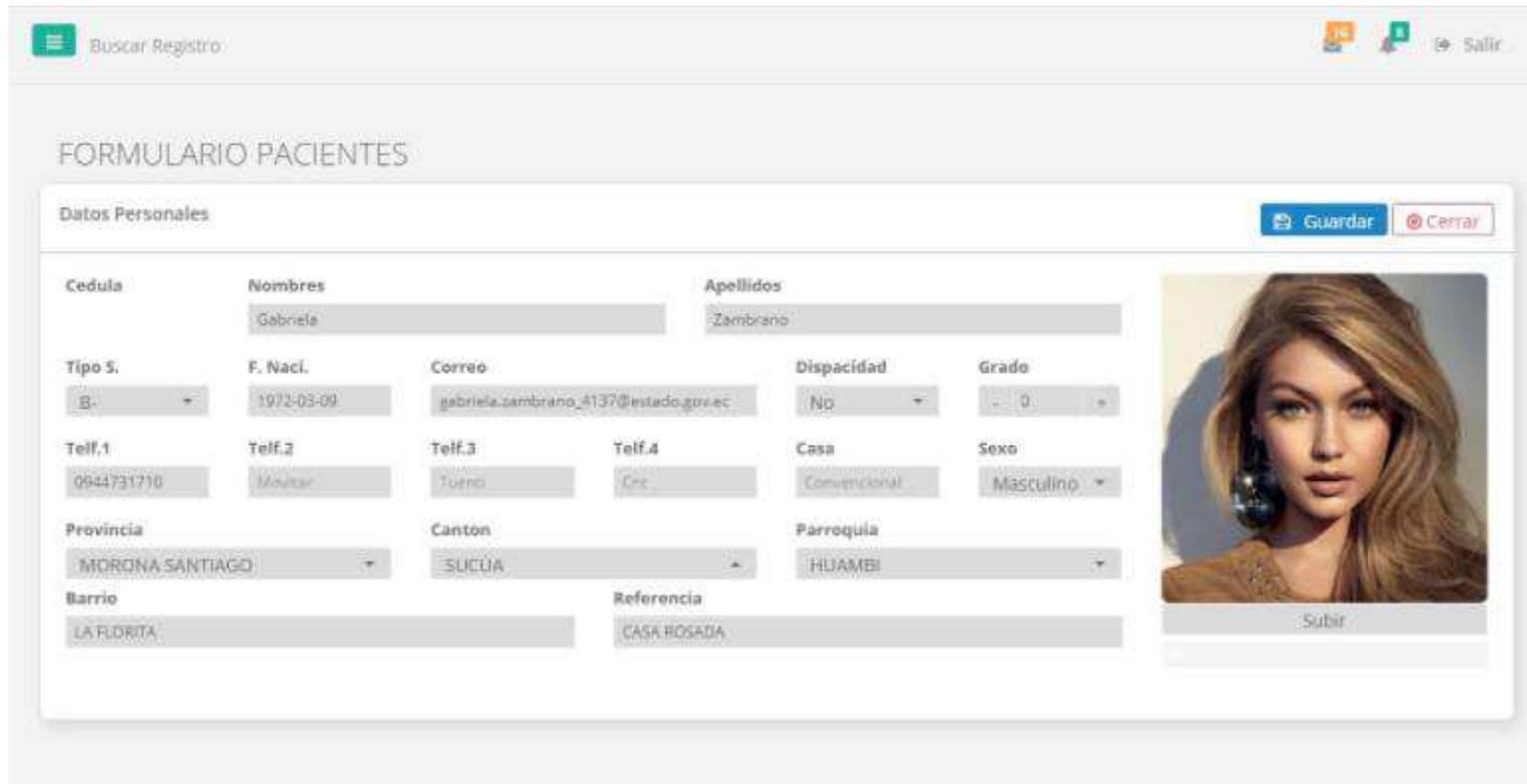


Ilustración 12 Historia de Usuario Aplicación de Escritorio

3.5.14. Diseño de la Interfaz.

En el formulario Pacientes se ingresará la información personal de cada paciente de DentiSalud, en donde al momento de ingresar la información solicitada, se podrá guardar dichos datos, los cuales se almacenan en la base de datos del sistema.



Buscar Registro

Salir

FORMULARIO PACIENTES

Datos Personales

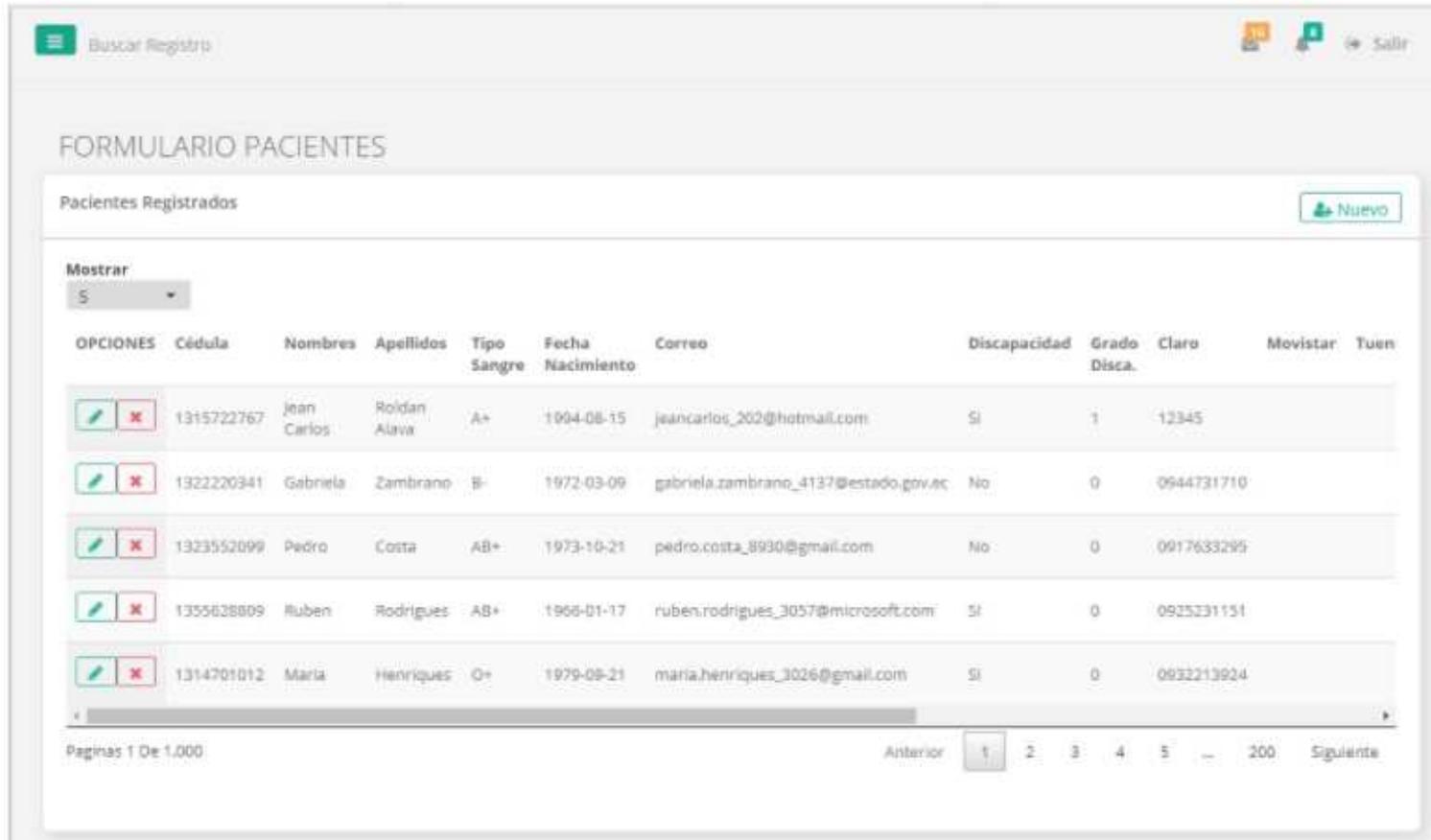
Guardar Cerrar

Cedula	Nombres	Apellidos			
	Gabriela	Zambrano			
Tipo S.	F. Nacl.	Correo	Disponibilidad	Grado	
B-	1972-03-09	gabriela.zambrano_4137@estado.gov.ec	NO	0	
Telf.1	Telf.2	Telf.3	Telf.4	Casa	Sexo
0944731710	Móvil	Túno	Cnc	Convencional	Masculino
Provincia	Canton		Parroquia		
MORONA SANTIAGO	SUCÚA		HUAMBI		
Barrio	Referencia				
LA FLORITA	CASA ROSADA				

Subir

Ilustración 13 Formulario Pacientes.

El administrador web, podrá visualizar el listado de los pacientes registrados en el sistema, ya sea que se haya registrado a través del Administrador Web o utilizando la aplicación móvil.



Buscar Registros Salir

FORMULARIO PACIENTES

Pacientes Registrados Nuevo

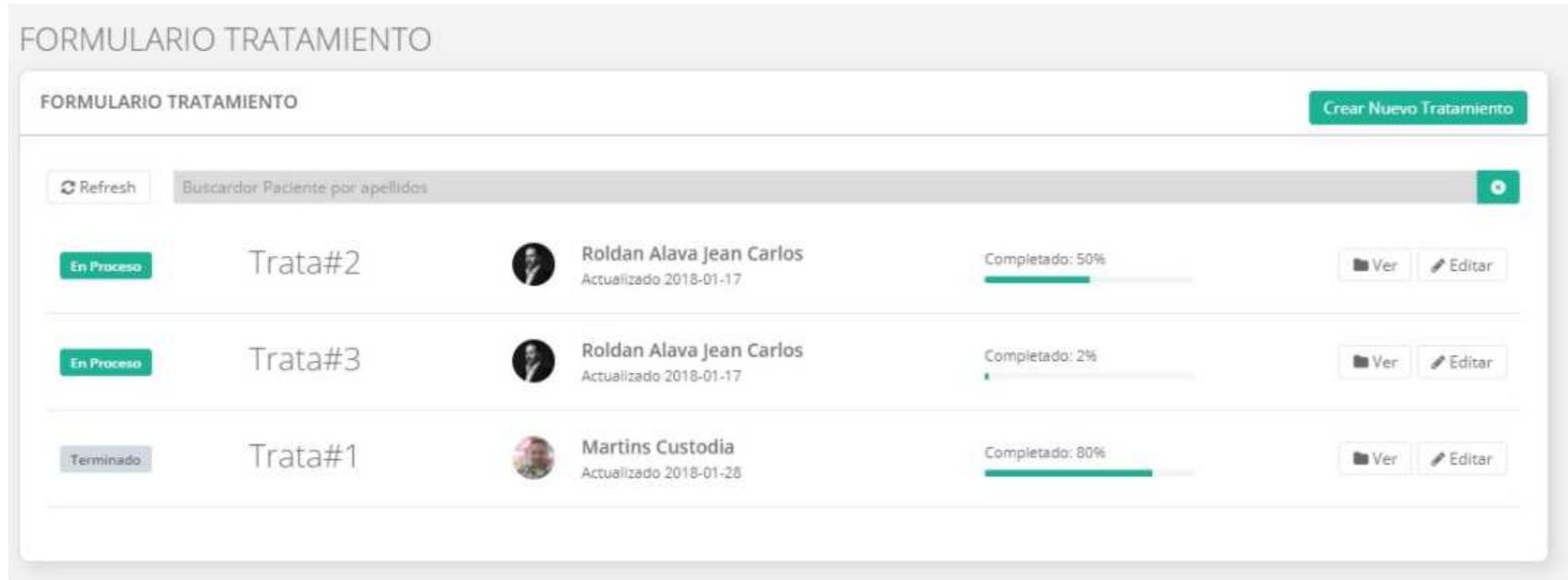
Mostrar: 5

OPCIONES	Cédula	Nombres	Apellidos	Tipo Sangre	Fecha Nacimiento	Correo	Discapacidad	Grado Disca.	Claro	Movistar	Tuen
 	1315722767	Jean Carlos	Roldan Alava	A+	1994-08-15	jeancarlos_202@hotmail.com	Si	1	12345		
 	1322220341	Gabriela	Zambrano	B-	1972-03-09	gabriela.zambrano_4137@estado.gov.ec	No	0	0944731710		
 	1323552099	Pedro	Costa	AB+	1973-10-21	pedro.costa_3930@gmail.com	No	0	0917633295		
 	1355638809	Ruben	Rodriguez	AB+	1966-01-17	ruben.rodriguez_3057@microsoft.com	Si	0	0925231151		
 	1314701012	Maria	Henriques	O+	1979-09-21	maria.henriques_3026@gmail.com	Si	0	0932213924		

Paginas 1 De 1.000 Anterior 1 2 3 4 5 ... 200 Siguiete

Ilustración 14 Formulario Pacientes.

En el Formulario Tratamiento, se mostrará el listado de los tratamientos que el paciente se encuentre realizando, considerando que se muestra el porcentaje del estado del tratamiento.



The screenshot displays the 'FORMULARIO TRATAMIENTO' interface. At the top, there is a search bar with a 'Refresh' button and a 'Crear Nuevo Tratamiento' button. Below the search bar, a table lists three treatments:

Estado	Tratamiento	Paciente	Actualizado	Completado	Acciones
En Proceso	Trata#2	Roldan Alava Jean Carlos	Actualizado 2018-01-17	Completado: 50%	Ver, Editar
En Proceso	Trata#3	Roldan Alava Jean Carlos	Actualizado 2018-01-17	Completado: 2%	Ver, Editar
Terminado	Trata#1	Martins Custodia	Actualizado 2018-01-28	Completado: 80%	Ver, Editar

Ilustración 15 Formulario Tratamiento

En la pantalla Nuevo Tratamiento, el odontólogo registrará el tratamiento del paciente que se encuentra realizando.

Buscar Registro

FORMULARIO

FORMULARIO TR

Refresh

En Proceso

En Proceso

Terminado

Safir

Nuevo Tratamiento

Editar

Editar

Editar

NUEVO TRATAMIENTO

Datos del Paciente: 🔍

Cedula: Sin guion

Apellidos y Nombres: Nombres completos

Datos del Doctor: 🔍

C.C.: Sin guion

Dr.: Nombres completos

Cancelar Insertar Nuevo Tratamiento

Ilustración 16 Formulario Nuevo Tratamiento

Cada Tratamiento mostrará los datos personales de cada paciente, así como la línea del proceso que se encuentra realizando en porcentajes, además de mostrar el nombre del doctor encargado de dicho tratamiento



TRATAMIENTO: Trata#2 Editar

Estado:	En proceso		
Paciente:	1315722767	Fecha de Creación:	0000-00-00
Apellidos:	Jean Carlos	Actualizado:	2018-01-17
Nombres:	Roldan Alava	Doctor(a):	asd jean
Edad:	23 Años	Imagen Paciente:	
Tipo Sangre:	A+		

Completed:

Tratamiento avanzado el 50%. Recuerda que cada tratamiento finalizado automáticamente el sistema lo califica.

Procesos 

Ilustración 17 Formulario Tratamiento

El archivador virtual almacenará la información obtenida de cada paciente a través de su historial clínico odontológico.



Ilustración 18 Formulario Odontograma

En la pantalla del odontograma, el odontólogo podrá visualizar el estado individual de los dientes de cada paciente, con el cual a simple vista conocerá el tratamiento dental realizado.

CÉDULA: 1315722767 NOMBRES: Jean Carlos Apellidos: Roldan Alava Actualizado: 2018-02-12

Permanente Temporal

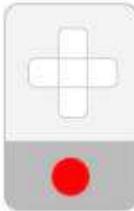
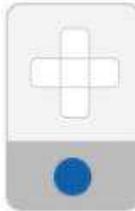
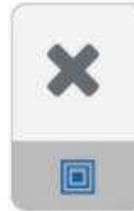
D	C							P						O		TOTAL
	7							6						8		21
0 0																
18 →	17 ←	16 ←	15	14 →	13 ←	12 →	11	(21)	22 ←	23	24	25	26	27	28	
0 0																
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38	
0 0																

En esta pantalla se selecciona la pieza dental y se le asigna el estado en el que se encuentra, considerando que esto se realiza de manera individual a cada diente. En donde se detalla lo necesario para la curación dental.

La simbología de colores y figuras para determinar el estado de una pieza dental, viene dado acorde a lo establecido en el formato de la ficha 033 dispuesta por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

CÉDULA: 1315722767	NOMBRES: Jean Carlos	Apellidos Roldan Alava	Actualizado 2018-02-12
------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

44

 Red circle	 Blue circle	 Red asterisk	 Blue asterisk	 Red X	 Blue square	 Red triangle	 Black X
---	--	---	--	---	--	---	--

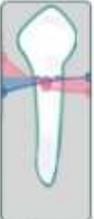
Descripción detallada de la pieza

Al hacer doble clic en la pieza dental, se puede guardar la periodoncia de cada pieza, en donde el odontólogo almacena el sondaje de profundidad y el sondaje de margen. Considerando que existe un periodontograma por cada pieza dental.

CÉDULA: 1315722767	NOMBRES: Jean Carlos	Apellidos Roldan Alava	Actualizado 2018-02-12
------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

44

<input type="text" value="- 5"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="-3"/> Margen gingival	Vestibular 	<input type="text" value="- 4"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="-4"/> Profundidad de sondaje	Tipo de Prótesis. Ninguna	<input type="text" value="0"/> Recesión 1-4	<input type="text" value="0"/> Movilidad 1-3
<input type="text" value="- 4"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> Margen gingival	Palatino 	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="-3"/> Profundidad de sondaje	Descripción detallada del periodontal de la pieza		

En la pantalla nuevo odontograma, el odontólogo podrá crear un nuevo odontograma y asignarlo al respectivo paciente



Ilustración 19 Nuevo Odontograma

En el Formulario Turnos y Citas, el odontólogo o Administrador, podrá registrar una nueva cita para los pacientes que llamen o que se acerquen a apartar turno personalmente a DentiSalud.

FORMULARIO Turnos y citas

Buscar Paciente:

--Seleccione Paciente--

Cedula	Apellidos y Nombres	Consultar
Sin guion	Nombres completos	

Ilustración 20 Formulario Turnos y Citas

En el formulario turnos y citas, el usuario administrador podrá visualizar las citas del días y comprobar el estado de la misma.

FORMULARIO Turnos y citas

Hoy: < > 12 - 18 de feb. de 2018

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
07 am							
07:15 am							
07:30 am							
07:45 am							
08 am			8:00 - 8:30 Cupo Turno				
08:15 am		8:15 - 8:45 Cupo Turno					
08:30 am							
08:45 am							
09 am							
09:15 am			9:15 - 10:15 CITA PENDIENTE				
09:30 am							
09:45 am							
10 am							
10:15 am							
10:30 am							
10:45 am					10:45 - 11:45 CITA PENDIENTE		
11 am							
11:15 am							
11:30 am							
11:45 am							
12 pm							
12:15 pm							

Ilustración 21 Formulario Turnos y Citas

El usuario administrador tendrá acceso a la Administración de los Turnos.



Ilustración 22 Menú Configuración de Turnos

El usuario administrador, tendrá acceso al menú Configuración de Citas.



Ilustración 23 Menú Configuración de Citas

El administrador, podrá registrar el usuario odontólogos pertenecientes a la Clínica DentiSalud.

FORMULARIO Personal Crear Nuevo Tratamiento

Refresh Buscar

 <p>Roldan Alava Jean Carlos 1315722768 6666 5555 Doctor(a)</p>	 <p>Espinoza santana Victor Manuel 1315722769 99999 5555 Doctor(a)</p>	 <p>Alava Delgado Betty Yaneth 5555555555 555 099 Doctor(a)</p>
---	---	---

Ilustración 24 Formulario Personal

El registro de los usuarios del sistema, viene dado por el rol de usuario que el administrador le asigne.

FORMULARIO REGISTRO PERSONAL

Datos Personales Guardar

Cedula Sin guion	Nombres Nombres completos	Apellidos Apellidos completos		
Tipo S. =>	F. Naci.	Correo Enter email	Disponibilidad =>	Grado - 0 +
Teléfono Claro	Convencional Movistar	Sexo No Especificado	Tipo de Personal Doctor(a)	
Provincia AZUAY	Canton Nothing selected	Parroquia Nothing selected		
Barrio Solo nombre del barrio	Referencia Ejemplo: Calle 13 Av 04 Casa 2016			



Subir

Activo

Ilustración 25 Formulario Registro de Usuarios

CAPITULO IV

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Introducción.

A través de la puesta en marcha de desarrollo e implementación del sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes en la clínica DentiSalud, se logra comprobar si se obtiene los resultados esperados, a través de la investigación previa para empezar con este proyecto, para lo cual se estima el valor de la inversión con el valor de los totales deseados para llevar a cabo esta labor.

Es necesario indicar que todo esto parte desde la problemática conocida y planteada en primera instancia, en donde a través de la definición de los objetivos específicos y el objetivo general, se marcaron las metas a conseguir a través de este proyecto integrador.

Para lo cual fue necesario conocer la factibilidad, los recursos, humanos, económicos, tecnológicos y la aceptación de los pacientes y personal administrativo y odontólogos, ante la propuesta de implementar un sistema web, que trabaje con conjunto con una aplicación móvil, y que mediante el uso de una aplicación de escritorio, se comunique con las cámaras intraorales utilizadas en los tratamientos dentales que ofrece este establecimiento de salud dental conocido como DentiSalud.

Esto permite que el presente proyecto integrador cumpla con las necesidades detalladas en el listado de los requisitos del sistema, abarcando cada ítem, y realizando la comprobación necesaria de cada requisito, considerando que son fundamentales para la satisfacción de los involucrados en este desarrollo.

4.2. Seguimiento y Monitoreo de Resultados.

Para la implementación y puesta en marcha del presente proyecto integrador, se necesitó de un hosting y un dominio el cual ha sido previamente contratado por la clínica dental DentiSalud, en donde a través del hosting, se hospedarán el administrador web, para que se acceda a este a través de un navegador web, ya sea google Chrome, Firefox o Internet Explorer.

En primera instancia se contrató un hosting con recursos limitados, esto generó que se establezca un número establecido de veces que se ingrese al portal web, por lo que se constató que no era el adecuado para alojar el administrador web, al superar el límite del acceso establecido, se mostraba un mensaje por pantalla, indicando que se superó el límite, esto definitivamente quedó disuelto por la administración de la clínica dental DentiSalud.

Para la implementación del Administrador Web, debe de estar activo el sistema gestor de bases de datos MySQL Workbench, en el cual se va a crear la base de datos que contendrá la información de las sucursales de DentiSalud, es necesario indicar que solo se creó una sola base de datos centralizada para todas las sucursales de este establecimiento dental, por lo cual se hace indispensable la configuración del Servicio Web Apache, porque con el cual se puede enviar datos desde el administrador web hacia la aplicación móvil.

La aplicación móvil se encuentra alojada en la tienda de Google, conocida como Play Store, con el nombre de DentiSalud la cual al ser descargada ocupa 4,27 Mb de espacio de almacenamiento en el dispositivo móvil y 25 Mb de espacio al ser instalada en el mismo, es de gran importancia indicar que la aplicación móvil requiere Android 4.0 o superiores, para ser instalada.

La capacitación en el uso del administrador web, se la realizó al personal administrativo de DentiSalud, así como a los odontólogos, por lo cual se define las opciones disponible para cada tipo de usuario y el acceso a las diversas opciones que conlleva el rol de usuario, asignado a dicho involucrado, además, se capacitó al Gerente General de la

Clínica DentiSalud Luis Better Amador para que se encuentre informado acerca de las bondades de la implementación de este proyecto integrador.

Para la implementación de la aplicación de escritorio se necesitó un computador pde escritorio, en donde como requisito principal debe de tener Windows 8.1 como Sistema Operativo, a continuación se muestra las propiedades del esta PC.

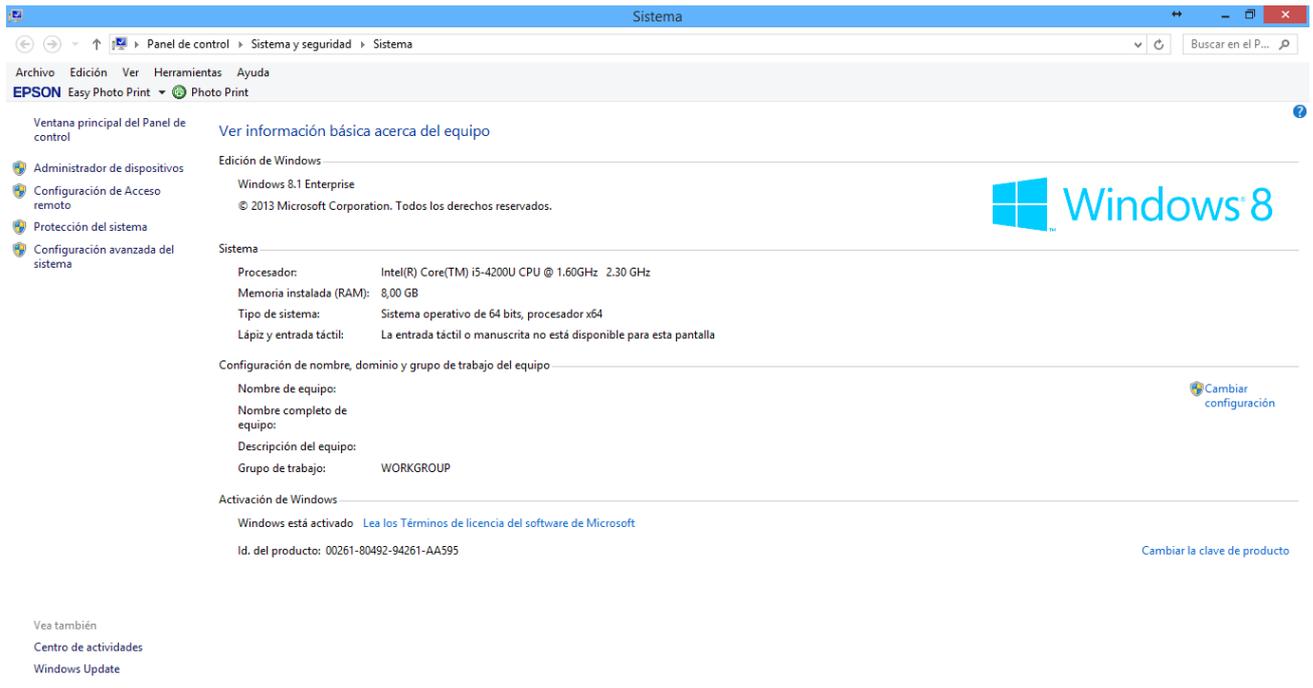


Ilustración 26 Propiedades Computador DentiSalud

La aprobación de la aplicación móvil en los pacientes de DentiSalud, fue de gran acogida, en el primer día de estar disponible el proyecto, se obtuvo 189 descargas de la aplicación, mientras que en la primera semana se realizaron 842 descargas, para lo cual, a diario las descargas iban incrementando, y a su vez el ingreso del historial odontológico acorde al formato 033 dispuesto por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador de cada paciente, acorde a las consultas dentales que se realizaron. Así como agendar citas y despejar las dudas de la clientela de DentiSalud a través del chat en línea, con esto se logra comprobar que se crea un medio de comunicación entre DentiSalud y los Pacientes de todas las sucursales de este establecimiento de salud dental.

El usuario podrá buscar la aplicación en Google Play Store, con el nombre DentiSalud, en donde estará disponible para ser descargada e instalada en el Smartphone, para lo cual al dar clic en el botón instalar, ésta podrá ser utilizada en el dispositivo móvil de los pacientes.

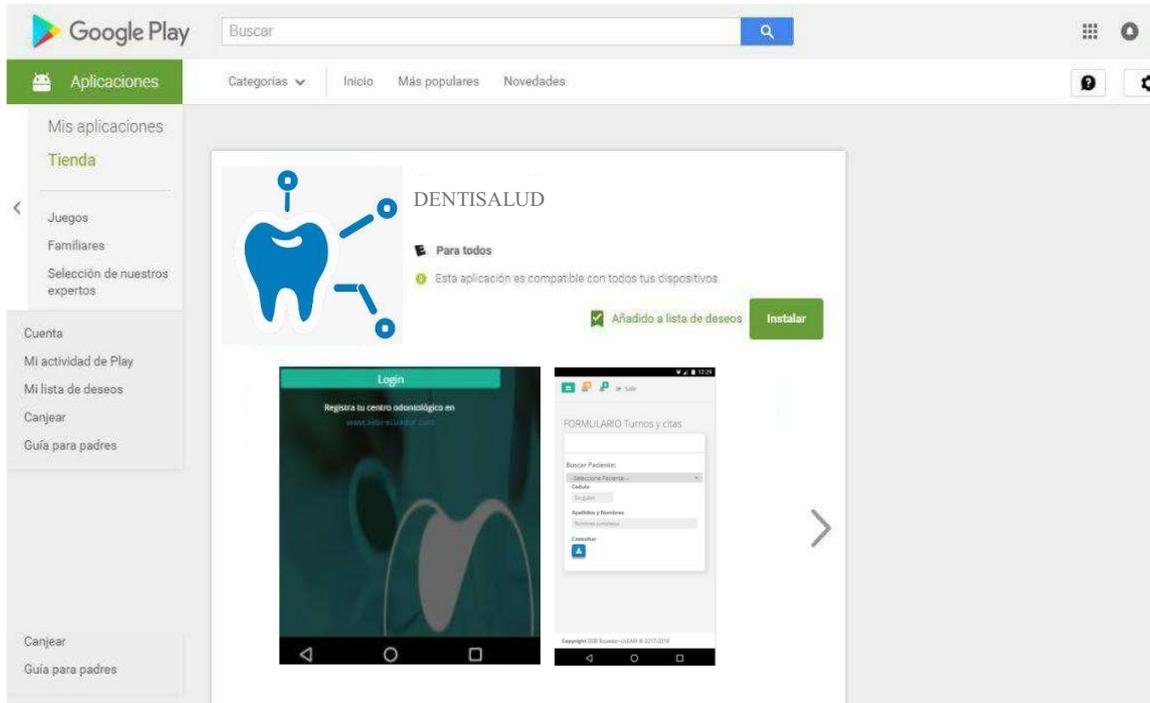


Ilustración 27 Aplicación Móvil en Google Play Store

Conclusiones.

Al llegar a la finalización del presente proyecto integrador, se concluye con lo siguiente:

En la investigación de los componentes informáticos para el desarrollo del sistema informativo y administrativo, se escogió PHP como lenguaje de programación del administrador web porque está orientado a trabajar en servidores mientras que se seleccionó Android como sistema operativo para ejecutar la aplicación móvil por la tendencia tecnológica a utilizar este S.O.

Se logró determinar que el tiempo en realizar el agendamiento de una cita odontológica es de 5 minutos considerando el acceso a la aplicación, o el registro del usuario en el aplicativo, mientras que realizar el agendamiento de una cita de manera presencial, ocupa alrededor de 15 minutos, sin considerar la distancia en asistir a DentiSalud o el número de pacientes esperando ser atendidos para agendar una cita odontológica, por lo cual se garantiza que se reducirá el tiempo en realizar el agendamiento de citas.

A través de la encuesta realizada a los pacientes de la clínica DentiSalud, se comprobó que el 100% de los encuestados, poseen algún Dispositivo Informático, tales como Computadores, Celulares o Tablet, así como también el 100% de los encuestados cuentan con acceso a internet, ya sea por datos móviles o por conexión cableada o inalámbrica, con lo cual se logró comprobar que los pacientes de DentiSalud tienen a su alcance el acceso a dispositivos informáticos y podrán utilizar lo desarrollado en este proyecto integrador.

En el documento “**Protocolos Odontológicos Salud Bucal 2014**” creado y aprobado por El Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se especifica lo siguiente “La historia clínica única de odontología para la atención ambulatoria, según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, es el instrumento técnico, legal que permite al profesional mantener registro secuencial y organizado de la atención brindada por enfermedad y fomento de la salud a una

persona, sus alteraciones y evolución de los tratamientos recibidos en el servicio odontológico en todo su ciclo de vida” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2014). Con la implementación del presente proyecto integrador, se asegura que los odontólogos cumplan con la utilización de este formulario dispuesto por el MSP, ya que los tratamientos dentales que cada paciente se realice, quedarán registrado en el sistema, bajo la estructura de este documento.

Al desarrollar e implementar un sistema informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes en la clínica DentiSalud, se logra crear un medio de comunicación entre este establecimiento de salud dental con los pacientes, a través del administrador web, la aplicación de escritorio, y la aplicación móvil, en donde al trabajar en conjunto se sistematiza el proceso de agendamiento de citas, registro del historial odontológico de pacientes bajo el formulario 033 y el registro de los datos obtenidos mediante el uso de las cámaras intraorales.

Recomendaciones

Al llegar a la finalización del presente proyecto integrador, se recomienda lo siguiente:

A través del uso del reglamento interno de funciones y responsabilidades de DentiSalud, es necesario designar al personal encargado de ser el Usuario Administrador del Administrador Web, para garantizar el correcto uso del sistema, en base a la gestión de usuarios, la asignación de roles, el agendamiento de citas, y la confidencialidad de la información almacenada en la base de datos del sistema.

Es necesario utilizar diversos medios de comunicación para dar a conocer la aplicación móvil, esto puede ser a través del plan de marketing de DentiSalud, en donde se busca que los pacientes descarguen, utilice y creen su usuario en el aplicativo móvil de su pertenencia.

Es fundamental que las clínicas dentales en Ecuador, creen vínculos de comunicación con sus pacientes, para lo cual se debe utilizar, tecnologías modernas y utilizadas por los usuarios de cada entidad de salud dental, considerando que es necesario que dentro de sus procesos, utilicen los procedimientos dispuestos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Bibliografía

Aforge.NET. (2017). AForge.NET About. Obtenido de <http://www.aforgenet.com/framework/>

Angular. (2017). ¿Qué es Angular? Obtenido de <https://angular.io/docs>

Carlos Azaustre. (2016). Aprendiendo JavaScript.

Ceballos, F. J. (2013). Visual Basic .NET Lenguaje y Aplicaciones. Ra MA.

Dimes, T. (2015). Conceptos Básicos de Scrum.

Ferro, M. B., & Gómez, M. (2013). Periodoncia. Bogotá: Javeriana.

Ionic. (2016). Ionic Concepto. Obtenido de <https://ionicframework.com/docs/intro/concepts/>

Laravel.com. (2017). Filosofía de Laravel. Obtenido de <https://laravel.com/docs/4.2/introduction>

Microsoft. (2008). Introducción a Visual Studio. Obtenido de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/fx6bk1f4\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/fx6bk1f4(v=vs.90).aspx)

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (Marzo de 2014). Protocolos Odontológicos. Quito.

MINISTERIO SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR. (2017). Manual de Uso del Formulario 033 .

Mooney, B. (2016). Operatoria Dental, Integración Clínica. panamericana.

NetBeans. (2017). IDE de NetBeans: la manera más inteligente y rápida de codificar. Obtenido de <https://netbeans.org/features/index.html>

PHP. (2017). Que es PHP. Obtenido de <http://php.net/manual/es/intro-whatcando.php>

Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. (2016). Manual de Higiene Bucal. Madrid: Panamericana.

Typescript. (2017). Aspectos Básico Typescript. Obtenido de <https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/basic-types.html>

Visual Studio. (2017). Visual Studio Docs. Obtenido de <https://code.visualstudio.com/docs>

Zevallos, S. L. (2012). Gestión del Área de Trabajo en el Gabinete Bucodental. Madrid: Vertice S.L.

Glosario de Términos.

- DentiSalud

Clínica Odontológica con matriz en Guayaquil y sucursales en diversas ciudades del Ecuador.

MSP: Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Entidad Pública de Gobierno de Ecuador, encargado del control de establecimientos de salud y la creación de normas que favorezcan para la salud de los ecuatorianos.

Cámara Intraoral:

Pequeñas cámaras digitales que permiten tomar fotos y vídeo del interior de la cavidad bucal. Gracias a que son un poco más grandes que un bolígrafo, en clínica dental se utilizan las cámaras intraorales para poder tomar primeros planos de dientes, de forma que no podría hacerse con una cámara convencional.

Framework

(Infraestructura, marco)

Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos concretos de software.

IDE.

Un entorno de desarrollo integrado¹² o entorno de desarrollo interactivo, en inglés Integrated Development Environment (IDE), es una aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitarle al desarrollador o programador el desarrollo de software. Normalmente, un IDE consiste de un editor de código fuente, herramientas de construcción automáticas y un depurador.

Periodoncia.

La periodoncia es una especialidad médico-quirúrgica odontológica que estudia la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y condiciones que afectan los tejidos que dan soporte a los órganos dentarios (encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar) y a los substitutos implantados, para el mantenimiento de la salud, función y estética de los dientes y sus tejidos adyacentes. La Periodontología es la especialidad contemporánea que emerge de la odontología para sustentar el estudio de evidencia científica sobre el estado del periodonto sano y enfermo

Historia Clínica.

La historia clínica es un documento privado, de tipo técnico, clínico, legal obligatorio y sometido a reserva, en el cual se registran cronológicamente las condiciones de salud del paciente, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en su atención. Dicho documento únicamente puede ser conocido por terceros previa autorización del paciente o en los casos previstos por la Ley, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1995 de 1999.

Periodontograma.

El periodontograma es una ficha donde registramos los datos que observamos al realizar una exploración detallada de los tejidos periodontales y periimplantarios.

Odontograma.

Un odontograma es un esquema utilizado por los odontólogos que permite registrar información sobre la boca de una persona. En dicho gráfico, el profesional detalla qué cantidad de piezas dentales permanentes tiene el paciente, cuáles han sido restauradas y otros datos de importancia.

Periodontitis.

La periodontitis ocurre cuando se presenta inflamación o la infección de las encías (gingivitis) y no es tratada. La infección e inflamación se diseminan desde las encías (gingiva) hasta los ligamentos y el hueso que sirven de soporte a los dientes. La pérdida de soporte hace que los dientes se aflojen y finalmente se caigan. La periodontitis es la causa principal de la caída de los dientes en los adultos. Este trastorno no es común en los niños pequeños, pero se incrementa durante los años de adolescencia.

Hosting

El hosting es la prestación en donde una empresa ofrece a su cliente el espacio físico (dentro de un ordenador conocido como “servidor”) para que almacene los datos de su website de modo que esté siempre online.

Sondaje de profundidad.

Es la distancia entre el margen gingival a la base del surco periodontal y permite al periodoncista diagnosticar el grado de afectación de las encías y de las pérdida de hueso de soporte en cada diente. Cuanto mayor sea la bolsa periodontal, mayor será la pérdida ósea y la profundidad de sarro dental o cálculo subgingival a eliminar. Una simple medición de profundidad de sondaje periodontal puede describir situaciones que son difíciles de mantener y puede identificar áreas con pérdida de inserción avanzada, Pero en un momento específico no refleja una periodontitis progresiva. Por ejemplo, la presencia de profundidad de sondaje periodontal moderadas (4-6 mm) es un mal parámetro de predicción de la progresión de la periodontitis.

Sondaje Periodental.

El sondaje periodontal es un procedimiento que consiste en la evaluación de los tejidos periodontales y en la detección de bolsas periodontales si existen. Con el sondaje periodontal se mide la distancia entre el margen gingival a la base del surco periodontal, con estas mediciones el periodoncista puede diagnosticar el grado de afectación y de destrucción del tejido periodontal, es decir de las encías y del hueso que soportan los dientes.

Anexos

Anexo 1 Plan de Capacitación

Fecha	Horario	Tema	Dirigida a:
21 de Febrero del 2018	9H00 – 12H00	Uso e Implementación del Administrador Web.	Gerente & Personal Administrativo DentiSalud
22 de Febrero del 2018	15H00 – 17H00	Configuración del panel de administración.	Personal Administrativo DentiSalud
25 de Febrero del 2018	10H00 – 12H00	Uso e Implementación de la Aplicación Móvil.	Gerente & Personal Administrativo DentiSalud
26 de Febrero del 2018	15H00 – 17H00	Descarga y Configuración de la Aplicación Móvil	Gerente & Personal Administrativo DentiSalud

Tabla 35 Anexo 1 Plan de Capacitación

Anexos 2 Certificación DentiSalud Implementación Proyecto Integrador



Clinica Dental DentiSalud.
Calle Las Acacias, Altamira
Manta, Manabí, Ecuador
(09) 9180-3644

CERTIFICACIÓN.

Certifico: El Sr. Roldán Álava Jean Carlos con C.I. 131572276-7, estudiante de la Facultad Ciencias Informáticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. El mismo que realizó su **PROYECTO INTEGRADOR** previo a su Titulación como **Ingeniero en Sistemas**, ha venido realizando trabajos de mucha importancia, los mismos van a beneficiar a nuestra Clínica Dental DentiSalud, con el software informativo y administrativo para la gestión odontológica de pacientes.

Es importante mencionar que dicho estudiante, tiene alojado el sistema en el hosting adquirido por DentiSalud, además se han realizados pruebas de implementación y verificación de procesos, cumpliendo con la funcionalidad y aspectos técnicos del sistema web, móvil y de escritorio.

Es todo cuanto puedo certificar, autorizo a los peticionados hacer uso del presente documento para los fines que estimen conveniente.

Manta, Febrero del 2018



Luis Better Amador
Gerente DentiSalud

Ilustración 28 Anexo 2 Certificación DentiSalud Implementación Proyecto Integrador

Anexos 3 Certificación DentiSalud Capacitación Proyecto Integrador.

 **Clínica Dental DentiSalud.**
Calle Las Acacias, Altamira
Manta, Manabí, Ecuador
(09) 9180-3644

CERTIFICACIÓN.

Certifico: Haber recibido capacitación en la administración y uso del Sistema Informativo y Administrativo para la Gestión Odontológica de Pacientes, implementado por el **Sr. Roldán Álava Jean Carlos** con C.I. 131572276-7, estudiante de la Facultad Ciencias Informáticas de la **Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí**.

Adicional a esto, se realizó la entrega de los respectivos manuales de usuario y técnico de la plataforma en formato físico y digital.

Es todo cuanto puedo certificar, autorizo a los peticionados hacer uso del presente documento para los fines que estimen conveniente.

Manta, Febrero del 2018


Luis Better Amador
Gerente DentiSalud

Ilustración 29 Anexo 3 Certificación DentiSalud Capacitación Proyecto Integrador

Anexo 4 Implante de Diente Mediante Perno



The screenshot shows a web-based interface for a dental clinic. At the top, there is a search bar labeled 'Buscar Registro'. Below it, patient information is displayed: 'CÉDULA: 1322220341', 'NOMBRES: Gabriele', 'Apellidos: Zambrano', and 'Actualizado: 2018-02-13'. A large number '16' is prominently displayed. The interface includes several input fields for clinical data: 'Margen gingival' (Gingival Margin) with values 1, 5, and 5; 'Profundidad de sondaje' (Sondage Depth) with values 2, 0, and -2; 'Tipo de Prótesis' (Type of Prosthesis) set to 'Fija' (Fixed); 'Recesión 1-4' (Recession 1-4) with a value of 2; and 'Movilidad 1-3' (Mobility 1-3) with a value of 1. There are also two diagrams of a tooth, one labeled 'Vestibular' and the other 'Palatino', showing the placement of a dental implant. A text area for 'Descripción detallada del periodontal de la pieza' (Detailed description of the periodontium of the piece) is present but empty.



Ilustración 30 Anexo 4 Implante de Diente Mediante Perno

Anexo 5 Odontograma de Muela dañada.

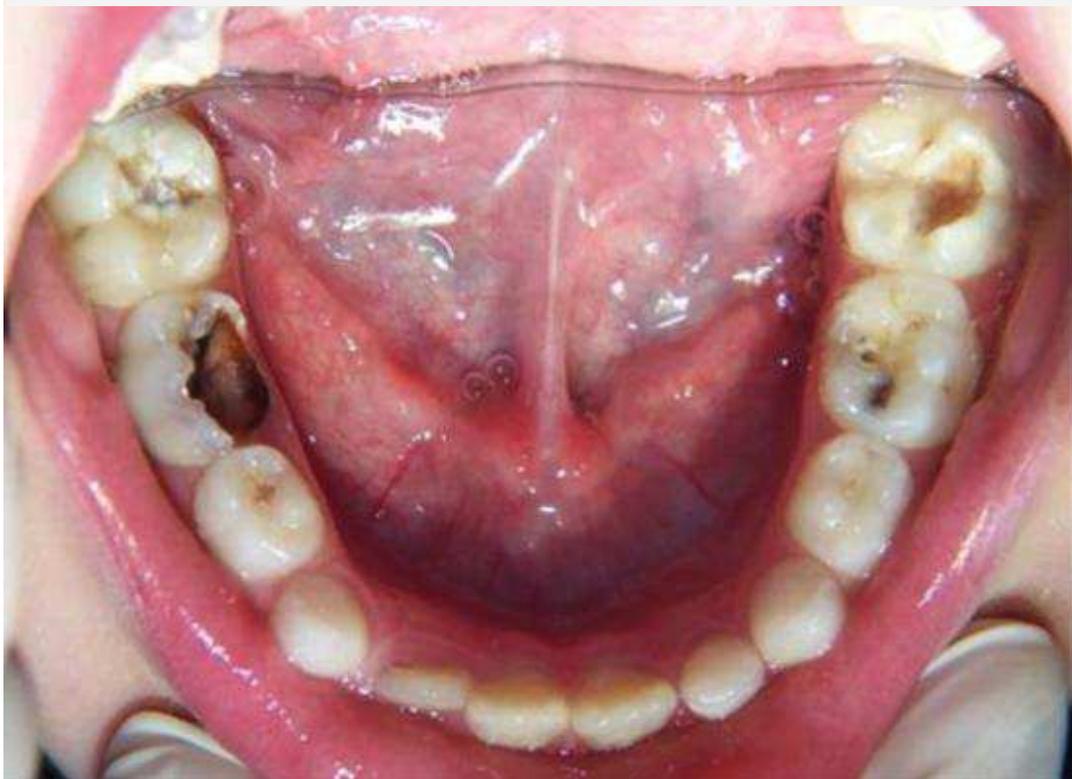
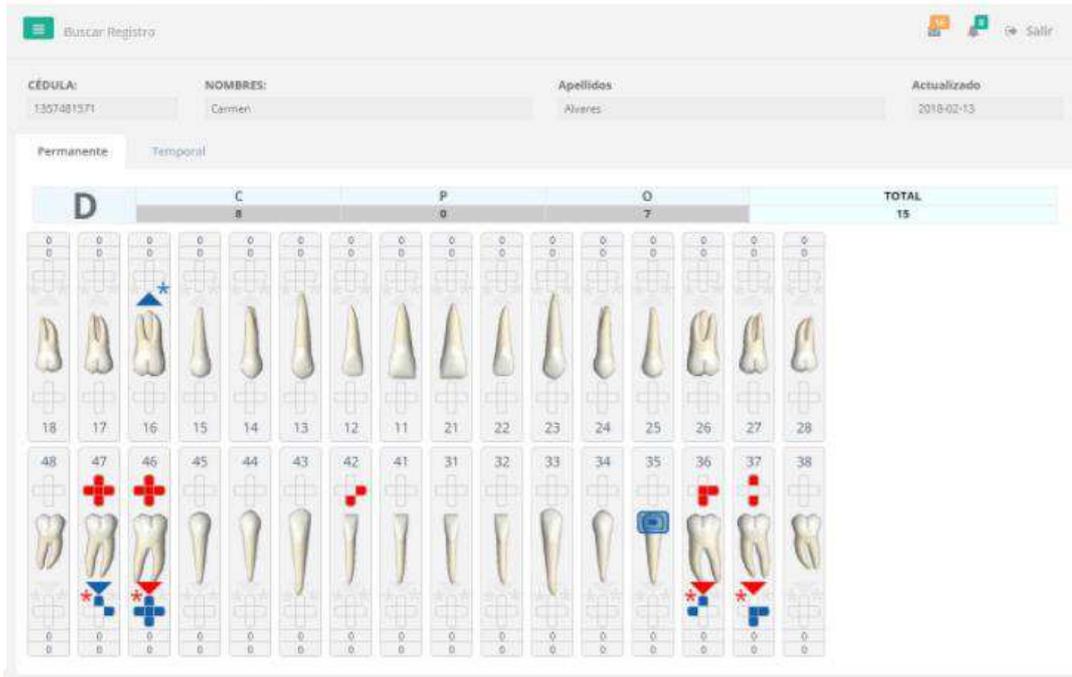


Ilustración 31 Anexo 5 Odontograma Muela Careada

Anexo 6 Odontograma Muela Careada.

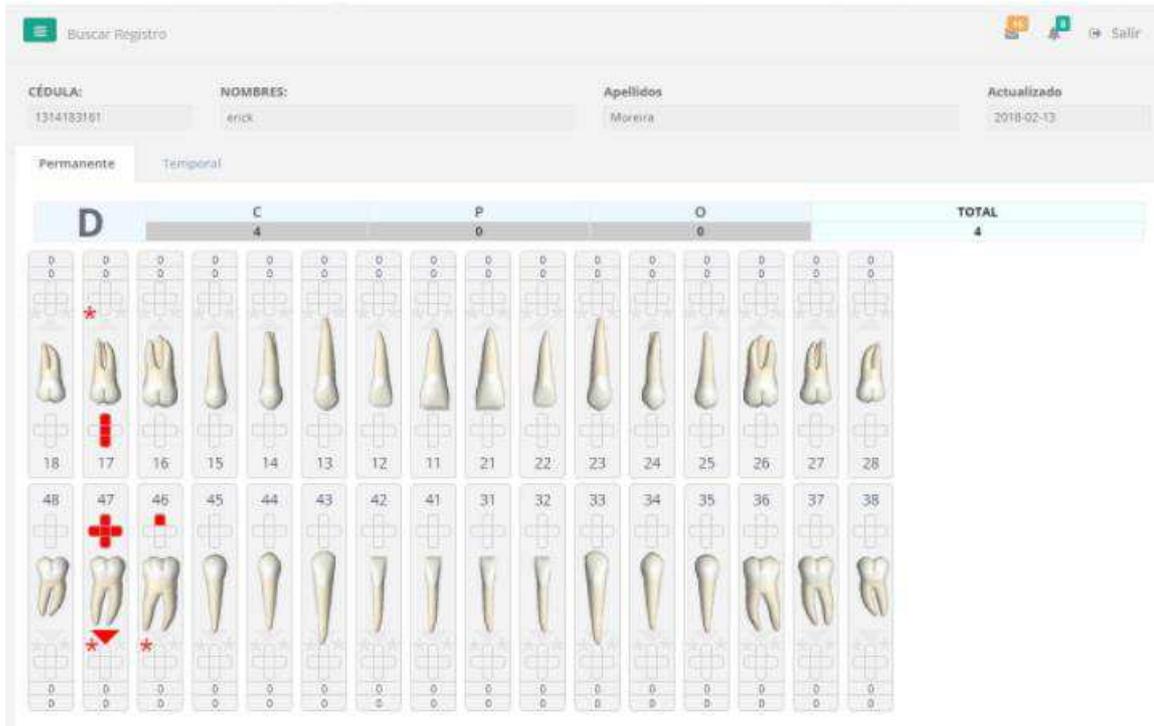


Ilustración 32 Anexo 6 Odontograma Muela Careada

Anexo 7 Cámara Intraoral Discovery 360 Wired (USB) Intraoral



Ilustración 33 Anexo 7 Cámara Intraoral Discovery 360 Wired

**Anexo 8 Dental TPC Cordless Wireless Camera Sony 1/4" CCD
USB AV VGA Output LCD Display**

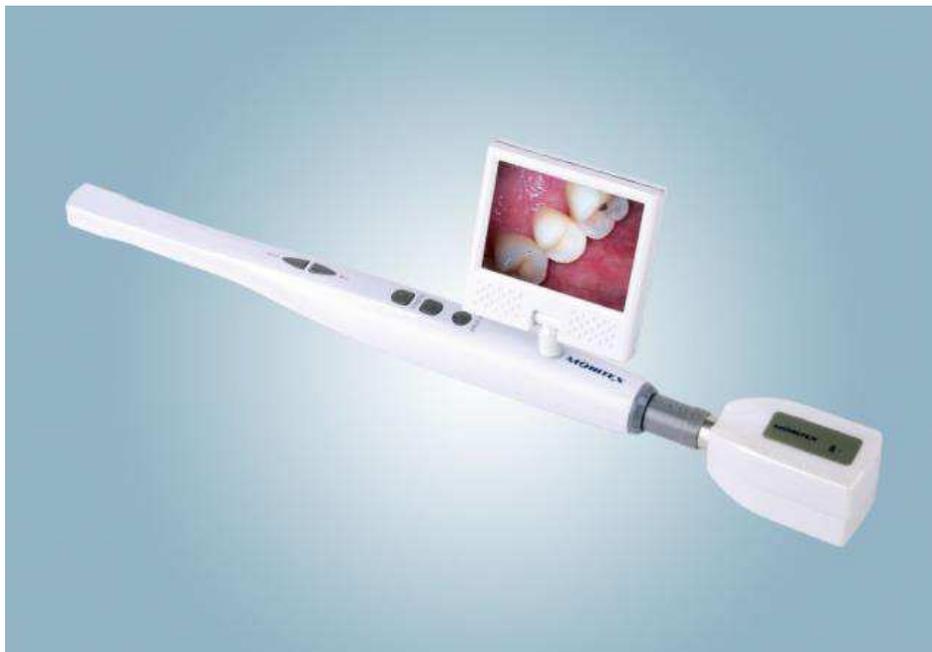


Ilustración 34 Anexo 8 Cámara Intraoral Dental TPC