



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TÍTULO:
ANÁLISIS Y DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA
R.C.D. PARA LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y SERVICIOS
DENTALES**

**AUTOR:
AGUIRRE CANDO JOHN DAVID**

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de:
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TUTORA:
ING. MARTILLO ALCÍVAR INELDA ANABELLE, MGS**

**Guayaquil, Ecuador
2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **John David Aguirre Cando**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

TUTORA

Ing. Inelda Anabelle Martillo Alcívar, Mgs

REVISORES

Lcda. Sonnia Izurieta Montesdeoca, Mgs

Ing. Ulises Villacís, Mgs

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. Beatriz del Pilar Guerrero Yépez, Mgs

Guayaquil, a los 12 del mes de Marzo del año 2014



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, John David Aguirre Cando

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Análisis y Diseño e Implementación del Sistema R.C.D. para la administración, control y servicios dentales** previa a la obtención del Título **de Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 12 del mes de Marzo del año 2014

EL AUTOR

John David, Aguirre Cando



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

AUTORIZACIÓN

Yo, John David Aguirre Cando

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Análisis y Diseño e Implementación del Sistema R.C.D. para la administración, control y servicios dentales**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 12 del mes de Marzo del año 2014

EL AUTOR:

John David, Aguirre Cando

AGRADECIMIENTO

Para el siguiente trabajo de titulación agradezco de todo corazón a nuestro padre Dios, quién me ha dado todo lo bueno y malo que tengo hasta el día de hoy y que a través de su voluntad y bendición ha hecho posible ésta meta.

A mis padres, quienes se han sacrificado desde que yo era muy pequeño, dándome lo mejor para mi educación para lograr ser una persona de bien. A mi directora de tesis Ing. Inelda Martillo, a mis lectores, quienes me guiaron y enseñaron en este proceso logrando los mejores resultados.

Al Dr. Federico Lebed y al personal que labora en la clínica dental Dental Assist y SmileCenter, quienes han dedicado su valioso tiempo en enseñarme y brindarme toda la información necesaria para analizar e investigar el trabajo diario que realizan en las clínicas y así continuar con el desarrollo del tema.

Finalmente agradezco a mi novia, quién me ha dado motivación y fuerzas para luchar y no darme por vencido durante mi etapa universitaria, juntos hemos conseguido nuestros objetivos, y con la bendición de Dios lograré alcanzar mis metas futuras para seguir adelante.

JOHN DAVID AGUIRRE CANDO

DEDICATORIA

Como eje y centro de mi vida a Dios, quien me regala diariamente su amor y su ayuda durante mis pasos, a mis padres que gracias a su amor, comprensión y paciencia han hecho que sus esfuerzos den fruto y vean en mí no solo una persona profesional, sino también un hijo de bien para la sociedad.

JOHN DAVID AGUIRRE CANDO

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ING. INELDA ANABELLE MARTILLO ALCÍVAR, MGS
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

ING. ULISES VILLACÍS, MGS
LECTOR DE CONTENIDO

LCDA. SONNIA IZURIETA MONTESDEOCA, MGS
LECTORA DE METODOLOGÍA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

CALIFICACIÓN

**ING. INELDA ANABELLE MARTILLO ALCÍVAR, MGS
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR**

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	2
MARCO TEÓRICO.....	2
1.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA CONCEPTUAL.....	2
1.2 FUNDAMENTACIÓN TECNOLÓGICA.....	5
1.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	8
1.4 FUNDAMENTACIÓN HISTÓRICA.....	12
VISIÓN	13
MISIÓN	13
CAPÍTULO 2	14
METODOLOGÍA.....	14
ENFOQUE METODOLÓGICO	14
OBJETO DE ESTUDIO.....	14
VARIABLES	14
MUESTRA	15
POBLACIÓN.....	15
INSTRUMENTO O TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	16
CAPÍTULO 3	19
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	19
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.....	19
RESULTADOS DE LA ENTREVISTA.....	36
RESULTADOS DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN	38
CAPÍTULO 4	45
DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	45

TEMA.....	45
ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	45
PROPUESTA DEL SISTEMA A DESARROLLAR.....	45
MODELO ENTIDAD RELACIÓN	46
DICCIONARIO DE DATOS.....	47
DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.....	54
MODELADO DE CASOS DE USO	55
ESCENARIOS	57
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.....	58
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS	65
ALCANCE DE LA PROPUESTA	68
PLAN DE TRABAJO	71
RESPONSABILIDADES	74
FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	75
FACTIBILIDAD ECONÓMICA	76
CONCLUSIONES.....	78
RECOMENDACIONES.....	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Principios Generales (Ley de Comercio Electrónico, 2012)	8
Tabla 1.2 Capítulo III de los derechos de los usuarios o consumidores de servicios electrónicos (Ley de Comercio Electrónico, 2012).....	11
Tabla 1.3 . Libro IV Servicios y Profesiones de salud. Capítulo I de los Servicios de Salud	12
Tabla 1.4 Libro V Investigación científica en salud, genética y sistema de información en salud. Capítulo I de la Investigación científica en salud. (Ley Orgánica de la Salud, 200).....	12
Tabla 2.1 Métodos de recolección de información	17
Tabla 3.1 Notificaciones o recordatorios	19
Tabla 3.2 Tiempo de espera para turno de atención.....	20
Tabla 3.3 Tiempo de espera para acudir a la cita en la clínica.....	21
Tabla 3.4 Frecuencia al conseguir una cita	22
Tabla 3.5 Atención de la clínica al asignar citas	23
Tabla 3.6 Cita a clínica cercana a domicilio	24
Tabla 3.7 Asignación de cita a clínica sucursal	25
Tabla 3.8 Afiliado a Dental Assist.....	26
Tabla 3.9 Medios informativos para contratar servicio de afiliación.....	27
Tabla 3.10 Uso de plan odontológico en otras clínicas o sucursales	28
Tabla 3.11 Relación de los precios de tratamientos	30
Tabla 3.12 Información de historial clínico al paciente	31
Tabla 3.13 Información sobre los servicios odontológicos	32
Tabla 3.14 Tiempo en informar nuevos servicios, promociones o novedades	33
Tabla 3.15 Notificaciones a dispositivos o medios tecnológicos.....	34
Tabla 3.16 Medios de comunicación para consultar información del paciente.	35

Tabla 4.1.1 Características y precio de Ecuahosting.....	58
Tabla 4.1.2 Características y precio de Godaddy.....	60
Tabla 4.1.3 Lenguajes de Programación.....	61
Tabla 4.1.4 Pasos para la Afiliación a los planes	67
Tabla 4.1.5 Recurso Humano	76
Tabla 4.1.6 Servicio de alquiler de hardware.....	76
Tabla 4.1.7 Adquisición de Software.....	77

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 3.1 Notificaciones o recordatorios	20
Figura 3.2 Tiempo de espera para turno de atención	21
Figura 3.3 Tiempo de espera para acudir a la cita en la clínica	22
Figura 3.4 Frecuencia al conseguir una cita	23
Figura 3.5 Atención de la clínica al asignar citas	24
Figura 3.6 Cita a clínica cercana a domicilio	25
Figura 3.7 Asignación de cita a clínica sucursal.....	26
Figura 3.8 Afiliado a Dental Assist	27
Figura 3.9 Medios informativos para contratar servicio de afiliación	28
Figura 3.10 Uso de plan odontológico en otras clínicas o sucursales	29
Figura 3.11 Relación de los precios de tratamientos	30
Figura 3.12 Información de historial clínico al paciente.....	31
Figura 3.13 Información sobre los servicios odontológicos.....	32
Figura 3.14 Tiempo en informar nuevos servicios, promociones o novedades	33
Figura 3.15 Notificaciones a dispositivos o medios tecnológicos	34
Figura 3.16 Medios de comunicación para consultar información del paciente	35
Figura 4.1 Modelo Entidad Relación	46
Figura 4.2 DFD Nivel 0	54
Figura 4.3 Diagrama de casos de uso	56

RESUMEN

En el servicio de la salud dental, las clínicas han buscado la manera de mejorar su forma de brindar los servicios hacia los pacientes, optando por buscar lo más avanzado y completo a través de los sistemas de información. Es por esto que este proyecto de titulación tiene por objetivo implementar el sistema R.C.D. para la administración, control y servicios dentales en el centro médico Dental Assist. Para cumplirlo se utilizó la metodología mixta, el cual permite la integración de los enfoques cualitativo y cuantitativo, combinados durante la investigación, se utilizaron como instrumentos de recolección de información: encuestas a pacientes para identificar y evaluar los problemas que persisten en los procesos existentes; la entrevista a los expertos en el área de la salud dental para analizar y diseñar los procesos de administración y control para la clínica, ficha de observación para mejorar la calidad de servicios que se ofrece a los pacientes.

Finalmente se determinó la necesidad de un sistema web, para que la clínica dental mejore sus procesos de gestión administrativa, operativa y procedimientos dentales a los pacientes. Se propone el sistema desarrollado bajo las herramientas gratuitas PHP, MYSQL, CODEIGNITER, cuyo uso es utilizado por la mayoría de empresas, haciendo que su entorno gráfico y tecnológico sea amigable y de fácil uso para los usuarios y pacientes de la clínica dental Dental Assist.

Palabras Claves: Clínicas Dentales, Odontólogos, Pacientes, Servicios Odontológicos, Salud Oral, Tratamientos Odontológicos.

ABSTRACT

In the service of dental health clinics have sought ways to improve the way they provide services to patients, opting to seek the most advanced and complete through information systems. That is why this project aims titration implement the RCD system Management, control and dental care at the Medical Center Dental Assist. To fulfill the mixed methodology, which allows the integration of qualitative and quantitative approaches, combined during the investigation, were used as data collection instruments were used: patient surveys to identify and evaluate problems that persist in existing processes; interview experts in the field of dental to analyze and design management processes and control for clinical, observation sheet to improve the quality of services offered to patients health.

Finally identified the need of a web system, so that the dental clinic improve its administrative processes, operations and dental patient management procedures. The developed under the free tools PHP, MYSQL, CodeIgniter system whose use is used by most companies, making graphic and technological environment is friendly and easy to use for users and patients dental clinic Dental Assist is proposed.

Keywords: Dental Clinics, Dentist, Patients, Odontologic Services, Oral Health, Dental treatment.

INTRODUCCIÓN

Las clínicas dentales son instituciones que ofrecen una gran variedad de servicios a los pacientes para solucionar cualquier problema en la salud dental. Estos servicios lo brindan médicos dentistas, que se especializan en diferentes áreas como las más conocidas, ortodoncia, endodoncia, etc.

Dental Assist es una empresa especializada en el servicio de la salud dental, que cuenta con una organización definida de médicos dentistas y del personal adecuado para llevar a cabo las funciones que lo caracteriza. Actualmente cuenta con un sistema que realiza ciertas funcionalidades básicas para una clínica dental, pero existen ciertos impedimentos que no le permite que la información que maneja la empresa, sea compartida hacia los pacientes y a las clínicas asociadas, y además de la falta de comunicación con el paciente.

Para llegar a cumplir las expectativas e innovación tecnológica se desarrolló el sistema **Red de Clínicas Dentales**, cuyas funcionalidades son la administración, control, y servicio dental de las clínicas hacia los pacientes. El sistema se encargará de distribuir, generar y registrar la información más importante y adecuada entre la red de clínicas y el paciente al requerir atención médica. Esto ayudará a que el servicio sea más eficiente, ya que será efectuada en el momento preciso en que se interactúe con el sistema y el personal adecuado.

Una ventaja de esta solución informática es que puede ser accedida desde cualquier parte del mundo donde se cuente con servicio a internet. Esto hará que el paciente afiliado donde quiera que se encuentre, pueda contar con el servicio del Sistema y pueda acceder a la información que le corresponde.

CAPITULO 1

MARCO TEÓRICO

Este capítulo contendrá conceptos relacionados al Análisis y Diseño e Implementación del Sistema R.C.D. para la administración, control y servicios dentales en donde se involucra el área de la salud dental y la tecnología de información, con la intención de esclarecer definiciones relevantes al objeto de estudio.

1.1 FUNDAMENTACIÓN TEORICA CONCEPTUAL

1.1.1. Estado del arte

Revisando estudios similares de software de manejo de historias clínicas se encontró el proyecto realizado por la Clínica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana del Ala N° 11 de Quito que tenía entre sus objetivos:

- Incrementar el incentivo en los estudiantes para el desarrollo y aporte tanto científico como tecnológico en el dispensario médico. Utilizar una metodología que habilite el estudio descriptivo y explicativo de la bibliografía para descubrir nuevos conocimientos y alternativas.
- Fortalecer el proceso de registro de los pacientes a través de un procedimiento que ayuda a resolver problemas (Molina Calvopiña & Collaguazo Loachamín, 2008).

En este proyecto se diseñó e implementó un software para manejar las historias clínicas y control de citas médicas, con el propósito de elevar el nivel de servicio en la Clínica, fortaleciendo el proceso de registro de pacientes a través de un procedimiento tecnológico, proponiéndose un reto a la investigación y desarrollo orientado a la medicina y a la informática.

Otro proyecto similar es Gesclident, que se desarrolló para la gestión de una clínica dental, cuyos objetivos fueron los siguientes:

- Que se pueda acceder a través de la Web con las herramientas tecnológicas MYSQL, PHP5 con un completo control de Bases de Datos.
- La facilidad de que el paciente acceda a toda su información clínica como lo es presupuestos y pagos.
- La adaptación del sistema con cualquier tipo de usuario, siendo flexible, abierto, fácil acceso e interactividad constante para brindar información exacta (Benayas Álamos, Bahón, & Torrijos Santos, 2008).

Desarrollaron una aplicación para la gestión de una clínica dental con acceso a la Web con herramientas open source, mejorando los elementos básicos de información y organización. Proporcionando al paciente acceso a toda su información como su historial, presupuestos y pagos a través de la red. Además de mejorar la experiencia del paciente en la usabilidad.

Un tercer proyecto en el cual se maneja la gestión del funcionamiento de una clínica dental es DentiLogic, sus creadores Lic. Gerardo Sarandria y la Dra. Susana Scarzella, cuyas ideas fueron construir un software que les permita cumplir los siguientes objetivos:

- Relacionarse con clínicas odontológicas para recibir orientación sobre las características y diseño que contendría el aplicativo.
- A través de la evolución del internet, lograr que la nueva herramienta se base en una plataforma web y se pueda acceder en cualquier parte del mundo.

- Obtener la disponibilidad del historial clínico de los pacientes desde cualquier máquina con acceso a Internet, con una metodología automatizada tanto para los doctores como para el paciente, eliminando así las fichas tradicionales de papel (Sarandria & Scarzella, 2006).

Sarandria y Scarzella (2006) trabajaron juntos para desarrollar una herramienta tecnológica orientada a la web, contratando a un grupo de personas especializadas en el área de la informática para capacitarlas en el ámbito de la salud dental y así se desarrolló DentiLogic.

1.1.2. Conceptos Odontológicos

Es importante conocer los términos odontológicos, ya que sirven como base fundamental para el contenido de la información en el funcionamiento del sistema, facilitando a los pacientes a entender las especialidades existentes en el área odontológica y recibir el tratamiento indicado por el odontólogo.

a) Periodoncia

La periodoncia es la especialidad médico-quirúrgica de la Odontología que estudia la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y condiciones que afectan los tejidos que dan soporte a los órganos dentarios periodonto y a los substitutos implantados, para el mantenimiento de la salud, función y estética de los dientes y sus tejidos adyacentes (Godoy, 2009).

b) Ortodoncia

La ortodoncia es la especialidad de la odontología que se encarga del estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de las alteraciones de forma, posición y función de los dientes y los huesos que los soportan (Olmos, 2012).

c) Prostodoncia

La prostodoncia o prótesis dental es aquella rama de la odontología que se encarga de devolver la función, anatomía, fonación y estética alteradas del aparato estomatognático como consecuencia de la pérdida de uno o más dientes (Encarnación, 2012).

d) Endodoncia

La endodoncia es el campo de la odontología que estudia la morfología de la cavidad pulpar, la fisiología y la patología de la pulpa dental, así como la prevención y el tratamiento de las alteraciones pulpares y de sus repercusiones sobre los tejidos periapicales (Soares & Goldbeg, 2002).

1.2 FUNDAMENTACIÓN TECNOLÓGICA

En esta sección es importante aclarar los términos que serán de gran utilidad para mejorar los procesos actuales de Dental Assist y hacer efectivo el desarrollo de automatización.

- **PHP**

Es un lenguaje de programación dirigido a la creación de páginas web dinámicas. Es un lenguaje de programación procedural con una sintaxis similar a la del lenguaje C, aunque actualmente puede utilizarse una sintaxis de programación orientada a objetos similar a la de Java (Bartolomé Sintés, 2013).

- **MYSQL**

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, fue creada por la empresa sueca MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de otra manera, se vulneraría la licencia GPL (Alcalá Garrido, 2013)

- **BASE DE DATOS**

Es el conjunto de informaciones almacenadas en un soporte legible por ordenador y organizadas internamente por registros (formado por todos los campos referidos a una entidad u objeto almacenado) y campos (cada uno de los elementos que componen un registro). Permite recuperar cualquier clase de información: referencias, documentos textuales, imágenes, datos estadísticos, etc. (Camps Paré, y otros, 2005)

- **HTML**

Las siglas corresponden a Hypertext Markup Language, es decir lenguaje de marcas (o etiquetas) hipertexto. Con hipertexto hacemos referencia a un texto que permite que el lector elija la información que desea leer a continuación. Es decir, puede saltar de un lado a otro del texto y seleccionar así la información que le interesa en ese momento. Con “marcas” o “etiquetas” nos referimos a distintas “señalizaciones” que introducimos en el texto de la página Web y que le dicen al navegador como traducir lo que marcan. Por ejemplo, le dicen si un texto es el encabezado de la página, si tiene que ir escrito en un determinado color, si es un enlace, etc. (UNED, 2002)

- **SERVIDOR WEB**

La principal función de un servidor Web es almacenar los archivos de un sitio y emitirlos por Internet para poder ser visitado por los usuarios. Básicamente, un servidor Web es una gran computadora que guarda y transmite datos vía Internet. Cuando un usuario entra en una página de Internet su navegador se comunica con el servidor enviando y recibiendo

datos que determinan qué es lo que ve en la pantalla. Por eso decimos que los servidores Web están para almacenar y transmitir datos de un sitio según lo que pida el navegador de un visitante (Zolezzi, 2010).

- **FRAMEWORK**

Un Framework es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para hacer frente a un tipo común de problema, que puede ser usado para ayudarnos a resolverlo de forma rápida y eficaz.

El objetivo de los Frameworks es proporcionar una estructura común, de modo que los desarrolladores no tienen que hacer el código de cero cada vez y puede volver a utilizar la gran mayoría (Gómez, 2013).

- **JAVASCRIPT**

JAVA Script es un lenguaje interpretado, multiplataforma, orientado a eventos con manejo de objetos, cuyo código se incluye directamente en el mismo documento, usado para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor en páginas HTML (Garrido Lecca, 1988).

- **AJAX**

El término AJAX se presentó por primera vez en el artículo "Ajax: A New Approach to Web Applications" publicado por Jesse James Garrett (2005). Hasta ese momento, no existía un término normalizado que hiciera referencia a un nuevo tipo de aplicación web que estaba apareciendo.

El artículo define AJAX de la siguiente forma:

"Ajax no es una tecnología en sí mismo. En realidad, se trata de varias tecnologías independientes que se unen de formas nuevas y sorprendentes."
(Eguiluz, 2013 p.2)

En realidad, el término AJAX es un acrónimo de *Asynchronous JavaScript + XML*, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML".

1.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

En ésta sección se dará a conocer aspectos legales en el área de la salud e informática para tener conocimiento fundamental de cómo las leyes rigen en el país y tener claro las restricciones que se aplicarán en el objeto de estudio.

1.3.1. Ley de Comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos

Conocer las leyes que rigen en el ámbito de la tecnología de información permitirá entender las normas y restricciones que se debe tener y el debido control sobre la información que se mostrará a la red de clínicas, al personal administrativo y a los pacientes.

Para realizar el proyecto tenemos que basarnos en la Ley de Comercio electrónico, firmas electrónicas y mensajes de datos concentrándonos en los Títulos I y III.

Según el Título I de los MENSAJES DE DATOS, Capítulo I de PRINCIPIOS GENERALES (LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO, FIRMAS ELECTRÓNICAS Y MENSAJES DE DATOS, 2002).

Art. 5.- Confidencialidad y reserva.- Se establecen los principios de confidencialidad y reserva para los mensajes de datos, cualquiera sea su forma, medio o intención. Toda violación a estos principios, principalmente aquellas referidas a la intrusión electrónica, transferencia ilegal de mensajes de datos o violación del secreto profesional, será sancionada conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás normas que rigen la materia.

Art. 9.- Protección de datos.- Para la elaboración, transferencia o utilización de bases de datos, obtenidas directa o indirectamente del uso o transmisión de mensajes de datos, se requerirá el consentimiento expreso del titular de éstos, quien podrá seleccionar la información a compartirse con terceros.

Tabla 1.1. Principios Generales (Ley de Comercio Electrónico, 2012)

Según Título III DE LOS SERVICIOS ELECTRÓNICOS, LA CONTRATACIÓN ELECTRÓNICA Y TELEMÁTICA, LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS, E INSTRUMENTOS PÚBLICOS. En el Capítulo III DE LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS O CONSUMIDORES DE SERVICIOS ELECTRÓNICOS

Art. 48.- Consentimiento para aceptar mensajes de datos.- Previamente a que el consumidor o usuario exprese su consentimiento para aceptar registros electrónicos o mensajes de datos, debe ser informado clara, precisa y satisfactoriamente, sobre los equipos y programas que requiere para acceder a dichos registros o mensajes.

El usuario o consumidor, al otorgar o confirmar electrónicamente su consentimiento, debe demostrar razonablemente que puede acceder a la información objeto de su consentimiento.

Si con posterioridad al consentimiento del consumidor o usuario existen cambios de cualquier tipo, incluidos cambios en equipos, programas o procedimientos, necesarios para mantener o acceder a registros o mensajes electrónicos, de forma que exista el riesgo de que el consumidor o usuario no sea capaz de acceder o retener un registro electrónico o mensaje de datos sobre los que hubiera otorgado su consentimiento, se le deberá proporcionar de forma clara, precisa y satisfactoria la información necesaria para realizar estos cambios, y se le informará sobre su derecho a retirar el consentimiento previamente otorgado sin la imposición de ninguna condición, costo alguno o consecuencias. En el caso de que estas modificaciones afecten los derechos del consumidor o usuario, se le deberán proporcionar los medios necesarios para evitarle perjuicios, hasta la terminación del contrato o acuerdo que motivó su consentimiento previo.

Art. 49.- Consentimiento para el uso de medios electrónicos.- De requerirse que la información relativa a un servicio electrónico, incluido el comercio electrónico, deba constar por escrito, el uso de medios electrónicos para proporcionar o permitir el acceso a esa información, será válido si:

a) El consumidor ha consentido expresamente en tal uso y no ha objetado tal consentimiento; y,

b) El consumidor en forma previa a su consentimiento ha sido informado, a satisfacción, de forma clara y precisa, sobre:

1. Su derecho u opción de recibir la información en papel o por medios no electrónicos;
2. Su derecho a objetar su consentimiento en lo posterior y las consecuencias de cualquier tipo al hacerlo, incluidas la terminación contractual o el pago de cualquier tarifa por dicha acción;
3. Los procedimientos a seguir por parte del consumidor para retirar su consentimiento y para actualizar la información proporcionada; y,
4. Los procedimientos para que, posteriormente al consentimiento, el consumidor pueda obtener una copia impresa en papel de los registros electrónicos y el costo de esta copia, en caso de existir.

Art. 50.- Información al consumidor.- En la prestación de servicios electrónicos en el Ecuador, el consumidor deberá estar suficientemente informado de sus derechos y obligaciones, de conformidad con lo previsto en la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y su Reglamento.

Cuando se tratare de bienes o servicios a ser adquiridos, usados o empleados por medios electrónicos, el oferente deberá informar sobre todos los requisitos, condiciones y restricciones para que el consumidor pueda adquirir y hacer uso de los bienes o servicios promocionados.

La publicidad, promoción e información de servicios electrónicos, por redes electrónicas de información, incluida la Internet, se realizará de conformidad con la ley, y su incumplimiento será sancionado de acuerdo al ordenamiento jurídico vigente en el Ecuador.

En la publicidad y promoción por redes electrónicas de información, incluida la Internet, se asegurará que el consumidor pueda acceder a toda la información disponible sobre un bien o servicio sin restricciones, en las

mismas condiciones y con las facilidades disponibles para la promoción del bien o servicio de que se trate.

En el envío periódico de mensajes de datos con información de cualquier tipo, en forma individual o a través de listas de correo, directamente o mediante cadenas de mensajes, el emisor de los mismos deberá proporcionar medios expeditos para que el destinatario, en cualquier tiempo, pueda confirmar su suscripción o solicitar su exclusión de las listas, cadenas de mensajes o bases de datos, en las cuales se halle inscrito y que ocasionen el envío de los mensajes de datos referidos.

La solicitud de exclusión es vinculante para el emisor desde el momento de la recepción de la misma. La persistencia en el envío de mensajes periódicos no deseados de cualquier tipo, se sancionará de acuerdo a lo dispuesto en la presente ley.

El usuario de redes electrónicas, podrá optar o no por la recepción de mensajes de datos que, en forma periódica, sean enviados con la finalidad de informar sobre productos o servicios de cualquier tipo.

Tabla 1.2. Capítulo III de los derechos de los usuarios o consumidores de servicios electrónicos (Ley de Comercio Electrónico, 2012)

1.3.2. Ley Orgánica De La Salud

Art. 180.- La autoridad sanitaria nacional regulará, licenciará y controlará el funcionamiento de los servicios de salud públicos y privados, con y sin fines de lucro, autónomos, comunitarios y de las empresas privadas de salud y medicina prepagada y otorgará su permiso de funcionamiento.

Regulará los procesos de licenciamiento y acreditación.

Regulará y controlará el cumplimiento de la normativa para la construcción, ampliación y funcionamiento de estos establecimientos de acuerdo a la

tipología, basada en la capacidad resolutive, niveles de atención y complejidad.

Art. 183.- El contrato de prestación de servicios de medicina prepagada debe ser aprobado por la autoridad sanitaria nacional.

Es obligación de las empresas de medicina prepagada obtener dicha aprobación y hacerla constar en el contrato respectivo.

Tabla 1.3. Libro IV Servicios y Profesiones de salud. Capítulo I de los Servicios de Salud. (LEY ORGANICA DE LA SALUD, 2006)

Libro V Investigación científica en salud, genética y sistema de información en salud. Capítulo I de la Investigación científica en salud.

Art. 207.- La investigación científica en salud así como el uso y desarrollo de la biotecnología, se realizará orientada a las prioridades y necesidades nacionales, con sujeción a principios bioéticos, con enfoques pluricultural, de derechos y de género, incorporando las medicinas tradicionales y alternativas.

Art. 208.- La investigación científica tecnológica en salud será regulada y controlada por la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con los organismos competentes, con sujeción a principios bioéticos y de derechos, previo consentimiento informado y por escrito, respetando la confidencialidad.

Tabla 1.4. Libro V Investigación científica en salud, genética y sistema de información en salud. Capítulo I de la Investigación científica en salud. (Ley Orgánica de la Salud, 200)

1.4 FUNDAMENTACIÓN HISTÓRICA

Dental Assist ofrece las mejores soluciones dentales desde 1995 para todo el Ecuador. Fueron los pioneros en ofrecer planes dentales en el país. Desde entonces han desarrollado docenas de alternativas en planes

dentales que se han comercializado con éxito a través de aseguradoras, bróker, banca y tarjetas de crédito, beneficiando a cientos de miles de personas. Su experiencia en know how ha permitido mantenerse como líderes en el asesoramiento y creación de planes y seguros dentales en el país. (Dr. Lebed, 2014)

Visión

Ofrecer a nuestros afiliados las mejores alternativas de cobertura y red de clínicas dentales y estéticas. (Dr. Lebed, 2014)

Misión

Proveer a sus afiliados asistencia y cobertura dental y estética en redes de proveedores con credibilidad y calidad. (Dr. Lebed, 2014)

CAPITULO 2

METODOLOGÍA

2.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

En el estudio, para la realización del sistema se utilizará una metodología mixta, Sampiere et al. (2003) sugiere que:

La mezcla de los dos modelos potencia el desarrollo del conocimiento, la construcción de teorías y la resolución de problemas. Ambos son empíricos, porque recogen datos del fenómeno que estudian. Tanto el uno como el otro requieren seriedad, profesionalismo y dedicación. Emplean procedimientos distintos que es posible utilizar con acierto. (p.19)

Objeto de Estudio

Es el análisis de la información y de los procesos para el agendamiento de citas médicas, el registro de los tratamientos que realiza el médico al paciente y la administración y control entre la red de clínicas odontológicas hacia Dental Assist.

Variables

- Experiencia en el área de la salud oral
- Tratamientos dentales
- Servicio al paciente
- Historial clínico
- Tempo de espera del paciente
- Notificaciones o avisos
- Satisfacción

- Afiliación

Muestra

Una muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben producirse en ella, lo más exactamente posible. (Balestrini, 2006, p.141).

Población

La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. (Tamayo y Tamayo, 1997, p.114)

Nuestra población está conformada por 200 clientes, lo que nos indica que nuestra selección a usar será de tipo probabilística:

La fórmula a aplicar será:

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N} \quad \text{Siendo} \quad n' = \frac{s^2}{\sigma^2} \quad \text{y sus perspectivas variable de datos:}$$

σ^2 Es la varianza de la población respecto a determinadas variables.

s^2 Es la varianza de la muestra, la cual podrá determinarse en términos de probabilidad como $s^2 = p(1 - p)$.

se Es el error estandar que esta dado por la diferencia entre $(\mu - \bar{x})$ la media poblacional y la media muestral.

$(se)^2$ Es el error estandar al cuadrado, que nos servirá para poder determinar el σ^2 , por lo que $\sigma^2 = (se)^2$ es la varianza poblacional.

Instrumento o Técnicas de Investigación

a) Enfoque cuantitativo: usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento (Sampiere, 2003, p. 10).

La investigación cuantitativa nos ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos y un punto de vista de conteo y magnitudes de éstos. Asimismo, nos brinda una gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares. (Sampiere, 2003, p. 19)

b) Enfoque cualitativo: utiliza recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación. (Sampiere, 2003, p. 11)

La investigación cualitativa da profundidad a los datos, la dispersión, la riqueza interpretativa, la contextualización del ambiente o entorno, los detalles y las experiencias únicas. También aporta un punto de vista "fresco, natural y holístico" de los fenómenos, así como flexibilidad. (Sampiere, 2003, p. 19)

c) Modelo mixto: constituye el mayor nivel de integración entre los enfoques cualitativo y cuantitativo, donde ambos se combinan durante todo el proceso de investigación. (Sampiere, 2003, p. 22)

A continuación el resumen de los métodos utilizados

Objetivos	Métodos de Recolección de Información
Identificar y evaluar los problemas	Encuesta a pacientes

que se originan en los procesos existentes, coordinando entrevistas con el paciente y personal administrativo para tener claro los servicios odontológicos.	
Analizar y diseñar los procesos de administración y control que actualmente utiliza Dental Assist, desarrollando un modelo informático para obtener una herramienta tecnológica innovadora.	Entrevista a expertos en el área de la salud dental.
Desarrollar el sistema R.C.D. como sistema web dental para mejorar la rapidez y calidad e servicios en Dental Assist y su red de clínicas odontológicas.	Ficha de observación.

Tabla 2.1 Métodos de recolección de información

Encuesta

Las encuestas obtienen información sistemáticamente de los encuestados a través de preguntas, ya sea personales, telefónicas o por correo. (SANDHUSEN L., 2002). La encuesta utilizada en el presente estudio se encuentra en el ANEXO No. 1.

Entrevista

La entrevista nace de una ignorancia consciente por parte del entrevistador quien, lejos de suponer que conoce, a través de su comportamiento exterior, el sentido que los individuos dan a sus actos, se compromete a preguntárselo a los interesados, de tal modo que éstos puedan expresarlo en sus propios términos y con la suficiente profundidad para captar toda la

riqueza de su significado. (Ruiz Olabuénaga, 1996). La entrevista utilizada en el presente trabajo se encuentra en el ANEXO No. 2.

En la elaboración de las encuesta, se realizarán 16 preguntas, cuya estructura estará conformada por servicio de citas donde se referirá a notificaciones, recordatorios, tiempo de espera del turno, tiempo de asignación de cita, conformidad del paciente. Y el Servicio de afiliación, que se referirá al servicio, medios de información de servicios, conocimiento de historial clínico y facturación con precio normal vs precio afiliado.

Guía de Observación

Es una técnica en la cual se recurre a información escrita, ya sea bajo la forma de datos que pueden haber sido producto de mediciones hechas por otros, o como textos que en sí mismos constituyen los eventos de estudio. (Hurtado, 2002) (p. 427). La guía de observación utilizada en el presente estudio se encuentra en el ANEXO No. 3.

CAPITULO 3

3.1 Análisis de los Resultados

En ésta sección realizaremos el respectivo análisis y obtención de las necesidades que tienen los pacientes que acuden a la clínica dental y del sistema actual que utiliza el personal administrativo y así determinar los objetivos a cumplir. Se recolectó la información obtenida en las entrevistas al personal administrativo, las encuestas a los pacientes y la guía de observación en la clínica, con la finalidad de analizar los datos.

Resultados de las Encuestas

Para la elaboración de las encuestas dirigidas hacia los pacientes se realizaron 16 preguntas, estructuradas en dos secciones:

- I. Servicio de Citas: preguntas que se refieren a notificaciones, recordatorios, tiempo de espera del turno, tiempo de asignación de cita, conformidad en el paciente.
- II. Servicio de Afiliación: preguntas que se refieren al servicio, medios de información de servicios (planes, promociones, estado de cuenta), conocimiento de historial clínico y facturación con precio normal vs precio afiliado.

Resultados de la tabulación de las encuestas realizadas por los pacientes

Tabla 3.1 Notificaciones o recordatorios

1) ¿Recibe notificaciones o recordatorios previos a la cita odontológica?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Si	159	97%
b) No	5	3%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Saber si el cliente recibe notificaciones o recordatorios previos a una cita.

Figura 3.1 Notificaciones o recordatorios



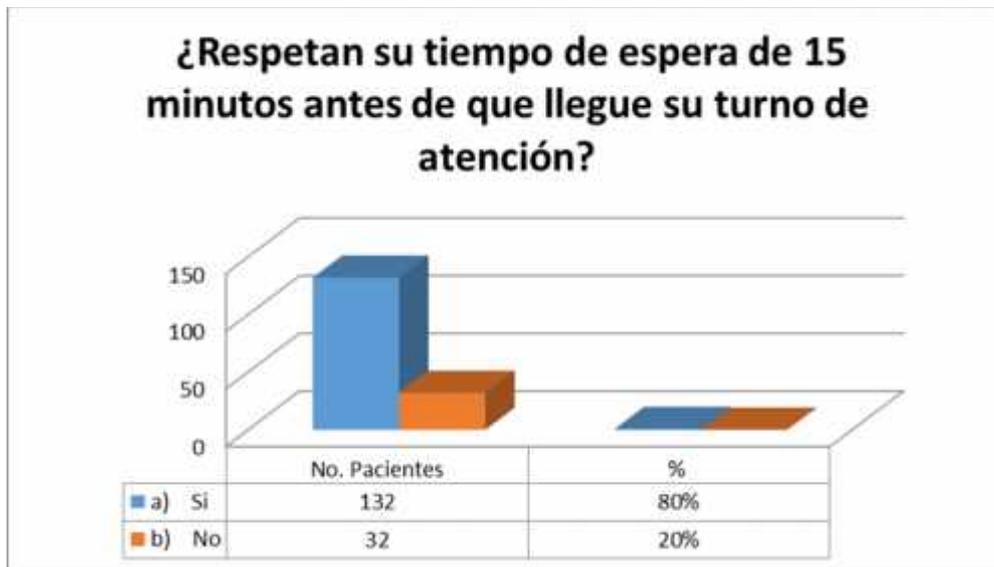
El 97% de los pacientes comentan que si reciben llamadas por parte de la recepcionista de la clínica para recordarles que tienen la cita a la hora asignada. El 3% no reciben por motivos de que no se les contactaron por vía telefónica o mensaje, lo que nos lleva a mejorar el proceso de recordatorio através de la tecnología a utilizar.

Tabla 3.2 Tiempo de espera para turno de atención

2) ¿Respetan su tiempo de espera de 15 minutos antes de que llegue su turno de atención?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Si	132	80%
b) No	32	20%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Saber si se respeta el tiempo de espera del paciente antes de su turno de atención.

Figura 3.2 Tiempo de espera para turno de atención



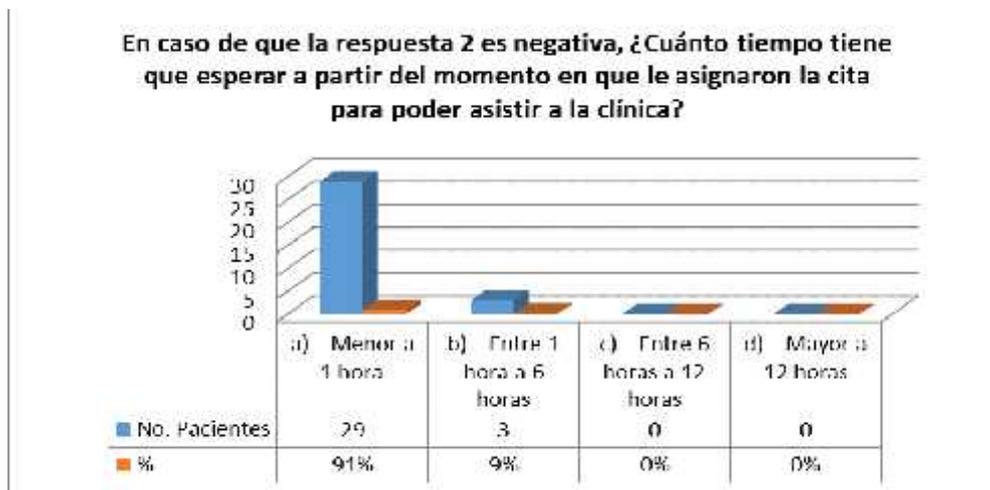
El 80% de los pacientes afirman que no han tenido problemas en su tiempo de espera, el 20% han tenido insatisfacción, por lo que da a notar que los odontólogos han tardado en su turno con el paciente, y el sistema ha tenido en algunas ocasiones retrasos en sus procesos.

Tabla 3.3 Tiempo de espera para acudir a la cita en la clínica

3) En caso de que la respuesta 2 es negativa, ¿Cuánto tiempo tiene que esperar a partir del momento en que le asignaron la cita para poder asistir a la clínica?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Menor a 1 hora	29	91%
b) Entre 1 hora a 6 horas	3	9%
c) Entre 6 horas a 12 horas	0	0%
d) Mayor a 12 horas	0	0%
TOTAL	32	100%

Objetivo. Conocer el tiempo que el paciente tiene que esperar desde que le asignaron la cita.

Figura 3.3 Tiempo de espera para acudir a la cita en la clínica



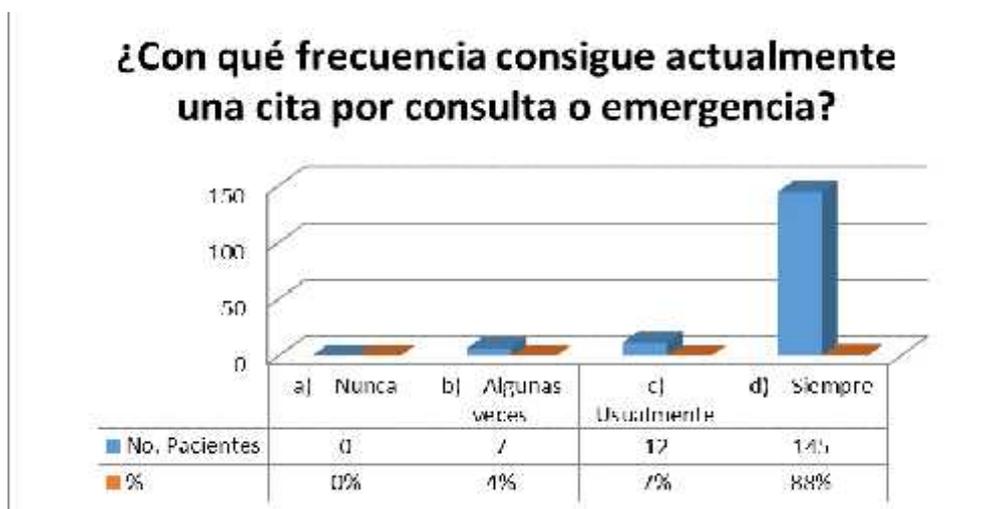
Con respecto a la respuesta 2, de las 32 personas que respondieron No, el 91% tiene que esperar menor a 1 hora, lo que nos indica que algunos pacientes han tenido paciencia o han querido esperar para tratarse con su médico asignado y en el sistema se ha tenido que reasignar las citas cambiando el tiempo de los pacientes del día. En cambio, el 9% espera entre 1 hora a 6 horas, por lo que no hay disponibilidad de atención o que hubo reasignación de citas.

Tabla 3.4 Frecuencia al conseguir una cita

4) ¿Con qué frecuencia consigue actualmente una cita por consulta o emergencia?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Nunca	0	0%
b) Algunas veces	7	4%
c) Usualmente	12	7%
d) Siempre	145	88%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Conocer la frecuencia en que el paciente consigue la cita por cualquier circunstancia.

Figura 3.4 Frecuencia al conseguir una cita



Como podemos ver el 88%, siempre consigue frecuentemente su cita inmediatamente, en donde el personal administrativo encargado, ha podido registrar su cita en el sistema sin ningún problema.

El 7% de los clientes lo hace usualmente, ya que la clínica no dispone de sillones o cubículos libres para una cita previa, o cuando han acudido los pacientes por estado de emergencia, han tenido que esperar un cierto tiempo para que lo atiendan.

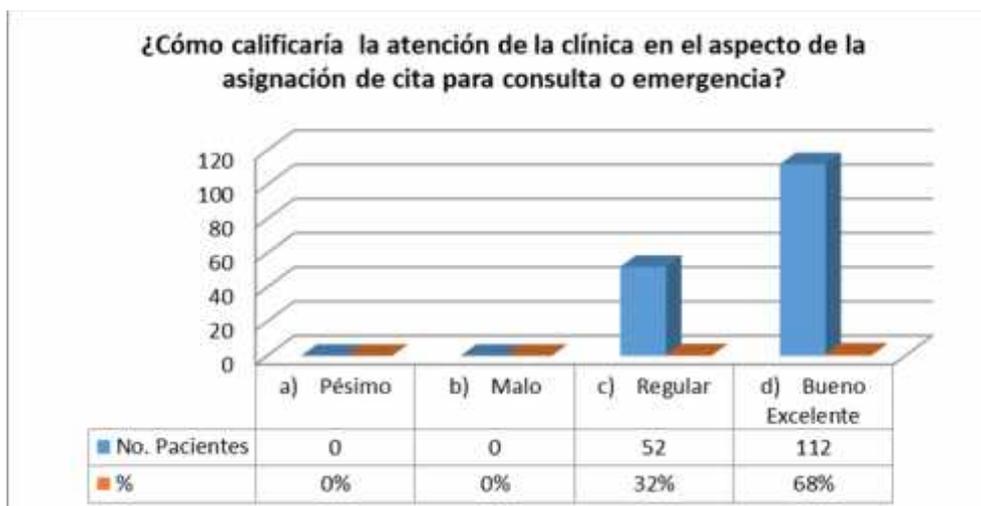
El 4% algunas veces, lo que nos indica que a veces tienen problemas cuando quieren conseguir una cita por alguna circunstancia por parte de la clínica, en estos casos sin respuesta por vía telefónica o por no haber disponibilidad en el día para su atención.

Tabla 3.5 Atención de la clínica al asignar citas

5) ¿Cómo calificaría la atención de la clínica en el aspecto de la asignación de cita para consulta o emergencia?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Pésimo	0	0%
b) Malo	0	0%
c) Regular	52	32%
d) Bueno Excelente	112	68%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Conocer la calidad de atención de la clínica hacia el paciente con respecto a la asignación de su cita.

Figura 3.5 Atención de la clínica al asignar citas



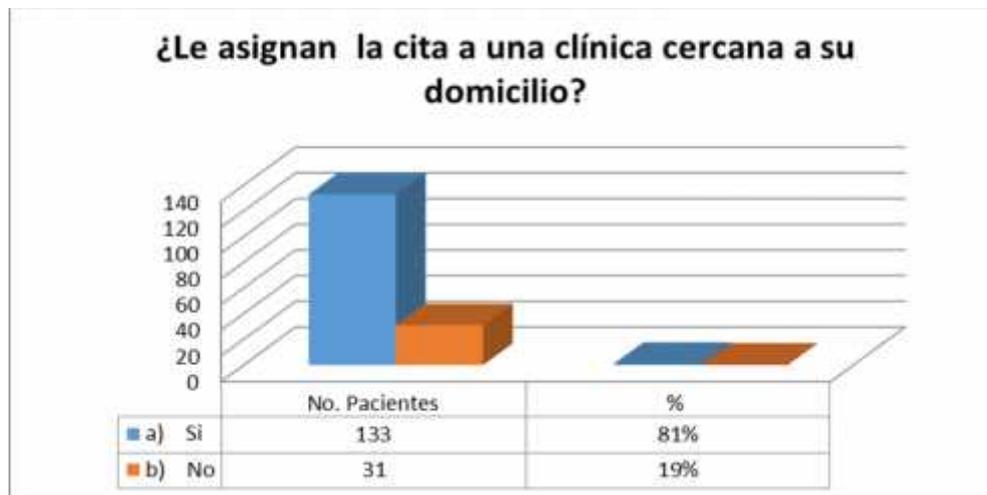
El 68% de los clientes, afirman que la atención de la clínica es Bueno Excelente, han podido obtener su cita de forma amable y sin espera por parte del personal encargado. En cambio, el 32% califican de Regular, lo que nos indica que no han tenido la suficiente atención por la clínica. Éste aspecto hay que mejorar para que no haya inconvenientes con los clientes.

Tabla 3.6 Cita a clínica cercana a domicilio

6) ¿Le asignan la cita a una clínica cercana a su domicilio?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Si	133	81%
b) No	31	19%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Conocer si al paciente le asignan su cita a la clínica cercana a su domicilio.

Figura 3.6 Cita a clínica cercana a domicilio



El 81% de los pacientes afirman que sí le asignan su cita a la clínica más cercana de su domicilio, en cambio el 19% no gozan de éste beneficio, ya que no existe cobertura de la red de clínicas de Dental Assist y es por lo que el sistema actual no cuenta aún con información completa para cumplir con el requerimiento del paciente.

Tabla 3.7 Asignación de cita a clínica sucursal

7) ¿Está conforme cuando le asignan su cita a otra clínica sucursal de Dental Assist?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Si	157	96%
b) No	7	4%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Saber si el paciente está conforme cuando le asignan su cita a otra clínica sucursal.

Figura 3.7 Asignación de cita a clínica sucursal



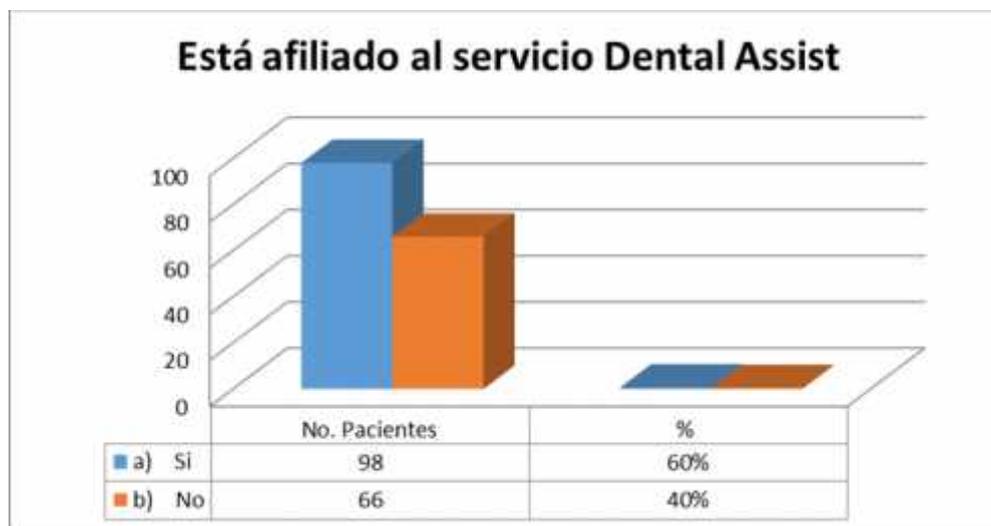
La mayoría de los pacientes con el 96%, respondieron que sí están de acuerdo que no tienen inconvenientes con que se les cambien a otra clínica. Sin embargo el 4% de ellos no están de acuerdo porque están acostumbrados a realizar su consulta con sus odontólogos preferidos o que antes de asistir a la clínica, se les cambien la cita a otra clínica avisándolos por vía telefónica sin contar con un funcionamiento del sistema automatizado para avisar con anticipación.

Tabla 3.8 Afiliado a Dental Assist

8) Está afiliado al servicio Dental Assist		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Si	98	60%
b) No	66	40%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Conocer si el paciente está afiliado a los servicios que ofrece Dental Assist.

Figura 3.8 Afiliado a Dental Assist



De todos los clientes que asisten a Dental Assist, el 60% están afiliados a la empresa, y que han podido contratar el servicio personalmente a través del personal administrativo registrando en el sistema su información personal. Mientras que el 40% no lo están, éste porcentaje es casi la mitad de los encuestados, en donde se tiene que mejorar el proceso de afiliación, ya que no existe el medio electrónico automatizado para informar sobre nuevos servicios y la facilidad de que un cliente nuevo o no afiliado cualquiera sea el sexo o edad, pueda afiliarse en una clínica sucursal, por vía telefónica, chat o correo electrónico.

Tabla 3.9 Medios informativos para contratar servicio de afiliación

9) ¿Por qué medio pudo contratar el servicio de afiliación?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Por la clínica	34	35%
b) Por la clínica sucursal	23	23%
c) Por teléfono	14	14%
d) Por correo electrónico	3	3%
e) Otro	24	24%
TOTAL	98	100%

Objetivo. Conocer los medios informativos en donde el cliente ha contratado el servicio de afiliación que ofrece Dental Assist.

Figura 3.9 Medios informativos para contratar servicio de afiliación



El 35% de los clientes han contratado el servicio de afiliación porque se han informado personalmente por la misma clínica a través de la recepcionista o el personal del mismo. El 23% lo hicieron por la clínica sucursal, informándose por medio del personal que trabaja en esa clínica, registrando los datos del cliente para luego ser enviado por correo electrónico al personal administrativo de Dental Assist. El 14% por medio telefónico con la recepcionista de la clínica.

El 3% lo han realizado por correo electrónico dirigido al doctor Federico Lebed. Y el 24% lo hicieron por otros medios como anuncios publicitarios, o por personas conocidas que dieron referencia de la clínica. Para que haya una mejor comunicación se mejoraría el proceso de registrar a un cliente existente o nuevo, añadiendo datos adicionales como: contactos familiares o amistades. Así poder tener una base en donde se envíen correos masivos con anuncios.

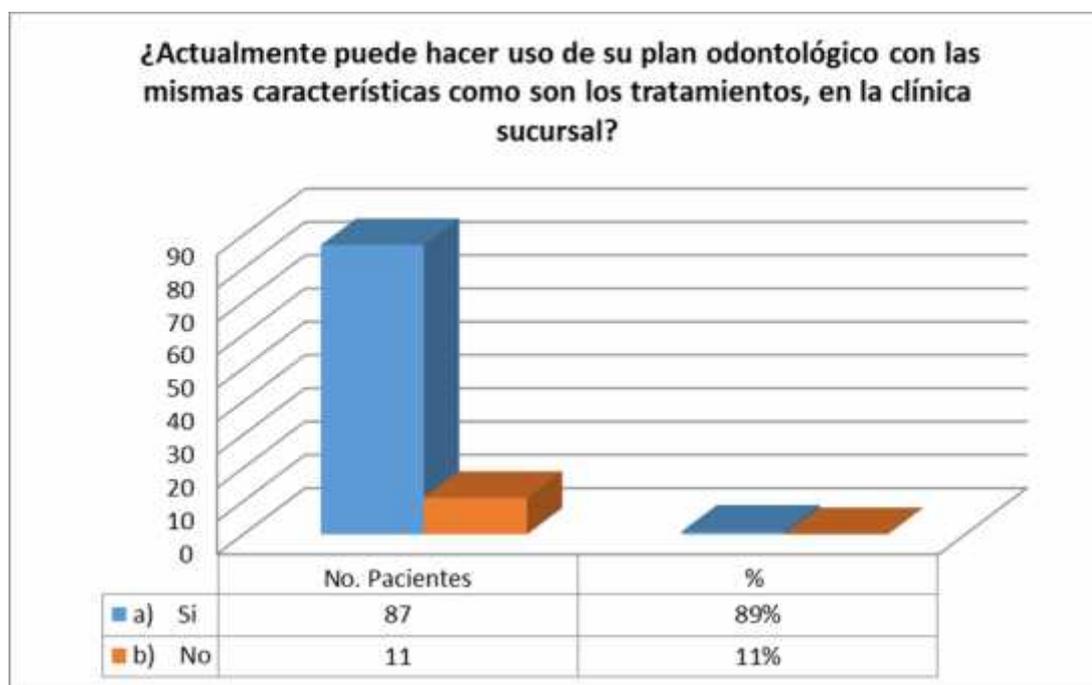
Tabla 3.10 Uso de plan odontológico en otras clínicas o sucursales

10) ¿Actualmente puede hacer uso de su plan odontológico con las mismas características como son los tratamientos, en la clínica sucursal?
--

Respuesta	No. Pacientes	%
a) Si	87	89%
b) No	11	11%
TOTAL	98	100%

Objetivo. Saber si el cliente puede utilizar su plan contratado en otras clínicas asociadas a Dental Assist con las mismas características de servicio dental.

Figura 3.10 Uso de plan odontológico en otras clínicas o sucursales



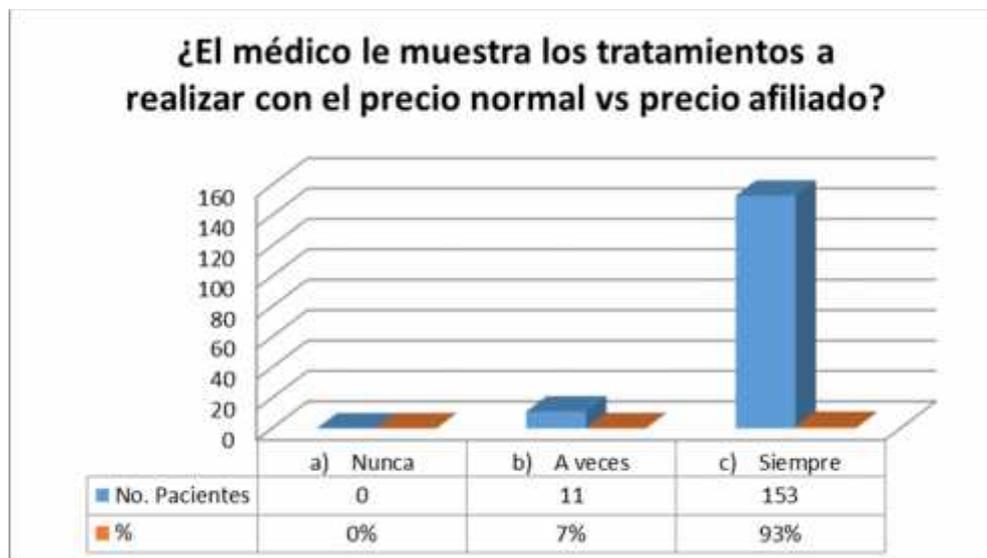
El 89% de los pacientes afiliados pueden hacer uso de su plan odontológico contratado en una o dos clínicas sucursales, ya que en esa clínica por casualidad tienen información actualizada del paciente afiliado a Dental Assist. El 11% no puede, ya que no tienen sus datos actualizados en las clínicas sucursales, ya que desde la clínica Dental Assist no ha enviado información actualizada, lo que limita al sistema open dental interactuar en línea, sin poder acceder desde cualquier lugar a información exclusiva del paciente. Hay que mejorar éste proceso.

Tabla 3.11 Relación de los precios de tratamientos

11) ¿El médico le muestra los tratamientos a realizar con el precio normal vs precio afiliado?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Nunca	0	0%
b) A veces	11	7%
c) Siempre	153	93%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Conocer si el médico a través del sistema actual le muestra al paciente, la relación de precio normal vs precio afiliado del tratamiento que se le aplica.

Figura 3.11 Relación de los precios de tratamientos



En la mayoría de los encuestados, el 93% de ellos comentan que siempre el odontólogo les enseña el precio que tiene que cancelar si es afiliado o no, sin dificultad de interactuar con el módulo correspondiente en el sistema. En cambio el 7% de vez en cuando han visto la relación, lo que da a notar que en algunas ocasiones el odontólogo no ha tenido el suficiente tiempo para poder explicar la relación de precios y los beneficios que ofrece la clínica.

Tabla 3.12 Información de historial clínico al paciente

12) ¿El médico le muestra o le dice su historial clínico con facilidad en el actual sistema que utiliza la clínica?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Si	54	33%
b) No	110	67%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Determinar si el sistema actual ayuda al odontólogo a mostrar o informar al paciente su historial clínico.

Figura 3.12 Información de historial clínico al paciente



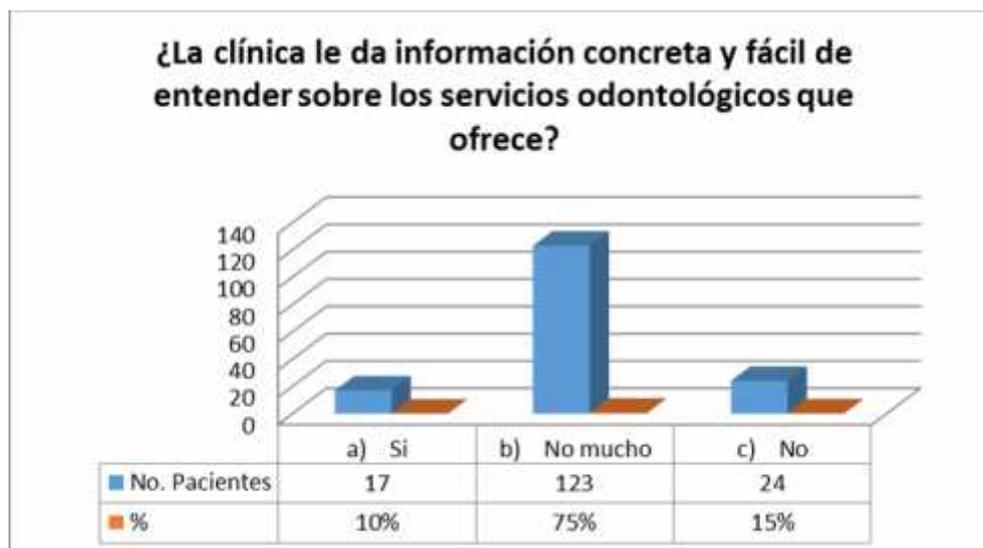
El 33% de los pacientes han podido observar o escuchar su historial clínico cuando se atienden con el odontólogo, el 67% no ha podido, ya que el sistema no detalla en su totalidad lo que el paciente se ha tratado con anterioridad, o la amigabilidad no es ideal por sus gráficas o datos estructurados de forma antigua. Es importante mejorar éste proceso aplicando un mejor diseño y estructura de la información, logrando así, que el odontólogo y el paciente accedan y visualicen de manera eficaz la información.

Tabla 3.13 Información sobre los servicios odontológicos

13) ¿La clínica le da información concreta y fácil de entender sobre los servicios odontológicos que ofrece?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Si	17	10%
b) No mucho	123	75%
c) No	24	15%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Conocer si el cliente se informa de manera concreta y entendible sobre los servicios odontológicos que ofrece la clínica.

Figura 3.13 Información sobre los servicios odontológicos



De los encuestados, el 10% dicen que sí reciben información clara sobre los servicios que se ofrece en la misma clínica por la recepcionista o por el doctor Federico Lebed. El 75% no entienden mucho sobre los planes, la información que reciben no explica en su totalidad los beneficios. El 15 % dicen que no, ya que han tratado de comunicarse con el personal administrativo de la empresa y no son lo suficientemente atendidos. Sería interesante diseñar o publicar en un sitio web los beneficios y servicios de Dental Assist.

Tabla 3.14 Tiempo en informar nuevos servicios, promociones o novedades

14) ¿Cada que tiempo le informan sobre nuevos servicios, promociones o novedades respecto a la clínica Dental Assist?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Semanal	0	0%
b) Quincenal	0	0%
c) Mensual	20	12%
d) Trimestral	142	87%
e) No contestó	2	1%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Conocer el tiempo en que informan a los clientes acerca de nuevos servicios, promociones o novedades.

Figura 3.14 Tiempo en informar nuevos servicios, promociones o novedades



El 12% de los pacientes se informan sobre nuevos servicios ya que ellos tienen registrado teléfonos convencionales o celulares en el sistema, donde la recepcionista informa al contacto. El 87% se informa trimestralmente, lo que da a conocer que en el sistema está registrado sus correos electrónicos y envía información por parte de Dental Assist. Y el 1% prefirió no responder

ya que nunca se enteran, lo que se puede ver la inconsistencia en ciertos registros del sistema para poder ser de forma automática el envío de correos masivos. Con el nuevo sistema se enfocaría más en éste proceso.

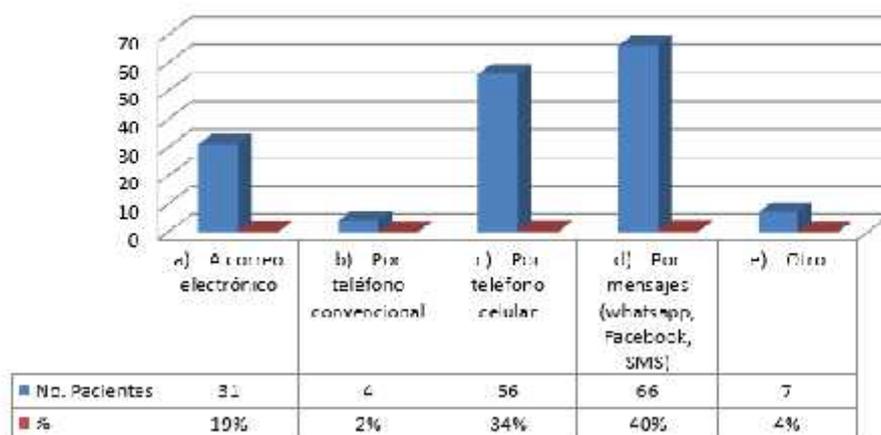
Tabla 3.15 Notificaciones a dispositivos o medios tecnológicos

15) ¿Cuáles de estos lugares quisiera usted recibir notificaciones de recordatorio de citas, promociones y servicios?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) A correo electrónico	31	19%
b) Por teléfono convencional	4	2%
c) Por teléfono celular	56	34%
d) Por mensajes (whatsapp, Facebook, SMS)	66	40%
e) Otro	7	4%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Determinar el lugar donde el paciente quisiera recibir recordatorios de citas, promociones y servicios.

Figura 3.15 Notificaciones a dispositivos o medios tecnológicos

¿Cuáles de estos lugares quisiera usted recibir notificaciones de recordatorio de citas, promociones y servicios?



El 19% desean recibir todo tipo de notificaciones por correo electrónico, el 2% quieren que se les notifiquen por vía telefónica por parte de un callcenter, el 34% en cambio por medio de teléfono celular. El 40% quieren

recibir por medio de whatsapp, facebook o sms, lo que la gran mayoría de personas están utilizando la última tecnología y que ayuda a mejorar la rapidez en comunicación de la clínica con los pacientes. Y finalmente el 4% desean ver en algún sitio web las promociones y servicios que llame la atención. Todo esto se lo desarrollará para que el cliente quede satisfecho y se dé cuenta que Dental Assist utiliza los medios tecnológicos para brinda un mejor servicio.

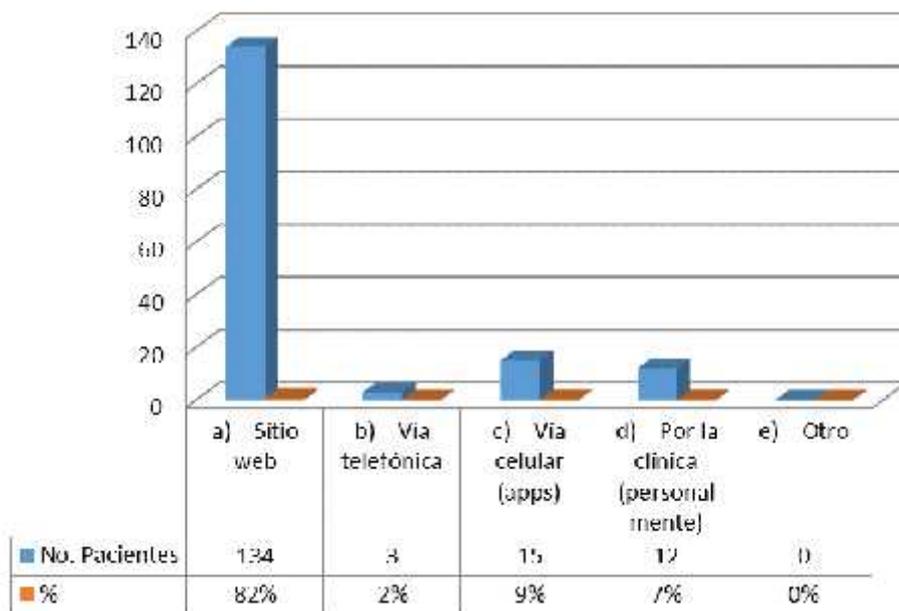
Tabla 3.16 Medios de comunicación para consultar información del paciente.

16) ¿Cuáles de estos medios, desearía conocer su información como: historial clínico, tratamientos realizados, estado de cuenta, información de clínicas sucursales (red de clínicas)?		
Respuesta	No. Pacientes	%
a) Sitio web	134	82%
b) Vía telefónica	3	2%
c) Vía celular (apps)	15	9%
d) Por la clínica (personalmente)	12	7%
e) Otro	0	0%
TOTAL	164	100%

Objetivo. Determinar los medios de comunicación donde el cliente quisiera consultar información acerca de su historial clínico, tratamientos realizados, estado de cuenta e información de las clínicas de Dental Assist.

Figura 3.16 Medios de comunicación para consultar información del paciente.

¿Cuáles de estos medios, desearía conocer su información como: historial clínico, tratamientos realizados, estado de cuenta, información de clínicas sucursales (red de clínicas)?



Según los encuestados, el 82% estarían satisfechos con que exista la posibilidad de consultar su información a través de un medio o sistema web para que puedan acceder desde sus casas o lugares de trabajo. El 2% quieren conocer por vía telefónica contactándose con la operadora de la clínica. El 9% por medio de aplicativo móvil (apps), que les resulta más fácil acceder desde cualquier lugar y el 7% desean acudir personalmente a la clínica hasta que confíen en un sistema que brinda información segura y de credibilidad. Todo esto se lo desarrollará según los requisitos iniciales y objetivos que se establecieron en el inicio del proyecto.

Resultados de la Entrevista

Para la elaboración de la entrevista dirigida al doctor Federico Lebed Queirolo se realizaron 10 preguntas y una observación adicional con el fin de obtener información y definir las necesidades de Dental Assist. A continuación el resumen de la entrevista al personal de la clínica:

Se entrevistó al Doctor Federico Lebed Queirolo, cuyo cargo y función en la empresa es el de presidente y a la vez odontólogo. Su especialidad en el área de la salud dental es la ortodoncia. Tiene 30 años de experiencia en el área de la salud oral.

La ortodoncia, es uno de los tratamientos que más le han solicitado los pacientes, y cómo no desde sus inicios en su carrera profesional el trato hacia los pacientes ha sido siempre de manera cordial.

Actualmente en su labor diario, acuden a él 10 clientes al día, de las cuales no ha tenido problemas en los turnos de sus pacientes que le ha sido asignado mediante el sistema actual de la clínica. Actualmente cuenta con ésta herramienta tecnológica llamada OpenDental de las cuales nos detalló sus características como lo son: el de manejar historial clínico, realizar tratamientos, citas y el de manejar estados de cuenta de los pacientes.

El doctor nos dio su opinión de que el sistema mejore tecnológicamente, sugiriendo que se pueda manejar un recordatorio automatizado sobre citas, promociones, noticias sobre nuevos servicios hacia los clientes. Además de eso que el sistema se pueda acceder en línea.

Con respecto en la atención que realiza a sus pacientes, nos comenta que ellos no han tenido ningún problema con los valores a cancelar, ya que ellos han contratado planes odontológicos que el doctor ha venido ofreciendo desde hace algunos años atrás.

Sin embargo, en la actualidad al doctor Federico Lebed, se le ha presentado problemas con sus clientes con respecto a la cobertura en los planes contratados por los afiliados, ya que el sistema actual, no tiene el módulo o el funcionamiento adecuado para que funcione en cualquier clínica asociada a Dental Assist.

Resultados de la Guía de Observación

En los procesos actuales que maneja la clínica dental intervienen 3 elementos claves: recepcionista, doctor/médico, paciente. Con ésta aclaración, se diseñó las siguientes pautas de observación:

- La comunicación del recepcionista: Donde se observó como se comunica e interactúa el/la recepcionista con los pacientes. Como por ejemplo: la conducta verbal o no verbal, la interacción con el paciente.
- Desempeño del recepcionista: Se observó las habilidades para saber como atiende el requerimiento del paciente, a través de las herramientas disponibles a su mano y el uso del mismo.
- El desempeño del médico hacia el paciente: Es importante la pauta para observar cómo el médico atiende a la consulta del paciente y los tratamientos indicados que debe realizarle, con el uso de la herramienta tecnológica que tiene actualmente, midiendo su factibilidad y rapidez con el mismo.
- Satisfacción y comportamiento de los pacientes: Esta pauta es la más importante porque esta destinada a observar el comportamiento y la satisfacción de los pacientes con la clínica dental.

A continuación se presentan las cuestiones a observar, con 3 tipos de calificación a la observación.

Descripción de la observación		
Atención al paciente por vía telefónica		
Excelente	Bueno	Malo
Todo alto, claridad verbal, contestación inmediata.	Tono normal, palabras entre cortadas, contestación normal.	Línea ocupada, no contesta a tiempo.

Descripción de la observación		
-------------------------------	--	--

Asignación de cita por medio del sistema.		
Excelente	Bueno	Malo
Demora menos de 4 minutos, disponibilidad de día/hora/médico, facilidad del módulo de agendamiento	Demora entre 4 a 8 minutos, disponibilidad de día u hora o médico, módulo agendamiento entendible.	Demora más de 8 minutos, no disponibilidad de día/hora/médico, dificultad del módulo de agendamiento.

Descripción de la observación		
Respuesta del paciente ante la conversación telefónica con la clínica		
Excelente	Bueno	Malo
Volumen de voz moderada, gratitud, tolerancia, confirma el servicio ofrecido.	Volumen de voz moderada, confirma el servicio ofrecido.	Insultos, tono de voz irritable, ingratitud, cuelga teléfono.

Descripción de la observación		
Atención al paciente por recepcionista de la clínica		
Excelente	Bueno	Malo
Tono alto, ritmo verbal adecuado, precisión del vocabulario, se muestra grato al confirmar datos en el sistema del paciente, gratitud para que el paciente espere su turno.	Confirma los datos en el sistema del paciente, gratitud para que el paciente espere su turno	Muestra alteración y disgusto, se distrae, no tiene gratitud, no confirma en el sistema los datos de paciente, no responde a la solicitud del paciente.

Descripción de la observación		
Información al paciente por parte de la clínica sobre planes, promociones y		

servicios		
Excelente	Bueno	Malo
El sistema cuenta con un servicio automático de correos para avisos. El afiliado puede ver la información en la web. Estructura de la información necesaria, clara y precisa.	Estructura de la información se puede entender. De vez en cuando llegan avisos sobre nuevos servicios.	La información no es entendible. La recepcionista muestra la información solo de planes y servicios actuales.

Descripción de la observación		
Registro de un paciente como afiliado a Dental Assist		
Excelente	Bueno	Malo
Se registra en una clínica sucursal sin contar con algún administrador de Dental Assist, tiempo de registro menor a 8 minutos.	Tiempo de registro menor a 8 minutos.	Al registrar en el sistema se demora más de 8 minutos, no puede afiliarse en una clínica sucursal, se validan incorrectamente datos del paciente.

Descripción de la observación		
El turno de los Pacientes		
Excelente	Bueno	Malo
Respeto por parte de la recepción, el sistema informa correctamente el turno del paciente, médico termina antes de tiempo el turno con	Respeto por parte de la recepción, el sistema informa correctamente el turno del paciente.	Irrespeto por parte de la recepción, el sistema informa incorrectamente el turno del paciente, médico extiende el turno del paciente.

su paciente.		
--------------	--	--

Descripción de la observación		
Consulta del historial del paciente en el sistema		
Excelente	Bueno	Malo
Se dispone de la información en alguna clínica sucursal, es accesible por los odontólogos, estructura correcta con (fechas, tratamientos, precios)	Es accesible por los odontólogos, estructura correcta con (fechas, tratamientos, precios), puede ser visto en algún medio electrónico por el paciente.	No se dispone de la información en alguna clínica sucursal, se cruzan los datos entre odontólogos, estructura no entendible del historial.

Descripción de la observación		
Usabilidad del sistema para registrar los tratamientos realizados al paciente		
Excelente	Bueno	Malo
Tiempo de consulta, ingreso, modificación al sistema inmediato. Figura bucal visible, el contexto sobre los tratamientos claros y completos.	Tiempo de consulta, ingreso, modificación al sistema entre 5 a 8 minutos. Figura bucal visible, el contexto sobre los tratamientos claros	Tiempo de consulta, ingreso, modificación al sistema mayor a 8 minutos. Disgusto por parte del odontólogo al tratar de visualizar y registrar el tratamiento de alguna muela.

Descripción de la observación		
Facilidad de mostrar los tratamientos a tratar al paciente		
Excelente	Bueno	Malo
Tiempo de consulta, ingreso, modificación al sistema inmediato.	Tiempo de consulta, ingreso, modificación al sistema entre 5 a 8	Tiempo de consulta, ingreso, modificación al sistema mayor a 8

Figura bucal visible, el contexto sobre los tratamientos claros y completos.	minutos. Figura bucal visible, el contexto sobre los tratamientos claros	minutos. Disgusto por parte del odontólogo y del paciente al tratar de visualizar el tratamiento de alguna muela.
--	--	---

Descripción de la observación		
Explicación al paciente la comparación entre precio normal vs afiliado		
Excelente	Bueno	Malo
<p>Odontólogo es claro y preciso en la comparación.</p> <p>Actúa con diplomacia ligado a la información que muestra en el sistema.</p> <p>Abierto y espontáneo para ofrecer lo mejor al paciente.</p>	<p>Actúa con diplomacia ligado a la información que muestra el sistema.</p> <p>Se da poco tiempo de escuchar y ofrecer al paciente el beneficio que necesita</p>	<p>Se muestra inaccesible a la consulta de paciente. Poca diplomacia ligado a la información que muestra en el sistema.</p> <p>No se da el tiempo de explicar correctamente al paciente.</p>

Descripción de la observación		
La factura o estado de cuenta del paciente		
Excelente	Bueno	Malo
<p>Tipo de letra y números 100% legibles.</p> <p>Estructura de la información ordenada.</p> <p>Detalles de los tratamientos, comparación de precios y pago total, descripción</p>	<p>Tipo de letra y números 80% legibles. Estructura de la información ordenada. Detalles de los tratamientos, comparación de precios y pago total.</p>	<p>Estructura de la información desordenada. No se detallan correctamente los tratamientos y comparación de precios. Datos personales no</p>

del plan en caso de ser afiliado.		concuerdan con respecto al paciente.
-----------------------------------	--	--------------------------------------

Descripción de la observación		
La satisfacción del paciente luego de su cita o emergencia odontológica		
Excelente	Bueno	Malo
Se interesa por mejorar su plan contratado, o afiliarse a la clínica. Gestos expresivos positivos, y gratitud con el personal administrativo de la clínica.	Gestos expresivos positivos, y gratitud con el personal administrativo de la clínica.	Muestra intolerancia y gesto expresivo no grato. Reclama por algún inconveniente no a su gusto. Se ve desinteresado e indiferente.

Instrucciones para el uso de la guía de observación

Para proceder a realizar el proceso de observación, se establecieron los días en donde se visitará a la clínica para continuar con la gestión. Por cuestiones de tiempo y disponibilidad, se escogió el día lunes, miércoles y viernes para el efecto de estudio.

En el mes de diciembre, día lunes 16 se acudió desde las 08:30 hasta las 12:00, para observar la operatividad de la clínica en horarios de la mañana.

El día miércoles 18 se acudió desde las 13:30 hasta las 15:30, para observar la operatividad de la clínica en horarios de la tarde. Fue clave, por la demanda de clientes que acudieron por ser horario de almuerzo de oficina.

El día viernes 20 se acudió desde las 16:00 hasta las 19:00, para observar la operatividad de la clínica en horarios de la noche. Acudieron más pacientes de tipo ejecutivo(a)s por su salida del trabajo.

Para cada uno de los puntos a ser observados, se realizó una lista de aprobación en uno de los 3 tipos de calificaciones como observación se

presenta: Excelente, Bueno, Malo. Y finalmente comentarios adicionales con respecto a la observación realizada en la clínica dental.

CAPITULO 4

4.1 Desarrollo de la Propuesta

Tema

Análisis y Diseño e Implementación del Sistema R.C.D. para la administración, control y servicios dentales.

Antecedentes de propuesta

Los procesos que se realizan en la clínica Dental Assist, se los realizan a través del sistema actual OpenDental, cuyos módulos de historial clínico, agendamiento de citas, pagos, registros de tratamientos de pacientes y comunicaciones, lo limitan en el crecimiento de poder utilizarlo en otras clínicas, sucursales, o al mismo paciente, lo que conlleva a desarrollar un sistema que permita cumplir las expectativas, mejorando la calidad de servicio dental y mantener siempre informado al paciente y a su familia.

Propuesta del Sistema a desarrollar

En la actualidad, la mayoría de las empresas han optado por actualizar sus procesos a nivel general lograndolo con la ayuda de la tecnología, a través del internet. El sistema web es la herramienta que cumple con el manejo de procesos a través de la red.

Para que se lleve a cabo la implementación del sistema web a desarrollar, se necesita herramientas tecnológicas que integren y lleven al funcionamiento total de todos los módulos que fueron requeridos por parte de la empresa.

Modelo Entidad Relacion (ER)

Es un modelo de datos conceptual de alto nivel. Este modelo y sus variaciones se utilizan con frecuencia para el diseño conceptual de las aplicaciones de bases de datos, y muchas herramientas de diseño emplean estos conceptos. (Elmasri & Shamkant B., 2007).

Figura 4.1 Modelo Entidad Relación

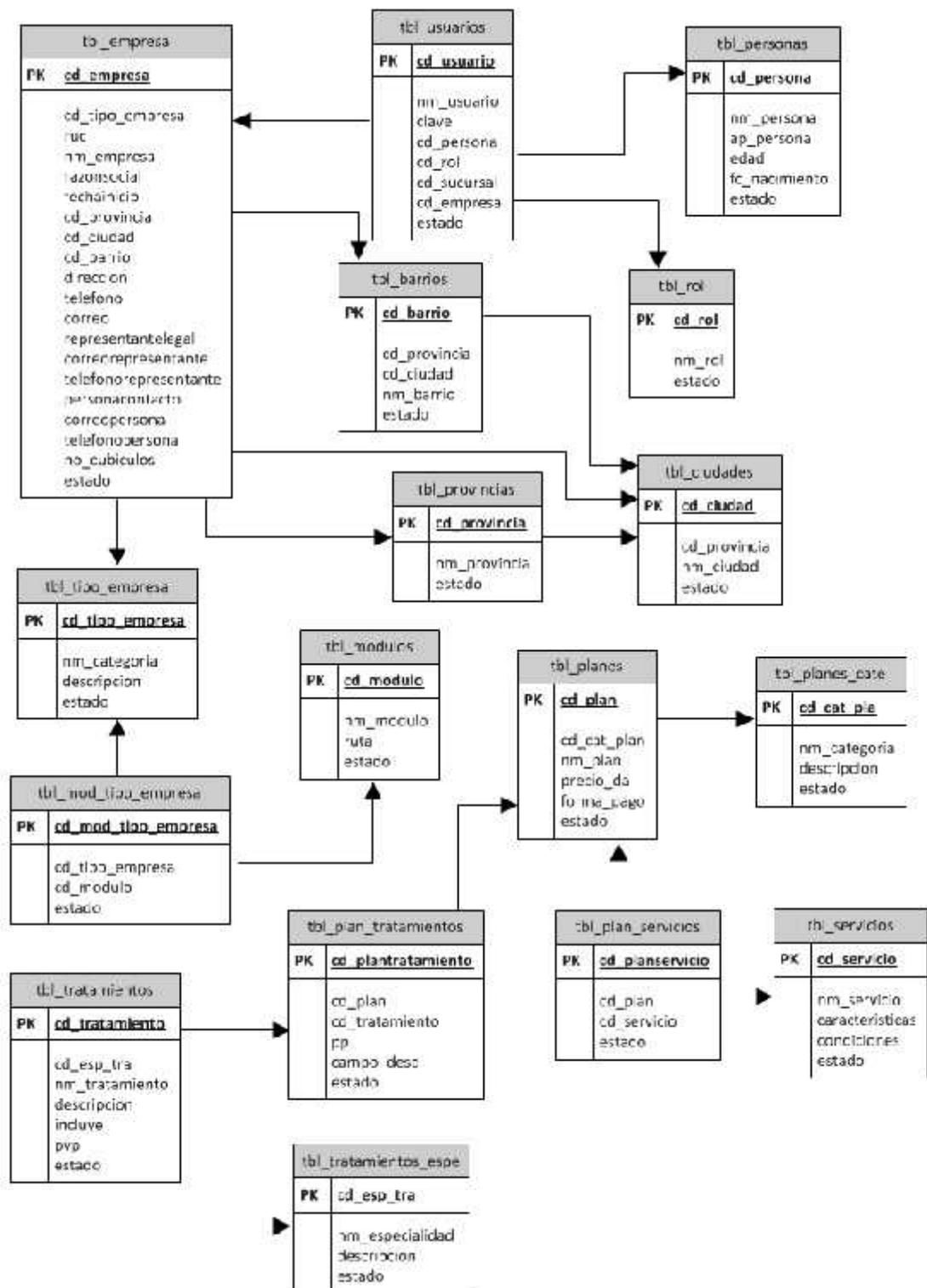


Figura 4.1 Modelo Entidad Relación de Sistema R.C.D. Elaborado por John Aguirre

Diccionario de Datos

Es una obra de consulta con información acerca de los datos (es decir, metadatos), compilada por los analistas de sistemas para guiarse en el análisis y diseño. (E. Kendall & E. Kendall, 2005).

Tabla: **tbl_empresa**

Objetivo: Esta estructura permitirá registrar la información de las empresas como son las clínicas o proveedores.

tbl_empresa		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_empresa	Integer	
cd_tipo_empresa	Integer	
ruc	Varchar	
nm_empresa	Varchar	
razonsocial	Varchar	
fechainicio	Date	
cd_provincia	Integer	
cd_ciudad	Integer	
cd_barrio	Integer	
direccion	Varchar	
telefono	Varchar	
correo	Varchar	
representantelegal	Varchar	
correorepresentante	Varchar	
telefonorepresentante	Varchar	
personacontacto	Varchar	
correopersona	Varchar	
telefonopersona	Varchar	
no_cubiculos	Integer	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_usuarios

Objetivo: Esta estructura permitirá registrar la información del usuario para que acceda al sistema.

tbl_usuarios		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_usuario	Integer	
nm_usuario	Varchar	
clave	Varchar	
cd_persona	Integer	
cd_rol	Integer	
cd_sucursal	Integer	
cd_empresa	Integer	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_personas

Objetivo: Esta estructura permitirá registrar la información de los clientes y personal administrativo u operativo de la empresa.

tbl_personas		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_persona	Integer	
nm_persona	Varchar	
ap_persona	Varchar	
edad	Integer	
fc_nacimiento	Date	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_barríos

Objetivo: Esta estructura permitirá registrar la información de los barrios con su provincia y ciudad correspondiente.

tbl_barrios		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_barrio	Integer	
cd_provincia	Integer	
cd_ciudad	Integer	
nm_barrio	Varchar	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_rol

Objetivo: Esta estructura permitirá establecer los roles que tendrá cada usuario.

tbl_rol		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_rol	Integer	
nm_rol	Varchar	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_provincias

Objetivo: Esta estructura permitirá registrar la información de las provincias del país.

tbl_provincias		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_provincia	Integer	
nm_provincia	Varchar	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_ciudades

Objetivo: Esta estructura permitira registrar la información de las ciudades con su correspondiente provincia.

tbl_ciudades		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_ciudad	Integer	
cd_provincia	Integer	
nm_ciudad	Varchar	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_tipo_empresa

Objetivo: Esta estructura permitira configurar los tipos de empresas que se registrarán en el sistema.

tbl_tipo_empresa		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_tipo_empresa	Integer	
nm_categoria	Varchar	
descripcion	Varchar	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_modulos

Objetivo: Esta estructura permitira configurar los diferentes módulos que contendrá el sistema.

tbl_modulos		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_modulo	Integer	
nm_modulo	Varchar	
ruta	Varchar	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_planes

Objetivo: Esta estructura permitira registrar los planes con sus catacterísticas.

tbl_planes		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_plan	Integer	
cd_cat_plan	Integer	
nm_categoria	Varchar	
descripción	Varchar	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_planes_cate

Objetivo: Esta estructura permitira registrar la categoría de odontología para los planes que se vayan a crear.

tbl_planes_cate		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_cat_pla	Integer	
nm_categoria	Varchar	
descripcion	Varchar	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_tratamientos

Objetivo: Esta estructura permitira registrar los tratamientos con su especialidad correspondiente.

tbl_tratamientos		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_tratamiento	Integer	
cd_esp_tra	Integer	
nm_tratamiento	Varchar	
descripcion	Varchar	

incluye	Varchar	
pvp	Decimal	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_plan_tratamientos

Objetivo: Esta estructura permitira configurar y registrar los tratamientos que contendrá cáda plan.

tbl_plan_tratamientos		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_plantratamiento	Integer	
cd_plan	Integer	
cd_tratamiento	Integer	
pp	Decimal	
campo_desc	Integer	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_plan_servicios

Objetivo: Esta estructura permitira configurar y registrar los servicios que contendrá cáda plan.

tbl_plan_servicios		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_planservicio	Integer	
cd_plan	Integer	
cd_servicio	Integer	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_servicios

Objetivo: Esta estructura permitira registrar los servicios que ofrecerá la clínica.

tbl_servicios		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
Cd_servicio		
Nm_servicio		
Caracteristicas		
Condiciones		
estado		

Tabla: tbl_mod_tipo_empresa

Objetivo: Esta estructura permitira configurar los módulos que tendrá las clínicas.

tbl_mod_tipo_empresa		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_mod_tipo_empresa	Integer	
cd_tipo_empresa	Integer	
cd_modulo	Integer	
estado	Varchar	

Tabla: tbl_tratamientos_espe

Objetivo: Esta estructura permitira registrar las especialidades para los tratamientos.

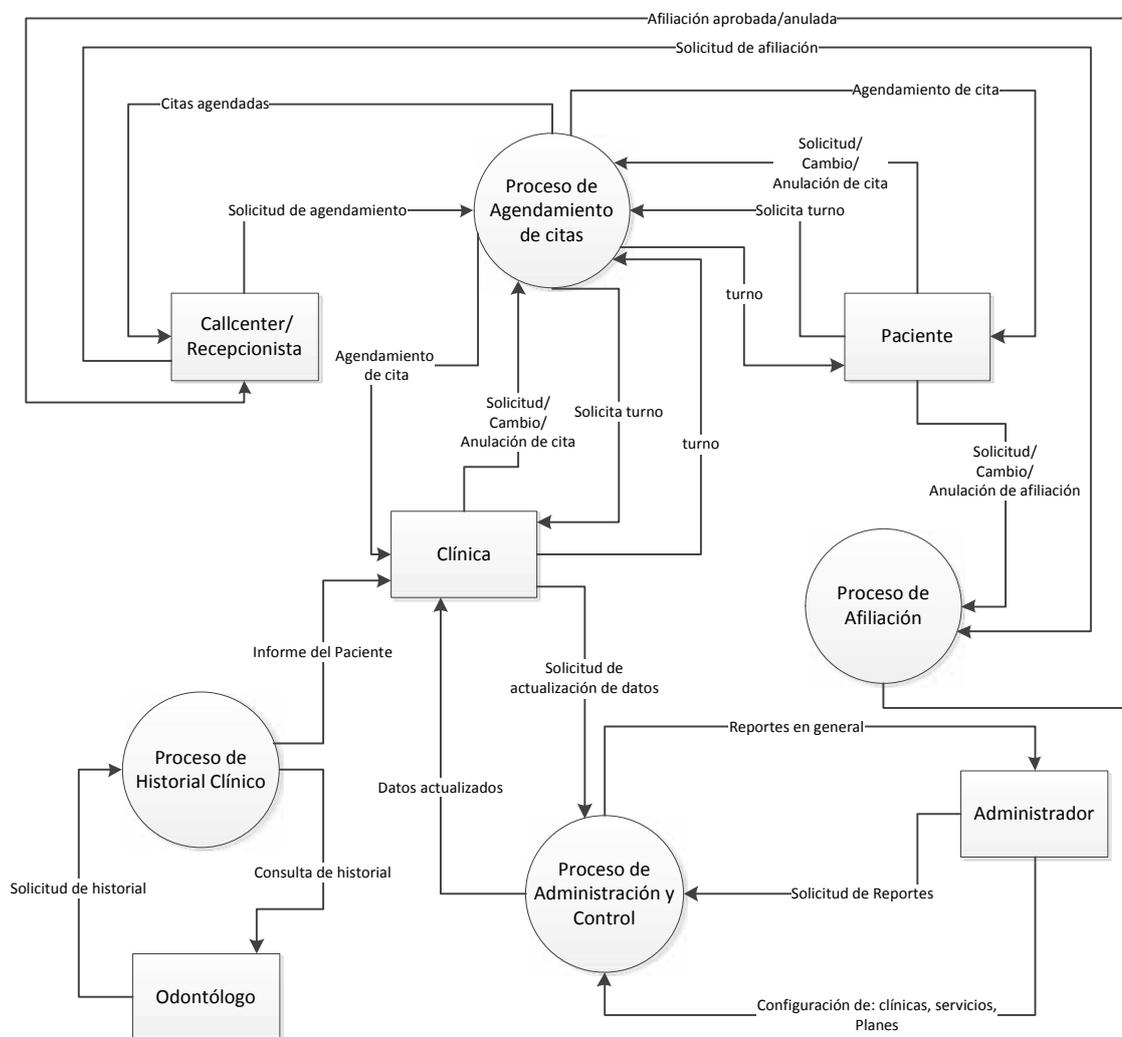
tbl_tratamientos_espe		
Atributo	Tipo de Dato	Descripción
cd_esp_tra	Integer	
nm_tratamiento	Varchar	
descripcion	Varchar	
estado	Varchar	

Diagrama de Flujo de Datos

Es representar gráficamente un sistema, mostrando tanto los procesos que en él se llevan a cabo como los datos que pasan de un proceso a otro. (Lloréns, 1991)

Diagrama de Flujo de Datos Nivel 0

Figura 4.2 DFD Nivel 0



Modelado de Casos de Uso

Casos de Uso

Los casos de uso representa un objetivo sencillo de un sistema y describe una secuencia de actividades y de interacciones con el usuario para alcanzar el objetivo. Los casos de uso proporcionan una sólida base para el desarrollo de manuales y sistemas de ayuda para los usuarios, así como para la creación de documentación sobre el desarrollo del sistema. (Fernández, 2006)(p. 132).

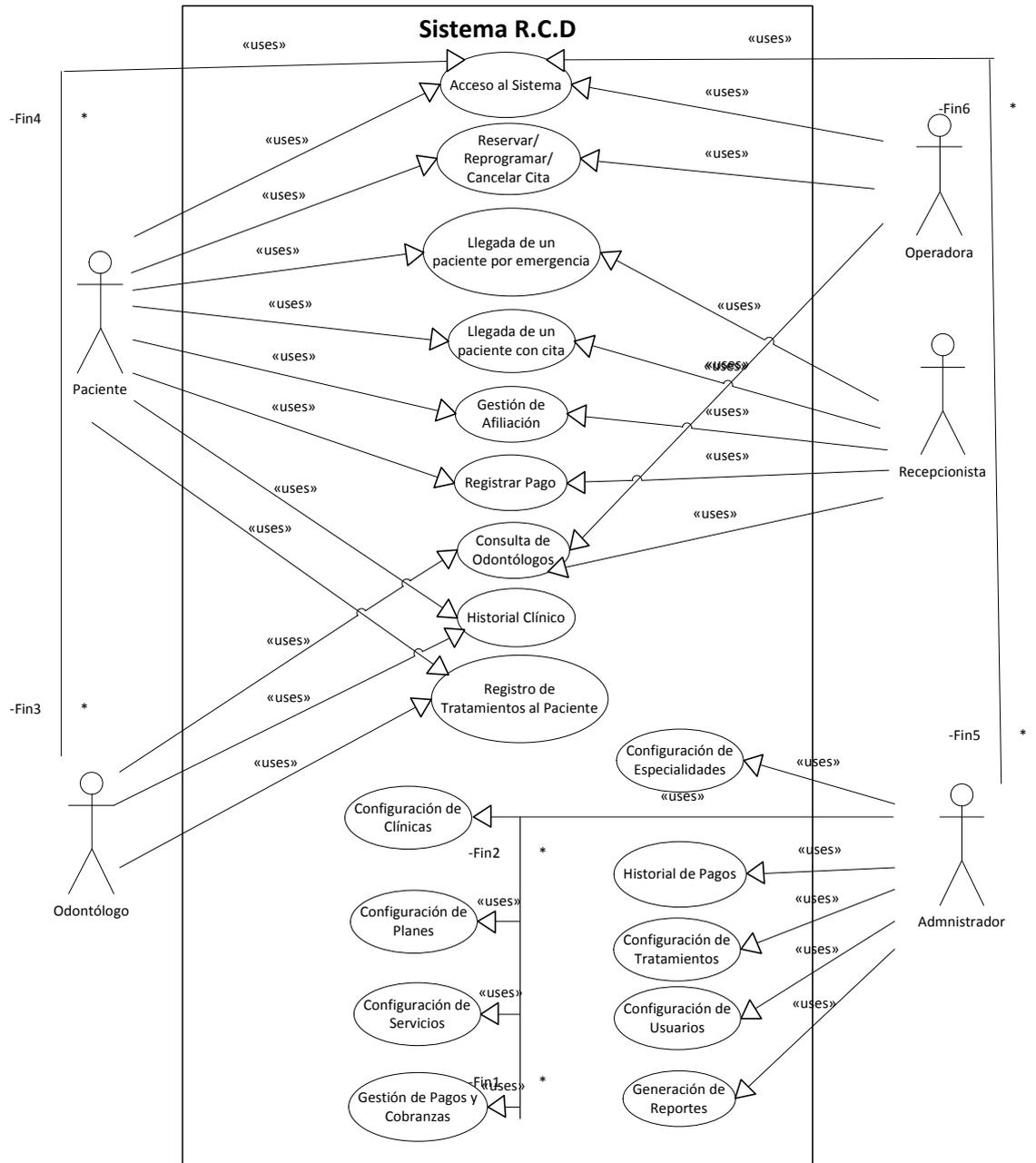
Actores

Los actores son usuarios humanos, o sistemas computacionales externos, en donde usa uno o varios casos de uso, para poder ejecutar alguna funcionalidad y cumplir un objetivo específico. Cada actor tiene un rol que se lo define en el sistema, donde está configurado el alcance de su acción.

Relaciones

En un diagrama de casos de uso, los actores y los casos de uso se interconectan a través de diversos tipos de relaciones. Las relaciones se representan a través de líneas, y su significado depende del tipo de línea y los elementos que interconectan. (Fernández, 2006) (p.134)

Figura 4.3 Diagrama de Casos de Uso



Escenarios

Acceso al Sistema	
Numeración	UCD1
Excepciones	Si el usuario ingresa al sistema, solo se limitará a ciertas funcionalidades de acuerdo a su perfil.
Descripción	El usuario a través de su clave, ingresará al sistema, donde se verificará sus datos para validar y asignarle los módulos correspondientes de acuerdo a su perfil o rol. Para esto existen 5 tipos de usuarios que son: paciente, odontólogo, recepcionista, operadora, administrador

Reservar, reprogramar, cancelar cita	
Numeración	UCD2
Excepciones	Cuando no exista disponibilidad de reservar o reprogramar una cita en el horario o día que el paciente requiere.
Descripción	El paciente desea reservar, reprogramar o cancelar una cita a través de los siguientes medios: <ul style="list-style-type: none">- Realiza la llamada telefónica en donde la operadora atenderá su requerimiento y procederá al agendamiento de la cita.- Acude a la clínica personalmente en donde la recepcionista realiza a gestión de su requerimiento.- Realiza un envío de correo electrónico al correo de la empresa, donde la operadora o recepcionista atenderá el requerimiento.

Llegada de un paciente por emergencia	
Numeración	UCD3
Excepciones	Si el paciente no está afiliado, no podrá contar con los

	servicios de afiliación que la clínica ofrece.
Descripción	El paciente acude inmediatamente a la clínica para hacerse atender por estado de emergencia, la recepcionista verifica sus datos si está afiliado o nó, y también el estado de emergencia para poder consultar en ese momento la disponibilidad de atención, una vez hecho esto, el paciente es asignado al odontólogo por medio del sistema registrando como cita de emergencia.

Requerimientos del Sistema

Es importante conocer y detallar las herramientas tecnológicas que se van a necesitar para que se implemente el sistema.

Hardware

Se procedió a cotizar en dos proveedores, los servicios que ofrecen en hospedaje de sitios web y compra de dominios, para así poder alojar todos los archivos y base de datos necesarios para el Sistema en un servidor que ellos nos . De las cuales se procederá alquilar por un año el servicio completo.

Proveedor: Ecuahosting

Tabla 4.1.1 Características y precio de Ecuahosting

Almacenamiento HD de Espacio	Ilimitado
Transferencia mensual	Ilimitado
Precio Anual	\$ 139 x año
Registro del dominio .com .net .org	+ \$11 USD (opcional)
Alojamiento de Dominios	10 Dominios
Subdominios adicionales	Ilimitado
Indexación a buscadores gratis	Sí 3 Créditos

Crédito Google Addwords \$50.00	Sí
Servicios	Platinum PHP
Velocidad de Servidores (mínimo)	12200 mhz
Server - Memoria (mínimo)	32GB
Sistema Operativo	Centos
Correo Electrónico	Platinum PHP
Consultas para Soporte Técnico Vía Telefónica-Vía Mail	Ilimitadas
Cuentas POP3 / FTP	Ilimitadas
Acceso via Web	SI
Auto – Contestadores	Ilimitados
Bloqueo de Correo no Solicitado-Spam	SI
Reenvío de Correo	Ilimitado
Cantidad de envíos por hora. (Relay)	120
Otras Características	Platinum PHP
Uso del FTP	Ilimitado
Flash	SI
Base de Datos - Mysql 5	Ilimitado
Protección con Contraseña	SI
Soporte vía HelpDesk 24/7	SI
Soporte en Español	SI
Características Avanzadas	Platinum PHP
99.9% Uptime	SI
Soporta Php 5	SI
Estadísticas de Acceso	SI
Servidor Apache	SI
Sendmail	SI

Perl	SI
Server Side Include	SI
Backups auto-administrados por cliente en Cpanel	SI

Autor: John David Aguirre

Proveedor: Godaddy

Tabla 4.1.2 Características y precio de Godaddy

Almacenamiento HD de Espacio	100GB
Transferencia mensual	300GB
Precio Anual	\$ 431 x año
Alojamiento de Dominios	10 Dominios
IP Dedicadas	3
Servidor Privado Virtual	Si
Servicios	
Velocidad de Servidores (mínimo)	12200 mhz
Server - Memoria (mínimo)	32GB
Sistema Operativo	Linux Centos
Correo Electrónico	
Consultas para Soporte Técnico Vía Telefónica-Vía Mail-Chat	Ilimitadas
Cuentas POP3 / FTP	Ilimitadas
Acceso vía Web	SI
Auto – Contestadores	Ilimitados
Bloqueo de Correo no Solicitado-Spam	SI
Reenvío de Correo	Ilimitado
Otras Características	
Uso del FTP	Ilimitado

Flash	SI
Base de Datos - Mysql 5.5	10
Protección con Contraseña	SI
Soporte vía HelpDesk	SI
Soporte en Español/Inglés	SI
Características Avanzadas	
99.9% Uptime	SI
Soporta Php 5.3	SI
Estadísticas de Acceso	SI
Servidor Apache	SI
Sendmail	SI
Perl	SI
Server Side Include	SI

Autor: John David Aguirre

Al comparar los dos proveedores que ofrecen servicios detallados en cada uno de sus planes, Ecuahosting tiene el menor precio que GoDaddy, sin embargo, la característica que más interesa para el alojamiento del sistema web es el de servidor privado virtual. Cuando se expuso ésta comparación al doctor Federico Lebed, optó por escoger al proveedor GoDaddy, donde finalmente, el sistema web se implementará junto con los archivos necesarios, base de datos, y correos electrónicos para el funcionamiento del mismo.

Software

Tabla 4.1.3 Lenguajes de programación

Lenguaje de Programación	Características
	Es un lenguaje orientado a objetos que se usa para el desarrollo web que se centra en el uso del JSP,

<p style="text-align: center;">JAVA</p>	<p>Servlets, etc.</p> <p>El costo para un proyecto es elevado que superaría los \$5000, montar la estructura alarga el tiempo de desarrollo.</p> <p>Produce applets (componente de software que se ejecuta en el contexto de un programa), que son pequeños programas embebidos en la web, con la capacidad de realizar acciones de animación, conexión, menús.</p> <p>Puede realizar varias funciones al mismo instante en tiempo real, gracias a su función de Multihilos (programa que se ejecuta de forma simultánea).</p> <p>Se caracteriza en disminuir la necesidad de liberar memoria, recolectando basura (errores) en tiempo de compilación y ejecución.</p>
<p style="text-align: center;">ASP.NET</p>	<p>Es un modelo de desarrollo web que sirve para crear aplicaciones pequeñas, medianas y grandes.</p> <p>El costo de implementación, y de actualización tecnológica se lo realiza cada año, lo cual consume muchos recursos para una organización.</p> <p>Programación orientada a objetos.</p> <p>Trabaja bajo IIS.</p> <p>No es multiplataforma, lo cual no se ejecuta en la mayoría de los sistemas operativos como en los navegadores.</p> <p>Maneja una variedad de controladores, que son fáciles de implementar en webforms (tipo de formulario presentado en un navegador cuya función es ingresar datos para consultar, guardar,</p>

	modificar información).
PHP	<p>Es un lenguaje que se usa para desarrollo de sitios web, que se interpreta en el lado del servidor, es de licencia gratuita considerada por la Free Software Foundation.</p> <p>Su compatibilidad y versatilidad se integra fácilmente en todos los Sistemas Operativos.</p> <p>En la actualidad utiliza POO (Programación orientada a objetos con la versión 5 en adelante, utilizando la técnica MVC (modelo, vista, controlador) haciendo más eficiente su estructura.</p>
AJAX	<p>Es una técnica de desarrollo WEB, sus definición es Javascript Asncrónico XML, lo que permite ejecutarse en la mayoría de navegadores en el lado del cliente y su mayor importancia es que ejecuta tareas en segundo plano con el servidor a gran velocidad sin necesidad de que se recargue la aplicación web, logrando así, una gran dinámica con ésta tecnología.</p>

Autor: John David Aguirre

En cuanto al problema de estudio, el lenguaje PHP es lo ideal para el proceso de desarrollo del Sistema, por ser multiplataforma, ideal para que el usuario acceda desde cualquier tipo de ordenador con diferente sistema operativo. Con ayuda de AJAX, puede utilizar multihilos que ayuda a ejecutar varias funciones sin la necesidad de comprar controladores o plugins, más aún, la codificación es muy fácil y el soporte se lo encuentra en la mayoría de foros relacionados al desarrollo web.

En cuanto a su codificación, es open source, permitirá ahorrar recursos en lo que en dinero se refiere, teniendo una gran ventaja sobre los demás lenguajes de programación. La conexión a la base de datos MYSQL, es

directa y fácil de acceder, sin la necesidad de configurar la conectividad como lo es ODBC.

En lo que respecta a rendimiento, PHP es más rápido y ligero que Java, lo que establece mayor usabilidad para el usuario. Y para que el código sea eficiente, se utilizaría el framework Codeigniter, que trabaja bajo el modelo MVC, ayudando a reutilizar código en los diferentes módulos a desarrollar logrando así tener una programación orientada a objetos. Se puede tener código más estructurado, fácil de entender con las diferentes clases que ya vienen incorporadas y una de ellas, la más importante es la que puede migrar el motor de base de datos, logrando así un código limpio con sentencias SQL.

La base de datos ideal para que se acople a php sería mysql, ya que tiene un esquema relacional, es multihilo y multiusuario, es gratuito y su soporte es a nivel mundial con licencia GPL, y la capacidad de realizar transacciones lo hace más rápido a comparación de otros gestores de bases de datos.

Finalmente, con éste lenguaje se puede acceder desde cualquier dispositivo móvil como son los celulares y tablets, sin perder la funcionalidad del Sistema.

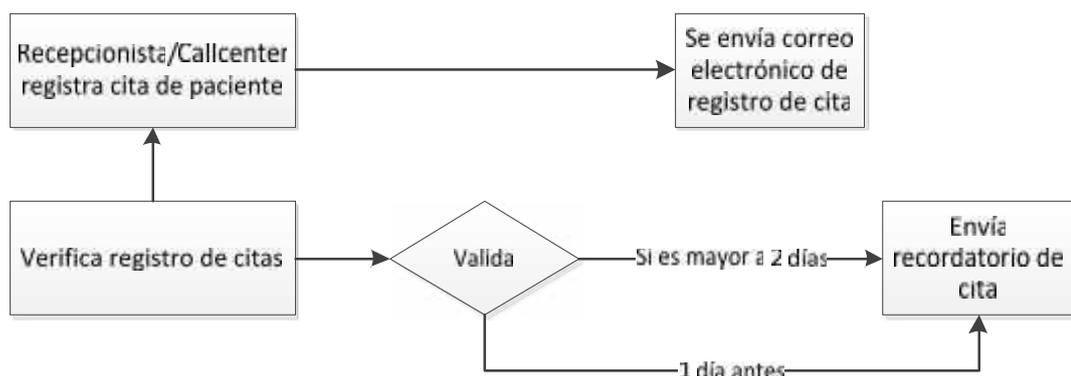
Ventajas al utilizar PHP versión 5

- Mayor compatibilidad con el sistema de gestión de contenidos actual
- Requiere menos recursos (por ejemplo: RAM)
- Mayor protección frente a los fallos relativos a la seguridad de los scripts PHP
- Fácil implementación
- Muchos recursos para desarrollo

Procedimientos Operativos

Para la notificación o recordatorios previos a la cita odontológica, se va a realizar un proceso automático, que permita enviar correos electrónicos a los pacientes que tienen registro de citas para informar que tienen una cita a tal día, y hora de la siguiente forma:

- En el instante en que al cliente se le asigna su cita.
- Dos días antes de la cita. (Si la cita asignada es mayor a 2 días para la atención al paciente).
- Un día antes (en caso de que haya o no algún cambio de día o de hora).



En caso de que el tiempo de espera del paciente haya pasado los 15 minutos, el sistema va a tener la posibilidad que el personal encargado de registrar las citas, asigne el tiempo correcto que le va a tomar al odontólogo atender al paciente.

Y en otros casos cuando el odontólogo se dé cuenta de que le va a tomar más tiempo con su paciente de acuerdo a la situación de su tratamiento, avise con anticipación a través del sistema la causa, para que la persona encargada de la asignación de citas, le llegue un aviso inmediato y realice la gestión de llamada a los pacientes que tienen citas posteriores y se cambien las citas en el sistema.

Según la política de la clínica, máximo 30 minutos adicionales puede demorar el odontólogo con el paciente y si no logra culminar según el tratamiento, el odontólogo podrá revisar en el sistema su agenda, y originar directamente la segunda cita con el paciente.

En lo que respecta a la cita por consulta o emergencia, el sistema contará en la base de datos los cubículos o sillones con los especialistas asignados, para que en el momento que el paciente requiera una cita por consulta o emergencia, no se encuentre con problemas de que nadie lo atienda y siempre cuente con disponibilidad de agendamiento con la ayuda de la operadora o la recepcionista de la clínica.

Para lograr la calidad y excelente atención al cliente se contará con la recepcionista o un callcenter, donde recibirán la capacitación adecuada para que puedan manejar el sistema a desarrollar sin ningún problema.

El sistema contará con las características de estar en línea las 24 horas y con acceso para la red de clínicas, con una sola base de datos que contendrá toda la información necesaria como: provincias, ciudades, barrios, dirección y referencias de una clínica, etc, para que el cliente consiga una cita en la clínica más cercana a su domicilio.

La inconformidad del paciente con respecto a la asignación de su cita a otra clínica sucursal, se evitaría con el módulo de asignación de citas del sistema y del registro de una nueva clínica sucursal o asociada a Dental Assist, como se mencionó anteriormente, la empresa, a través de su crecimiento, podrá registrar clínicas sucursales en el sistema logrando así que el paciente se sienta gustoso al acudir a una clínica dental cercana a su lugar de residencia o de trabajo. Y en caso de que prefieran a su odontólogo preferido, el personal encargado de agendar las citas, lo ayude consultando dinámicamente en el sistema la disponibilidad del odontólogo.

El sistema dará la facilidad de que el cliente pueda afiliarse y contratar uno de los planes que ofrece Dental Assist. Su registro lo podrá realizar de la siguiente manera:

- Cuando el cliente llame a la clínica, la operadora podrá registrar sus datos personales, realizando el proceso de nueva afiliación.
- Cuando el cliente se encuentre en la clínica o una clínica sucursal y quiera contratar el servicio, un personal encargado podrá registrar en el sistema sus datos personales y seguir con el proceso de nueva afiliación.
- Por correo electrónico dirigido al personal que trabaja en Dental Assist.

Tabla 4.1.4 Pasos para la Afiliación a los planes

Se contará con la funcionalidad de enviar correos electrónicos cuyo contenido informará sobre los servicios y beneficios que tiene dental assist, accediendo a la base de datos de la empresa. Esta información lo podrá realizar el personal administrativo.

Los pacientes afiliados, no tendrán ningún inconveniente al utilizar su plan odontológico contratado en otras clínicas sucursales, ya que lo que caracteriza al sistema a desarrollar, es su información disponible en el internet, acceso único al servidor donde contendrá todos los datos referentes al paciente. Logrando así finalmente eliminar el problema de que el paciente no pueda atenderse por causa del sistema actual.

El diseño y estructura de datos es lo primordial para el usuario, esto es una de las características que el sistema tendrá para que el odontólogo no tenga dificultades al enseñar el precio normal vs precio afiliado al paciente afiliado o no afiliado. Los valores serán calculados exactamente como el

administrador registrará en el sistema para el proceso operacional y financiero.

El paciente podrá acceder al sistema web desde cualquier lugar, y consultar su historial clínico, estado de cuenta, datos personales, información de la red de clínicas sin tener que llamar o acudir a la clínica en caso de que requiera revisar ésta información. Así mismo los odontólogos de de la clínica podrá revisar la información actual del paciente.

En caso de que sean pacientes de una edad avanzada, la operadora accederá al sistema para informarles de manera clara y precisa, con lo que el sistema tendrá filtros de búsqueda, y optimización al momento de guardar, modificar o eliminar información a la base de datos.

Una herramienta muy útil que tendrá el sistema y que ayudará a Dental Assist en su crecimiento, es el de enviar nuevas noticias, como publicaciones que permitan informar a los clientes existentes las novedades que ocurren en la empresa. Con el registro de clientes, se obtendrá información complementaria como el de números de teléfonos, correos, o datos adicionales para llegar a dar a conocer los servicios a nuevos clientes. A través del facebook o el sitio web también se dará a conocer éstos servicios.

A través de los celulares inteligentes también se podrá acceder al sistema web, ya que la tecnología con que se desarrollará el sistema, será adaptable para todos los dispositivos móviles, y se podrá utilizar algunas funciones que servirán para los usuarios que se adaptan a ésta tecnología.

Alcance de la Propuesta

Este sistema se implementaría en la empresa Dental Assist, ubicada en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas, entidad que requiere la innovación tecnológica con el uso del sistema R.C.D. Toda la información

será analizada y estudiada según las necesidades para que el sistema solucione y remplace el sistema OpenDental, sistema que actualmente les impiden expandir sus servicios odontológicos a nivel nacional. El sistema tiene los siguientes alcances:

Cada usuario tiene su perfil de acceso al sistema, con los módulos correspondientes que necesita para consultar, editar o eliminar información.

Se podrá registrar la información de la clínica, con sus diferentes características como: datos generales, especialidades, horarios de atención de los médicos asignados, con sus diferentes sucursales a nivel nacional.

Capacidad de agendar los requerimientos que el paciente solicita, generando una cita previa o una atención de emergencia en línea a través de los módulos que el call center necesita para la gestión. Mediante éste módulo, también se puede realizar el agendamiento a nivel nacional, dependiendo de la clínica que ofrezca sus servicios en otras ciudades para que el paciente afiliado pueda realizar su atención médica.

El afiliado podrá consultar sus citas programadas, su estado de cuenta, los planes contratados, y registrar comentarios o sugerencias en el módulo de quejas, para que el sistema envíe un correo a la persona encargada de la calidad de servicio de Dental Assist.

Tendrá el manejo de envío automatizado de correos electrónicos hacia los afiliados, para que se les notifiquen un recordatorio de la cita que tiene, también un aviso de que tiene cuenta vencida y las promociones y descuentos en caso de haberlo.

La capacidad de que el médico pueda realizar el ortoradiograma con el tratamiento indicado, y al finalizar la gestión médica, se muestre el precio normal vs el precio afiliado al paciente.

Posibilidad de representar gráficamente los reportes sobre los estados de cuenta del afiliado, y de la red de clínicas.

Posibilidad de representar gráficamente las estadísticas de los tratamientos realizados en cada clínica hacia el paciente.

Posibilidad de representar gráficamente las estadísticas de:

- Afiliados acumulados al mes por plan
- Afiliados nuevos en el mes por plan
- Afiliados acumulados por planes
- Afiliados cancelados al mes por plan
- Afiliados tratados acumulados por mes por plan
- Afiliados tratados en mes

La facilidad de que el paciente, que no es afiliado, pueda de manera eficaz registrar sus datos y contratar los planes odontológicos con la persona encargada de realizar la debida gestión, ya sea en la clínica o por parte de Dental Assist.

El sistema no sólo se podrá acceder desde un ordenador, sino también por medio de dispositivos móviles, exclusivamente para el afiliado, en donde contará con los mismos módulos asignados a su perfil.

El financiamiento del lugar de implementación del Sistema R.C.D. lo aportará el gerente general de Dental Assist.

Toda esta implementación se lo hará por medio de las herramientas de desarrollo en tecnología Web.

El tiempo de desarrollo de implementación está considerado de aproximadamente 4 meses sin incluir las capacitaciones a personal administrativo del subcentro médico.

Plan de Trabajo



Plan de trabajo del proyecto

1. Descripción de fases del proyecto

Se elabora el plan de trabajo para la implementación de la solución y este debe ser aprobado en conjunto con el personal encargado del proyecto por parte la clínica dental Dental Assist.

1.1. Fase I: Inicio y Entrega

En esta fase se procede a reunir con la persona asignada por Dental Assist para planificar el desarrollo de todo el sistema, y también se encargará de todas las tareas necesarias para realizar la gestión de la entrega final del sistema.

Plazo

Se entregará todo lo necesario, con los módulos correspondientes y funcionalidades, cuyo proceso se lo realizará en un plazo máximo de 4 meses.

Entregables

Los entregables de esta fase son:

- Cronograma de ejecución de las fases de ciclo de vida de un proyecto.
- Módulos y funciones tecnológicas para la implementación de la solución.
- Diagrama de la esquematización de Base de Datos
- Diagrama de casos de uso y escenarios del sistema.

Lugar de Entrega

Todo lo que compone el sistema a desarrollar será entregado y demostrado en la clínica dental Dental Assist, de acuerdo al cronograma previamente acordado con la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

1.2. Fase II: Instalación y Configuración

Se realizará la instalación, configuración, puesta en marcha, y afinación de la solución propuesta, para lo cual se proveerá todos los módulos y funcionalidades desarrolladas, necesarios que garanticen el correcto funcionamiento y operatividad del sistema.

Plazo

El plazo de esta fase será máximo de 3 días calendario, contados a partir desde el día en que el proveedor Godaddy, notifique que se pueda iniciar la transferencia de archivos.

Entregables

- Sistema instalado y funcionando a satisfacción de la clínica.
- Informe de pruebas de funcionamiento.
- Documentación de las configuraciones realizadas.

Lugar

El sistema deberá ser instalado, configurado y puesto operativo en el proveedor:

- Godaddy

De acuerdo a un cronograma previamente acordado.

1.3. Fase III: Capacitación

La fase de capacitación se realizará una vez que estén instalado, configurado y funcionando todos los módulos de la solución propuesta, será dictada para 5 personas designadas por la clínica dental Dental Assist.

Una vez terminado el curso, los asistentes al mismo, deberán estar capacitados para administrar, configurar, y utilizar el sistema R.C.D.

Duración

- 3 horas por 3 días, en total 9 horas.

Lugar

- El curso se dictara en las oficinas de la clínica dental Dental Assist.

Idioma

- La capacitación se realizará en idioma español.

Plazo

- La capacitación deberá realizarse en un plazo de 3 días calendario a partir de la terminación de la Fase II.

1.4. Fase IV: Cierre

Informe Final

Se presentará un informe final sobre el trabajo realizado en Dental Assist a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Donde realizará la revisión de todos los entregables y el correcto funcionamiento por medio del responsable designado por la

Universidad Católica Santiago de Guayaquil, para la elaboración del informe final.

Una vez cumplido todos los requerimientos y veracidad de que el sistema R.C.D. funciona en la clínica dental, la Universidad Católica Santiago de Guayaquil dará por aprobado la sustentación final de la Tesis.

Responsabilidades

Con el propósito de llevar a cabo con el éxito el proyecto, se estará en capacitación de ofrecer el siguiente grupo de profesionales con los siguientes roles:

- **Jefe de Proyecto:** asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los módulos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.
- **Analista:** tiene como cometido analizar un problema y describirlo con el propósito de ser solucionado mediante un sistema de información. Como lo indica su nombre, analiza los sistemas informáticos, con el fin de automatizarlos.
- **Desarrollador:** Construir prototipos. Colaborar en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario.

- Ingeniero de Software: Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaborar el modelo de datos, preparar las pruebas funcionales, elaborar la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Responsabilidades de la clínica dental Dental Assist

Durante el proceso de implementación la clínica será responsable de:

- Asignar un personal quien tendrá la autoridad para revisar y aprobar los entregables y el cierre del proyecto, además deberá comprobar que el desarrollo del sistema cumpla con los requerimientos solicitados.
- Proporcionar al señor John David Aguirre Cando la información necesaria, a tiempo, para realizar el objeto de estudio y el trabajo de la tesis a realizar.

Factores Críticos de Éxito

Dentro de los factores críticos para el éxito de la propuesta se encuentran:

- Asignar un Administrador del proyecto quien apoyará la ejecución del proyecto y realizará las labores de administración de plataforma.
- Disponibilidad de la información relacionada con los módulos a implementar.
- Disponibilidad del personal de la clínica dental Dental Assist en las reuniones de trabajo en las cuales sea necesaria su presencia para la toma de decisiones.
- Establecer un Plan de Comunicaciones entre los miembros del equipo del proyecto.
- Seguimiento a las actividades del proyecto con el fin de asegurar los tiempos acordados.
- Control del alcance del proyecto en tiempos y recursos definidos.

Factibilidad Económica

A continuación se detalla los costos que se necesita para realizar el desarrollo del sistema web.

Tabla 4.1.5 Recurso Humano

Recurso Humano				
Cantidad	Descripción	Meses	Valor al Mes	Costo
1	Jefe de Proyecto	4	\$ 650	\$ 2600
1	Analista	2	\$ 400	\$ 800
2	Desarrollador	4	\$ 450	\$ 3600
1	Ingeniero de Software	1	\$ 650	\$ 650
Subtotal				\$ 7650
I.V.A. 12%				\$ 918
Total				\$ 8568

Tabla 4.1.6 Servicio de alquiler de hardware

Servicio de Alquiler de Hardware				
Cantidad	Descripción	Meses	Valor al Mes	Costo
1	Adquisición de Dominio	12	\$ 3.33	\$ 40
1	Adquisición de Servidor Virtual	12	\$ 32.58	\$ 391
Subtotal				\$ 431

	I.V.A. 12%	\$ 51.72
	Total	\$ 482.72

Tabla 4.1.7 Adquisición de Software

Adquisición de Software				
Cantidad	Descripción	Meses	Valor al Mes	Costo
1	PHP 5.5	-	\$ 0	\$ 0
1	MYSQL	-	\$ 0	\$ 0
1	CODEIGNITER	-	\$ 0	\$ 0
Subtotal				\$ 0
I.V.A. 12%				\$ 0
Total				\$ 0

* En la adquisición de software no tiene ningún costo, ya que las 3 herramientas descritas, son Open Source, es decir, son de código abierto, gratuito.

CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación permitió implementar el sistema web de la gestión del negocio de la clínica dental Dental Assist. Este desarrollo permitirá brindar mejor beneficios y servicios a los pacientes de la clínica y no solamente de ella, sino también a los profesionales en el área de la odontología, así como el personal administrativo.

Para poner en marcha el sistema se procedió a pagar el servicio de servidor virtual del proveedor Godaddy, donde todos los archivos estarán alojados bajo total responsabilidad por parte del mismo. Poniendo en marcha el total funcionamiento las 24 horas al día, cuyo nombre de dominio en la web es www.smilecenterec.com, donde el personal administrativo de la clínica, clínicas sucursales y pacientes, tienen el acceso.

El objetivo general Implementar el sistema R.C.D. para la administración, control y servicios dentales en el centro médico Dental Assist se cumplió al 100% según lo establecido.

Se cumplieron con los objetivos específicos:

- Identificar y evaluar los problemas que se originan en los procesos existentes, coordinando entrevistas con el paciente y personal administrativo para tener claro los servicios odontológicos.
- Analizar y diseñar los procesos de administración y control que actualmente utiliza Dental Assist, desarrollando un modelo informático para obtener una herramienta tecnológica innovadora.
- Desarrollar el sistema R.C.D. como sistema web dental, para mejorar la rapidez y calidad de servicios en Dental Assist y su red de clínicas odontológicas.

El sistema web permitirá que los pacientes gocen de los nuevos servicios automatizados, al poder contar con su información clínica mediante el uso del internet, ingresando a ello a través de los datos de acceso generados por el personal administrativo de la clínica

Así mismo, la información de la red de clínicas dentales, estará actualizada en línea para que las personas encargadas de realizar los procesos o funcionalidades como: recepcionista, callcenter, administrador, odontólogo, puedan hacerlo sin ningún problema. Generando bienestar y satisfacción con los pacientes afiliados y también para nuevos clientes que requieren conocer los servicios.

RECOMENDACIONES

En caso de que Dental Assist requiera contratar más de 3 operadoras para el área de callcenter, se recomienda pagar un valor adicional al proveedor de hosting GoDaddy, para adicionar recurso de hardware de Memoria Ram, para que el servidor virtual incremente su desempeño.

En caso de que el nivel de crecimiento de la base de datos, así como de los correos electrónicos y de los archivos o fichas médicas de los pacientes se incrementen, se tendrá que cotizar un servidor físico propio para la empresa Dental Assist, para que no haya problemas al momento de que se llegue al límite de la capacidad de disco duro, como de transferencia de archivos en línea. Con esta recomendación se evitaría el problema de crecimiento a nivel de datos.

Otra recomendación para mejorar la seguridad de respaldo de la información sería tener algún computador con las principales características:

- Procesador Intel I5 2.8 GHZ en adelante
- Memoria RAM 4 GB
- Disco Duro de 1TB (cualquier marca)

A pesar de que el proveedor GoDaddy, realicen sus propios procesos de seguridad y respaldo de información, es más seguro y confiable de que se haga respaldos automáticos cada fin de semana, enlazando el servidor virtual con la computadora de escritorio indicada, y realizar la transacción de los archivos y la base de datos y tener una copia exacta.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcalá Garrido, H. (23 de Abril de 2013). *¿Qué es Mysql?* Obtenido de <http://www.osuppita.com/index.php/proyectos/mysql/quemysql>
- Balestrini, M. (2006). *Como se Elabora el Proyecto de Investigación*. Consultores Asociados.
- Bartolomé Sintés, M. (17 de Septiembre de 2013). *Qué es PHP*. Obtenido de http://www.mclibre.org/consultar/php/lecciones/php_quees.html
- Benayas Álamos, A., Bahón, A. M., & Torrijos Santos, P. (2008). Gesclident. Madrid, España.
- Camps Paré, R., Casillas Santillán, L. A., Costal Costa, D., Gilbert Ginesta, M., Martín Esscofet, C., & Pérez Mora, O. (2005). *Software Libre*. Obtenido de <http://www.uoc.edu/masters/oficiales/img/913.pdf>
- Dr. Lebed, F. (2014). *Dental Assist*. Guayaquil.
- E. Kendall, K., & E. Kendall, J. (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. México: Pearson Educación.
- Elmasri, R., & Shamkant B., N. (2007). *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Pearson Educación S.A.
- Encarnación, F. (2012). *Odontología Profesional*. Obtenido de <http://www.dentalprofesionalrd.com/servicios/prostodoncia.html>
- Fernández, V. (2006). *Desarrollo de Sistemas de Información*. Barcelona: Edicions UPC.
- Garrido Lecca, E. (25 de Junio de 1988). *Qué es JAVA Script?* Obtenido de <http://www.pablin.com.ar/computer/cursos/cursojs/js1.htm>
- Godoy, C. (08 de Enero de 2009). *Blog Dr. Carlos Godoy*. Obtenido de <http://periodonciablog.blogspot.com/2009/01/definicin-de-periodoncia.html>
- Gómez, E. J. (15 de Mayo de 2013). *Edgar J. Servicios Informáticos*. Obtenido de <http://edgargomez.es/que-es-un-framework/#.UqYtIPTuKBJ>
- LEY DE COMERCIO ELECTRÓNICO, FIRMAS ELECTRÓNICAS Y MENSAJES DE DATOS, Ley No. 2002-67 (CONGRESO NACIONAL

2002). Obtenido de
http://www.redipd.org/legislacion/common/legislacion/ecuador/ecuador_ley_2002-67_17042002_comelectronico.pdf

LEY ORGANICA DE LA SALUD, Ley 67 (EL CONGRESO NACIONAL 22 de 12 de 2006).

Lloréns, F. (1991). *Sistemas de Información : Planificación, Análisis y Diseño*. Venezuela: Editorial Micro C.A.

Molina Calvopiña, R. G., & Collaguazo Loachamín, J. C. (2008). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE DE MANEJO DE HISTORIAS CLÍNICAS Y CONTROL DE CITAS MÉDICAS PARA LA CLÍNICA DE LA FUERZA AÉREA ECUATORIANA DEL ALA No. 11 de QUITO. Latacunga, Ecuador.

Olmos, G. (28 de 09 de 2012). *Dra. Gelma Olmos*. Obtenido de
<http://www.lingualortodoncia.es/que-es-la-ortodoncia-dental/>

Ruiz Olabuénaga, J. I. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Universidad de Deusto.

SANDHUSEN L., R. (2002). *Mercadotecnia*. Continen.

Sarandria, G., & Scarzella, S. (2006). *DentiLogic*. Obtenido de
<http://www.dentilogic.com>

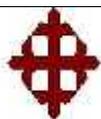
Soares, I. J., & Goldbeg, F. (2002). *Endodoncia Técnica y Fundamentos*. Buenos Aires: Médica Panamericana S.A.

Tamayo y Tamayo, M. (1997). *El Proceso de la Investigación científica*. México: Editorial Limusa S.A.

UNED. (21 de Noviembre de 2002). *Guía de Actividades de WebCT*. Obtenido de http://www.uned.es/iued/guia_actividad/html.htm

ANEXOS

ENCUESTA A LOS PACIENTES



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

TRABAJO DE TITULACIÓN

ENCUESTA A LOS PACIENTES DE LA CLINICA DENTAL ASSIST	Encuesta N°	
	Elaborado por:	JOHN AGUIRRE
	Fecha de realización de la encuesta	

La presente encuesta tiene como principal **objetivo** el obtener información acerca del proceso de la Gestión en la clínica odontológica Dental Assist y con esta información poder mejorar los servicios de la Clínica.

Datos del Encuestado:

Nombres:

Apellidos:

CUESTIONARIO A PACIENTES

I. SERVICIO DE CITAS

- 1) ¿Recibe notificaciones o recordatorios previos a la cita odontológica?
 - a) Si
 - b) No
- 2) ¿Respetan su tiempo de espera de 15 minutos antes de que llegue su turno de atención?
 - a) Si
 - b) No



TRABAJO DE TITULACIÓN

ENCUESTA A LOS PACIENTES DE LA CLINICA DENTAL ASSIST	Encuesta N°	
	Elaborado por:	JOHN AGUIRRE
	Fecha de realización de la encuesta	

- 3) En caso de que la respuesta 2 es negativa, ¿Cuánto tiempo tiene que esperar a partir del momento en que le asignaron la cita para poder asistir a la clínica?
- a) Menor a 1 hora
 - b) Entre 1 hora a 6 horas
 - c) Entre 6 horas a 12 horas
 - d) Mayor a 12 horas
- 4) ¿Con qué frecuencia consigue actualmente una cita por consulta o emergencia?
- a) Nunca
 - b) Algunas veces
 - c) Usualmente
 - d) Siempre
- 5) ¿Cómo calificaría la atención de la clínica en el aspecto de la asignación de cita para consulta o emergencia?
- a) Pésimo
 - b) Malo
 - c) Regular
 - d) Bueno Excelente
- 6) ¿Le asignan la cita a una clínica cercana a su domicilio?
- a) Si
 - b) No



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

TRABAJO DE TITULACIÓN

ENCUESTA A LOS PACIENTES DE LA CLINICA DENTAL ASSIST	Encuesta N°	
	Elaborado por:	JOHN AGUIRRE
	Fecha de realización de la encuesta	

7) ¿Está conforme cuando le asignan su cita a otra clínica sucursal de Dental Assist?

- a) Si
- b) No

Especifique:

II. SERVICIOS DE AFILIACIÓN

8) Está afiliado al servicio Dental Assist

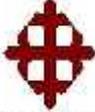
- a) Si
- b) No

9) ¿Por qué medio pudo contratar el servicio de afiliación?

- a) Por la clínica
- b) Por la clínica sucursal
- c) Por teléfono
- d) Por correo electrónico
- e) Otro

Especifique:

10) ¿Actualmente puede hacer uso de su plan odontológico con las mismas características como son los tratamientos, en la clínica sucursal?

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	TRABAJO DE TITULACIÓN	
ENCUESTA A LOS PACIENTES DE LA CLINICA DENTAL ASSIST	Encuesta N°	
	Elaborado por:	JOHN AGUIRRE
	Fecha de	

	realización de la encuesta	
--	-----------------------------------	--

a) Si

b) No

Especifique _____ por _____ que _____ no:

11) ¿El médico le muestra los tratamientos a realizar con el precio normal vs precio afiliado?

a) Nunca

b) A veces

c) Siempre

12) ¿El médico le muestra o le dice su historial clínico con facilidad en el actual sistema que utiliza la clínica?

a) Si

b) No

Especifique _____ por _____ que _____ no:

13) ¿La clínica le da información concreta y fácil de entender sobre los servicios odontológicos que ofrece?

a) Si

b) No mucho

c) No

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	<h1>TRABAJO DE TITULACIÓN</h1>	
ENCUESTA A LOS PACIENTES DE LA CLINICA DENTAL ASSIST	Encuesta N°	
	Elaborado por:	JOHN AGUIRRE
	Fecha de realización de la encuesta	

14) ¿Cada que tiempo le informan sobre nuevos servicios, promociones o novedades respecto a la clínica Dental Assist?

- a) Semanal
- b) Quincenal
- c) Mensual
- d) Trimestral
- e) No contestó

15) ¿Cuáles de estos lugares quisiera usted recibir notificaciones de recordatorio de citas, promociones y servicios?

- a) A correo electrónico
- b) Por teléfono convencional
- c) Por teléfono celular
- d) Por mensajes (whatsapp, Facebook, SMS)
- e) Otro

Especifique:

16) ¿Cuáles de estos medios, desearía conocer su información como: historial clínico, tratamientos realizados, estado de cuenta, información de clínicas sucursales (red de clínicas)?

- a) Sitio web
- b) Vía telefónica
- c) Vía celular (apps)
- d) Por la clínica (personalmente)
- e) Otro

Especifique:

ENTREVISTA A LOS DOCTORES (ODONTÓLOGOS)



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

TRABAJO DE TITULACIÓN

ENTREVISTA A LOS DOCTORES (ODONTOLOGOS) DEL CENTRO DENTAL ASSIST	Entrevista N°	
	Elaborado por:	JOHN AGUIRRE
	Fecha de realización de la entrevista	

La presente entrevista tiene como principal **objetivo** el obtener información acerca del proceso de la Gestión en la clínica odontológica Dental Assist y con esta información poder definir sus necesidades.

Datos de Entrevistado:

Nombres:

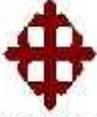
Apellidos:

Cargo:

Especialidad:

Preguntas para la entrevista:

¿Cuánto tiempo tiene de experiencia en el área de la salud oral?



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

TRABAJO DE TITULACIÓN

**ENTREVISTA A LOS DOCTORES
(ODONTOLOGOS) DEL CENTRO DENTAL
ASSIST**

Entrevista N°

Elaborado por:

JOHN AGUIRRE

Fecha de
realización de la
entrevista

¿Cuáles son los tratamientos más solicitado por los pacientes?

¿Cómo es trato hacia los pacientes?

¿Cuántos clientes acuden a usted?

--

¿Existen problemas en los turnos de los pacientes que le es asignado a usted? Explique detalladamente la causa si las hay.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

TRABAJO DE TITULACIÓN

ENTREVISTA A LOS DOCTORES (ODONTOLOGOS) DEL CENTRO DENTAL ASSIST	Entrevista N°	
	Elaborado por:	JOHN AGUIRRE
	Fecha de realización de la entrevista	

¿Cuenta actualmente con una herramienta tecnológica para manejar el historial clínico, tratamientos, y control de los pacientes?

¿Cuáles son las características actuales que tiene el sistema OpenDental dentro de la clínica?

¿Qué desearía que mejore en el sistema que actualmente utiliza? ¿Qué recomendaría usted?

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	TRABAJO DE TITULACIÓN	
ENTREVISTA A LOS DOCTORES (ODONTOLOGOS) DEL CENTRO DENTAL ASSIST	Entrevista N°	
	Elaborado por:	JOHN AGUIRRE
	Fecha de realización de la	

¿El paciente luego de su consulta o intervención oral, queda satisfecho con el valor económico a pagar?

¿Ha tenido problemas con clientes que tengan o no, algún plan dental contratado en Dental Assist? Explique las razones

Alguna observación adicional

**GUÍA DE OBSERVACIÓN A LA CLÍNICA DENTAL
ASSIST**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

TRABAJO DE TITULACIÓN

GUÍA DE OBSERVACIÓN A LA CLINICA DENTAL ASSIST	Guía de observación N°	
	Elaborado por:	JOHN AGUIRRE
	Fecha de realización de la guía de observación	

La presente guía de observación tiene como principal objetivo el obtener información acerca de los procesos de la Gestión en la clínica odontológica Dental Assist en el área operativa y administrativa, permitiéndonos tener un enfoque diario del trabajo y así mejorar los servicios de la Clínica.

Descripción	Excelente	Bueno	Malo
Atención al paciente por vía telefónica			
Asignación de cita por medio del sistema			
Respuesta del paciente ante la conversación telefónica con la clínica			
Atención al paciente por recepcionista de la clínica			
Información al paciente por parte de la clínica sobre planes, promociones y servicios			
Registro de un paciente como afiliado a Dental Assist			
El turno de los Pacientes			
Consulta del historial del paciente en el sistema			

Usabilidad del sistema para registrar los tratamientos realizados al paciente			
Facilidad de mostrar los tratamientos a tratar al paciente			
Explicación al paciente la comparación entre precio normal vs afiliado			
La factura o estado de cuenta del paciente			
La satisfacción del paciente luego de su cita o emergencia odontológica			

Opiniones o Sugerencias
