

Prototipo de un CRM móvil para consultorios dentales

Trabajo Terminal No.

*Alumno: *Guido Ramos Diego Eduardo¹*

Directora: Odette Berenice Cancino Mosqueda

**e-mail: dguidor1500@alumno.ipn.mx*

Resumen – La humanidad ha mejorado la manera de hacer sus actividades utilizando la tecnología a su alcance y convirtiéndola en parte de su día a día. En la actualidad la mayoría de la población utiliza un dispositivo móvil en sus actividades y los odontólogos también forman parte de esta evolución digital. La práctica dental se enfrenta a diversos problemas no solo al brindar atención dental si no también en la retención de pacientes y administración de consultorios. Debido a esto, se pretende realizar un CRM dental con el cual los odontólogos puedan mejorar sus actividades clínicas y administrativas a través de un dispositivo móvil que facilite, mejore u optimice el proceso en la práctica dental.

Palabras Clave – Aplicaciones móviles, Administración de consultorios, CRM dental,

1. Introducción.

Mejorar es la única certidumbre sobre el futuro inmediato, y la humanidad ha sido capaz de dar importantes pasos regulares y ordenados para preparar ese objetivo prioritario. Lo ha hecho gracias a los avances tecnológicos, la generación de nuevas necesidades, y al papel irremplazable del ser humano en la toma de decisiones. Hoy más que nunca, la tecnología ha entrado a formar parte en una parte esencial de nuestras vidas. Dependemos de ella en un sinnúmero de acciones, renovándose cada día, y a las personas solo nos queda aprender a manejarla para incluirla en nuestra rutina.

En el día a día, los odontólogos necesitan utilizar las nuevas tecnologías para acceder a una serie de herramientas que les ayude a gestionar su entorno de trabajo de manera más eficaz, ya que actualmente se encuentran grandes problemáticas. [1]

La retención de pacientes es el principal problema a los que se enfrentan los odontólogos debido a la falta de comunicación personalizada con los pacientes o ausencia de incentivos para lograr la permanencia del paciente. El siguiente problema más importante es la gestión y falta de coordinación dentro de un consultorio dental entre todo el personal que trabaja junto al dentista como son asistentes dentales, proveedores, recepcionistas y personal administrativos. La desorganización de los expedientes clínicos es otro problema debido a que los expedientes en papel pueden traspapelarse o perderse con mayor facilidad. Así mismo, la asistencia de los pacientes a la cita dental es un problema que siempre se presenta debido a muchos factores que impidan al paciente, sin embargo, en el manejo de agendas es tiempo de operación que no se utiliza y que representa una pérdida. [2]

Con la problemática de la búsqueda y almacenamiento de sus expedientes clínicos, el manejo de las citas de sus pacientes y la gestión de las ganancias, el contar con un **Gestor de la relación con el cliente o CRM** es de mucha ayuda ya podrán obtener la información requerida de sus pacientes de forma fácil y rápida [3].

“Un CRM es un software exclusivamente diseñado con el objetivo de funcionar como herramienta tecnológica que auxilie en cuestiones como la gestión comercial, marketing, servicio post-venta y atención al cliente.” Contar con un CRM dental ofrece ventajas que podrían satisfacer los principales problemas en el día a día de los odontólogos y del mismo modo puede contribuir a aligerar la carga de trabajo debido a la automatización de ciertas tareas. [3]

Actualmente existen varios CRM dentales en el mercado como se muestran en la Tabla 1, sin embargo, ofrecen diferentes funcionalidades dependiendo del tipo de plan que se ofrece partiendo del más básico.

| Nombre | Propio | XDental | DriCloud | XClinic | dentalink | ofimedica | Odontalify |
|------------------------------------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|-------------------|---------------------|
| Precios | Aún no definido | 119 dolares por mes | 119 euros por mes | 29 dolares por mes | 133 pesos chilenos por mes | 149 euros por mes | 1,000 pesos por mes |
| Plataformas | Android | Mac, Windows y Móvil | Mac, Windows y Móvil | Mac, Windows y Móvil | Mac, Windows y Móvil | Windows y mac | Web |
| Manejo de precios | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Odontograma | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ |
| Historia clínica personalizable | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Imágenes | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Generación de recetas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ |
| Agenda | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Conexión con laboratorios dentales | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Mails | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Carnets electrónicos | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |

Tabla 1: Comparativa de CRM dentales en el mercado [4]

Las aplicaciones móviles, son un fenómeno en auge en la actualidad. Su escenario de actuación reside en los dispositivos inteligentes y cuentan con la flexibilidad para darles diferentes usos dependiendo de su funcionalidad y su principal ventaja es su portabilidad al momento de transportar o facilidad para acceder a la aplicación en cualquier lugar. Las aplicaciones móviles son un claro ejemplo de ello y su desarrollo ha marcado un antes y un después al momento de automatizar tareas y resolver problemas.

Gracias a su practicidad de las aplicaciones móviles, tendremos la posibilidad de construir un CRM dental que sea fácil de utilizar desde cualquier parte del consultorio y con la intención de poder capturar de forma más práctica la información del paciente [3].

2. Objetivo

Desarrollar un prototipo de un sistema para facilitar las necesidades administrativas y clínicas, a través de una aplicación móvil, utilizado en consultorios dentales, consiguiendo un ahorro de tiempo y mejor organización.

2.1. Objetivos específicos

- Implementar un control de acceso al aplicativo basado en perfiles de usuario para restringir y proteger datos sensibles.
- Implementar un módulo que nos permita controlar el expediente clínico para tener una recopilación ordenada, estructurada y de fácil acceso de la información de un paciente.
- Implementar un apartado de ingresos que nos permita monitorear el comportamiento de las ganancias.
- Implementar un módulo de control de citas para cada dentista registrado para administrar la asistencia de los pacientes.

3. Justificación

Como se observa en la Tabla 1 la compatibilidad de los diferentes CRM dentales es para equipos de escritorio principalmente con plataformas Windows y Mac en la mayoría de los casos y aunque tienen compatibilidad con dispositivos inteligentes no todas las funciones están disponibles.

Sumado a esto para dar una atención paciente-cliente personalizada se pretende implementar la iteración por medio de un carnet personalizado a través del dispositivo móvil del paciente logrando así disminuir la problemática de la pérdida de pacientes por falta de atención. Debido a la movilidad de los dispositivos móviles nos permite adquirir las historias clínicas del paciente de forma práctica y rápida dependiendo del rol que capture la información estando protegida contra usos indebidos [1].

De esta manera se pretende ayudar a los odontólogos a administrar y mejorar sus procesos dentro de sus consultorios dentales, implementando la tecnología en su cotidianidad y ofreciendo beneficios adicionales en su productividad y ganancias [2].

4. Productos o Resultados esperados

Se pretende desarrollar un prototipo de un sistema CRM dental que nos permita optimizar los procesos clínicos y administrativos en consultorios dentales siguiendo estándares de manejo de información clínica y seguridad de la información. La arquitectura principal es el patrón de diseño Modelo Vista Presentador o MVP el cual nos permitirá almacenar, procesar y obtener toda la información desde el servidor para después ser mostrada desde el dispositivo móvil como se muestra en la Figura 1.

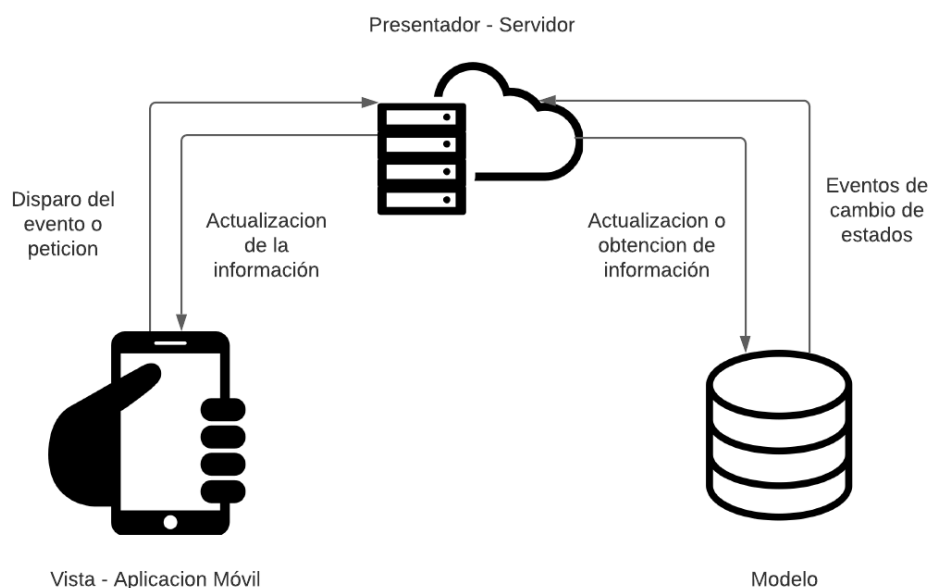


Figura 1: Arquitectura general del sistema
Fuente: Creación propia

Siguiendo la metodología de Scrum se pretende entregar los siguientes resultados presentados de forma incremental en cada sprint:

- Aplicación móvil y APK de la interfaz de usuario
- Aplicación web en el servidor
- Base de datos en el servidor
- Documentación técnica
- Manual de usuario

5. Metodología

Scrum es un marco de trabajo que permite el trabajo colaborativo entre equipos. Esta metodología entra en el marco de las metodologías ágiles y permite a los equipos de trabajo a auto-organizarse mientras aborda un problema y a reflexionar sobre sus victorias y derrotas para mejorar continuamente. Está estructurado para ayudar a los equipos a adaptarse naturalmente a los cambios y requisitos del usuario junto con los cambios de las

prioridades del negocio en ciclos breves para que el equipo pueda aprender y mejorar constantemente [5].

Para comenzar, será necesario construir tres herramientas que nos ayudaran como guía para solucionar el problema. Estas son

- **Backlog del producto:** es la lista principal de trabajo que se realiza por el propietario del producto y tendrá elementos como requisitos, mejoras y correcciones que actúan como sus componentes para esta herramienta y como entradas para el backlog de sprint.
- **Backlog de sprint:** esta es una lista de requisitos, mejoras o correcciones de errores que se encuentran en el backlog del producto y que son seleccionadas por el equipo de desarrollo para su implementación en el ciclo actual del sprint.
- **Incremento u objetivo del sprint:** es el producto final utilizable de un sprint.

Scrum contiene una lista de protocolos clave con los que se forma el ciclo de vida de un sprint y que se realizan de forma periódica como se muestra en la Figure 2.

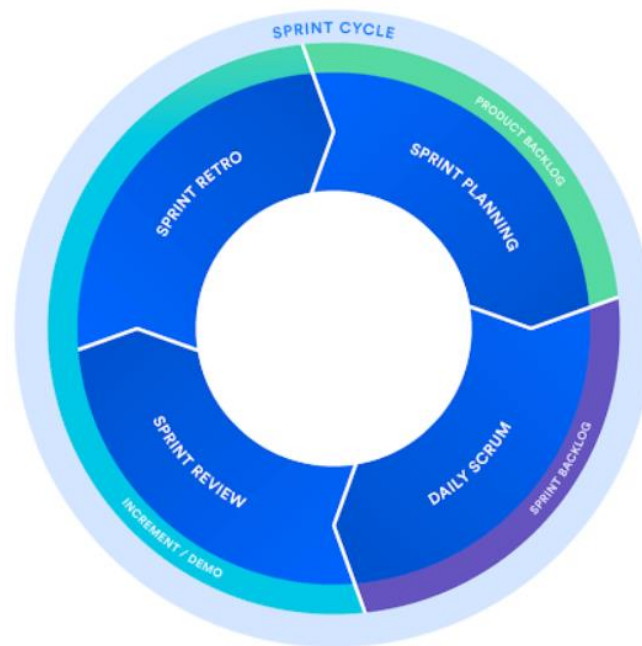


Figure 2: Ciclo de vida Scrum

- **Organización del backlog:** este evento sirve para limpiar u organizar el backlog dependiendo de las necesidades del proyecto y es responsabilidad del propietario del producto utilizando los comentarios y retroalimentación de los usuarios y del equipo de desarrollo.
- **Planificación del sprint:** en este evento el equipo de desarrollo decide cual es el objetivo y planifica el trabajo que se va a realizar durante el sprint actual y es dirigido por el Scrum Master.

- **Sprint:** es el periodo real en el que el equipo trabaja de forma conjunta para alcanzar su objetivo.
- **Scrum Daily:** se realiza una reunión diaria corta duración, siempre en el mismo horario y lugar. En estas reuniones se notifican cualquier inquietud o impedimentos existentes.
- **Revisión del sprint:** al finalizar el sprint, el equipo se reúne para una demostración o inspección del incremento.
- **Retrospectiva del sprint:** en la retrospectiva el equipo se reúne para analizar que los aprendizajes obtenidos durante el sprint acerca de las personas, herramientas o demás protocolos, así como aciertos y errores durante el sprint.

Para finalizar, en Scrum se diferencian diferentes roles que nos ayudan a gestionar todo el proyecto los cuales son:

- **Propietario del producto (Product Owner):** Es quien más conoce el producto, sus requerimientos y sus reglas de negocio.
- **Scrum Master:** Es quien más conoce sobre el proceso de Scrum y planifica los recursos necesarios para organizar cada sprint.
- **Equipo de desarrollo:** Compuesto comúnmente entre 5 a 7 personas y son quienes se encargan de sacar el trabajo para llegar al objetivo de cada sprint. [5]

6. Cronograma

Cronograma Guido Ramos Diego Eduardo:

[illegible]

7. Bibliografía

- [1] Dentalink, "Dentalink," Problemas más comunes en la administración dental, [Online]. Available: <https://www.softwaredentalink.com/blog/problemas-mas-comunes-de-la-administracion-dental>. [Accessed 21 07 2021].
- [2] Odontonet By Glinntt, "Odontonet By Glinntt," Administración de clínicas dentales: 7 problemas comunes, [Online]. Available: <https://blog.odontonet.es/administracion-de-clinicas-dentales>. [Accessed 21 07 2021].
- [3] Odontalify, "Odontalify," CRM Dental, [Online]. Available: <https://www.odontalify.com/funciones/crm-dental/>. [Accessed 21 07 2021].
- [4] Gestion Dental, "Gestion Dental," Mejor Software Dental 2020-2021, [Online]. Available: <https://gestiondental.org/software-dental/>. [Accessed 21 07 2021].
- [5] Atlassian, «Scrum. Aprende a utilizar scrum con lo mejor de él,» [En línea]. Available: <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum>. [Último acceso: 22 07 2021].

8. Alumnos y Directores

Guido Ramos Diego Eduardo. - Alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2016630454, Tel. 4611497234, email dguidor1500@alumno.ipn.mx

Firma: _____

Odette Berenice Cancino Mosqueda M. en C. En Administración de negocios /universidad España Mexico. Licenciada en ciencias de la informática /IPN Gauss Jordan. Profesor de IPN- ESCOM desde 2000, Áreas de interés Gestión Empresarial, Administración de negocios, ext. 52015 correo ocancino@ipn.mx

Firma: _____

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.

RE: Aprobación de Protocolo de Trabajo Terminal



Odette Berenice Cancino Mosqueda <ocancino@ipn.mx>

07/11/2021 08:08 p. m.



Para: Diego Eduardo Guido Ramos

Hola buenas noches

Espero que te encuentres bien,

aprobación de protocolo

Vo Bo

Profesora Odette Berenice Cancino Mosqueda
ESCOM