

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA**

**INFORMATICA Y DE SISTEMAS**



Sistema Informático Web de gestión de pacientes para la empresa  
Consultorios Psicodentalis S.R.L., 2022

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero en  
Informática y de Sistemas

Autora

Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario

Asesor

Código Orcid: 0000-0002-0741-5458

Martínez Carrión, Javier

Huacho – Perú

2022

## Índice

Palabras clave.....	ii
Título.....	iii
Resumen .....	iv
Abstract.....	v
Introducción.....	1
Metodología.....	12
Resultados.....	14
Análisis y Discusión .....	54
Conclusiones y Recomendaciones.....	56
Referencias bibliográficas .....	57
Anexos y apéndices .....	60

### Palabras clave

<b>Tema</b>	<b>Sistema Informático</b>
<b>Especialidad</b>	Ingeniería de Software

### Keywords

<b>Theme</b>	<b>Computer system</b>
<b>Specialty</b>	Software Engineering

### Línea de Investigación

<b>Línea</b>	<b>Ingeniería de Software</b>
<b>Área</b>	Ingeniería y tecnología
<b>Sub Área</b>	Ingeniería Eléctrica, Electrónica e informática
<b>Disciplina</b>	Ingeniería de sistemas y comunicaciones

## **Titulo**

**Sistema Informático Web de gestión de pacientes para la empresa Consultorios  
Psicodentalis S.R.L., 2022**

## **Resumen**

La investigación propuesta, tuvo como finalidad, el desarrollo de un Sistema informático web de gestión de pacientes para la empresa Consultorios Psicodentalis SRL de la ciudad de Huacho, para gestionar adecuadamente la atención de los pacientes de este centro psicológico y dental.

El estudio está en el lineamiento de propósito aplicada, describe la aplicación de la metodología desarrollo para plasmar el funcionamiento del sistema, por lo que se considera un estudio descriptivo, considerando la técnica de recopilación de la información, corresponde al diseño no experimental y de corte transversal; mientras que, para modelamiento de los diagramas de casos de uso se aplicó la metodología de Programación Extrema (XP), con el administrador MySQL, para la base de datos y PHP, como lenguaje de programación para el sistema web.

Con el sistema, se automatiza los procesos que se realizan en el centro psicológico de atención a pacientes cuadros clínicos de salud mental y odontológico. Con la solución se cubren todos los aspectos relacionados con la gestión del paciente desde un único registro en el sistema, registro de historias clínicas, citas médicas.

## **Abstract**

The purpose of the proposed research was the development of a web-based computer system for patient management for the company Consultorios Psicodentalis SRL in the city of Huacho, to properly manage the care of patients of this psychological and dental center.

The study is in the line of applied purpose, describes the application of the development methodology to capture the operation of the system, so it is considered a descriptive study, considering the technique of data collection, corresponds to the non-experimental design and cross-sectional; while, for modeling diagrams of use cases, the methodology of Extreme Programming (XP) was applied, with the MySQL administrator for the database and PHP, as programming language for the web system.

The system automates the processes carried out in the psychological center for the care of patients with mental health and dental clinical pictures. The solution covers all aspects related to patient management from a single record in the system, medical records, medical appointments.

## **Introducción**

El apoyo humano que brinda la atención psicológica. No se trata de dejar a la persona sola con el problema, sino de compartir con ella la situación que está pasando para darle un tratamiento especializado. Esta actividad consiste en escuchar con atención, dejar que la gente hable y permanecer en silencio. Toma el lugar del paciente ante estos problemas, situaciones y problemas indescriptibles, enfrentando el dolor y la tristeza. Los profesionales brindan apoyo que, en cierto sentido, brindan participación y una presencia comprometida. Es necesario aclarar que, por psicología entendemos que el acompañamiento es para cuestiones psicológicas, emocionales y espirituales.

Luego de revisar los trabajos seleccionados como antecedentes, relacionados con el tema de la presente investigación, se optó por los que más aportan a este trabajo, desarrollados por:

Galván y Fernández (2017) el estudio implementa un sistema web automatizado para archivos del centro de atención psicológica del centro de readaptación social en Kolyma de México. La investigación es de campo, descriptiva y de diseño no experimental, considerando el tratamiento de la información para el desarrollo del software. Se optó por la metodología XP (Programación Extrema) a consideración que este enfoque permite avanzar más en poco tiempo, y una de las principales ventajas, la interacción continua con el cliente en cada paso del camino. En cuanto, a los resultados. Comienza la gestión del sistema desde el registro de reclusos hasta el asesoramiento psicológico que pueden recibir los reclusos. En este proceso, los internos pueden ser monitoreados continuamente a través de formularios y pruebas administradas por los psicólogos a cargo de la unidad. Proporciona una sección de cotizaciones para mantenerlo al día consulte a un pasante la próxima vez. Este enfoque de diseño es adecuado para usuarios ocasionales que, si el usuario administrador tiene permiso para hacerlo, pueden administrar parte de la información procesada por el sistema.

Pairazamán y Vigo (2017) trabajaron un sistema web para controlar historias clínicas de pacientes de un centro médico, con el propósito de comprobar que se pueden agilizar los procesos de control, registro y acceso a la información de las historias médicas y por ende una mejor administración del centro médico. Para ello, utilizaron código PHP con MySQL como administrador de base de datos, además de la metodología RUP y el lenguaje de modelado UML, con sus extensiones para el desarrollo web. Asimismo, se aplicaron entrevistas, encuestas y observaciones, que fue fundamental para establecer el alcance de la investigación. Como consecuencia de la implementación de este sistema de información web, e logró mejorar el control y acceso a las historias médicas de los pacientes, así como se logró agilizar toda la gestión administrativa del centro de salud.

Guevara (2018) Las historias clínicas son parte esencial del ámbito de la salud pública y privada, contienen información esencial relacionada con la planificación del tratamiento y controlan el progreso del paciente en cada examen médico, Por lo tanto, la historia clínica debe ser presentada al médico tratante de manera eficiente para evitar frustración en la accesibilidad, pérdida de información, ilegibilidad y riesgos de confiabilidad. En ese sentido se propuso implementar un software `para la gestión del control de historias clínicas odontológicas del consultorio Divino Niño de la ciudad de Portoviejo. En lo investigativo se aplicó el método deductivo, analítico descriptivo. Para el desarrollo se usó la metodología XP, las herramientas de software Java, SQL en la gestión de base de datos. Como resultado, el sistema permite brindar mejores servicios y atención a los pacientes en términos de comodidad, eficiencia y reducción de costos de recursos. Por lo tanto, el desarrollo del software de control de registros clínicos dentales utilizó la arquitectura de tres niveles requerida por las empresas actuales. El software le permite grabar, preparar Informes de pacientes, cambios y más se realizan de acuerdo a las necesidades del campo.

Chuquilin y Vásquez (2018) realizaron el trabajo a necesidad del centro de Salud de Agocucho, con la finalidad de implementar un sistema, ante los diversos retos que enfrenta, en especial el registro de citas médicas, historias clínicas de niños y embarazadas, la obtención de información es una actividad importante del personal administrativo. Este estudio es un tipo de estudio no experimental que utiliza una herramienta de prueba previa y posterior para cuantificar las mejoras en la gestión de la atención para demostrar el impacto de implementar un sistema computarizado. Por otro lado, se utiliza la metodología Agile (XP) para el desarrollo de proyectos, lo que permite una mejor gestión de la información en sus etapas. Como resultado el sistema permite una gestión eficiente de la atención del paciente en el punto de atención. Tiene un impacto positivo en la gestión de la atención al paciente y también recomienda replicar los sistemas informáticos en otras instalaciones para apoyar la atención al paciente.

Burgos y Tinoco (2020) debido a la crisis provocada por el Covid-19, a principios de 2020, se vieron afectadas varias industrias a nivel mundial, principalmente al sector financiero y salud. PsicoMás. En ese sentido de propusieron implementar la empresa que ofrece psicoterapia con cita previa. Esta investigación es de tipo aplicada y de diseño experimental. Se utilizó dos tipos de grupos: un grupo de control, y el grupo experimental que no usó ningún estímulo donde. En consecuencia, de la comparación de los grupos anteriores, se encontró que el tiempo de atención al paciente con cuadro clínicos de salud se redujo considerablemente, con el cual la mejora el nivel de satisfacción requeridos para estos procesos con el cliente.

Carrasco (2021) en su estudio se propuso determinar en qué medida la implementación de los sistemas de información ha mejorado el servicio al paciente en la Clínica Dental Pisco. La presente aplicación de investigación, un diseño de investigación general interpretativo y un diseño preexperimental específico, se desarrolló en la dirección de investigación de Gestión de Tecnologías de la Información. El estudio describe el estado actual de los servicios para los pacientes en las clínicas antes mencionadas y se centra en los procesos involucrados en la prestación de atención. Para la implementación del sistema de información se utilizó el método XP, se modeló la base de datos con MySQL, lenguaje de programación

PHP y plantillas libres de Lumino basadas en Bootstrap V3. Pre-test y post-test fueron utilizados como métodos de análisis de datos. Se puede observar el historial de pago y calendario de visitas futuras, la insatisfacción del paciente con la prestación de la atención y la incapacidad del personal para abordar las inquietudes del paciente sobre el progreso de la atención. Al implementar un sistema de información de la clínica que mejora la atención al paciente, reduce el tiempo de respuesta y aumenta la capacidad del personal para satisfacer el proceso de atención, se puede brindar información relacionada con las visitas médicas, el historial de pago y la programación de la próxima cita, y también se mejora la satisfacción del paciente.

En teoría, la síntesis conceptual de investigaciones o trabajos sobre el tema llevó a la determinación de un enfoque metodológico del estudio, basándose en teorías de la variable de estudio.

### **Sistema informático web**

Según Alarcón (2006), un sistema informático web posee tres componentes relacionados entre sí: el sistema denominado hardware, la informática o software y la web que es la forma como se relacionan a través de la internet; y comprende procesos que se pueden ejecutar en forma automática utilizando diversos navegadores web que logran interactuar con el respectivo servidor web, donde se aloja dicho sistema informático. Considera, además, como una de sus ventajas, su capacidad de actualización y mantenimiento en línea por lo que no necesita de instalaciones, ni distribuciones ni otros aplicativos para su optimización.

También señala, que todo sistema web, permite realizar interacciones activas entre los usuarios y la información guardada en una base de datos; por lo que solo basta realizar una solicitud o requerimiento desde el navegador web, para obtener una respuesta del servidor; tal y como ocurre cuando enviamos y recibimos formularios o jugamos en la internet; posee una alta compatibilidad multiplataforma con accesos inmediatos; sin embargo, necesita de una buena velocidad de conexión a internet, para superar posibles problemas de navegación.

## **Gestión de los pacientes**

Según, Velásquez & Pinto (2016) nos dice que comprende aspectos del registro de la historia médica del paciente por tener importancia su información, a la hora de la emisión de un diagnóstico, además de permitir hacer un seguimiento a los pacientes; contiene, además, información de importancia para los tratamientos médicos que ha recibido el paciente y, es muy útil para el médico que puede llevar un control del avance de la enfermedad de sus pacientes. A su vez, Rondón (2013) refiere que una buena gestión del paciente, comprende un conjunto de actividades que los centros médicos implementan con la finalidad de llevar un control organizado tanto de la información del paciente como del control y seguimiento de los mismos; estableciendo cuatro procesos fundamentales, como, la inscripción o registro del paciente, el servicio de admisión y control de las camas, el manejo de las historias médicas, así como la atención de las citas en la fecha y hora acordada.

El presente estudio, adquiere relevancia desde el punto de vista científico tecnológico, en el sentido que se van a aplicar técnicas y procedimientos, desde el campo de la ingeniería del software como metodologías de análisis, diseño y modelado, así como herramientas tecnológicas para construir software con sus respectivas pruebas y optimizaciones. Además, encuentra fundamento en los servicios al paciente que brindan los centros de salud como soporte a la atención de los mismos, entre los cuales figuran la inscripción de las personas, la dación de las citas, la atención médica, el seguimiento y control de los pacientes, entre otras que utilizan la tecnología. A ello se complementa aspectos que brindan los centros médicos que se dedican a la especialidad psicológica y dental.

Asimismo, respecto del aporte en lo social, el presente estudio, beneficia a los trabajadores del centro médico psicológico y dental al proporcionarles un sistema web que simplifica el desarrollo de sus actividades y mejorará su productividad personal; también se beneficiará al paciente; quienes, al poder interactuar desde la comodidad de su hogar con el centro médico, van a comunicarse en tiempo real con el personal como su médico dentista, reduciendo los tiempos de acceso a la atención de una solicitud de citas y favoreciendo en tiempo real la búsqueda tanto de las citas médicas como de sus historias médicas actualizándolas automáticamente. El centro

médico psicodentalis, también se va a beneficiar al contar con un sistema web para que sus pacientes accedan desde la comodidad de su hogar evitando la formación de colas, originando que cada paciente llegue a su hora de atención, hacerles un seguimiento de sus tratamientos a través de la web mejorando sus atenciones, incrementando sus ingresos y tomando buenas decisiones gracias a los reportes que se obtienen del sistema.

El centro médico Psicodentalis, situado en la ciudad de Huacho, brinda servicios de salud con calidez y eficiencia para tu bienestar integral. Se trata de un consultorio amigable con servicios de medicina general, odontología general y especializada, psicología y terapia del lenguaje. Sin embargo, dicho centro médico psicodentalis, solo cuenta con un formulario de reservas de citas en la web mas no, con un sistema o aplicación web que automatice y sistematice los procesos que demandan las atenciones que requieren sus pacientes, lo que ha originado una problemática que a continuación se resume: Para el ingreso o registro del paciente se utiliza un formulario en la aplicación Microsoft Excel, respaldado por una libreta o cuaderno de apuntes; donde la secretaria anota los datos de los pacientes, generando la historia médica apoyada en un formulario de la misma aplicación. Los pacientes una vez registrados, son administrados manualmente desde la computadora de escritorio de la secretaria. Respecto del paciente, cuando éste solicita una cita en el centro médico, lo puede hacer en forma presencial a través de la secretaria que lo atiende o también puede solicitar su cita a través de un formulario web que se encuentra disponible para tal fin. No existe un canal de atención que le permita interactuar de manera eficiente con el centro médico psicodentalis.

Asimismo, cuando se genera la historia médica del paciente, sus datos son registrados por la secretaria en forma manual dentro de una carpeta personal que se crea con el nombre del paciente, de tal forma que cuando el personal médico la requiere, ésta no se encuentra actualizada por escrito y a veces los archivos se duplican o confunden; y, al malograrse la computadora o el disco duro, en varias oportunidades se ha perdido información de los pacientes. No existe una actualización de las historias médicas en tiempo real. Cuando el dentista o médico que atiende, solicita la información que necesita, ésta no se encuentra debidamente

actualizada necesitando imprimir la historia en forma a veces recurrente, aumentando los costos y gastos. Los pacientes por su parte, requieren conocer su estado de salud y con las historias desactualizadas que demora la fluidez de la información hacia ellos, se generan demoras y la consecuente insatisfacción del paciente.

Además, cuando las personas que administran el centro médico psicodentalis, solicitan información para conocer la situación de las atenciones, los ingresos por atenciones, las necesidades de insumos para comprar, entre otros; éstos se informan luego de analizar un cierto tiempo los formatos excel que guardan dicha información. Para dar solución al problema descrito anteriormente, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo el sistema informático web de controla la gestión de pacientes para la empresa consultorios Psicodentalis SRL de la ciudad de Huacho?

Para la elaboración de sistema informático es necesario conceptualizar y operacionalizar la variable de estudio, basándose en bases teóricas que describen técnicas, métodos y herramientas de ingeniería de software.

### **Sistema Informático web**

La definición más precisa es una colección de datos o recursos interconectados o conectados para lograr un objetivo común. Deben ser fáciles de ejecutar porque manejan grandes cantidades de datos. Son los encargados de analizarlo y procesarlo. Es común que las empresas o grandes organizaciones utilicen sistemas de información basados en la web. Solo necesitan una plataforma o software para usarlo. En otras palabras, los medios digitales (Berzosa, 2022)

Esto significa que te permiten navegar por cada parte o capítulo que compone una aplicación web. En otras palabras, se refiere a la forma en que se presenta la información al usuario. Para ello, utiliza elementos de texto o gráficos que dan vida a la interfaz. Los sistemas de navegación web suelen encontrarlos en forma de menús. Hay varias opciones que permiten al usuario interactuar. También hay mapas de sistemas de red o mapas de sitios. Este es un sitio interno donde las páginas se encuentran en orden jerárquico. (Berzosa, 2022)

Por su parte, (Garousi, 2013), indica que, para el correcto diseño de una aplicación web, se debe ejecutar en tres fases; la primera comprende la esquematización del diseño visual de una aplicación web o la interfaz, la misma que se realiza mediante la distribución de los contenidos de la aplicación como textos, imágenes, vídeo, audios, etc; la segunda fase es la selección de la tecnología para la construcción de la arquitectura de la aplicación web, así como el motor de la base de datos a utilizar seguido del lenguaje de programación orientada a web: y, como tercera fase consiste en optimizar la estructuración del contenido mejorando aspectos como las páginas de búsqueda, manejadores de contenidos, entre otros.

### **Reserva de citas médicas en línea**

Según (MInsa, 2018) se trata de una manera que el paciente obtiene su cita médica en el menor tiempo posible y sin hacer colas desde un navegador web ingresando solamente su DNI y sus datos, para luego de los pagos correspondientes, obtener y lograr imprimir su cita médica. Refiere, además, la existencia de citas programadas, solicitadas con anticipación; y las no programadas, que se programan de forma presencial; agregando, las cotas de urgencia ante el riesgo de la integridad física del paciente.

### **Atención al paciente**

La Organización Mundial de la Salud establece que “el objetivo de las intervenciones de atención de la salud es Útil para los pacientes, pero también puede ser perjudicial. “Es un sistema de salud. El objetivo es mejorar la salud de la población a través de programas, incluso si esos programas son muy complejos, que implica riesgos reales o potenciales, por lo general, es decir, proceso de planificación. Una mezcla compleja de procesos, tecnologías e interacciones La salud humana, que constituye los sistemas modernos de atención de la salud, puede contribuir una ventaja importante. Sin embargo, también implica riesgos inevitables. Eventos adversos y ocurren con demasiada frecuencia. (OMS, 2001)

## **Extreme Programming (XP)**

Es una metodología de desarrollo de software que pertenece a las metodologías ágiles, donde el entorno del sistema es muy cambiante y se reduce los tiempos de desarrollo de software. El cual difiere de las metodologías tradicionales, centrado en el riguroso control de proceso en desarrollo, principalmente porque enfatiza la adaptabilidad en lugar de la previsibilidad. Acelerar el desarrollo es un aspecto natural en el desarrollo de un sistema. Se puede considerar que la programación extrema usa el mejor método de desarrollo de acuerdo con la intención del proyecto y lo aplica dinámicamente durante el ciclo de vida del software. (López, 2022)

- Programador. Escriben pruebas unitarias y generan código de sistema.
- Cliente. Escribe historias de usuario y pruebas funcionales para validarlas completas. Además, prioriza las historias de usuario y determina cuáles es implementado en cada iteración con un enfoque en brindar mayor valor al negocio.
- Responsable de testing (Tester). Ayuda a los clientes a escribir pruebas funcionales, grado de acierto, comunica los resultados a todo el equipo y sea responsable de las pruebas.
- Responsable del seguimiento (Tracker). Da retroalimentación al equipo, de investigación. Así mismo, el grado de precisión entre las estimaciones realizadas y el tiempo real de mejora. estimaciones futuras.
- Entrenador (entrenador). Es el responsable de todo el proceso. Debe dar instrucciones al equipo para aplicar las prácticas de XP y seguir el proceso correctamente.
- Consultores. Es un miembro externo del equipo con experiencia en un tema específico Requerido para el proyecto, pueden ocurrir problemas.
- Líder (gran jefe). Es el vínculo entre el cliente y el programador y ayuda al trabajo en equipo. Efectivamente, se crean las condiciones adecuadas, es tarea básica es la coordinación.

## **Sistema informático web**

Moran (2003) nos dice que la aplicación web que es “Una colección de páginas web con las que un usuario interactúa facilitar la información solicitada y recabar datos de los mismos”. Además, para el desarrollo web el equipo de trabajo, debe tener claro el objetivo del proyecto, los recursos humanos y tecnológicos para lograr el producto de software bajo entorno web.

### **PHP (Hypertext Preprocessor)**

Lenguaje de código abierto exclusivo para el diseño web y adecuarlo en HTML.comprendido entre etiquetas especiales de comienzo y final donde el código del lado del cliente como Javascript es ejecutado en el servidor generando HTML y enviándolo al cliente. Se caracteriza por su extrema simplicidad para los principiantes sin embargo ofrece un gran número de características avanzadas para los programadores especializados. (PHP, 2022)

### **JavaScript**

Se utiliza en el desarrollo de aplicaciones que hacen de la web elementos interesantes y útiles, permitiendo el juego, cargar fotografías chateo en línea, hacer visitas virtuales y usar servicios como cursos en línea, servicios de banca móvil y mapas interactivos. Amenudo, Java notifica sus actualizaciones y junto con PHP son herramientas multiplataforma con capacidad para conectarse a diversos administradores de bases de datos. (Programamos, 2022)

### **MySQL**

Según Aguilar y Dávila (2013), que lo refieren a MySQL, como un sistema de gestión de bases de datos relacional multihilo y multiusuario bajo entorno de software libre y caracterizado por su funcionamiento en diversas plataformas, con portabilidad que proporciona sistemas de almacenamiento transaccional y no transaccional con capacidad de conexión de clientes usando sockets TCP/IP. (MySQL, 2022)

La presente investigación tiene una hipótesis implícita por su carácter tecnológico y descriptivo, pues a partir de un conjunto de requerimientos se concluye en un producto de software. En el estudio se planteó el objetivo general: Desarrollar un sistema informático web de gestión de pacientes para la empresa Consultorios Psicodentalis SRL de la ciudad de Huacho, utilizando la metodología RUP. Así mismo, los objetivos específicos: Establecer los procesos de gestión de paciente en la empresa Consultorios Psicodentalis SRL con el fin de determinar el alcance y requerimientos del proyecto, diseñar la arquitectura del software sistema informático web de gestión de pacientes para la empresa Consultorios Psicodentalis de Huacho y construir el sistema informático web para automatizar los procesos de gestión del paciente utilizando el lenguaje de programación PHP y el sistema gestor de base de datos MySQL.

## Metodología

El presente estudio, trata de una investigación de tipo aplicada, que para la elaboración del software se recopiló información mediante una encuesta, para análisis de los requerimientos funcionales del sistema, importante para la gestión del paciente de la empresa Consultorios Psicodentalis SRL; en ese sentido el estudio es de alcance descriptivo.

Por la forma como se tomaron los datos trata de una investigación de diseño no experimental y de corte transversal porque la información se trabajó en un periodo corto de tiempo e interacción directa con los trabajadores involucrados, con un nivel de investigación propositiva y de innovación incremental, porque se buscó el desarrollo una aplicación a un proceso ya existente y lo que se desea es agilizar dicho proceso de venta y almacén mediante la utilización de un sistema informático propuesto para tal fin; el mismo que se fue perfilando e incrementando a medida que se presentaron los requerimientos funcionales y no funcionales.

Considerando que la investigación es de tipo aplicada, la población considerada en el estudio que conllevó al desarrollo del sistema informático web de gestión de pacientes, estuvo conformada por el personal a cargo del centro médico Psicodentalis en un total de 18 personas divididas en dos turnos y, que, en virtud del conocimiento adquirido sobre el proceso a sistematizarse, forman parte del proyecto.

Por otro lado, se empleó XP como metodología para el desarrollo del sistema en fases de desarrollo de software, como lo especifica (Mancuzo,2020):

**Planificación:** Las historias de usuario se identificarán en esta etapa. Estos describen las características específicas del software que se está desarrollando. Se definen en función de las necesidades del cliente. Cada característica o historia de usuario se divide según su prioridad en versiones.

**Diseño:** En esta etapa, la programación está completa, se intenta obtener un código simple con un flujo básico para que la historia de usuario funcione y siempre tenga en cuenta su experiencia. Se crea la tarjeta CRC (Class-

Responsibility-Collaboration) para el diseño de software orientado a objetos. Estas tarjetas describen las clases utilizadas para escribir la historia.

Codificación: en esta fase se inicia la programación. El objetivo es crear código de propiedad colectiva (recuerde, el enfoque de XP está diseñado para evitar que un solo programador modifique el código para que todo el equipo pueda moverse en sincronía y comprender el progreso).

Pruebas: Un sello distintivo del enfoque de XP es el cambio constante, por lo que cuando el código de una función está listo, pasa por una serie de pruebas unitarias secuenciales destinadas a corregir defectos periódicamente. Muchas veces, cuando tiene conocimientos de programación, es el cliente quien realiza él mismo la función de tester (recomendable que su valoración sea realmente válida para el equipo).

Lanzamiento. Si los pasos anteriores se realizan correctamente, sin incidencias ni inconvenientes. Es decir, se probaron todas las historias de usuarios y han adaptado a los requisitos del cliente que cumpla con las expectativas y que los probadores y el resto del equipo prueben.

## Resultados

En el desarrollo de la investigación se puso en práctica la metodología XP, lo que la caracteriza esencialmente por la gran agilidad que brinda al interactuar de forma fluida con sus fases o etapas de desarrollo, aquellas son: planificación del proyecto, diseño, codificación y pruebas.

Se definen los roles que se tendrán en cuenta para el desarrollo.

**Tabla 1**  
*Roles de metodología*

<b>ROL</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>Cliente</b>	Personal asignado de la clínica dental Psicodentalis
<b>Programador</b>	Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario
<b>Tester</b>	Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario
<b>Tracker</b>	Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario
<b>Entrenador</b>	Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario

### Fase de planificación del proyecto

En la fase 1 se define las historias de usuario, por medio de planes de entregas, planes de las iteraciones y en la definición de las reuniones, ya que con los planes mencionados se tendrá como resultado la realización de la planificación de actividades para desarrollar el sistema.

Las historias de usuarios tienden a ser explícitos y de un lenguaje sencillo para facilitar el entendimiento entre el usuario y el equipo de desarrollo. En el presente proyecto, se han detallado un total de 19 historias de usuario:

**Tabla 2***Tabla historias de usuario*

<b>#</b>	<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE</b>
1	HU-001	Login
2	HU-002	Inicio
3	HU-003	Información de Empresa
4	HU-004	Personal
5	HU-005	Users
6	HU-006	Tipo de Acceso
7	HU-007	Cédula
8	HU-008	Clientes
9	HU-009	Tipos
10	HU-010	Dientes
11	HU-011	Historial Clínico
12	HU-012	Citas
13	HU-013	Atención
14	HU-014	Servicios
15	HU-015	Categorías de Servicios
21	HU-016	Reporte de Inventarios
22	HU-017	Reporte de Prestamos

**Tabla 3**

*Historia de Usuario HU-001: Login*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-001</b>	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre Historia:</b> Login	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Implementar una interfaz que debe permitir realizar una validación de los datos de los usuarios que deseen acceder al sistema informático web y, a su vez, que posibilite el acceso al sistema siempre y cuando las credenciales sean correctas.</p>	
<p><b>Observaciones:</b></p> <p>El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

**Tabla 4**

*Historia de Usuario HU-002: Inicio*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-002</b>	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Usuarios Logeados
<b>Nombre Historia:</b> Inicio	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Implementar una interfaz que muestre las opciones de menú que permita a los usuarios navegar por las diferentes opciones del sistema. Se debe de mostrar las credenciales del usuario del trabajador logeado y la opción de Cerrar Sesión.</p>	
<p><b>Observaciones:</b></p> <p>El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 5

*Historia de Usuario HU-003: Información de Empresa*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-003</b>	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Información de Empresa	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se registre la información general de la empresa Talento para Inovar S.A.C.                      Además, se tiene que permitir actualizar la información de la empresa.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 6

*Historia de Usuario HU-004: Personal*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-004</b>	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Personal	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste a el personal que laboren en la empresa, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar al personal, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 7

Historia de Usuario HU-005: Users

<b>Historia de Usuario COD: HU-005</b>	
<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Users	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 1
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar un módulo donde se visualice el listado de los users registrados en el sistema, en el cual se pueda realizar una búsqueda de algún registro digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca a dicho registro.                      Además, el módulo debe permitir registrar, actualizar y eliminar los users, según sea requerido.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 8

Historia de Usuario HU-006: Tipo de acceso

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-006</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Roles	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los tipos de acceso que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar los tipos de acceso, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 9

Historia de Usuario HU-007: Cédula

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-007</b>	
<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Cédula	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste las cédulas que se encuentren registradas en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar las cédulas, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 10

Historia de Usuario HU-008: Clientes

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-008</b>	
<b>Número:</b> 8	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Dispositivos	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los clientes que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar los clientes, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 11

*Historia de Usuario HU-009: Tipos*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-009</b>	
<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Tipos	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste las tipos de clientes que se encuentren registradas en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar los tipos de clientes, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 12

*Historia de Usuario HU-010: Dientes*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-010</b>	
<b>Número:</b> 10	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Modelo	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los dientes que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar, actualizar y eliminar los dientes, según se requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 13

*Historia de Usuario HU-011: Historial Clínico*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-011</b>	
<b>Número:</b> 11	<b>Usuario:</b> Asistente Administrativo
<b>Nombre Historia:</b> Historial Clínico	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 2
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste los historiales clínicos de los pacientes que se encuentren registrados en el sistema. Además, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir visualizar las atenciones que se le realizó al paciente en base a los dientes que se les dio atención.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 14

*Historia de Usuario HU-012: Citas*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-012</b>	
<b>Número:</b> 12	<b>Usuario:</b> Secretaria
<b>Nombre Historia:</b> Citas	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Implementar una interfaz donde se liste las citas que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.                      Además, en la interfaz se debe permitir registrar una nueva cita teniendo en cuenta al cliente que solicita la cita y al dentista que realizará la atención. También se debe permitir anular dicha cita en caso el usuario lo requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 15

*Historia de Usuario HU-013: Atención*

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-013</b>	
<b>Número:</b> 13	<b>Usuario:</b> secretaria
<b>Nombre Historia:</b> Atención	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 4	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>Implementar una interfaz donde se liste las atenciones que se encuentren registrados en el sistema, que se pueda realizar filtrar algún registro en específico digitando o ingresando cualquier valor que pertenezca al registro requerido.</p> <p>Además, en la interfaz se debe permitir registrar una nueva atención teniendo en cuenta la cita en la cual se realiza la atención y el servicio que se realiza. También se realiza el registro de a proforma de pago en base al tipo de servicio que brinda, el cual va a servir para establecer el respectivo cronograma de pago y su posterior confirmación de dichas cuotas de pago. Finalmente, se debe permitir anular dicha atención en caso el usuario lo requiera.</p>	
<p><b>Observaciones:</b></p> <p>El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>	

Tabla 16

Historia de Usuario HU-014: Servicios

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-014</b>	
<b>Número:</b> 14	<b>Usuario:</b> secretaria
<b>Nombre Historia:</b> Servicios	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de los servicios registrados en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro. Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar uno o más servicios, según requiera el usuario.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El personal debe acceder al logeandose en el sistema y con el perfil asignado.</p>	

Tabla 17

Historia de Usuario HU-015: Categorías de Servicios

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-015</b>	
<b>Número:</b> 15	<b>Usuario:</b> secretaria
<b>Nombre Historia:</b> Categorías de Servicios	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Alta
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<p><b>Descripción:</b>                      Diseñar una interfaz que permita la visualización del listado total de las categorías de servicios registradas en el sistema, y donde se filtre algún registro digitando o ingresando cualquier dato que pertenezca al registro.                      Además, la interfaz debe permitir la realización de las acciones de registrar, actualizar y eliminar una o más categorías de servicios, según requiera el usuario.</p>	
<p><b>Observaciones:</b>                      El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.</p>	

Tabla 18

Historia de Usuario HU-016: Reporte de Citas

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-016</b>	
<b>Número:</b> 16	<b>Usuario:</b> secretaria
<b>Nombre Historia:</b> Reporte de Citas	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<b>Descripción:</b> Implementar una interfaz donde se pueda realizar los reportes de citas en formato Excel. La interfaz debe permitir la filtración por cualquier campo que pertenezca a los registros de las citas.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.	

Tabla 19

Historia de Usuario HU-017: Reporte de Atenciones

<b>Historia de Usuario CÓD: HU-017</b>	
<b>Número:</b> 17	<b>Usuario:</b> Atenciones
<b>Nombre Historia:</b> Reporte de Atenciones	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> Media
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 3
<b>Programador Responsable:</b> Torres Muñoz, Maricarmen del Rosario	
<b>Descripción:</b> Implementar una interfaz donde se pueda realizar los reportes de atenciones en formato Excel. La interfaz debe permitir la filtración por cualquier campo que pertenezca a los registros de las atenciones.	
<b>Observaciones:</b> El usuario debe logearse correctamente para acceder al sistema.	

En el plan de entregas, con respecto a la metodología XP, se puntualizan los criterios como el esfuerzo (tiempo), prioridad, riesgo y la asignación de cada historia de usuario a una iteración que es precisa para su desarrollo en un periodo de tiempo ya establecido.

**Tabla 20**

*Tabla para tiempo de historias asignado a una iteración*

#	NOMBRE DE HISTORIA	ESFUERZO (TIEMPO)	PRIORIDAD	RIESGO	ITERACION
1	HU-001 Login	1 día	Alta	Media	1
2	HU-002 Inicio	1 día	Media	Media	1
3	HU-003 Información de Empresa	1 día	Media	Media	1
4	HU-004 Personal	1 día	Alta	Alta	1
5	HU-005 Users	1 día	Alta	Alta	1
6	HU-006 Tipo de Acceso	1 día	Media	Media	2
7	HU-007 Cédula	1 día	Media	Media	2
8	HU-008 Clientes	1 día	Media	Media	2
9	HU-009 Tipos	1 día	Media	Media	2
10	HU-010 Dientes	1 día	Media	Media	2
11	HU-011 Historial Clínico	2 días	Alta	Alta	2
12	HU-012 Citas	2 días	Alta	Alta	3
13	HU-013 Atención	2 días	Alta	Alta	3
14	HU-014 Servicios	1 día	Media	Media	3
15	HU-015 Categoría de Servicios	1 días	Media	Media	3
18	HU-016 Reporte de Inventarios	1 día	Media	Media	3
19	HU-017 Reporte de Prestamos	1 día	Media	Media	3

Las iteraciones se establecen de un grupo de historias de usuario en cuanto a su desarrollo en un tiempo determinado, la duración para culminar cada iteración se estableció semanalmente, las historias de usuarios presentan una definición en un periodo de días fijado para su implementación.

**Tabla 21**

*Tabla pan de iteraciones fecha inicio y fecha fin*

#	NOMBRE	SEMANA	F. INICIO	F. FIN	CANTIDAD DIAS
1	Iteración 1	1	26/10/2021	30/10/2021	5
2	Iteración 2	2	01/11/2021	07/11/2021	7
3	Iteración 3	3	10/11/2021	17/11/2021	8

**Tabla 22**

*Tabla pan de la iteración 1 desde la historia HU-001 a HU-005*

#	HISTORIA DE USUARIO	TIEMPO	F. INICIO	F. FIN
1	HU-001 Login	1 día	26/10/2021	26/10/2021
2	HU-002 Inicio	1 día	27/10/2021	27/10/2021
3	HU-003 Información de Empresa	1 día	28/10/2021	28/10/2021
4	HU-004 Personal	1 día	29/10/2021	29/10/2021
5	HU-005 Users	1 día	30/10/2021	30/10/2021
	<b>TOTAL</b>	<b>5 días</b>	26/10/2021	30/10/2021

**Tabla 23**

*Tabla pan de la iteración 2 desde la historia HU-006 a HU-011*

#	HISTORIA DE USUARIO	TIEMPO	F. INICIO	F. FIN
1	HU-006 Tipo de Acceso	1 día	01/11/2021	01/11/2021
2	HU-007 Cédula	1 día	02/11/2021	02/11/2021
3	HU-008 Productos	1 día	03/11/2021	03/11/2021
4	HU-009 Tipos	1 día	04/11/2021	04/11/2021
5	HU-010 Dientes	1 día	05/11/2021	05/11/2021
6	HU-011 Historial Clínico	2 día	06/11/2021	07/11/2021
	<b>TOTAL</b>	<b>7 días</b>	01/11/2021	07/11/2021

**Tabla 24***Tabla pan de la iteración 3 desde la historia HU-012 a HU-0017*

#	HISTORIA DE USUARIO	TIEMPO	F. INICIO	F. FIN
1	HU-012 Citas	2 días	10/11/2021	11/11/2021
2	HU-013 Atención	2 días	12/11/2021	13/11/2021
3	HU-014 Servicios	1 día	14/11/2021	14/11/2021
4	HU-015 Categorías de Servicios	1 día	15/11/2021	15/11/2021
5	HU-016 Reporte de Citas	1 día	16/11/2021	16/11/2021
6	HU-017 Reporte de Atenciones	1 día	17/11/2021	17/11/2021
	<b>TOTAL</b>	<b>8 días</b>	10/11/2021	17/11/2021

## FASE DE DISEÑO

En esta fase se implementa los Modelos CRC (clase, responsabilidad y colaboración), los cuales se centran en definir las responsabilidades y colaboraciones de cada una de las historias de usuario, modelo de datos, diseño de interfaz y las pruebas de aceptación correspondientes.

Tabla 25

Modelo CRC - HU-001 Login

Clase: Login	
<b>Responsabilidad:</b> ✓ Valida acceso de usuario al sistema	<b>Colaboración:</b> • Ninguna



Figura 1. Diseño Login

**Tabla 26**  
**Modelo CRC - HU-002 Inicio**

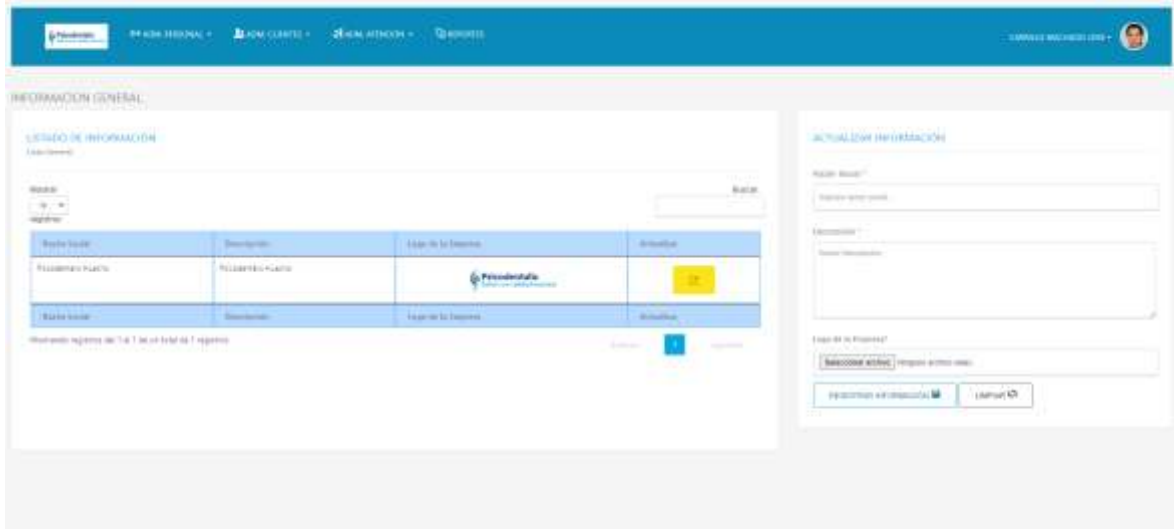
<b>Clase: Menú</b>	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Navegar opciones del sistema</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Login</li> </ul>



*Figura 2. Diseño Menú*

**Tabla 27**  
**Modelo CRC - HU-003 Información de Empresa**

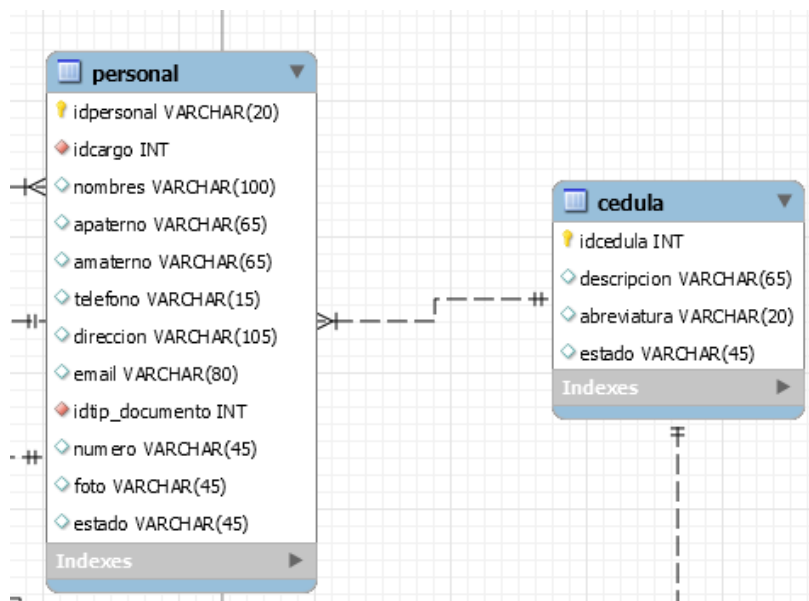
<b>Clase: Información General</b>	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listado de Información de Empresa</li> <li>✓ Actualizar información</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul>



**Figura № 3: Diseño Información General**

**Tabla 28**  
**Modelo CRC - HU-004 Personal**

Clase: Personal	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Personal</li> <li>✓ Registrar Personal</li> <li>✓ Actualizar Personal</li> <li>✓ Eliminar Personal</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar Documento de Identidad</li> </ul>



**Figura 4. Modelo de Datos Personal**

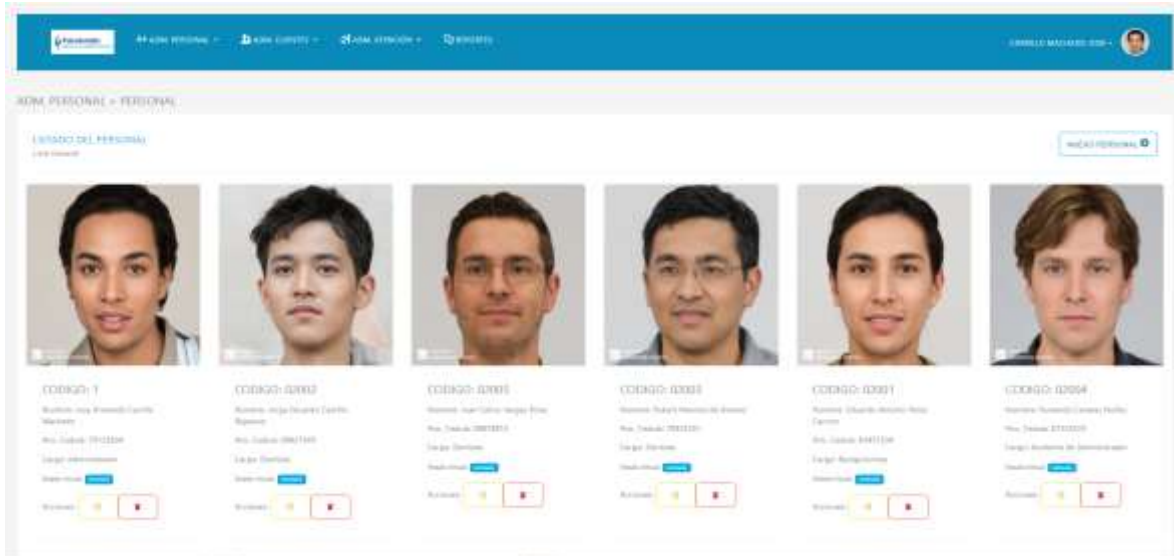


Figura 5. Diseño Personal

Tabla 29  
Modelo CRC - HU-005 Users

Clase: Users	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Users</li> <li>✓ Registrar Users</li> <li>✓ Actualizar Users</li> <li>✓ Eliminar Users</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar Personal</li> <li>● Asignar Tipo de Acceso</li> </ul>

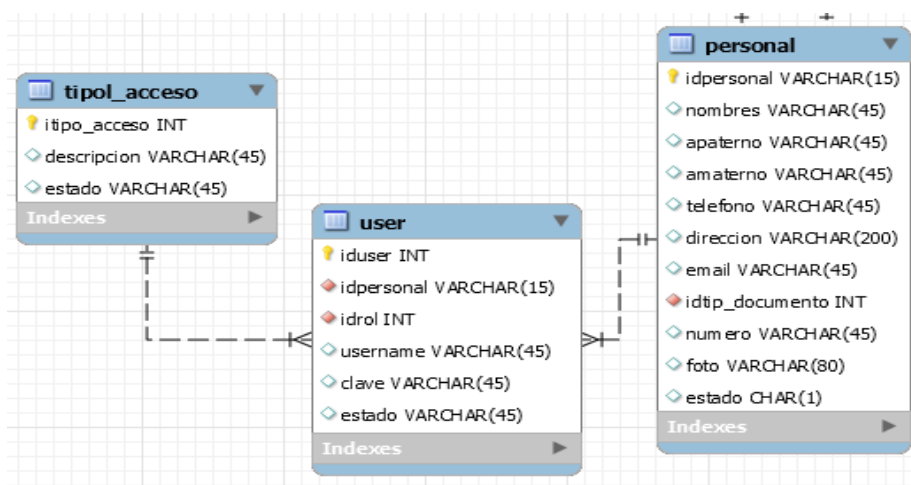


Figura 6. Modelo de Datos Users

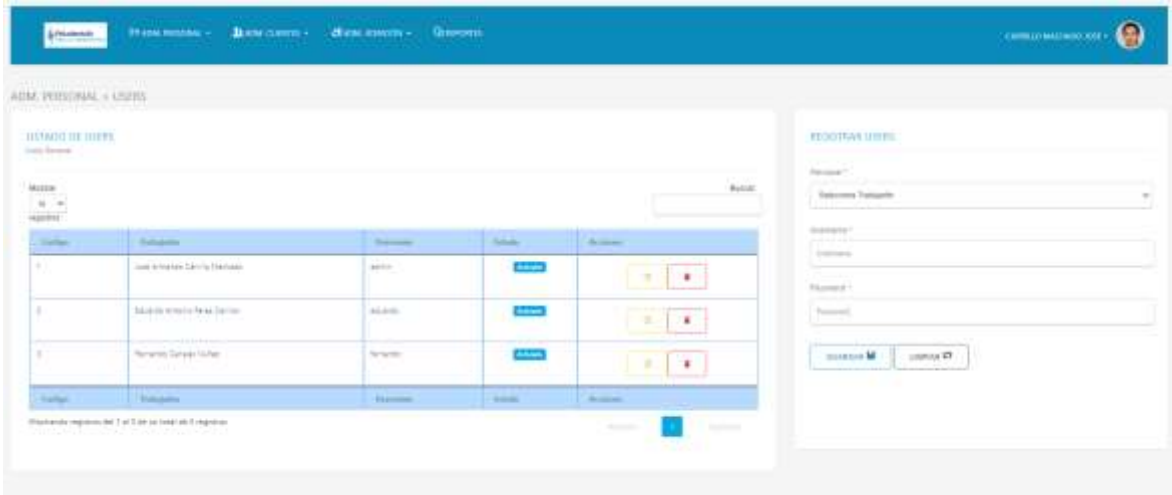


Figura 7. Diseño Users

Tabla 30  
Modelo CRC - HU-006 Tipo de Acceso

Clase: Tipo de Acceso	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Tipo de Acceso</li> <li>✓ Registrar Tipo de Acceso</li> <li>✓ Actualizar Tipo de Acceso</li> <li>✓ Eliminar Tipo de Acceso</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>



Figura 8. Modelo de Datos tipo de acceso

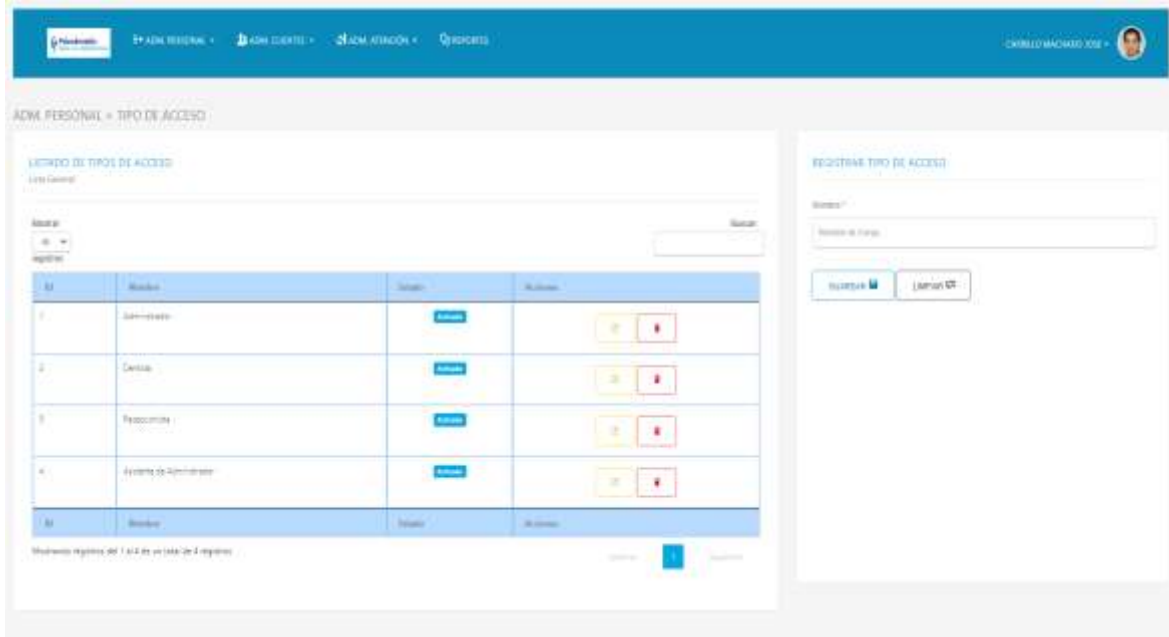


Figura 9. Diseño Tipo de Acceso

Tabla 31  
Modelo CRC - HU-007 Cédula

Clase: Cédula	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Cédula</li> <li>✓ Registrar Cédula</li> <li>✓ Actualizar Cédula</li> <li>✓ Eliminar Cédula</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>

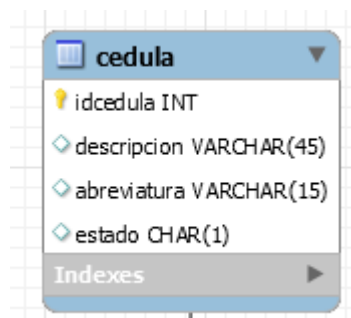


Figura 10. Modelo de Datos Cédulas

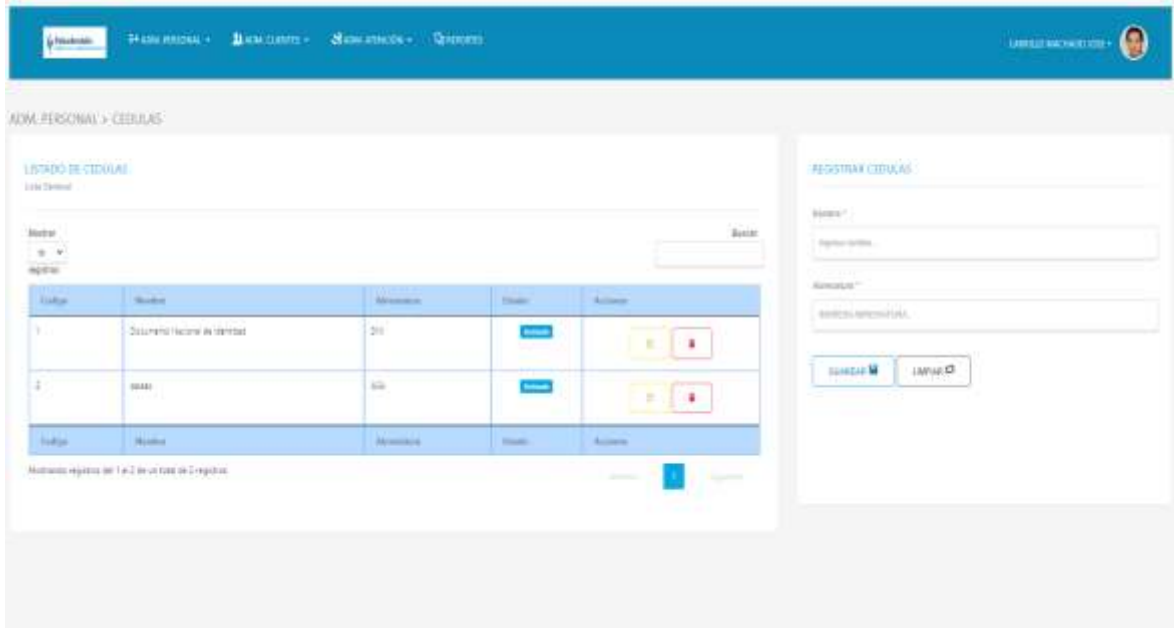


Figura 11. Diseño Cédula

Tabla 32  
Tabla modelo CRC - HU-008 Clientes

Clase: Clientes	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Clientes</li> <li>✓ Registrar Clientes</li> <li>✓ Actualizar Clientes</li> <li>✓ Eliminar Clientes</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar tipo de cliente</li> </ul>

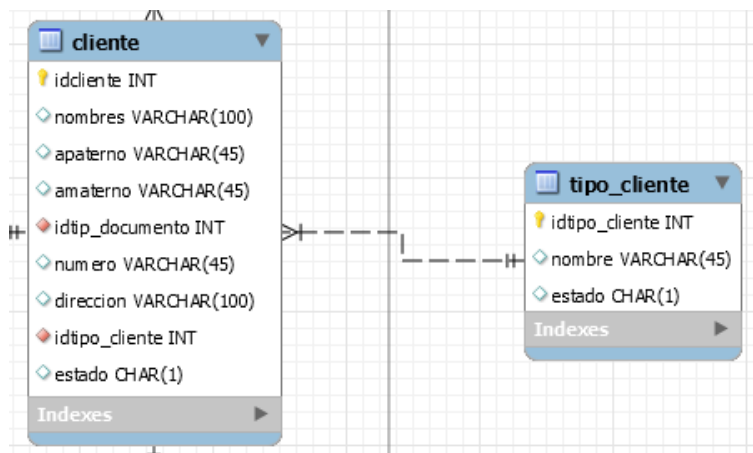


Figura 12. Modelo de Datos clientes

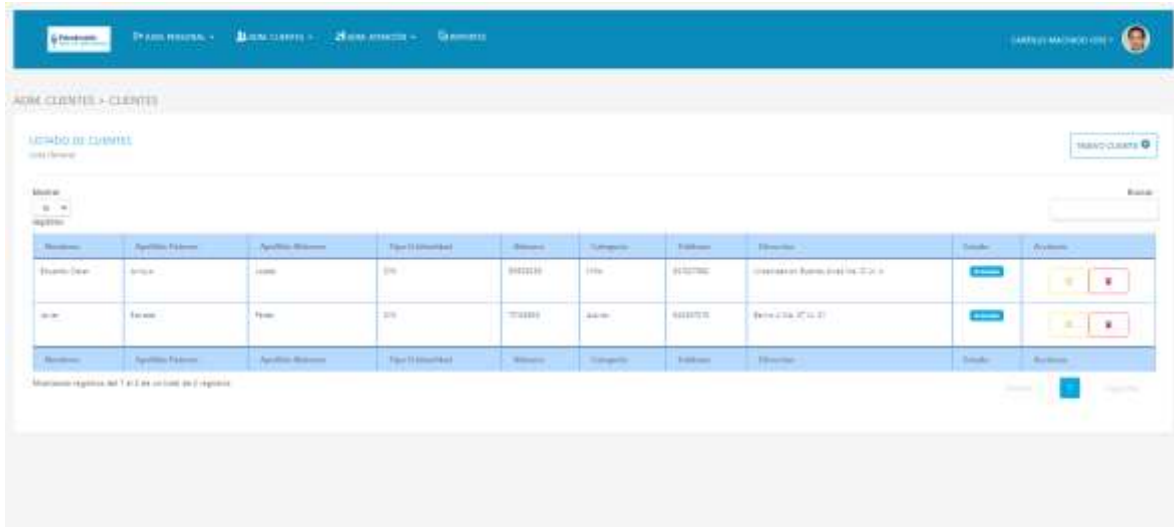


Figura 13. Diseño Clientes

Tabla 33  
Modelo CRC - HU-009 Tipos

Clase: Tipos	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Tipos</li> <li>✓ Registrar Tipos</li> <li>✓ Actualizar Tipos</li> <li>✓ Eliminar Tipos</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>

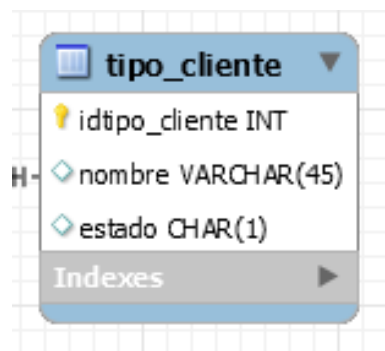


Figura 14. Modelo de Datos Tipos

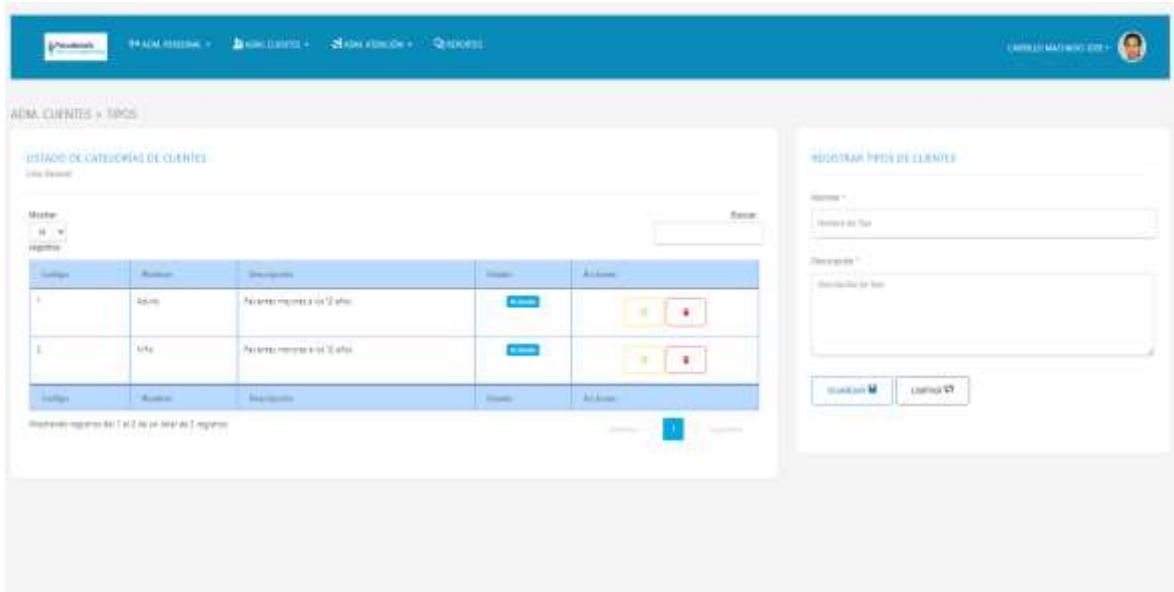


Figura 15. Diseño Tipos

Tabla 34  
Modelo CRC - HU-010 Dientes

Clase: Dientes	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Dientes</li> <li>✓ Registrar Dientes</li> <li>✓ Actualizar Dientes</li> <li>✓ Eliminar Dientes</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>

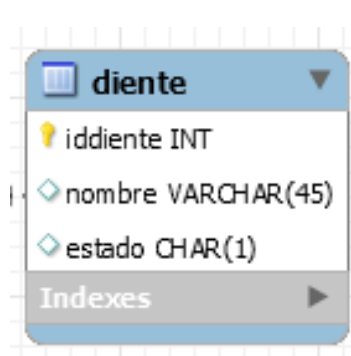


Figura 16. Modelo de Datos Dientes

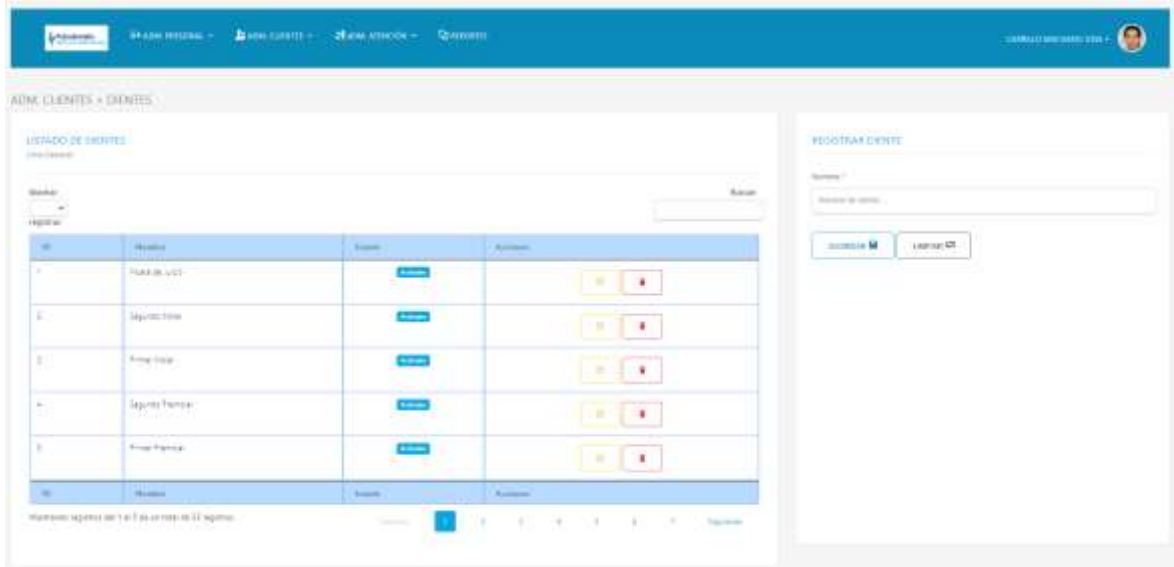


Figura 17. Diseño Dientes

Tabla 35

Modelo CRC - HU-011 Historial Clínico

Clase: Historial Clínico	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Historial Clínico</li> <li>✓ Mostrar Detalle de Atención por diente</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> </ul>

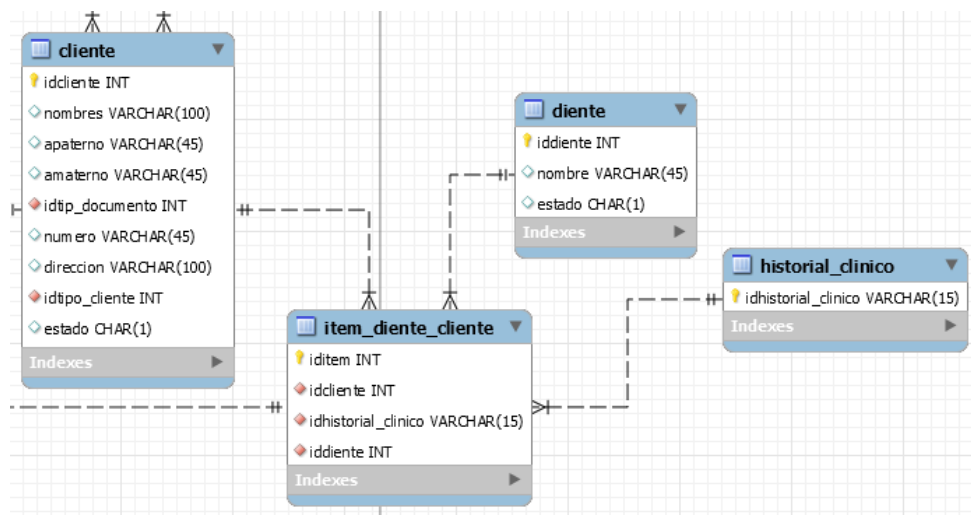


Figura 18. Modelo de Datos Historial Clínico

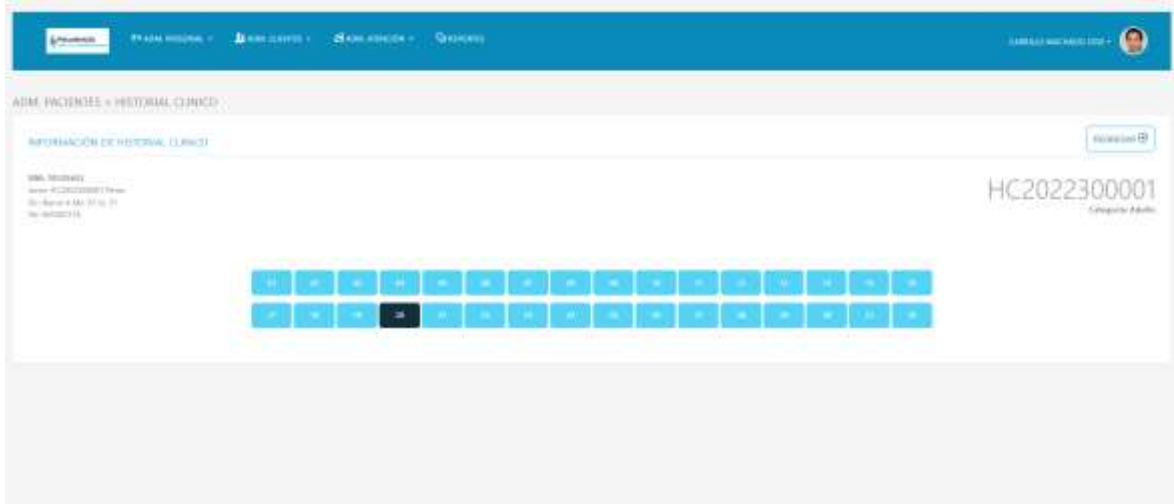


Figura 19. Diseño Historial Clínico

Tabla 36  
Modelo CRC - HU-012 Citas

Clase: Citas	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Citas</li> <li>✓ Registrar Citas</li> <li>✓ Anular Citas</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccione Cliente</li> <li>● Seleccione Personal</li> </ul>

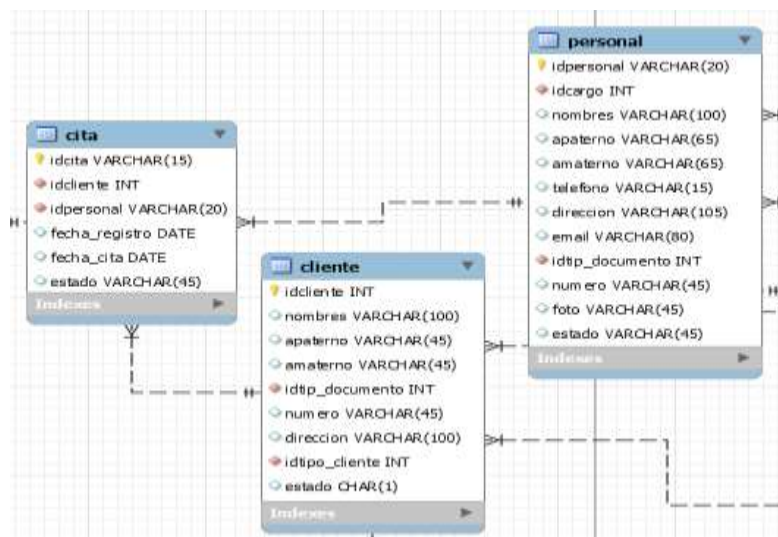


Figura 20. Modelo de Datos Citas

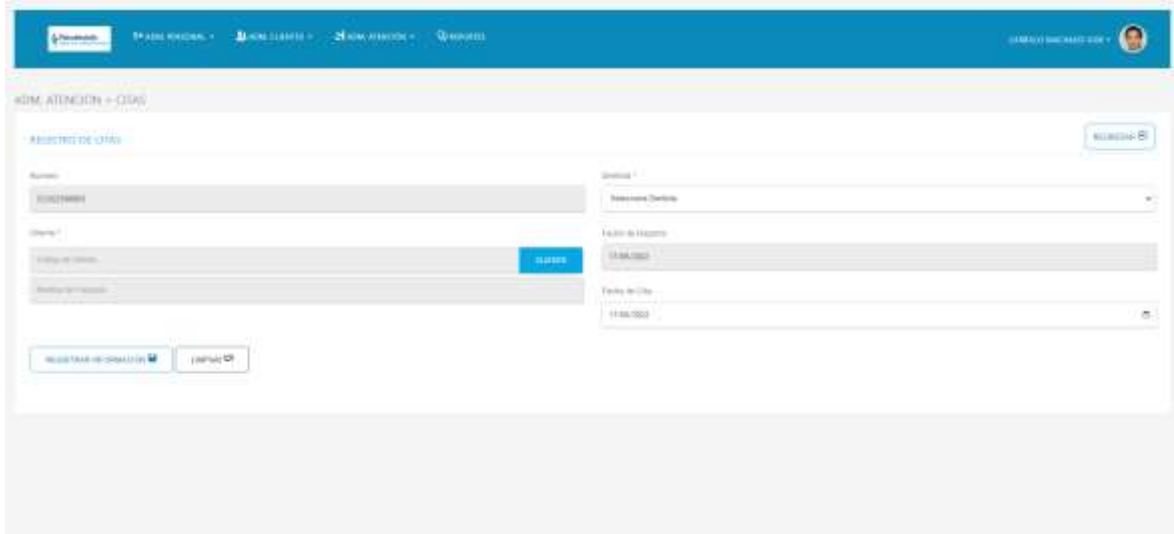


Figura 21. Diseño Citas

Tabla 37  
Modelo CRC - HU-013 Atención

Clase: Áreas	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Atención</li> <li>✓ Registrar Atención</li> <li>✓ Anular Atención</li> <li>✓ Confirmar pago de cuota</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccione Cita</li> <li>● Seleccione El item de cliente</li> </ul>

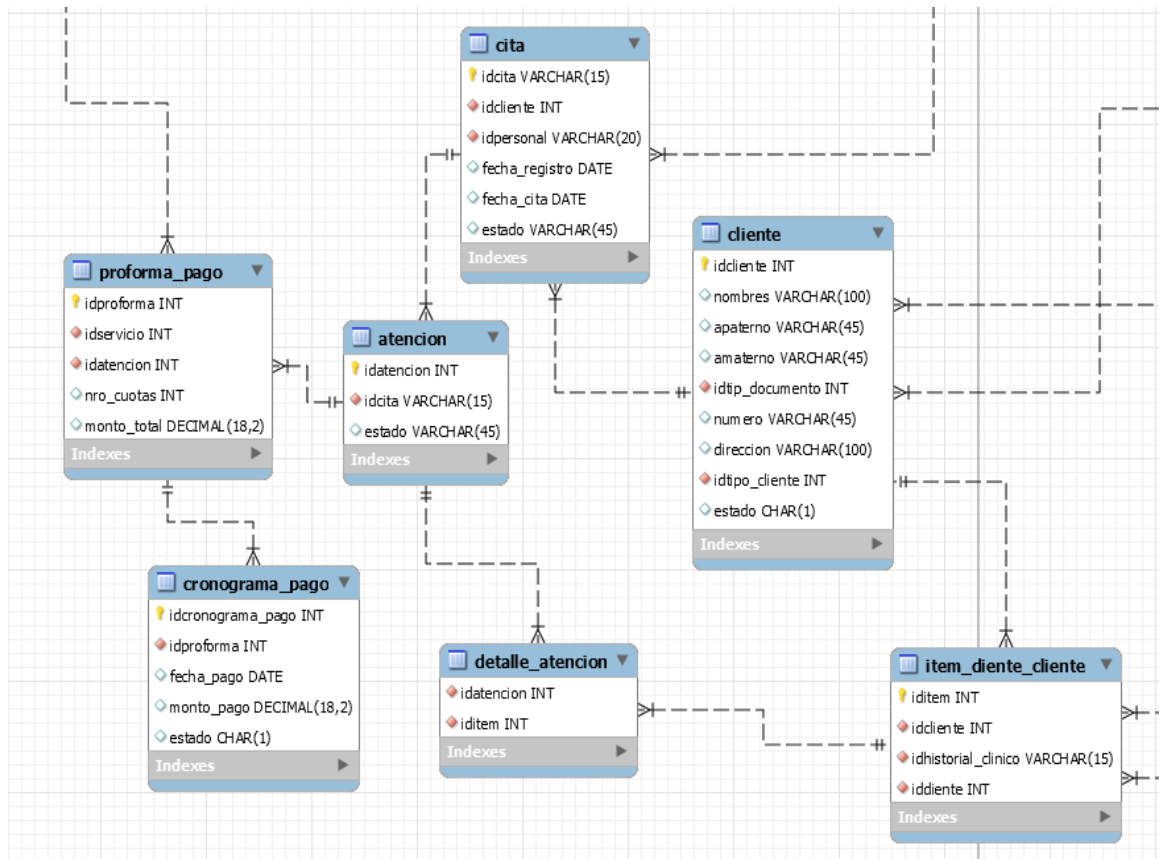


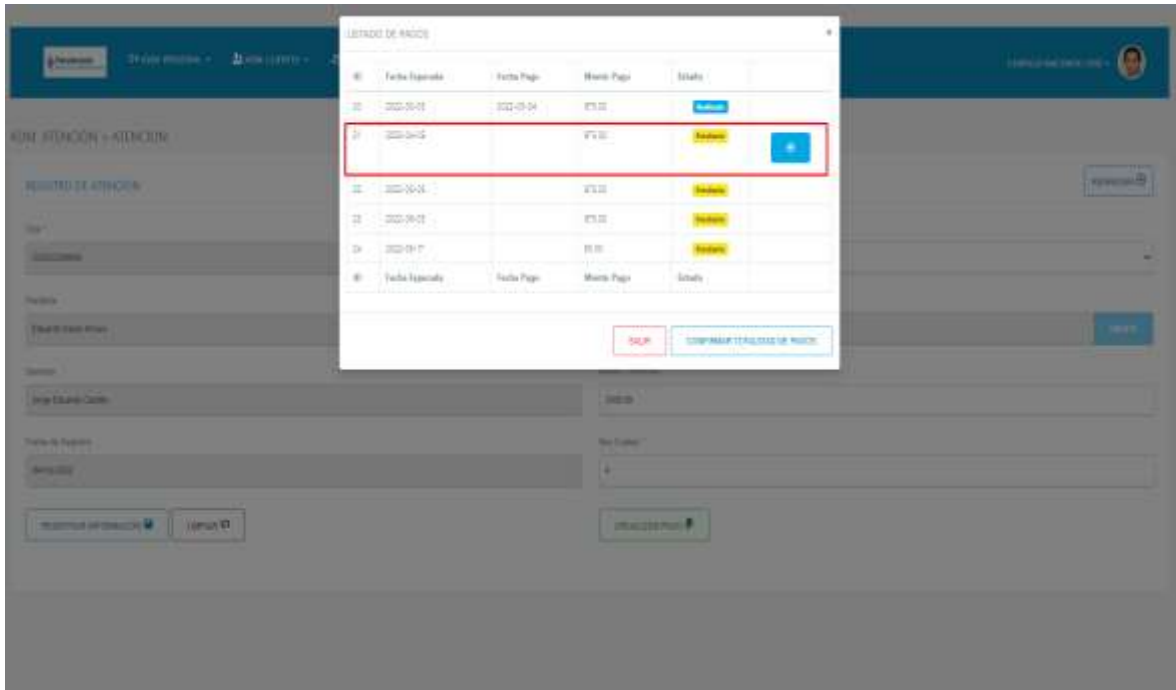
Figura 22. Modelo de Datos Atención

The screenshot shows the 'ADM. ATENCIÓN' interface. The main section is titled 'REGISTRO DE ATENCIÓN' and contains the following form fields:

- Uda\***: Includes 'Nombre de Uda' (with a dropdown menu) and 'Servicio\*' (with a dropdown menu).
- Persona\***: Includes 'Tipo de Persona' (with a dropdown menu) and 'Apellido y Nombre' (with a dropdown menu).
- Detalle\***: Includes 'Fecha de Turno' (with a dropdown menu) and 'Monto y Aplica\*' (with a text input field).
- Fecha de Registro**: Includes 'Fecha de Registro' (with a date picker showing 18/08/2022) and 'Mto Cuotas\*' (with a text input field).

At the bottom of the form, there are two buttons: 'REGISTRAR INFORMACIÓN' and 'LIMPIAR'.

Figura 23. Diseño Registrar Atención



*Figura 24. Diseño Confirmar pago de Atención*

**Tabla 38**

*Modelo CRC - HU-014 Servicios*

<b>Clase: Servicios</b>	
<p><b>Responsabilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar Servicios</li> <li>✓ Registrar Servicios</li> <li>✓ Actualizar Servicios</li> <li>✓ Eliminar Servicios</li> </ul>	<p><b>Colaboración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seleccionar Categoría de Servicio</li> </ul>

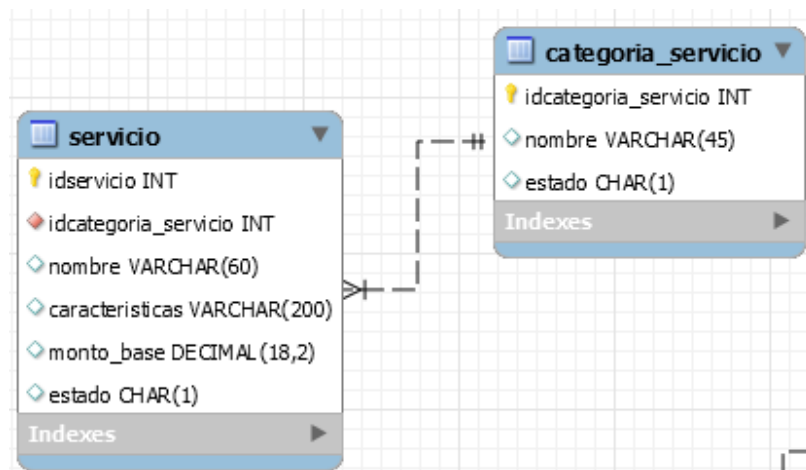


Figura 25. Modelo de Datos Servicios

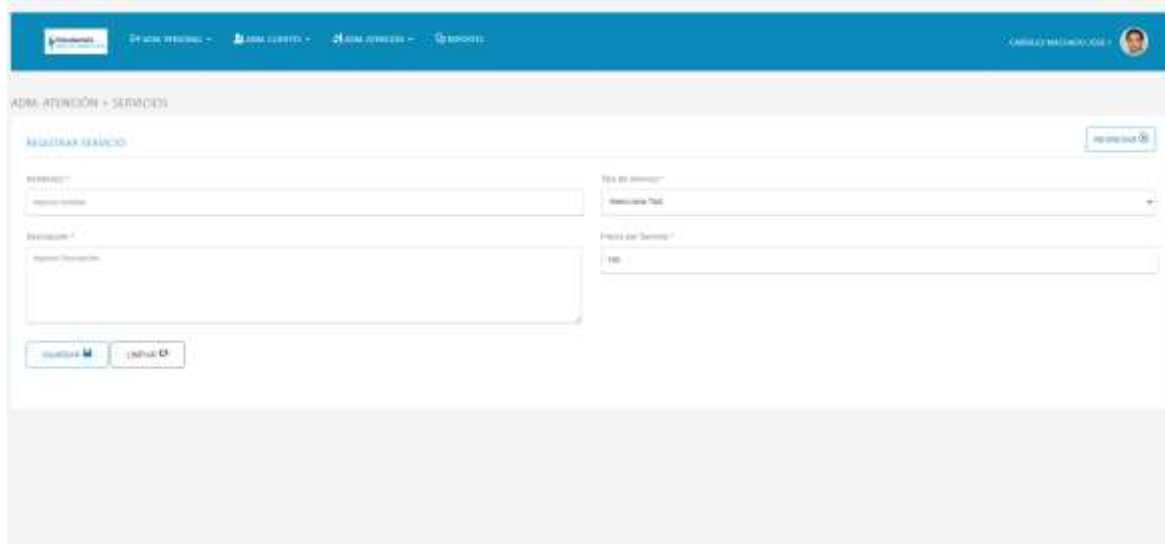


Figura 26. Diseño Registrar Servicios

Tabla 39  
Tabla modelo CRC - HU-018 Reporte de Citas

Clase: Reporte de Citas	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar total de registros o por Filtros</li> <li>✓ Descargar Formato Excel</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul>

ID	Nombre	Dirección	Teléfono	Fecha de Cita	Horario	Estado
1	Nombre Cliente	Calle 14 de Julio	011 234 5678	2023-10-10	08:00:00	Pendiente
2	Nombre Cliente	Calle 14 de Julio	011 234 5678	2023-10-10	09:00:00	Pendiente
3	Nombre Cliente	Calle 14 de Julio	011 234 5678	2023-10-10	10:00:00	Pendiente
4	Nombre Cliente	Calle 14 de Julio	011 234 5678	2023-10-10	11:00:00	Pendiente
5	Nombre Cliente	Calle 14 de Julio	011 234 5678	2023-10-10	12:00:00	Pendiente

Figura 27. Diseño Reporte de Citas

Tabla 40  
Tabla modelo CRC - HU-019 Reporte de Atenciones

Clase: Reporte de Atenciones	
<b>Responsabilidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Listar total de registros o por Filtros</li> <li>✓ Descargar Formato Excel</li> </ul>	<b>Colaboración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ninguno</li> </ul>

ID	Nombre	Dirección	Teléfono	Fecha de Cita	Horario	Estado
1	Nombre Cliente	Calle 14 de Julio	011 234 5678	2023-10-10	08:00:00	Pendiente
2	Nombre Cliente	Calle 14 de Julio	011 234 5678	2023-10-10	09:00:00	Pendiente
3	Nombre Cliente	Calle 14 de Julio	011 234 5678	2023-10-10	10:00:00	Pendiente
4	Nombre Cliente	Calle 14 de Julio	011 234 5678	2023-10-10	11:00:00	Pendiente
5	Nombre Cliente	Calle 14 de Julio	011 234 5678	2023-10-10	12:00:00	Pendiente

Figura 28. Diseño Reporte de Atenciones

## FASE DE CODIFICACIÓN

En esta fase, se realizó la programación del sistema, en la cual se tuvo dos aspectos fundamentales en cuenta para su desarrollo: el backend y el frontend.

En el lado del Backend o lado del servidor, se hizo uso del lenguaje de php orientado en la metodología MVC (Modelo Vista Controlador) para su desarrollo y el sistema gestor de base de datos MYSQL para el almacenamiento de datos.

En el lado del Frontend o lado del cliente, se hizo uso de la herramienta de HTML5 y CSS, para la parte de la maquetación y diseño y JavaScript con la librería de JQuery para la programación orientada en el lado del cliente.

```
</php
class conectar{
    private $host="localhost";
    private $usuario="root";
    private $clave="";
    private $bd="bd_atencion_dental";

    function conexion() {
        $conexion= mysqli_connect($this->host,$this->usuario,$this->clave,$this->bd);
        return $conexion;
    }

    function EjecutarQuery($query,$op) {
        $conexion= mysqli_connect($this->host,$this->usuario,$this->clave,$this->bd);
        $rpta= mysqli_query($conexion,$query);

        if ($op==0) {
            while ($row= mysqli_fetch_array($rpta)) {
                $datos[]=$row;
            }
        }
        else{
            $datos[]="";
        }
        $registros= isset($datos) ? $datos:NULL;
        if ($registros) {
            return $registros;
        }
    }

    function GenerarCodigo($query) {
        $conexion= mysqli_connect($this->host,$this->usuario,$this->clave,$this->bd);
        $rpta= mysqli_query($conexion,$query);

        $datos=mysqli_fetch_array($rpta);
        return $datos;
    }
}
```

Figura 29. Codificación del sistema

## MODELOS DE LA BASE DE DATOS

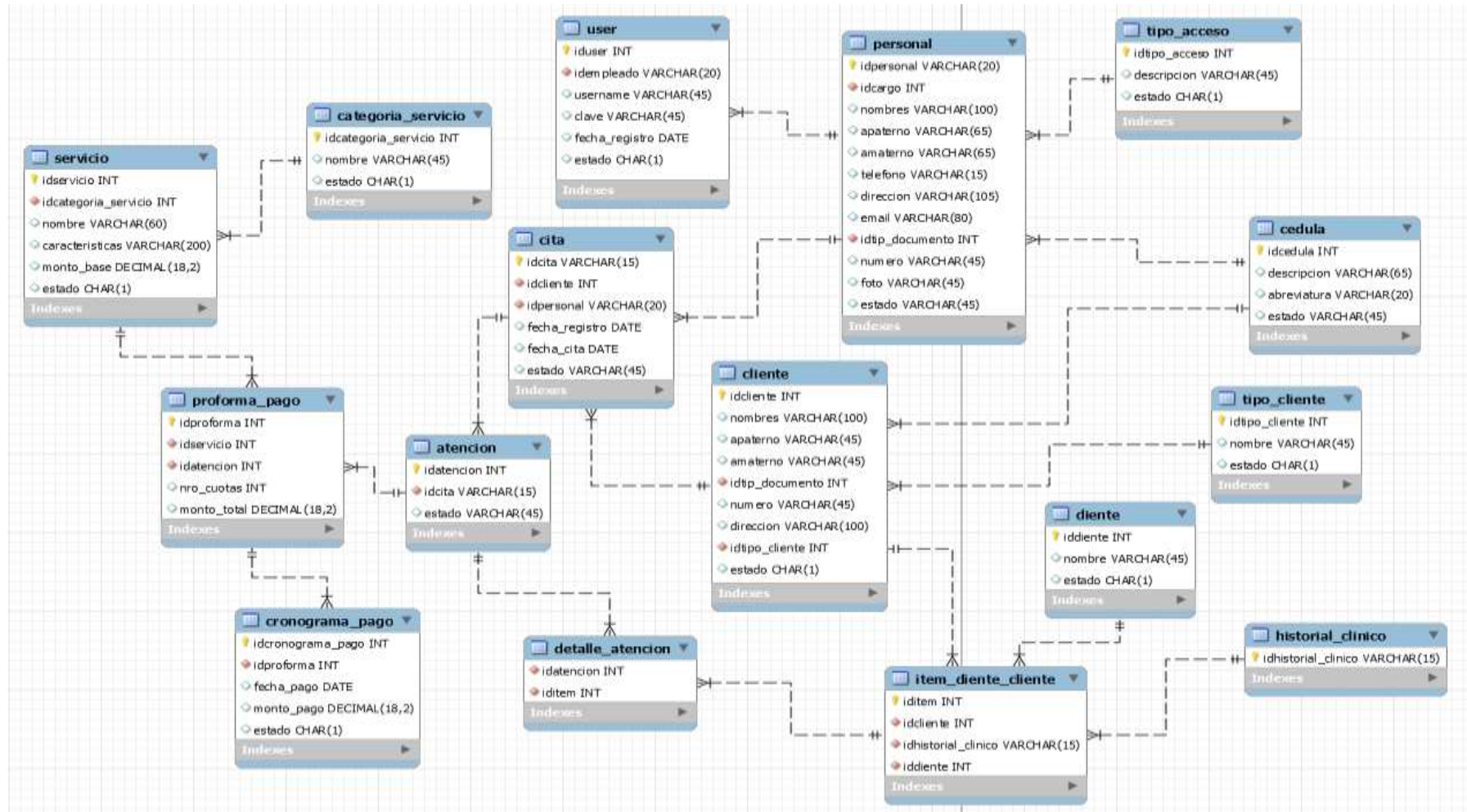


Figura 30. Modelo de la Base de Datos

## Fase de Pruebas

En esta fase se realiza la prueba de caja negra, la cual se centra principalmente en las historias de usuarios. Las pruebas se hacen para garantizar el correcto funcionamiento de cada uno de las interfaces, para ello se ingresarán tanto datos correctos y datos incorrectos, bajo la finalidad de obtener los resultados esperados. Las historias de usuario con las que se realizó las pruebas son:

- ❖ Generar Ficha User
- ❖ Generar Ficha Cliente
- ❖ Generar Ficha Cita
- ❖ Generar Ficha Atención Dental

Tabla 41

*Pruebas 01HU-004 - historia de usuario HU-004 Generar Ficha User*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 01HU-004	<b>Número Historia:</b> 004
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos	
<b>Descripción:</b> El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Users” para visualizar el listado de usuarios, tanto activos como inactivos, registrados en el sistema. En el listado de usuarios se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de un nuevo usuario. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.	
<b>Entradas:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li><li>2. Seleccionar la opción del menú “Usuarios” para visualizar el listado de trabajadores, tanto activos como inactivos.</li><li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li><li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “USUARIO AGREGADO CORRECTAMENTE”.</li></ol>	
<b>Resultado esperado:</b> Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de los trabajadores.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

**Tabla 42**

*Pruebas 02HU-004 - historia de usuario HU-004 Generar Ficha User*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 02HU-004	<b>Número Historia:</b> 004
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “users” para visualizar el listado de trabajadores, tanto activos como inactivos, registrados en el sistema. En el listado de usuarios se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos del usuario y dará clic en guardar registro de un nuevo usuario, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiéndole al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Usuarios” para visualizar el listado de usuarios, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos del usuario no serán alojados en la base de datos.</p>	
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

**Tabla 43**

*Pruebas 03HU-008 - historia de usuario HU-008, Generar Ficha Cliente*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 03HU-008	<b>Número Historia:</b> 008
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Clientes” para visualizar el listado de clientes, tanto activos como inactivos, registradas en el sistema. En el listado de clientes se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de un nuevo cliente. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Clientes” para visualizar el listado de dispositivos, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “CLIENTE AGREGADO CORRECTAMENTE”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de los clientes.</p>	
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

**Tabla 44**

*Pruebas 04HU-008 - historia de usuario HU-008, Generar Ficha Cliente*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 04HU-008	<b>Número Historia:</b> 008
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores	
<p><b>Descripción:</b>                      El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Clientes” para visualizar el listado de clientes, tanto activos como inactivos, registradas en el sistema. En el listado de clientes se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos del cliente y dará clic en guardar registro de un nuevo cliente, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiéndolo al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b>                      El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Clientes” para visualizar el listado de dispositivos, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b>                      Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos del cliente no serán alojados en la base de datos.</p>	
<p><b>Evaluación:</b>                      Prueba satisfactoria.</p>	

**Tabla 45**

*Pruebas 05HU-012 - historia de usuario HU-012, Generar Ficha Citas*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 05HU-012	<b>Número Historia:</b> 012
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Citas” para visualizar el listado de citas, tanto realizados como anulados, registrados en el sistema. En el listado de citas se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de una nueva cita. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Citas” para visualizar el listado de citas, tanto realizados como anulados.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “CITA REGISTRADA CORRECTAMENTE”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de las citas a los pacientes que requieran ser atendidos.</p>	
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

**Tabla 46**

*Pruebas 06HU-012 - historia de usuario HU-012, Generar Ficha Citas*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 06HU-012	<b>Número Historia:</b> 012
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores	
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Citas” para visualizar el listado de citas, tanto realizados como anulados, registradas en el sistema. En el listado de citas se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos de la cita y dará clic en guardar registro de una nueva cita, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiéndole al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.</p>	
<p><b>Condiciones de ejecución:</b></p> <p>El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.</p>	
<p><b>Entradas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Citas” para visualizar el listado de citas, tanto activos como inactivos.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos se enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>	
<p><b>Resultado esperado:</b></p> <p>Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos de la cita no serán alojados en la base de datos.</p>	
<p><b>Evaluación:</b></p> <p>Prueba satisfactoria.</p>	

**Tabla 47**

*Pruebas 07HU-013 - historia de usuario HU-013, Generar Ficha Atención Dental*

<b>Caso de Prueba</b>	
<b>Número Caso de Prueba:</b> 07HU-013	<b>Número Historia:</b> 013
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción correcta de datos	
<b>Descripción:</b> El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Atención” para visualizar el listado de atenciones realizadas y anuladas, registrados en el sistema. En el listado de atenciones se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten y dará clic en guardar registro de una nueva atención. Si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.	
<b>Entradas:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Atención” para visualizar el listado de atenciones realizados y anulados.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”, si los datos ingresados son correctos, estos se alojarán en la base de datos y se muestra el mensaje “ATENCION REGISTRADA CORRECTAMENTE”.</li> </ol>	
<b>Resultado esperado:</b> Si el usuario realiza el registro de datos correctamente esta información es alojada en la base de datos permitiendo obtener un listado confiable de atenciones.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

**Tabla 48**

*Pruebas 08HU-013 - historia de usuario HU-013, Generar Ficha Atención Dental*

<b>Caso de Prueba</b>
-----------------------

<b>Número Caso de Prueba:</b> 08HU-013	<b>Número Historia:</b> 013
<b>Nombre Caso de Prueba:</b> Caja Negra – Introducción de datos con errores	
<b>Descripción:</b> El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente. Una vez dentro del sistema, debe seleccionar la opción del menú “Atención” para visualizar el listado de atenciones realizados como anulados, registradas en el sistema. En el listado de atenciones se puede filtrar por cualquier campo de la tabla. El usuario ingresará los datos de la atención y dará clic en guardar registro de una nueva atención, si no ingresa los datos obligatorios para realizar dicha solicitud o estos datos son incorrectos, los campos de texto se enmarcarán en color rojo advirtiendo al usuario que debe corregir o ingresar los datos correctos y no permitirá que los datos sean alojados en la base de datos. Cuando los datos ingresados sean correctos, estos se alojarán en la base de datos.	
<b>Condiciones de ejecución:</b> El usuario y el trabajador deben de estar habilitados en el sistema.	
<b>Entradas:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario para acceder al sistema debe haber sido logueado previamente.</li> <li>2. Seleccionar la opción del menú “Atención” para visualizar el listado de atenciones realizadas y anuladas.</li> <li>3. Ingresará un nuevo registro en el cual debe llenar todos los datos que se soliciten.</li> <li>4. Clic botón “Guardar”; si los datos ingresados no son válidos, los campos de enmarcan de color rojo mostrando un mensaje “Dato no válido”.</li> </ol>	
<b>Resultado esperado:</b> Si el usuario ingresa de forma incorrecta la información solicitada, los datos de la atención no serán alojados en la base de datos.	
<b>Evaluación:</b> Prueba satisfactoria.	

## **Análisis y Discusión**

El sistema informático se desarrolló para lograr mejores resultados en la gestión de pacientes que acuden por asistencia médica a consultorios Piscodentalis. Acceso a una herramienta para una documentación rápida y eficiente. Con la información completa y precisa es posible coordinar mejor la atención para un tratamiento, diagnóstico y reducir riesgo.

Para el desarrollo de la aplicación al igual que Galván y Fernández (2017) se utilizó la metodología de desarrollo ágil XP, caracterizado por el tiempo empleado en el desarrollo del software, además porque el usuario interactúa en el proyecto. En cuanto a los resultados, se guarda similitud en el seguimiento del paciente que muestra un cuadro clínico psicológico, reporta información de las consultas, atenciones y seguimiento del tratamiento del paciente. Así mismo, tan igual que Pairazamán y Vigo (2017) para la elaboración del software se utilizaron el lenguaje PHP y MySQL, herramientas más utilizadas para entornos web. Sin embargo, difiere de la metodología de desarrollo utilizada, claro que eso no indica que grandes diferencias, todo lo contrario, apuntan al mismo objetivo a lograr el producto, mediante fases de desarrollo. con el sistema se lleva un mejor control del acceso de las citas médicas de los pacientes que recurren por un servicio de terapia psicológica o odontológica. En ese sentido, se agiliza la gestión administrativa y de apoyo al personal médico.

Así también, Guevara (2018) al igual que en esta investigación aplicó la metodología de desarrollo XP. Se gestiona mejor el control de historias clínicas odontológicas en el diagnóstico, curación y prevención de enfermedades de los dientes, encías y tejido periodontal. Se gestiona mejor el control de las historias clínicas odontológicas, comodidad, eficiencia y reducción de costos de recursos. En ese mismo lineamiento encontramos similitud con Chuquilin y Vásquez (2018) tanto en la metodología que se aplicó para el desarrollo del software, porque facilita gestionar mejor la información en cada etapa del desarrollo. con la implementación del sistema se genera un impacto positivo y satisfactorio en el paciente, agiliza el registro de datos y reduce tiempos de atención al paciente.

Así también, se encuentra similitud con el trabajo de Burgos y Tinoco (2020) en el análisis de los procesos que se realiza en el centro de la automatización de las citas médicas de psicoterapia con cita previa. Además, el procedimiento que se realiza en el tratamiento psicológico, relevante para automatización de los procesos que se implementó en la propuesta informática para satisfacción del cliente y del personal de atención médica.

Finalmente, el trabajo de Carrasco (2021) quien también aplicó la metodología de desarrollo XP, además la herramienta de desarrollo PHP. con la aplicación informática mejora la atención al cliente que recurre por una asistencia médica, reduce el tiempo de respuesta y mejor atención del personal que interactúa con el sistema. Además, registra los pagos, programación de las citas médicas. En ese aspecto, la implementación de sistemas en la administración de centros de salud en las diferentes especialidades, son de ayuda para una adecuada atención, registro y reporte de información.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

### **Conclusiones**

- Se analizó la información de documentos físicos para el estudio del proceso de gestión de pacientes que necesitan de una atención médica, para obtener los requerimientos del software.
- En el diseño de los procesos para el desarrollo del sistema, mediante la metodología de desarrollo de software XP de gestión de pacientes para la empresa Consultorios Psicodentales de Huacho
- En la elaboración del software del sistema informático se utilizaron, el lenguaje de programación PHP y el sistema gestor de base de datos MySQL.

### **Recomendaciones**

- Para mejorar los procesos e implementación de nuevos módulos, primero analizar la intersección de los requisitos funcionales y las capacidades del sistema. Es importante distinguir entre lo que el sistema debe tener y lo que sería bueno tener, priorizando los requisitos del usuario.
- Aplicar metodologías que tengan la capacidad de adaptarse rápidamente al entorno y gestión de cambio, se ajuste a los requerimientos funcionales del sistema.
- En la elaboración de sistemas utilizar herramientas de código abierto y permita automatizar servicios web, que acelere la automatización de procesos e integre la base de datos.

## Referencias bibliográficas

- Berzosa, V. (27 de agosto de 2022). *¿Qué es un sistema web según autores, libros e internet?* Obtenido de <https://quees.com/sistema-web/>
- Burgos, F., & Tinoco, K. (2020). *Sistema Web basado en la Metodología XP para mejorar la Gestión de Citas en la Empresa de servicio Psicológico PsicoMás*. Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/84787/Burgos\\_MFA-Tinoco\\_CKJ-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/84787/Burgos_MFA-Tinoco_CKJ-SD.pdf?sequence=1)
- Carrasco, J. (2021). *Implementación de un sistema de información para mejorar el servicio de los pacientes de la clínica dental Piscocya, distrito Bagua Grande, 2019*. Universidad Politécnica Amazónica, Bagua. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12897/76>
- Chuquilin, S., & Vásquez, h. (2018). *Implementación de un sistema informático para la gestión de atenciones a los pacientes del puesto de salud Agocucho del distrito de Cajamarca, 2016*. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Cajamarca.
- Galván, D., & Fernández, J. (2017). *Sistema web de automatización del control de expedientes psicológicos en el Cereso de Colima*. Tecnológico Nacional de México, México. Obtenido de <https://dspace.colima.tecnm.mx/bitstream/handle/123456789/892/JOSE%20ROBERTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Garousi, V. (2013). *Diseño de aplicaciones web: cuaderno de aplicaciones y desarrollo bajo entorno web*. Obtenido de <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/2017-18/daweb-tema-1-introduccion-html-css.html>
- Guevara, J. (2018). *Desarrollo e implementación de software para la gestión de control de historias clínicas odontológicas del consultorio Divino Niño de la ciudad de Portoviejo*. Universidad Estatal del Sur de Manabi. Obtenido de

<http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1523/1/UNESUM-ECU-REDES-2019-06.pdf>

López, J. (12 de octubre de 2022). *Programación Extrema*. Obtenido de [https://www.academia.edu/29756500/Programa%C3%B3n\\_Extrema](https://www.academia.edu/29756500/Programa%C3%B3n_Extrema)

Lujan Mora, S. (2002). *Aplicaciones Web: Historia, principios básicos y clientes web*. España: Club Universitario.

Mancuzo, G. (8 de agosto de 2020). *Metodología XP: La mejor vía para el desarrollo de software*. Obtenido de <https://blog.comparasoftware.com/metodología-xp/>

Matos, R. (2017). *Sistema informático web de admisión y atención médica para el hospital La caleta de Chimbote, 2017*.

MIinsa. (2018). *Citas por internet*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/34058-pacientes-podran-hacer-citas-de-consulta-por-internet-en-hospitales-del-minsa>

Moran, R. (2003). *La Aplicación Web empresarial - La interface del usuario a los servicios de la empresa*. Obtenido de [http://www.gestorweb.com/docu/webapps\\_arti.pdf](http://www.gestorweb.com/docu/webapps_arti.pdf)

MySQL. (12 de octubre de 2022). *MySQL*. Obtenido de <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/introduction.html>

OMS. (2001). *CONSEJO EJECUTIVO 109ª reunión. Punto 3.4 del orden del día provisional. Calidad*. Obtenido de <https://www.revista.unam.mx/vol.13/num8/art81/art81.pdf>

Pairazamán, L., & Vigo, E. (2017). *Sistema de información web para el mejor control y acceso a las historias clínicas de los pacientes del centro de salud Jetequepeque*. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.

PHP. (12 de octubre de 2022). *PHP*. Obtenido de <https://www.php.net/manual/es/intro-whatis.php>

Programamos. (12 de octubre de 2022). Obtenido de <https://programamos.es/unidad-1-javascript-por-todos-lados/>

Rondón, G. (2013). *Implementación de historias clínicas*. Obtenido de <http://congresistagustavorondon.blogspot.com>

Velásquez, L., & Pinto, F. (2016). *Características del registro de historias clínicas en un hospital del sur del Perú*. Lima, Perú: Grupo Horizonte Médico.

## Anexos y apéndices

### Anexo 1 . Matriz operacional

Definición conceptual	Definición operacional
<p>Sistema informático web: Es un conjunto de recursos como hardware y software, las personas que lo emplean y administran, que se relacionan entre sí generando almacenamiento y procesamiento de la información con un objetivo establecido. Todo ello lo realiza a través de internet donde con servidores aloja los servicios y luego con navegadores los utiliza (Alegsa, 2019)</p>	<p>Todo sistema informático se operacionalita a partir de los requerimientos funcionales y no funcionales, con la metodología en este caso, RUP y las herramientas tecnológicas como lenguaje de programación PHP con MySQL como gestor de base de datos.</p>
<p>Atención al paciente: Se define como un conjunto de procedimientos que una empresa del cuidado de la salud, proporciona a sus clientes con la finalidad de brindarles el servicio requerido y que se inicia desde que el paciente llega al centro de la salud hasta que se realiza su atención y su posterior seguimiento y control (Llordachs, 2021)</p>	<p>Toda atención al paciente en forma clásica comprende la inscripción, la dación de cita médica, la atención médica, la receta, la historia médica; sumándose a ello, la forma moderna de seguimiento, monitoreo y control del paciente a través de diversos medios digitales.</p>

## Anexo 2: matriz de consistencia

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Metodología
¿Cómo el sistema informático web de controla la gestión de pacientes para la empresa consultorios Psicodentalis SRL de la ciudad de Huacho?	implícita por su carácter aplicado y descriptivo, pues a partir de un conjunto de requerimientos se construye un producto	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Desarrollar un sistema informático web de gestión de pacientes para la empresa Consultorios Psicodentalis SRL de la ciudad de Huacho, utilizando la metodología RUP</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Establecer los procesos de gestión de paciente en la empresa Consultorios Psicodentalis SRL con el fin de determinar el alcance y requerimientos del proyecto</p> <p>Diseñar la arquitectura del software sistema informático web de gestión de pacientes para la empresa Consultorios Psicodentalis de Huacho</p> <p>Construir el sistema informático web para automatizar los procesos de gestión del paciente utilizando el lenguaje de programación PHP y el sistema gestor de base de datos MySQL</p>	Sistema informático web	<p><b>Tipo y diseño</b></p> <p>Aplicada, descriptiva</p> <p><b>Diseño</b></p> <p>No experimental, transversal</p> <p><b>Población y muestra</b></p> <p>18 trabajadores</p> <p><b>Técnicas e instrumentos</b></p> <p>Observación</p> <p>Encuesta</p>

## Encuesta

**Objetivo:** La encuesta tiene como finalidad recabar información de los procesos de atención odontológica y psicológica que recurren a la institución de prestación de salud. Información que será de utilidad para el análisis y diseño del sistema informático en la plataforma web.

**Instrucción:** se presenta un cuestionario de preguntas de apreciación con alternativas cerradas, al cual deberá responder marcando solo una alternativa.

1. la atención medica presenta demoras para el registro de datos de los pacientes que recurren al Consultorios Psicodentalis
  - a) Siempre b) A veces c) Nunca
2. Los procedimientos para el registro de atenciones odontológicas o psicológicas se hacen de acuerdo a una normativa
  - a) Siempre b) A veces c) Nunca
3. Las atenciones odontológicas y psicológicas se registran en medios digitales
  - a) Siempre b) A veces c) Nunca
4. Se presentan demoras para el registro de historias clínicas
  - a) Siempre b) A veces c) Nunca
5. Se presenta demora de tiempo más de lo esperado en el registro de citas medicas
  - a) Siempre b) A veces c) Nunca
6. Se presenta perdida de información de las historias clínicas de los pacientes
  - a) Siempre b) A veces c) Nunca
7. Se lleva un control adecuado de las citas médicas e historias clínicas
  - a) Siempre b) A veces c) Nunca
8. El tiempo empleado para la búsqueda de historias clínicas causa malestar en el paciente
  - a) Siempre b) A veces c) Nunca
9. La atención al paciente es adecuado y satisfactorio por parte del personal médico
  - a) Siempre b) A veces c) Nunca
10. La implementación de un sistema informático ayuda a mejorar la gestión de procesos
  - a) Siempre b) A veces c) Nunca

