**DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL ADMINISTRATIVO DE LOS PACIENTES DEL CONSULTORIO TÉCNICO DENTAL “MAGE PRODENT”**

**INTRODUCCIÓN**

La automatización ha entrado en casi todas las actividades de los seres humanos, tanto en los procesos materiales como en los intelectuales; existe la necesidad de automatizar todos las tareas que se realizan en los establecimientos públicos y privados, para mejorar así la gerencia de los mismos, consiguiendo un control y análisis de los datos e información de manera confiable, segura y más eficaz.

Hoy día hay muchas organizaciones, sobre todo las pequeñas, y las que recién abren sus puertas, que llevan el levantamiento de información, control estadístico y archivo de forma manual y eso en algunos casos pueden generar problemas como: pérdidas, mal almacenamiento, demora a la hora de que se realice la búsqueda de cualquier tipo de información o entregar un reporte, eso ocasionaría problemas de carácter administrativo, económico, así como ecológico en la parte de papelería.

Consecuentemente, el tema de los sistemas de información cobra relevancia, en los establecimientos de salud, que tienen la gran responsabilidad de ofrecer servicios adecuados a las necesidades de los clientes, siendo una de las formas de superar el problema de las limitaciones en algunos servicios, donde la automatización sirve para reducir al mínimo las dificultades derivadas de la limitada capacidad para controlar las transacciones que requiera el paciente, el jefe, así como la persona encargada del establecimiento.

Los pacientes son el elemento primordial para que existan los centros de salud, por ellos trabajan  y deben hacerlo en función de relacionar, archivar, ordenar y administrar la información y ponerlo a la disposición de su uso, en el momento que lo requieran y con la agilidad con que lo necesiten. Hoy en día, muchos establecimientos de salud, están implementando software para mejorar sus funciones y servicios, por otro lado, muchas otras apenas están conociendo lo que significa un sistema de información  y todo lo que puede proporcionarles, cuando se expresa como ventaja comparativa con los procedimientos actuales

Los requerimientos del diseño del software se basaron en la siguiente información: El Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent”, es una organización que se dedica a brindar servicios odontológicos, donde realiza sus procesos de creación de citas, consulta de pacientes, de historia clínica de los pacientes, presupuestos y control de pacientes de forma manual por lo que el tiempo para realizar cualquiera de estos procesos es a destiempo. La Propuesta que se presenta en la elaboración de este trabajo tiene como finalidad el diseño de un sistema de información para la gestión de consultas odontológicas, el cual permitirá al odontólogo brindar una mejor atención al paciente y realizar sus actividades de trabajo de forma rápida y precisa, además permitirá a los demás trabajadores poder automatizar sus trabajos diarios agilizando de esta manera los procesos organizacionales, en base a esto nos planteamos las siguientes interrogantes: ¿cuán beneficioso resultaría la implementación de un sistema que controle la información?, ¿se lograría un mejor servicio?, ¿estarían realmente seguros los datos administrados?.

Es por esto que se presenta el diseño de un sistema automatizado, donde se realizaran estas actividades de manera efectiva, que le permita al usuario tener acceso a la información con más rapidez.

**Información General de la Empresa**

**Historia**

El consultorio técnico dental “MAGE-PRODENT”, comenzó entre los años 2001-2002; la idea de crear dicho Consultorio, es del Dr. Ricardo Romero, que en el año 1989 comenzó su aprendizaje como odontólogo y se inicio trabajando en varios laboratorios dentales, así se fue especializando en los trabajos propios de odontología: endodoncia, ortodoncia, extracción de piezas como los implantes; montaje de porcelana, en prótesis fija, removibles y de acrílico.

Este laboratorio da inicio con pocos equipos, pocos clientes y dos trabajadores, abriendo créditos en casas dentales y así fue creciendo como consultorio técnico dental.

“MAGE-PRODENT”, tiene un compartimiento con un consultorio dental, donde desarrolla los trabajos propios de la odontología. En la actualidad, también se especializa como laboratorio técnico dental haciendo trabajos de prótesis fija, removibles, en implantes y prótesis en acrílico y aparatos de ortopedia, esto le da un gran crecimiento, que hoy en día es reconocido y solicitado por odontólogos independientes; por su calidad de trabajo, cabe destacar que es un centro donde le abre las puertas a los estudiantes de Técnica Dental, que así lo soliciten, para sus prácticas

**Misión**

Su misión principal es el de realizar un buen trabajo que satisfaga al paciente, así como también enseñar a sus pasantes o aprendices para que de esta manera adquieran su propia identidad y puedan brindar sus propios conocimientos.

**Visión**

Crecer cada día más para así ser reconocido, a nivel regional y nacional.

**ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CONSULTORIO TÉCNICO DENTAL “MAGE-PRODENT” C.A.**

Asistente

Laboratorio

(Técnicos Dentales)

Odontólogo

Motorizado

GERENTE

Secretaria

**CAPITULO I**

**El Problema**

**Planteamiento Del Problema**

“INFORMÁTICA” El término es un acrónimo, proveniente de inforrmación automática. Es la información tratada mediante ordenadores. Por extensión, aplicamos el término al conjunto de técnicas, dispositivos y programas que hacen posible este tratamiento y al conjunto de conocimientos necesarios para conseguirlo, pero es el ordenador, el aparato que transforma los procesos en el tratamiento de la información.

El crecimiento que han experimentado a lo largo del siglo XX “explosión de la información”, “crecimiento exponencial”, ha hecho que los tradicionales procedimientos manuales se vean incapaces de identificar y describir los “DATOS” con profundidad, mucho menos de fijar su contenido adecuadamente, de almacenar con orden, de recuperarlos con exactitud, ni de controlar su circulación. Equipos de técnicos en informática y de técnicos en información han trabajado conjuntamente, a lo largo de los años, en el perfeccionamiento de los sistemas, para conseguir un procedimiento más eficiente.

La salud, es un derecho que tiene todo ciudadano del mundo, y que se le brinde un buen servicio de calidad, es primordial para cualquier cliente. Los consultorios odontológicos no escapan a esta realidad, y por la creciente demanda de este servicio en los últimos tiempos, bien sea por salud o por estética, es el incremento de muchos consultorios odontológicos independientes que vemos actualmente, por lo que la implementación de ingeniería de sistemas aplicado al diseño del sistema de información y control administrativo clínico dental ayuda a mejorar la calidad de atención al paciente, cuando se hace referencia a ello, se deben considerar conceptos, entre los que se puede mencionar por ejemplo: “La información”, es aquello que se transmite, son los datos e indicadores que convenientemente analizados, constituyen una relación estructurada de eventos y sirve para la toma de decisiones.

La producción de información se diferencia de la producción de datos por el hecho de que no solo reúne y publica estadísticas, sino que se extiende más allá y tiene responsabilidad sobre su transmisión, manejo y control; razón por la que es de vital importancia reportar una representación adecuada y consistente de la información del paciente.

Por lo que el Diseño de este proyecto tecnológico, se basa en la poca exactitud que tiene el Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent”, de recoger la información y de prestar un servicio de atención optima a sus clientes a la hora de asistir a consulta por ser todos los procesos manualmente, como lo son:

1.- Las fichas de pacientes solo pueden contener una cantidad muy pequeña de información, y no poseen campos específicos para comentarios, detalles o datos adicionales del paciente. Cuando un paciente tiene antigüedad, su ficha consiste en un número elevado de páginas grapadas, con el deterioro que esto supone para ella. A demás, cada vez se hace más tedioso la búsqueda de alguna ficha, en mayor medida si esta no se ha clasificado correctamente.

2.- - La agenda al estar en papel, tienen algunas desventajas, por ejemplo cuando se anula una cita se tacha en la agenda, y si se quiere volver a dar una cita a esa hora hay que escribirla "como se pueda", quedando en ciertos casos totalmente desorganizada.

3.- - No hay una lista de precios organizada. Esto supone un cierto descontrol a la hora de la consulta de los precios, si hay substitución temporal del personal encargado.

4.- La contabilidad, aunque se lleva de la manera usual, no se puede consultar en cualquier momento, sin acarrear pérdida de tiempo.

5 .- No hay ningún tipo de elaboración de informes. Si se desea acceder a un grupo de datos, hay que hacerlo de forma manual.

Mediante la entrevista realizada al personal (requerimientos), se estableció la siguiente visión general de lo que debe hacer el sistema: la gestión de un archivo de fichas de pacientes con sus datos personales, su historial clínico y su balance de cuentas, una agenda de citas de clientes para una gestión de tiempos lo mas optima posible, la gestión de prótesis y las peticiones que se realiza a éstos, la gestión de contabilidad, la gestión de morosidad de clientes, además, el sistema debe tener una cierta protección de datos, que se realizará mediante un sistema de claves, y una opción de generación de informes impresos.

**OBJETIVO GENERAL**

Diseñar el Sistema de Información y Control Administrativo de los pacientes del Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent”, ubicado en la ciudad de Los Teques, Municipio Guaicaipuro, Estado Bolivariano de Miranda.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

* Determinar las causas que originan la congestión de pacientes a la hora de asistir a consulta, mediante las entrevistas al personal encargado en las tareas del Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent, Los Teques, Estado Bolivariano de Miranda.
* Identificar los factores que inciden en el bajo rendimiento de los trabajos realizados por el personal, mediante los requerimientos.
* Analizar las entrevistas para realizar los respectivos Diagramas Entidad Relación y Diagrama de Flujo de Datos, basado en la metodología R.U.P.
* Organizar y registrar los datos de los pacientes, según los requerimientos, para Diseñar la historia clínica e inclusión en el sistema de aplicación tecnológica (base de datos).
* Describir los procesos del sistema de aplicación tecnológica diseñado, según los requerimientos.

**JUSTIFICACIÓN**

Los avances tecnológicos los percibimos a diario en cualquier actividad cotidiana que se realice, usando el computador personal en casa, o en una compleja organización de renombre. Aun Cuando las aplicaciones se desarrollan a la medida de los requerimientos del cliente-usuario, el tiempo avanza y por lo tanto el tiempo-vigente de cualquier software es muy corto, o solo sirve para un propósito específico. En esta era la innovación y desarrollo de la tecnología, se han diseñado computadoras cada vez más avanzadas y con procesadores de información muy veloces, para dar respuesta inmediata a los distintos sectores de la sociedad que se van automatizando para liberarse de las tareas rutinarias que se vuelven pesadas y tediosas a la larga, para aprovechar mejor su tiempo e inteligencia en labores más estimulantes e interesantes.

La finalidad de todas las organizaciones modernas competitivas, es elevar la calidad de servicio, productos y reducir costos, mediante un buen control en todos sus departamentos para obtener mayor efectividad y buen funcionamiento; en las empresas de servicio como los consultorios clínicos, por muy pequeños que sean, no escapan a esta realidad. (ojo)

La razón que justifica la presente investigación es la necesidad de buscar indicadores claros, que permitan a las organizaciones optimizar los recursos disponibles y lograr las metas y objetivos planteados mediante una buena gestión administrativa. En tal sentido, dicho estudio pretende servir como un aporte en la solución de conflictos del Consultorio Odontológico “Mage Prodent”, partiendo de los resultados que se obtengan de las entrevistas, hacer las modificaciones requeridas y facilitando el uso del sistema, disminuyendo así la posibilidad de errores.

La implementación de una aplicación informática en el consultorio Técnico Dental ayudará a mejorar la calidad de atención al paciente, ya que la automatización hace posible una nueva forma de gestión administrativa, en cuanto al objetivo final, tratamiento y difusión de la información:

* 1. lo hace de forma más segura, económica y rápida.
  2. libera de labores repetitivas y aburridas.
  3. facilita el proceso de un gran volumen de datos, de forma integrable, con las bases de datos, cada una de sus operaciones puede ser aprovechada por otras.
  4. posibilita un acceso más rápido a la información
  5. evita el colapso del sistema manual (personas esperando)

1. facilita estadísticas
2. dispone de una información actualizada para gestionar los recursos
3. se puede recuperar la información perdida.
4. permite compartir recursos.

Ojo Verificar si hacen falta estos párrafos arriba ( y un instrumento de vital importancia para cualquier gestión es el Historial Clínico, que es usado por los doctores en cualquier especialidad para tener un buen seguimiento y control de los pacientes, y que por falta de criterio unificado muchas veces sus datos no son bien tratados por el personal.

Hoy por hoy el cuidado de la salud oral es un tema fundamental en el cual las personas, alguna vez se han visto involucrados al ser pacientes que acuden a un especialista con la finalidad de lograr una cura, tratamiento o tener una buena salud oral.)

**CAPITULO II**

**MARCO TEÓRICO**

**ANTECEDENTES**

Como resultado de la búsqueda de información acerca de trabajos o investigaciones realizadas sobre el tema de un sistema automatizado en consultorios de salud dental, para el control administrativo y sistema de información, se encontraron los siguientes antecedentes:

**… BUSCAR…**

**BASES TEÓRICAS**

**Sustento teórico**

A partir de la investigación de campo se originó este proyecto factible, ya que este está enfocado a la automatización del proceso administrativo del Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent”, mediante una aplicación tecnológica como herramienta para mejorar el desempeño de las tareas, de acuerdo a los parámetros establecidos, con el propósito de determinar la eficiencia, eficacia y economía en el manejo de la información (datos), que permita el mejoramiento de la productividad, donde el control administrativo es fundamental, optimizando la calidad de servicio al cliente y satisfacer las necesidades de la organización.

**Requerimiento:** Necesidades de usuario o unidad funcional de la organización, expresada en una función que debe realizar el sistema de información o como un reporte gráfico, que éste último debe producir.

**Automatización:** Consiste en controlar procesos mediante computadoras, asumiendo estas tareas desempeñadas por el hombre.

**Programas:** son un conjunto de instrucciones ordenadas adecuadamente, que indican, a requerimiento del usuario las operaciones que los distintos dispositivos físicos deben realizar sobre una serie de datos para obtener los resultados deseados.

**Sistema de información:** Colección de subsistemas interrelacionados e interdependientes, que trabajan de manera conjunta para llevar a cabo metas y objetivos predeterminados.

**Actividades de un Sistema:** Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

**Entrada de Información:** Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información.

**Almacenamiento de Información:** El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos.

**Procesamiento de Información:** Es la capacidad del sistema de información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida.

**Salida de Información:** La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras.

Los sistemas de información cumplen tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

1. Automatización de procesos operativos.

2. Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.

3. Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

Los sistemas de información son importantes dentro de una organización, porque facilita el trabajo de muchas personas, proporciona información útil y precisa que es de gran ayuda para los gerentes de las organizaciones al momento de tomar decisiones.

**Software:** Es el conjunto de instrucciones que indican al hardware, mediante los programas, qué hacer y cómo interactuar con el usuario el software es el componente lógico del ordenador.

**Registro:** Según Alan Pert. Asiento, anotación o apuntamiento que mantiene disponible en una base de datos. Además refleja un conjunto de técnicas que permiten fijar y conservar datos que eventualmente podrán ser consultados o modificados.

**PHP:** Es un lenguaje de programación de estilo clásico, con variables, sentencias, condicionales, bucles, funciones.

**Datos:** Representación abstracta de hechos, (eventos, ocurrencias, transacciones) u objetos (personas, lugares, cosas); generalmente mediante combinaciones ordenadas de caracteres alfabéticos, números y especiales.

**Base de Datos:**Conjunto de datos organizados entre los cuales existe una correlación y que están almacenados con criterios independientes de los programas que los utilizan. La filosofía de las bases de datos es la de almacenar grandes cantidades de datos de una manera no redundante y que permita las posibles consultas de acuerdo a los derechos de acceso.

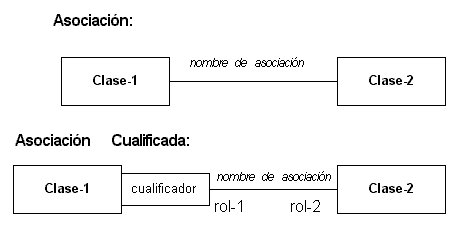
**Clave:** Dícese del campo, dentro de una base de datos, que sé a elegido como referencia para la clasificación y búsqueda rápida de los diferentes registros

**Interfaz:** se llama interfaz a la parte del software del ordenador que tiene por misión la comunicación con el usuario**.**

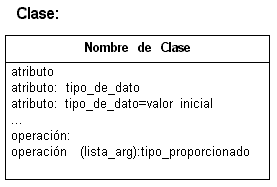
**Identificación de Clases de Objeto:** La representación de las clases se hace a través de rectángulos en cuyo interior se ingresa el nombre de la clase, esto se efectúa para aquellas clases con mayor relevancia.

# Nombre de la Clase

**Identificación de las Asociaciones:** Una asociación describe un grupo de enlaces con estructura y semántica comunes. Las asociaciones y los enlaces suelen aparecer como verbos en la definición del problema. Las asociaciones describen un conjunto de enlaces potenciales, al igual que las clases describen un conjunto de objetos potenciales. Las asociaciones son inherentemente bidireccionales. Estas, suelen implementarse en los lenguajes de programación como punteros que van de un objeto hasta otro. La notación OMT para las asociaciones es una línea entre clases y se trazan los enlaces como líneas entre objetos.

****

**Identificación de Atributos:** Cada clase y objeto debe tener representación de los atributos de la siguiente forma:

****

**Escenarios:** Definido como la construcción de una secuencia de sucesos entre el usuario y el sistema, que muestra el posible comportamiento del sistema, las principales interacciones, los formatos de visualización y el intercambio de información.

**Modelo caso de uso:** El modelo de caso de uso refleja la vista del sistema desde la perspectiva de un usuario fuera del sistema (es decir, los requerimientos del sistema).

**Modelo Entidad – Relación:** Los diagramas de entidad-relación ayudan al analista de sistemas a comprender las entidades y relaciones que conforman el sistema organizacional. Los diagramas E-R pueden describir relaciones uno a uno, uno a muchos, muchos a uno y muchos a muchos.

**Diagrama de Flujo de Sucesos:** En este diagrama se grafican y demuestran los sucesos que existen entre las clases, sin tomar en cuenta la secuencia en la cual ocurren.

**Sistema de aplicación tecnológica: “**Son los programas que controlan y optimizan la operación de la máquina, establecen una relación básica y fundamental entre el usuario y el computador**, hacen que el usuario pueda usar en forma cómoda y amigable complejos sistemas hardware**, realizan funciones que para el usuario serían engorrosas o incluso imposibles, y actúan como intermediario entre el usuario y el hardware.” 3 de Octubre del 2009, Escrito por **admin** <http://www.tecnologiabit.com/que-es-software-tipos-de-software/>

**Método RUP:** “Es una metodología de desarrollo de software, que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables, tanto pequeños como grandes proyectos software. Además Rational proporciona herramientas para todos los pasos del desarrollo así como documentación en línea para sus clientes”

S/F Alejandro Martínez y Raúl Martínez, Escuela Politécnica Superior de Albacete, Universidad de Castilla la Mancha, <http://www.dsi.uclm.es/asignaturas/42551/trabajosAnteriores/Trabajo-Guia%20RUP.pdf>

El método R.U.P. comprende las siguientes fases:

* Inicio:
* Documento Visión
* Especificación de Requisitos
* Elaboración:
* Diagramas de caso de uso
* Construcción:
* Documento Arquitectura que trabaja con las siguientes vistas:
* Vista Lógica
* Diagrama de clases
* Modelo E-R (Si el sistema así lo requiere)
* Vista de Implementación
* Diagrama de Secuencia
* Diagrama de estados
* Diagrama de Colaboración
* Vista Conceptual
* Modelo de dominio
* Vista física
* Mapa de comportamiento a nivel de hardware.

**Determinación de Términos Básicos ¿Van o NO?**

**Atributos:** Propiedades o características de una entidad.

**Campo:** Componente de una tabla que contiene un elemento especifico de información, como por ejemplo un numero de cedula. Un campo se representa como una columna o celda en una hoja de datos.

**Conjunto:** Es una colección de entidades ordenadas de alguna forma lógica.

**Clave Principal:** Se usa para hacer referencia a registros específicos de una tabla desde otra tabla. También se puede decir cuando uno o más campos se identifican de manera única en cada registro de una tabla.

**Datos:** Es una entidad simple o hecho aislado que por si solo no representa nada.

**Entidades:** Son aquellos objetos que fluyen por el sistema y ocasionan los cambios en el mismo, es decir, los componentes de un sistema.

**Información:** Es un conjunto de datos que una vez procesados tienen significado para la persona que se interesa por ella.

**Normalizar:** Minimizar la redundancia de información en una base de datos relacional mediante la creación de tablas que manipulen información confiable y libre de errores.

**Procesamiento:** Someter a ciertos datos a un proceso de transformación para la obtención de la información esperada.

**Registros:** Un conjunto de datos acerca de una persona, lugar o algún otro elemento.

**Tipos de Datos:** Atributo de una variable o campo que determina que tipo de datos puede contener.

**Relación:** Es la unión de dos campos claves, para establecer combinaciones entre tablas.

**Tablas:** Son aquellas que contienen los registros o campos claves de una base de datos.

**BASES LEGALES**

Para el perfecto desarrollo de una investigación se debe tener en cuenta las leyes que respaldan el objeto del estudio, para saber cuáles son sus normas de utilización y las restricciones que este pueda presentar al momento de la aplicación del proyecto. Para Mellert (1996), explica que “una ley es un mandato irrevocable, un precepto que implica norma o restricción”

Para ejecutar la investigación presente se tomo como punto de partida los artículos de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, el Plan de la Nación Simón Bolívar, Ley de ejercicio de la ingeniería, Plan Nacional de Tecnologías de Información, Ley del Ejercicio de la Odontología. A continuación se muestran algunos artículos:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

El Estado venezolano garante de los derechos ciudadanos plantea en su marco jurídico y constitucional lo siguiente:

Capitulo V

De los derechos sociales y de las familias

Artículo 83: La salud es un derecho social fundamental, obligación del estado, que lo garantiza como parte del derecho a la vida. El estado promoverá y desarrollara políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento suscrito y ratificados por la republica.

Capítulo VI

De los derechos culturales y educativos

Artículo 102. La educación como derecho humano y deber social fundamental, democrática, gratuita y obligatoria.

Artículo 110. El interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional.

La Ley para el Ejercicio de la Ingeniería, La Arquitectura y Profesiones Afines

Capítulo III

Del uso del Título

Art 7. A la denominación de Ingeniero debe adicionársele la calificación de la especialidad, ejemplo: INGENIERO DE SISTEMAS.

Capítulo IV

Del ejercicio Profesional

Art 9. Constituye ejercicio profesional, con las responsabilidades, cualesquiera de las actividades que requieran la capacitación proporcionada por la educación superior y sean propias de las profesiones a que se contrae esta Ley.

Capítulo IV

De las Limitaciones e Incompatibilidades

Art 12. Ningún profesional podrá ejercer sino la especialidad para la cual le autoriza expresamente el título.

Ley Del Ejercicio De La Odontología

Capítulo II

Del personal auxiliar del odontólogo

Artículo 11: Se entiende por auxiliares del Odontólogo, los mecánicos dentales a quienes este confié trabajos de construcción o reparación de aparatos protésicos o de mecánica dental; los higienistas dentales en quienes el profesional puede delegar intervenciones de odontología simplificada, a saber: técnica de cepillado, tartrectomias, aplicaciones tópicas de medicamentos anticariogénicos, toma de radiografías y obturaciones dentarias; los asistentes dentales y de consultorio que desempeñan aquellas labores destinadas a facilitar y mejorar la prestación de servicios odontológicos. Estos oficios no constituyen profesiones independientes, sino actividades delegadas y subordinada directa y exclusivamente a los profesionales de la odontología legalmente autorizado y por ende, ni son equivalentes ni sustituye las funciones propias del odontólogo.

Artículo 15: Se prohíbe a los mecánicos dentales:

1.- Intervenir en la boca de los pacientes, ni aun en presencia del profesional de la odontologías.

Plan Nacional de Tecnologías de Información

Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (ciencia y tecnología para la gente, Febrero 2001) Establece lineamientos para impulsar el desarrollo del capital humano y de sus capacidades de creación, absorción y difusión de conocimientos y tecnologías, constituyendo el eje fundamental de los grandes procesos de cambios. Plan Nacional de Tecnologías de Información. (Diciembre 2001)Establece las normas, principios y lineamientos aplicables a las tecnologías de información con el fin de mejorar la gestión pública y hacerla transparente, facilitar el acceso de los ciudadanos a la información en sus roles de contralor y usuario, además de promover el desarrollo nacional que garantice la soberanía tecnológica. Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación. (Agosto 2005)Tiene como objeto desarrollar los principios y estrategias para la actividad científica, tecnológicas de innovación y sus aplicaciones a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional.

**CAPITULO III**

**MARCO METODOLÓGICO**

**Tipos de investigación**

El marco metodológico está referido al momento que apunta al proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifestó y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionales.

En este capítulo se detallan cada uno de los aspectos relacionados con la metodología que se ha seleccionado para desarrollar la investigación.

Investigación Documental: Es aquella que se realiza a través de la consulta de documentos (libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, códices, constituciones, etc.). La de campo o investigación directa es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio.

Investigación de Campo: Este tipo de investigación se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones.

**Tipo y generalidad de la investigación**

La investigación está ubicada dentro de la metodología de investigación de campo y documental, debido a que se realizó en el lugar donde se presenta el problema, estableciendo una interacción entre los objetivos del estudio, la realidad y la consulta en libros. Y por las diversas características que presenta esta investigación es considerado un Proyecto Factible y está dentro del estudio de la Ingeniería de Sistemas, que es dar una solución tecnológica.

En el estudio del sistema se describen cuales son los componente de entrada y salida del Sistema Automatizado, de qué forma se deben procesar estos componentes y definir las variables que interviene al momento de arrojar específicos reportes o resultados.

**Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.**

En función del desarrollo de este estudio, se emplearon instrumentos y técnicas orientadas a obtener información o datos a través de los siguientes procesos:

• Revisión Documental en las bibliografías consultadas.

• Observación

• Entrevista: En la presente investigación se aplicó una entrevista a cada una de las personas, objeto de estudio, con el propósito de obtener sus opiniones acerca de la temática planteada. El instrumento empleado, está orientado a preguntas específicas en cuanto a los requerimientos del diseño del sistema, se denominó Entrevista de Identificación de Características “Levantamiento de la Información”.

Entrevista semi-estructurada, permitió abordar a la persona especializada para la recolección específica de los requerimientos del sistema.

Entrevistas no estructuradas, se realizó para conocer las apreciaciones de las personas que están al frente de la organización.

**Universo De Estudio**

Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent” C.A. Ubicado en la ciudad de Los Teques, Municipio Guaicaipuro, Estado Bolivariano de Miranda.

**CAPITULO IV**

**MARCO …**

PROCESO DEL DISEÑO DEL SOFWARE

MÉTODO R.U.P

RUP (Proceso Unificado de Rational)

Modelo más conocido es el “4+1” de Philippe Kruchten, vinculado al Rational Unified Process (RUP), que define cuatro vistas diferentes:

* Vista lógica: describe el modelo de objetos.
* Vista de proceso: muestra la concurrencia y sincronía de los procesos.
* Vista física: muestra la ubicación del software en el hardware.
* Vista de desarrollo: describe la organización del entorno de desarrollo.

Existe una quinta vista que consiste en una selección de casos de uso o de escenarios que los arquitectos pueden elaborar a partir de las cuatro vistas anteriores

Ejemplo de metodología La estructura dinámica de RUP es la que permite que éste sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo, y en esta parte se ven inmersas las 4 fases

Inicio (También llamado Incepción o Concepción)

Elaboración

Desarrollo (También llamado Implementación, Construcción)

Cierre (También llamado Transición)

DESARROLLO DEL SISTEMA DE APLICACIÓN PARA EL CONSULTORIO TÉCNICO DENTAL “MAGE PRODENT”, DONDE ARROJARA REPORTES DE LA INFORMACIÓN Y CONTROL ADMINISTRATIVO DE LOS PACIENTES

# Planteamiento de la situación

Actualmente, todas las actividades de recolección de información al paciente dentro del consultorio se realizan manualmente, lo que ocasiona lentitud en el tiempo de respuesta a los clientes, aglomeraciones, tiempo de espera, tardanza en los procesos y errores dentro de los reportes que se deben entregar a la gerencia, para su análisis. Debido a esta situación, la organización ha decidido automatizar las labores administrativas.

**ENTREVISTA**

(REQUERIMIENTOS)

El Consultorio Técnico Dental Mage-Prodent, es una pequeña empresa privada, que facilita asistencia odontológica a las personas que así lo requieran; tiene como misión el prestar un servicio de calidad al paciente y colabora ofreciendo sus instalaciones a los pasantes de la carrera de técnico dental para su desarrollo profesional, cuenta con la gran vocación de servicio hacia el público por parte del personal que allí labora: una secretaria, un odontólogo especialista, una asistente dental, 2 técnicos dentales, un motorizado, el gerente-dueño. Los servicios que proporcionan son: odontología en general, endodoncia, ortodoncia, ortopedia y prótesis. Su horario establecido para la atención de usuarios es desde las 8:00am hasta las 12:00pm y desde la 1:00pm hasta las 6:00pm de lunes a viernes y los sábados de 8 hasta las 1:00pm.

Dentro del consultorio, Existen cinco (5) áreas divididas: la primera es una sala de espera, que da la bienvenida al paciente, se ubica un escritorio donde presta atención la secretaria donde se realiza cualquier consulta; la segunda área, es un cubículo grande donde funciona el laboratorio dental con todos los equipos pertinentes, allí laboran los 2 técnicos dentales; la tercera área es un cubículo que es para el servicio de odontología general: ortopedia, evaluación y presupuestos, allí está el odontólogo con la asistente dental; la cuarta, es la oficina del gerente, y la quinta es una pequeña cocina provista de 4 hornillas un horno microonda cafetera un gabinete, un pantry, nevera y estantería, para los empleados. La empresa tiene un empleado motorizado encargado de las diligencia de entrega, depósitos bancarios, entre otros.

Las peticiones de hora se apuntan en la agenda de citas, teniendo en cuenta el tiempo aproximado que va a ser requerido para dicha consulta, generalmente en fracciones de media hora (30 min). Este tiempo de consulta se calcula dependiendo de las operaciones que se le van a realizar al paciente, no siendo necesaria demasiada precisión en el cálculo. Al cliente se le pide nombre y apellidos y se le comunican las posibles fechas y horas de cita que hay disponible, eligiendo este la que más le convenga. La reserva de hora se suele hacer por teléfono o directamente en la Clínica. Los datos de citas se guardan en una agenda para ese propósito. La cita puede ser anulada hasta el día anterior, mediante llamada telefónica o directamente en la clínica.

Cuando llega un cliente citado a la clínica dental, se le piden nombre y apellidos, y a partir de esos datos se busca en el fichero la ficha correspondiente. En la actualidad esto es un trabajo tedioso debido al creciente número de fichas de pacientes y a los problemas que esto conlleva, tales como duplicidad de fichas, deterioro, alta cantidad de espacio físico requerido. Si el cliente no tiene ficha, se crea una con sus datos personales.

También puede ocurrir que un cliente que no haya concertado previamente una cita acuda a la Clínica dental por una urgencia, se le atiende lo más rápidamente posible, apuntando sus datos en la agenda de citas.

Al finalizar la consulta, se apuntan en la ficha, tantas operaciones se realizaron, comentarios, (para el historial médico) como los cobros realizados y operaciones sin pagar. La ficha se vuelve a archivar en el fichero, siguiendo orden alfabético de apellidos.

Actualmente los precios de cada operación no residen en ningún documento, el odontólogo elabora un presupuesto a partir de los problemas dentales del paciente, lo realiza de forma manual llenando un formato previsto para ello, generando así demora en el diagnostico que se realiza, estos no son estrictamente fijos, sino que a determinados pacientes se les puede hacer un descuento por diversas razones (criterios propios del odontólogo).

Respecto al pago de los pacientes, se pueden realizar en el momento de la consulta o en los días siguientes, del total de la cantidad o en varios plazos de forma que la factura se da cuando el total de la cantidad ha sido abonado.

Con relación a la gestión del Técnico Dental, lo que se intenta es tener un control de los trabajos de prótesis que hace cada uno para evitar demoras en la entrega de éstas, que repercutan en demoras hacia los clientes. Para cada técnico es conveniente conocer la lista de prótesis que tiene pendiente por hacer, cada una de ellas con su fecha de petición. En el caso de que la terminación de una prótesis se demore, sin que el técnico dental lo comunique, es necesario recordárselo.

A parte de esto, es necesario gestionar los pagos al Técnico Dental. También se debe realizar una gestión de cuentas, tanto general como separada en cuentas de clientes y de técnicos dentales.

Cuando alguna de las partes de la ficha (presupuestos, total, pagos, deudas) rebasa su tamaño físico se crea otra ficha y se grapa a la anterior. Las fichas se almacenan en varios archivos, ordenadas alfabéticamente por el primer apellido. En el caso de que alguna ficha requiera un comentario (recomendación, servicio de cortesía, paciente-familiar de algún empleado), las anotaciones se hacen en alguna parte libre de esta, al no haber ningún espacio determinado para este efecto.

En el caso de deterioro, los datos de la ficha son copiados en una nueva, reemplazando la deteriorada y destruyendo ésta. Lo mismo ocurre en el caso de modificación de alguno de los datos de la ficha tales como domicilio, número de teléfono, lo que refleja, despreocupación.

Cabe agregar que, la secretaria debe llevar la gestión de la contabilidad total, así como las contabilidades parciales: de pagos, de cobros, técnicos dentales, odontólogo, secretaria, gerente, motorizado, prótesis y de morosidad. Actualmente esto se realiza en un libro de cuentas con los siguientes apartados: Ingresos mensual, Gastos protésicos mensual y Total gastos mensual.

La protección de los historiales médicos (fichas de pacientes) es bastante importante, ya que es ilegal revelar datos clínicos a terceras personas, por lo que la ley implícita o explícitamente obliga a tener algún tipo de protección, actualmente los ficheros no están protegidos por si mismos (no tienen cerradura) pero durante el horario laboral el fichero está en mayor o menor medida custodiado por personas afines al centro, y de plena confianza. El resto del día la clínica se encuentra cerrada, por lo que estos datos prácticamente no pueden ser accesibles para terceras personas.

En el caso de pérdida de una ficha, se intentan recordar los datos que contenía y se vuelven a preguntar al cliente los datos personales y clínicos importantes (ej.: alergias, enfermedades de transmisión).

**RECOMENDACIONES:**

Se recomienda el uso del sistema informático con las partes bien diferenciadas:

- Gestión de fichas: Citas, Historia Clínica, archivadas en base de datos.

- Agenda de citas: Automatización de la gestión de tiempos, peticiones de cita, cancelaciones y de citas urgentes.

- Presupuestos: Mantenimiento de una lista de precios referenciales.

- Gestión de contabilidad, con módulos de cobros y moras.

- Protección de los datos del sistema, mediante un sistema de claves. Esto se realizará dando a cada usuario del sistema un login y una password inicial, que él podrá cambiar cuando desee.

- Generación de informes: de operaciones, clientes del odontólogo, clientes del técnico dental, morosidad y Contabilidad.

# ANÁLISIS Y ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

El sistema según la persona que lo requiera, deberá proveer la funcionalidad que le corresponda de acuerdo al rol que desempeñe ésta dentro del consultorio. Y se determinó que las siguientes personas tendrán acceso al sistema propuesto:

***-* Administrador*:*** Es el encargado de asignar los accesos de los empleados, mantener la base de datos y auditar su funcionamiento. Toma las decisiones con respecto al consultorio técnico dental, tiene como responsabilidad, realizar consultas acerca de la data de los usuarios registrados. Accede a la información de los movimientos administrativos: presupuestos, pagos, deudas. Especifica los presupuestos con el odontólogo y los técnicos dentales, creando un modelo como referencia.

***-* Usuario 1 (Secretaria)*:*** Registra y controla las citas y perdida de citas (según su tipo: odontológica, técnico dental), llena la ficha con los datos del paciente (HISTORIA CLÍNICA) controla la actualización de datos de los usuarios. Accede a la información de los movimientos administrativos: registras y controla presupuestos, pagos y deudas.

**- Usuario 2 (Asistente):** Manipula la información de los usuarios en la historia clínica, exceptuando su eliminación, levanta junto al odontólogo el presupuesto.

***-* Paciente:** es aquella persona que asiste a la clínica para solicitar consultas; genera una historia médica para ser atendida, realiza la petición del servicio, cancelan sus deudas pendientes.

***Se identifican los siguientes módulos:***

**Modulo de manejo del Administrador:**

* Para que un usuario pueda ingresar al sistema debe autentificarse.
* Se incluirán opciones de ingreso y modificación de datos de los usuarios.
* El administrador a través del sistema podrá modificar el acceso a algún usuario.

**Modulo de manejo de los Usuarios 1 y 2.**

* Registro administración y control de pacientes del consultorio (citas).
* Administración de servicio prestado ( odontológico, técnico dental)
* Solicitudes de presupuestos por parte del paciente.

**Modulo de manejo del usuario 1:**

* El usurario 1 realizará la cita al paciente, solicitándole sus datos, haciendo la agenda al odontólogo o al Técnico Dental.
* El usurario 1 se encargara del registro de la Historia Clínica, validándolo con su cédula de identidad, una vez que llegue el paciente a la cita.
* El usurario 1 podrá consultar y modificar los datos del paciente, solicitando su cedula para acceder a su Historia Clínica.
* El usurario 1 registrara si hay algún pago del paciente (efectivo, cheque, transferencia, o depósito bancario).
* El sistema no contemplará la eliminación de pacientes, solo lo inactivara según su estatus.

**Modulo de manejo del usurario 2:**

* El usurario 2 registrará en consulta, la historia clínica, y si el paciente lo requiere, hará el presupuesto en la misma, según parámetros médicos.

**IDENTIFICACIÓN DE CLASES**

Atributos y Operaciones del Administrador.

**Clase: Administrador**

**Atributos:**

• Cédula • Sexo

• Apellido • Fecha nacimiento • Nombre • Dirección • Teléfono • Cargo

• Fecha de ingreso • Sueldo básico

•Bono fin de año • Bono vacacional

• LPH • SSO •HCM • Cesta Tiket

**Operaciones:**

• Incluir • Habilitar

• Password • Nivel de Acceso

• Login • Estado

• Consultar • Reportar

• Modificar

Atributos y Operaciones de la Clase Paciente.

**Clase: Paciente**

**Atributos**

• Cédula • Nombre.

• Apellido • Dirección

• Teléfono propio • Fecha nacimiento • Sexo • Edad

• Estado civil • Fecha de ingreso

• Teléfono emergencia

**Operaciones:**

• Incluir • Habilitar

* Consultar • Deshabilitar

• Modificar • Pago

• Reporta • Deuda

• Odontólogo • Técnico

Atributos y Operaciones de la Clase Usuario 1 y 2

**Clase: Usuario 1 y 2**

**Atributos:**

• Cédula • Nombre.

• Apellido • Fecha nacimiento

**Operaciones:**

• Incluir

**REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

***Escalabilidad*:**

El sistema se construirá sobre la base de un desarrollo evolutivo e incremental, para que permita que las nuevas funcionalidades y requerimientos relacionados puedan ser incorporados afectando el código existente lo menos posible siendo capaz de admitir nuevas funcionalidades o modificaciones de las existentes:

* El diseño debe contemplar el uso óptimo de recursos tales como conexiones a la base de datos.
* La clara partición entre datos, recursos y aplicaciones para optimizar la escalabilidad del sistema.
* Los requerimientos de crecimiento para usuarios tanto internos como externos.

**Rendimiento:**

La respuesta de la aplicación a la hora de generar una cita, un presupuesto, una consulta o modificación, no debe alargarse en demasía en el tiempo, obteniendo una respuesta rápida así como también debe hacerlo de una manera inequívoca.

* La disponibilidad de sistema debe ser continua con el nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita, ante una posible falla, de la solución en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas.
* Debe contemplar requerimientos de confiabilidad y consistencia de los componentes de negocio ante recuperaciones. En caso de fallas de algún componente, no debe haber pérdida de información.
* Debe contemplar requerimientos de consistencia transaccional. Ante la falla del aplicativo, se debe contar con mecanismos que contemplen la interrupción de transacciones para que estas finalicen de manera correcta.

**Seguridad:**

Solo los empleados del consultorio acreditados con su nombre de usuario y contraseña podrán realizar tareas en diversos apartados de la aplicación, dependiendo del rol que desempeñen.

La seguridad del sistema debe estar regida por las políticas de seguridad Informática de la Comisión Internacional de Políticas y Gestión de la información para la Administración Pública.

* Los niveles de accesibilidad van desde cero (0) hasta (#)… siendo cero (0) el nivel más alto o bajo y el número (#)… el más bajo o alto. Solo podrán ingresar al sistema las personas que estén autorizadas, estos usuarios serán calificados en varios tipos de usuarios (o roles) con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada rol.
* El control de acceso implementado debe permitir asignar los perfiles para cada uno de los roles identificados.
* Respecto a la confiabilidad, el sistema debe estar en capacidad de rechazar accesos o modificaciones no autorizadas a la información y proveer los servicios requeridos por los usuarios legítimos del sistema.
* El sistema deberá contar con mecanismos que permitan el registro de actividades con identificación de los usuarios que los realizaron.
* El sistema debe contar con pistas de auditoría de las actividades que se realizan sobre el sistema con sistemas con niveles razonables para su construcción e identificación de los hechos, en archivos o tablas con niveles de seguridad alto.

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

Después de definir la problemática presente y establecer las causas que ameritan de un sistema informático, se realizo el estudio de factibilidad para determinar la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la propuesta de un sistema, así como los costos, beneficios y aceptación de la organización. Este análisis permitió determinar las posibilidades de diseñar el sistema propuesto y su posterior implementación, los aspectos tomados en cuenta para este estudio se clasificaron en tres áreas, las cuales se describen a continuación:

**Factibilidad Técnica.**

La Factibilidad Técnica consiste en realizar una evaluación destinada a recolectar información sobre los componentes técnicos que posee la organización y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el diseño para su posterior desarrollo e implementación del sistema que se propone y los requerimientos tecnológicos que deben ser adquiridos para su puesta en marcha.

De acuerdo al estudio realizado, la tecnología necesaria para la implementación del Sistema de Información y Control Administrativo de los Pacientes del Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent” de la ciudad de Los Teques, se evaluó bajo los enfoques: Hardware y Software.

**Hardware.**

El servidor donde debe estar instalado el sistema propuesto, debe contar con los requerimientos mínimos que se describen a continuación:

* + - Procesador Pentium 166 Mhz.
    - Tarjeta Madre.
    - 1 BG de Memoria RAM
    - Disco Duro de 100 GB.
    - Unidad de CD-ROM
    - Tarjeta de Red.
    - Tarjeta de Vídeo.
    - Monitor SVGA.
    - Teclado.
    - Mouse.
    - Unidad de Protección UPS.

ACTUALIZAR …

Evaluando los hardwares existentes y tomando en cuenta la configuración mínima necesaria, la organización no requirió realizar inversión para la adquisición de nuevos equipos, ni tampoco para repotenciar o actualizar los equipos existentes, ya que los mismos satisfacen los requerimientos establecidos tanto para el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema propuesto.

En el siguiente cuadro se muestra la descripción del hardware disponible en la Organización:

|  |  |
| --- | --- |
| Hardware Disponible | |
| Cantidad | Descripción |
| 01 | Motherboard INTEL 440BX ATX, Procesador Pentium III 550 Mhz, 128 MB de RAM; Tarjeta de Video, 2 Discos Duro SCSI de 9.2 Giga, Floppy 3 1⁄2, Tarjeta de Red etherneth, Monitor SVGA 30”, Teclado, Mouse, DVD-ROM Creative, CD-Rewritable HP, Tarjeta Fax MODEM , Teclado; Mouse; Micrófono; Cornetas; Mouse Pad; Regulador de Voltaje |
| 01 | Motherboard INTEL VXPRO, Procesador Intel Pentium II 300 MHZ MMX, 64 MB de RAM, Tarjeta de Video, Disco Duro 4.2 Floppy 3 1⁄2., Tarjeta Fax MODEM, Monitor SVGA 30”; Teclado; Mouse; Cornetas; Mouse Pad; Regulador de Voltaje |
| 01 | Motherboard Xcel2000 AGP8M TXPRO, Procesador Intel Pentium III 450 MHZ MMX, 128 MB de RAM EDO; Disco Duro Samsung 6.4 Giga, Floppy 3 1⁄2 , Tarjeta de Red FastEthernet, CD-ROM 44X, Monitor SVGA 30”; Teclado; Mouse; Cornetas;; Mouse Pad; Regulador de Voltaje |
| 01 | Red Ethernet Topología Estrella |
| 01 | Cableado estructurado |
| 01 | Router AGS de 10 puertos |
| 01 | Rack |
| 01 | CONCENTRADOR DE 8 PUERTOS UTP |
| 01 | UPS AVTEK, modelo: BK-PRO 1500 |
| 01 | Impresora Laser Canon LBP-MARK III |
| 01 | Red dorsal de Fibra óptica. |

TABLA 1

Las características de red interna con que cuenta actualmente la organización, se detallan a continuación:

* Servidor: Equipo con procesador Pentium II, de 300 Mhz de velocidad, 1 MB de Memoria Ram, Tarjeta Fax/Modem 56Kb y Tarjeta de Red. (Configuración mínima).
* Las estaciones de Trabajo: Procesador Pentium 166MMX, 32 MB en Memoria RAM, Disco Duro 4.3 GB, Tarjeta de Red. (Configuración mínima).

Todas las estaciones de trabajo están conectadas al servidor a través de una red de topología estrella, utilizando cable par trenzado sin apantallamiento “UTP”, de la categoría número Cinco (5).

El servidor cumple las funcione de puerta de enlace entre estos y el resto de la red interna de la organización.

Esta configuración permite que los equipos instalados en los espacios de la organización, interactúen con el sistema.

**Software.**

En cuanto al software, la organización cuenta con todas las aplicaciones que se necesitan para el respaldo del proyecto y funcionamiento del sistema, lo cual no amerita inversión alguna para la adquisición de los mismos. Las estaciones de trabajo, operaran bajo ambiente Windows.

|  |  |
| --- | --- |
| Software Disponible | |
| Cantidad | Descripción |
| 01 | Sistema Operativo multiusuario Linux, Versión Redhat 6.2 |
| 01 | Windows 98 y Windows Vista |
| 01 | Browser o Navegador Internet Explorer, Moxila Firefox, Grom y Netscape |
| 01 | Herramientas de Escritorio Office 2010 |
| 01 | Sistemas Administrativos |
| 01 | Diversos Antivirus (Norton y Virus Scan) |

TABLA 2

Como resultado de este estudio técnico se determinó que en los actuales momentos, la empresa posee la infraestructura tecnológica (Hardware y Software) necesaria para la propuesta del sistema.

**Factibilidad Económica.**

A continuación se presenta un estudio que dio como resultado la factibilidad económica de la propuesta del sistema de información. Se determinaron los recursos para el diseño del sistema informático, haciendo una evaluación donde se puso de manifiesto el equilibrio existente entre los costos intrínsecos del sistema y los beneficios que se derivaron de éste, lo cual permitió observar de una manera más precisa las amplitudes del sistema propuesto.

**Análisis Costos-Beneficios**

Este análisis permitió hacer una comparación entre la relación costos del método actual (manual), y los costos que tendría un sistema, conociendo de antemano los beneficios que la ciencia de la Informática ofrece.

Como se mencionó anteriormente en el estudio de factibilidad técnica, la organización cuenta con las herramientas necesarias para el respaldo del sistema, por lo cual la propuesta no requiere de una inversión inicial.

A continuación se presenta un resumen de los costos intrínsecos del sistema propuesto y una lista de los costos que conlleva implementar el mismo, y los costos de operación. Luego se determinaron los beneficios que no necesariamente para el sistema son monetarios o cuantificables.

El resumen del análisis costos - beneficios se definieron a través de una comparación de los costos implícitos, tanto del sistema actual como del propuesto y su relación con los beneficios expresados en forma tangible.

**Costos del Sistema Actual**

**Costos Generales.**

Los gastos generales se encuentran representados o enmarcados por todos aquellos gastos en accesorios y el material de oficina de uso diario, necesarios para realizar los procesos, tales como: bolígrafos, papel para notas, papel para embalaje, resmas de papel, talonario de recetas, marcador y otros.

**Costo de Personal.**

En este tipo de gasto, incluye los generados por el recurso humano, bajo cuya responsabilidad directa estára la operación del sistema,

**Costos del Sistema Propuesto**

Diseño del sistema de información y control administrativo de los pacientes del Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent”, involucra los siguientes costos:

Al lograr optimizar los procesos, agilizando el flujo y manejo de la información de las actividades y control administrativo de los pacientes del Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent”, no es necesario la ejecución de múltiples actividades y tareas para alcanzar los resultados esperados, al automatizar el proceso, el almacenamiento electrónico pone a la disposición la información de una manera más rápida y oportuna, lo que repercute significativamente en la reducción del uso de material de oficina, que se estima a de ser en un 50%.

**Costos de Hardware y Software.**

Debido a que la organización cuenta con los equipos y recursos técnicos necesarios, para el desarrollo del sistema, no es requerido ningún tipo de inversión en este aspecto.

**Costo de Personal.**

El sistema propuesto no incluye variaciones en cuanto al personal bajo cuya responsabilidad estará el funcionamiento del sistema, se instruirá al personal ya contratado. Cabe destacar que al automatizar los procesos de seguimiento y control, se reducen y se aligeran las cargas laborales del personal que normalmente dedica su jornada laboral a atender exclusivamente funciones relacionadas con estos procesos, y por ende puede emplear el tiempo que se ahorran con el sistema propuesto en otras actividades, optimizando de esta manera el funcionamiento del mismo.

**Análisis Costo-Beneficio del Sistema Propuesto y el Sistema Actual.**

Los beneficios del sistema propuesto están orientados a mejorar el control y velocidad en los procesos del método actual, haciendo énfasis en que la propuesta no representa ninguna inversión a la organización. El Sistema de Información y control administrativo de los pacientes del Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent”, producirá sustancialmente beneficios a la organización.

**Beneficios Tangibles**

Los beneficios tangibles aportados por el sistema propuesto están dados por los siguientes aspectos:

* Reducción de costos en papelerías, mantenimiento y espacio físico.
* Ahorro en suministros para los equipos empleados.

**Beneficios Intangibles.**

Entre los beneficios intangibles del sistema propuesto se pueden incluir:

* Optimizar las actividades dentro del Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent”, aumentando la productividad del personal que labora en el mismo, repercutiendo por ende en el funcionamiento optimo del consultorio.
* Un control y seguimiento de los activos Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent”, que permite un mejor y efectivo empleo de los recursos.
* La flexibilidad al manejar gran volumen y diversidad de información con rapidez, oportunidad y precisión, lo que ofrece una mejor herramienta de trabajo al personal, que facilitará sus labores.
* Mejor capacidad de búsqueda y actualización de información, reduciendo la fuerza de trabajo en el proceso y control de recursos.
* Mayor y mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos instalados.
* Capacidad de registrar y almacenar automáticamente datos de los registros, estandarizando el mantenimiento de los registros, lo que implica un aumento de la capacidad y seguridad de almacenamiento de registros.
* Generar información más eficiente y confiable, que sirva de apoyo a la toma de decisiones.

**Relación Costo-Beneficio.**

El Análisis Costo-Beneficio presenta grandes ventajas para la Organización, ya que la misma cuenta con los recursos técnicos necesarios (hardware y software) para el respaldo a la propuesta del sistema.

De igual manera, el sistema trae mejoras significativas para el normal desenvolvimiento de las actividades dentro de la organización, reduciendo de esta manera el tiempo de procesamiento y generación de la información, disminuyendo las cargas de trabajo a los empleados, ya que la velocidad de procesamiento, veracidad y confiabilidad de los procesos y resultados serán los deseados.

Con el sistema automatizado, el beneficio más significativo que se adjudicaría la organización será la información, convirtiéndose de esta manera en la herramienta más poderosa y versátil con que ésta cuente.

Es muy importante destacar que en esta nueva era de la informática, mejor conocida como la “Era de la Información”, este recurso es la herramienta de competitividad más utilizada por las organizaciones, y en cualquier caso, tenerla al alcance y en forma oportuna, significa ahorro, de tiempo y de dinero.

Además debe tomarse en cuenta el valor que tiene la información en los actuales momentos, siendo el punto de apoyo en el proceso de la toma de decisiones, las organizaciones que han alcanzado el éxito, se debe en gran parte que esta han otorgado el verdadero valor que debe tener la información oportuna y veras dentro de sus procesos.

Con la puesta en marcha de este proyecto se logrará optimizar los procesos que involucra la gestión de la información dentro de la organización, reduciendo de esta manera el empleo de recurso, material y humano, permitiendo obtener una información segura y confiable, dirigida a la consecución de los objetivos y agilizar la toma de decisiones.

Por otra parte un sistema de información debe contribuir a aumentar la capacidad, el control, la comunicación, disminuir los costos y obtener una ventaja competitiva. Esto recaerá en la disminución de actividades redundantes, proporcionando agilidad en el desempeño de las actividades.

**Factibilidad Operativa**

La Factibilidad Operativa permite predecir, si se pondrá en marcha el sistema propuesto, aprovechando los beneficios que ofrece, a todos los usuarios involucrados con el mismo, ya sean los que interactúan en forma directa con este, como también aquellos que reciben información producida por el sistema. Por otra parte, el correcto funcionamiento del sistema en cuestión, siempre estará supeditado a la capacidad de los empleados encargados de dicha tarea.

La necesidad y deseo de un cambio en el método actual, expresada por el personal involucrado en el mismo, se logro el respaldo al sistema, que de una manera más sencilla y amigable, cubre todos sus requerimientos, expectativas y proporciona la información en forma oportuna y confiable. Basándose en las entrevistas y conversaciones sostenidas con el personal involucrado se demostró que estos no representan ninguna oposición al cambio, por lo que el sistema es factible operacionalmente.

En el proceso de adiestramiento se detallaron los aspectos de actualización de conocimientos y nuevas formas en el procesamiento de transacciones que representan el manejo del sistema.

Con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento del sistema y que este impactará en forma positiva a los usuarios, el mismo será diseñado presentando una interfaz amigable al usuario, lo que se traduce en una herramienta de fácil manejo y comprensión, tanto las pantallas como los reportes serán familiar a los operadores, contando con la opinión de los mismos para cualquier modificación del sistema.

**CONCLUSIONES**

En el desarrollo de este trabajo se logró notar y conocer una problemática … Los consultorios médicos dan un servicio imprescindible para el ser humano que así lo amerite, teniendo un fácil acceso a ellos. En el Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent”, los procesos que se aplican en este momento para la atención al paciente, no cubren las expectativas actuales de las personas que asisten en busca de algún servicio. El hecho de cambiar el sistema manual de control administrativo y el proceso de consultas a ficheros para citas, por un sistema automatizado, representa una evolución notable en el servicio, ya que serán sustituidos los archivadores y los procesos manuales de llenados de citas y consulta por un sistema global encargado del almacenamiento y búsqueda de toda la información vinculada en el proceso de información y control administrativo, aminorando notablemente la carga que representa para clientes y personal todo el proceso que se lleva a cabo desde que se busca en el fichero de citas hasta que se hace el diagnostico en consulta.

Además de que el sistema maneje el registro de los pacientes y la administración de la organización, la coloca a competir dentro de los estándares establecidos de calidad, dando a los pacientes mejor atención, en lo que se traduce en beneficio para el personal que allí labora. .

En consecuencia al creciente aumento de la necesidad de automatización, la implantación del Sistema de Información y Control Administrativo de los Pacientes del Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent” de Los Teques, Estado Miranda, permite a los encargados de contar con una poderosa herramienta de trabajo la cual disminuye su carga y hará más fácil el cumplimiento de sus funciones.

RECOMENDACIONES

Con la elaboración del Sistema de Información y Control Administrativo de los Pacientes del Consultorio Técnico Dental “Mage Prodent” de Los Teques, Estado Miranda y su posible implementación será de gran ayuda en todas las tareas que implica el trabajo del administrador, secretaria y personal que labora en ella.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- UNEFA (2012) Normativa para la Elaboración de Trabajos de Grado y Tesis Conducentes A Grado Académico Vice Rectorado Academico.

- Normas A.P.A.

- Fidias G. Arias (2006) EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, Introducción a la metodología científica, 5ta edición, Caracas, Editorial Episteme C.A.

- Nicolás H. Kosciuk (2006) Laudon y Laudon RESUMEN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL Argentina, Alfa Epsilon

- Microsoft Encarta (2.008). Enciclopedia ENCARTA [Libro en [CD](http://www.monografias.com/trabajos/multimediaycd/multimediaycd.shtml)]

- Jeffrey Whitney, (2004) ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS. 4ta Edición, McGraw Hill,

- Llorens Fabregas J, (2005) GERENCIA DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN, Edit. El Nacional,.

<http://drmendezoclusion.com/descargas/documentos/PorDEF.pdf>

<http://www.uninet.edu/dental/profi.htm>

<http://www.google.co.ve/search?hl=es&client=firefox-a&rls=org.mozilla%3Aes-ES%3Aofficial&q=define%3ACofia&btnG=Buscar&meta=cr%3DcountryVE>