



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

ABRIL – SEPTIEMBRE 2022

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE:

INGENIERO EN SISTEMA DE INFORMACIÓN

TEMA:

**ANÁLISIS DEL DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN
ADMINISTRATIVA EN EL CONSULTORIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
AMP DE LA CIUDAD DE BABAHOYO.**

ESTUDIANTE:

DAYANA LISBETH ORTIZ SÁNCHEZ

TUTOR:

ING. ERICK MAGNO RICAURTE ZAMBRANO

AÑO 2022

ÍNDICE

CONTEXTUALIZACIONES	6
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	8
1.3. OBJETIVOS.....	9
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
1.4. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	10
DESARROLLO	11
2.1. MARCO CONCEPTUAL.....	11
2.1.1. Software.....	11
2.1.2. Sistema.....	12
2.1.3. Sistema de información.....	12
2.1.3.1. Información.....	13
2.1.3.2. Tipos de Sistemas de Información.....	13
2.1.4. Sistema de gestión.....	15
2.1.4.1. Gestión administrativa.....	15
2.1.5. Análisis y diseño de sistemas.....	17
2.1.5.1. ¿Qué es análisis del sistema?.....	17
2.1.5.2. ¿Qué es diseño del sistema?.....	17
2.1.5.3. Metodología UML.....	18
2.1.5.4. Análisis de requerimientos.....	18
2.1.5.5. Diagrama de casos de uso.....	19
2.1.5.6. Diagrama de clases.....	19
2.1.5.7. Análisis de factibilidad.....	20
2.1.5.7.1. Factibilidad técnica.....	20
2.1.5.7.2. Factibilidad operativa.....	21
2.1.5.7.3. Factibilidad económica.....	21
2.1.6. Base de Datos.....	21
2.1.6.1. Lenguaje SQL.....	21
2.1.7. Visual Basic .Net y C#.....	22
2.2. MARCO METODOLÓGICO.....	23
2.2.1. Métodos.....	23
2.2.2. Técnicas.....	23

2.2.3. Instrumentos.....	23
2.3. RESULTADOS	24
2.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	28
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	29
3.1. CONCLUSIONES.....	29
3.2. RECOMENDACIONES.....	30
REFERENCIAS Y ANEXOS.....	31
Referencias	31
4.2. ANEXOS	33

Tema: Análisis del diseño de un sistema informático para la gestión administrativa en el consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP de la ciudad de Babahoyo.

Autor: Dayana Lisbeth Ortiz Sánchez

Tutor: Ing. Erick Magno Ricaurte Zambrano

Resumen

El presente estudio de caso tomó lugar en la parroquia Camilo Ponce de la ciudad de Babahoyo, con el objetivo de realizar un análisis del diseño para la implementación de un sistema informático que permita llevar el control de la gestión administrativa del consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP. Este consultorio no dispone de un sistema informático, y realizan todo de forma manual haciendo que el servicio y los procesos se tornen lentos e ineficientes, así mismo, no cuenta con la organización necesaria para la gestión de pacientes, personal, citas, historias clínicas, consultas, diagnósticos y reportes. Para mantenerse a la vanguardia del mercado y sobresalir de la competencia es necesario que el consultorio sistematice los procesos llevados dentro de la gestión administrativa a fin de tener una buena organización interna, controlar la información generada, dar una atención de calidad y garantizar el trabajo del personal. Mediante este estudio se propuso un sistema para solucionar los problemas mencionados; para esto se empleó el método deductivo y la metodología UML que permitió obtener los datos necesarios para el desarrollo del sistema como los requerimientos, las funcionalidades que debía tener a través de los diagramas de casos de uso y la viabilidad por medio de un estudio de factibilidad. Mediante estos factores se logró determinar que el sistema informático es viable para ponerse en marcha y el propietario deberá contar con el financiamiento requerido para su puesta en marcha.

Palabras Claves: Sistema Informático, Gestión Administrativa, Análisis, Diseño, Factibilidad.

Title: Analysis of the design of a computer system for the administrative management of the AMP physiotherapy and rehabilitation clinic in the city of Babahoyo.

Author: Dayana Lisbeth Ortiz Sanchez

Tutor: Ing. Erick Magno Ricaurte Zambrano

Abstract

The present case study took place in the Camilo Ponce parish of the city of Babahoyo, with the aim of carrying out an analysis of the design for the implementation of a computer system that allows to take control of the administrative management of the AMP physiotherapy and rehabilitation office. This office doesn't have a computer system, and they do everything manually making the service and processes slow and inefficient, likewise, it doesn't have the necessary organization for the management of patients, staff, appointments, medical records, consultations, diagnoses and reports. To stay ahead of the market and stand out from the competition, it's necessary for the office to systematize the processes carried out within the administrative management in order to have a good internal organization, control the information generated, give quality attention and guarantee the work of the staff. Through this study, a system was proposed to solve the above-mentioned problems; for this, the deductive method and the UML methodology were used, which allowed obtaining the necessary data for the development of the system, such as the requirements, the functionalities that it should have through the use case diagrams and the feasibility through a feasibility study. Through these factors it was possible to determine that the computer system is viable to start up and the owner must have the financing required for its implementation.

Key Words: Computer System, Administrative Management, Analysis, Desing, Feasibility.

CONTEXTUALIZACIONES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se ha visto cómo la tecnología ha tomado un protagonismo inmenso y se ha convertido en un elemento esencial e imprescindible en la vida de las personas. La tecnología transformó a las organizaciones sin importar su tamaño, haciendo que el mercado, negocios, empleados y clientes dependan de herramientas e innovaciones tecnológicas que les permitan gestionar las actividades empresariales de forma rápida y precisa con un servicio eficaz y de buena calidad, además de proteger y asegurar la información.

Dentro del campo de la salud, un sistema de información es aquel que se encarga de obtener, procesar y transmitir información de salud. Sin embargo, su empleo va mucho más allá, ya que, al tener un repositorio de información se vuelve un elemento fundamental al tomar las decisiones y analizar los resultados generales y específicos, por ejemplo, de los pacientes, empleados y directivos.

A la hora de llevar registro de todo y regular todas las operaciones relacionadas con la gestión administrativa, las organizaciones públicas y privadas en el área de salud se ven obligadas a utilizar la tecnología y los sistemas de información. Estas operaciones engloban a toda la organización ya que su finalidad es la eficiencia y el cumplimiento de sus objetivos, además de la calidad del servicio que ofrecen.

El consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP se ve la necesidad de contar con un sistema informático que permita mejorar la gestión administrativa para optimizar recursos, que los procesos se tornen ágiles y almacenar la información de forma rápida, segura y ordenada.

El consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP es una entidad dirigida por la Lcda. Mariela Pinzón Caicedo en la ciudad de Babahoyo. Este consultorio cuenta con un área adecuada

para tratar parálisis facial, tortícolis, hemiplejia, paraplejia, lesionados medulares, distrofia muscular, esclerosis múltiple, Parkinson, hernia discal, ciática, coxigodinia, masaje antiestrés, estimulación temprana, enfermedades cervicales, artritis reumatoidea, osteoartritis, bursitis y esguinces.

Este consultorio busca brindar un servicio de rehabilitación y medicina física que sea eficaz en el tratamiento de sus pacientes y procurando su pronta recuperación. Por esto, dentro de sus tratamientos aplica corrientes farádicas, compresas químicas calientes, infrarrojo, ultrasonido, láser, magneto y ejercicios terapéuticos.

Cuando una empresa lleva sus procesos desorganizadamente y la información que se encuentra en constante crecimiento, se gestiona por documentos en papel, llega a imposibilitar directamente la toma de decisiones. Este es el principal problema en el consultorio, debido a que emplea el método tradicional y dichas actividades se planean y registran a través de una lista en una libreta, desencadenando problemas como servicios ineficientes; consultas lentas; pérdida, desactualización y repetición de la información, además del crecimiento limitado; desperdicio de recursos y acumulación de papel, volviendo poco sostenible el cuidado del medio ambiente; pérdida de tiempo; dificultad para manejar la información; y poca seguridad de los datos, ya que cualquiera puede acceder a ellos.

Analizando todos los inconvenientes presentados, se ha decidido que para mejorar la gestión administrativa es fundamental una herramienta que les facilite el trabajo y priorice la integridad y seguridad de la información. Es por esto que se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo el diseño del sistema planteado puede mejorar la gestión administrativa del consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP?

1.2.JUSTIFICACIÓN

El caso de estudio se llevará a cabo en el consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP, de la ciudad de Babahoyo ubicado en la parroquia Camilo Ponce, Provincia de Los Ríos en las calles Jaime Roldós entre Av. 5 de junio y garcía moreno.

Al hacer este estudio de caso se tiene claro los problemas presentes el consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP actualmente, la aportación que brinda este caso de estudio es un análisis de diseño de un sistema con el fin de mejorar la gestión administrativa garantizando la seguridad, rapidez, confidencialidad, optimización y calidad del servicio.

El principal beneficiario de este caso de estudio es el consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP, al igual que su personal y sus pacientes. El aporte que da al consultorio es que podrá realizar los procesos en menor tiempo mediante un sistema eficaz que asegure la información para que sea confiable y de fácil manejo para la gestión administrativa. El personal podrá gestionar sus actividades de forma sistematizada y ordenada. Y los pacientes tendrán una atención actualizada y de calidad.

Se espera lograr con éxito cada uno de los objetivos planteados y llegar a cumplir con las líneas de investigación establecidas. Además, se espera dejar una aportación positiva que mejore la gestión y la imagen del centro fisioterapéutico. Para aportar una solución al problema, el previo diseño de una solución informática que se desarrollará en el futuro es de suma importancia ya que los procesos se volverán ágiles y precisos.

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un análisis de diseño de un sistema informático para mejorar la gestión administrativa en el consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP de la ciudad de Babahoyo.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación de los procesos actuales manejados dentro del consultorio fisioterapéutico. (Análisis de requerimientos)
- Diseñar el prototipo del sistema informático propuesto para la gestión administrativa. (Diagrama de casos de uso)
- Determinar la factibilidad existente de implementar un sistema informático para mejorar los procesos del consultorio de fisioterapia. (Análisis de factibilidad)

1.4.LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El caso de estudio titulado “Análisis del diseño de un sistema informático para la gestión administrativa en el consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP de la ciudad de Babahoyo” es un análisis el cual determinará si el diseño del sistema informático propuesto ayudará a mejorar la gestión administrativa, ya que dicho lugar no maneja ninguna herramienta que administre su información y facilite sus procesos, este estudio se enfoca en la línea de investigación **Sistemas de Información y Comunicación, Emprendimiento e Innovación**, la cual se encuentra sujeta por la sublínea **Redes y Tecnologías Inteligentes de Software y Hardware**.

La relación entre los procesos del consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP de la ciudad de Babahoyo y la línea de investigación es que requieren la implementación de un Sistema de Información y Comunicación que les permita manejar la gestión administrativa, agilizando los procesos y protegiendo la información.

Dentro de las dos sublíneas en el cual el estudio de caso se encuentra enmarcado, Redes y Tecnologías Inteligentes de Software y Hardware permiten a la variable análisis del diseño de un sistema informático tomar la iniciativa de mejorar totalmente las gestiones del consultorio, es por esto que a través de este documento se plantea el diseño del sistema informático para analizar si esta decisión es la más adecuada para el consultorio.

DESARROLLO

2.1.MARCO CONCEPTUAL

El consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP está situado en la parroquia Dr. Camilo Ponce del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos. Inició sus actividades desde el 01 de abril del 2016, siendo un pequeño consultorio que manejaba una sola área sin el equipo necesario. La empresa ha crecido y sus principales actividades económicas se centran los servicios que oferta como ejercicios terapéuticos, magneto, láser, ultrasonido, infrarrojo, compresas químicas calientes y corrientes farádicas.

Su misión es la de brindar el mejor servicio de fisioterapia y rehabilitación eficiente que permita a los pacientes recuperarse de manera óptima y logren sentirse mejor con el tiempo. Dentro de lo que consideran su visión está el ser un consultorio reconocido y de primera que brinda un buen servicio de salud, rehabilitación y bienestar a sus pacientes; además del buen trato a todas las partes involucradas de la empresa.

Para el marco conceptual del estudio de caso se tomó algunas bases de referencia que se encuentran asociadas al tema, entre los antecedentes que aportaron y dieron relevancia a la investigación, se encuentran los siguientes:

2.1.1. Software

Las empresas actualmente tienen una alta demanda por la adquisición de software que les permita realizar una administración efectiva de toda la empresa. Según (José, 2018) el software es:

Un programa con el que el usuario trata de realizar un conjunto de funciones o actividades para lograr un determinado beneficio. Generalmente suelen mejorar la experiencia hacia el usuario, ya que, es fácil de administrar y no se requiere de un experto para su uso.

2.1.2. Sistema

Un sistema se encuentra relacionado dinámicamente a través de ciertas características que le otorgan una gran asertividad y valor. El autor (Van Gich, 2020) define a los sistemas como *“Un grupo de partes o componentes, conectados de manera ordenada. Las partes se ven afectadas mientras están en el sistema o se modifican si lo dejan. Fusionar las partes hace que muestre un comportamiento dinámico en lugar de permanecer igual.”*

Los sistemas se dan a partir de una necesidad, una vez que se tiene el diseño entra en la etapa de ejecución; para cuando el sistema alcance la madurez requiere de mantenimiento. Este ciclo de vida al igual que todos tiene una última etapa que es la extinción o muerte del sistema, sin embargo, existe una fase no muy mencionada que es el renacimiento y se da solo si después de cerrar el sistema este se puede reutilizar.

2.1.3. Sistema de información

Los SI son aquellos que gestionan los datos y la información para poder acceder y procesarlos de forma rápida y sencilla. Para (Andreu et al., 2021) los sistemas de información se definen como:

El conjunto de procedimientos que opera sobre la base de un grupo organizado de datos de acuerdo con las necesidades de una empresa; recolectando, elaborando y distribuyendo selectivamente la información que sea necesaria para su funcionamiento y las actividades de dirección y control por parte de sus grupos de interés para apoyar al proceso de la toma de decisiones y cumplir con las funciones de acuerdo a su estrategia.

Los sistemas de información para la salud se los implementan con el fin de que sean una herramienta informativa, capaz de realizar el seguimiento adecuado para evaluar el estado de salud de las personas y aquellos encargados de ofrecer el servicio de salud logren intervenir a tiempo. No es distinto a otros SI, ya que incluso realizan la recolección, análisis, procesamiento y transmisión de la información correcta.

2.1.3.1. Información

La información es un término comúnmente empleado cuando se tiene certeza y se conoce un tema, básicamente es la agrupación de un conjunto de datos y el fundamento para el conocimiento. Para (Lapiedra Alcami et al., 2018) la información es:

Un conjunto de datos que se ha transformado de manera que reduce la incertidumbre en el futuro y, por lo tanto, apoya a la toma de decisiones. Esta representa los datos transformados de una manera significativa para su destinatario, es decir, tiene un valor real para sus decisiones y acciones. Entonces, la información son los datos que han sido interpretados y comprendidos por aquel que la recibe, es una relación entre las materias primas y el producto terminado; donde la información es tan útil como la materia prima para tomar dichas decisiones.

En la actualidad es la sociedad quien se especializa en el acceso de esta debido al incremento de la tecnología, con ayuda de estas herramientas se ha logrado tener mayor comprensión y darle un correcto uso poniendo como base la calidad y asertividad del mensaje. Dentro de las empresas la información es una parte fundamental para el desarrollo de actividades decisorias y operacionales. En las instituciones asociadas a la salud, el papel de la información es mejorar el conocimiento de la salud analizando cómo influyen los servicios ofrecidos en ellas en las gestiones y personal que las constituyen.

2.1.3.2. Tipos de Sistemas de Información

Se puede encontrar una diversa tipología de sistemas de información, basándose en la opinión de varios autores. Según (García Bravo, 2020) y (Edwards et al., 2018) los SI se pueden clasificar en las siguientes tipologías:

Tabla 1. Tipos de Sistemas de Información

Tipo de sistema de información	Tipos
Según el grado de formalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Formales • Informales
Según la automatización	<ul style="list-style-type: none"> • Manuales • Informáticos
Según la relación con la toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégicos (alta dirección) • Gerencial (nivel intermedio) • Operativos (nivel operativo)
Según la funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión comercial • Gestión contable • Gestión financiera • Gestión de Recursos Humanos • Gestión de la producción
Según el grado de especificación	<ul style="list-style-type: none"> • Específicos • Generales

Nota: Adaptada de “Los sistemas de información,” por A. Hernández Trasobares, 2018, *Proyecto Social: Revista de Relaciones Laborales*, p.149-165, ISSN:1133-3189. Derechos de autor 2022 por Dayana Ortiz.

Sin embargo, dentro del ámbito empresarial la clasificación más útil es la que propuso (Laudon & Laudon, 2019), donde agruparon a los SI en función de su utilidad respecto a los distintos niveles dentro de la estructura de una empresa.

La organización consta de cuatro niveles básicos. El nivel operativo se refiere a las operaciones del día a día dentro de la empresa, estos sirven a los directivos operativos y suelen ser sistemas de procesamiento de transacciones (TPS). El nivel de conocimiento que afecta al personal responsable de la gestión de la información como el departamento de la TI, estos suelen ser sistemas de gestión del conocimiento (KWS) y sistemas de oficina (TPS). Los sistemas que se encuentren en el nivel de gestión y administración están destinados a proporcionar informes

periódicos de las actividades o acciones de la empresa, les sirven a los directivos intermedios y suelen ser sistemas de soporte de decisiones (DSS) y Sistemas de información de gestión (MIS). Por último, está el nivel estratégico que le sirven a la alta dirección de la empresa y suelen ser sistemas de información ejecutiva (ESS)

2.1.4. Sistema de gestión

Los autores (Rubio Rodríguez et al., 2019) toman en cuenta el concepto evolutivo de sistema de gestión relacionado a la gestión administrativa y plantean la siguiente afirmación:

Es interesante señalar la necesidad de continuidad en las fases de un sistema de gestión, así como la obligación de influir positivamente en el desempeño de cualquier negocio. Esencialmente se reconocen cuatro componentes de estos sistemas que se repiten con frecuencia, de tal modo que se logra una mejora al final del ciclo. Tomando la aclaración de (Téllez, 2017) se enfatiza que estos SG son capaces de planificar, organizar, integrar, dirigir y controlar distintas operaciones con la finalidad de cumplir con la misión, visión y objetivos, además de los altos estándares de calidad y la satisfacción de los clientes.

2.1.4.1. Gestión administrativa

La gestión surge de organizar actividades, tomar decisiones, dirigir e implementar ya sean acciones o un proyecto. Según (Falconi Piedra et al., 2019) son las civilizaciones antiguas quienes establecieron las bases administrativas para mejorar los procedimientos dentro de esta área y expresa que:

La gestión empresarial implica un alto grado de exigencia tanto para el desarrollo de funciones como para la planificación, organización, coordinación, dirección y control de la empresa; además mejora la gestión de los activos de dicha entidad para alcanzar las metas y objetivos marcados por la alta gerencia.

Respecto al proceso de la gestión administrativa, este se encuentra formado por cinco etapas. Como lo mencionó (Téllez, 2017)

La primera es la planeación siendo una de las más importantes ya que determina los objetivos a alcanzar y los medios, métodos e instrumentos que se deben utilizar para alcanzarlos esto permitirá el buen desenvolvimiento de las demás etapas del proceso.

La segunda etapa es la organización y su objetivo se centra en lograr el diseño realizando, coordinando y designando tareas de tal forma que todos logren trabajar juntos, en este punto se ve el tamaño de dichas actividades, los departamentos, el equipo y los grupos.

El tercero es la integración, esta etapa es importante ya que sirve como herramienta para identificar, asignar y potenciar los recursos que la organización debe invertir para implementar los planes diseñados en la etapa de planificación.

La cuarta etapa es la de dirección en esta etapa se da la implementación de planes prediseñados y organizados, adaptados a la estructura organizacional. Este ejercicio de liderazgo se da a través de una adecuada comunicación, motivación, supervisión y toma de decisiones para la efectiva ejecución de lo planeado y organizado.

La última etapa es la del control y se refiere a medir o evaluar la planificación, organización, integración y dirección con el fin de determinar lo que se está haciendo y, en su caso, aplicar medidas correctoras para llevarlo a cabo. (Cipriano, 2021)

En el área de salud la gestión administrativa debe ser optimizada debido a que no está exento de presentar problemas; entre los beneficios de esta gestión se encuentra que incrementa la productividad organizacional, logra los objetivos y permite tomar decisiones precisas basadas en datos reales.

2.1.5. Análisis y diseño de sistemas

El análisis y diseño de un sistema es un proceso que se da a detalle con el objetivo de planificar todo el progreso del Sistema Informático. Esta definición complementa a la dada por (E. Kendall & E. Kendall, 2020) estableciendo que:

El análisis y diseño de sistemas lo realiza un analista de sistema para ver los flujos de entrada o los llamados datos, el procesamiento o transformación de dichos datos y la información de salida. Gran parte de este análisis y diseño de sistema implica establecer mejoras dentro de las operaciones de una empresa a través de sistemas computarizados que trabajan tanto con los usuarios actuales como los ocasionales.

2.1.5.1. ¿Qué es análisis del sistema?

El análisis del sistema sirve a la hora de detallar los requerimientos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, factibilidad, límites, tiempo, planeación, entre otros. Es un paso que se antepone al desarrollo del SI. Según (DeMarco, 2018) un análisis de sistema se puede definir como: *“El estudio de una aplicación, que casi siempre conduce a la identificación y posterior diseño de un nuevo sistema y donde el producto más importante es el documento de especificación, que da paso a la ejecución del sistema.”*

2.1.5.2. ¿Qué es diseño del sistema?

El diseño del sistema es una fase crucial para el desarrollo de soluciones coherentes y funcionales que detalla todo lo necesario para el diseño como lo es la arquitectura, los componentes tanto para el hardware como para el software, el entorno tecnológico, las interfaces, entre otros.

Sin embargo (Parra Medina, 2020) comenta en el trabajo de grado titulado “Diseño de un sistema de información para el control de inventario de medicamentos en farmacias colombianas”, que este diseño *“Es el proceso mediante el cual se determinan las características de un sistema*

propuesto, su objetivo es crear diferentes modelos que se puedan analizar antes de comenzar a generar el código para que no afecte a su calidad.”

2.1.5.3. Metodología UML

La famosa metodología del Lenguaje de Modelado Unificado es un modelado visual que se utiliza para documentar, crear, visualizar y definir elementos que necesitará un sistema para funcionar. Dentro de la monografía titulada “Diagramas esenciales del lenguaje unificado de modelado para los requisitos ágiles en el desarrollo de software” el autor (Ramírez chaparro, 2020) hace énfasis en que:

El modelado UML captura el conocimiento y las decisiones sobre el sistema que se construirá para controlar, mantener, configurar, navegar, diseñar y comprender la información del sistema que se pretende usar con los medios, dominios de la aplicación y las fases del ciclo de vida. Esta metodología incluye principios generales, símbolos y conceptos semánticos, además tiene partes organizativas, dinámicas, ambientales y estáticas.

2.1.5.4. Análisis de requerimientos

Al iniciar cualquier trabajo es fundamental que se conozca a profundidad las necesidades del cliente. Dentro del desarrollo de sistemas quien se encarga de analizar esta parte es el ingeniero de sistemas, él debe especificar aquellas características como la función, los datos y el rendimiento, además de la interfaz y aquellas restricciones necesarias, mediante el análisis de requerimientos. Para (Parra Medina, 2020) los requerimientos se dividen en:

Los requerimientos se dividen en tres categorías. Los requisitos funcionales que describen lo que el sistema debe hacer; los requerimientos no funcionales donde se especifica los detalles del sistema y cómo debe realizar sus funciones como el rendimiento; y por último, los atributos

de calidad que son las especificaciones sobre el tipo de lenguaje, SO, entre otras cosas., en que se desarrollará el SI.

Se espera conocer qué funciones desea el cliente final, en este caso el dueño del consultorio, que cumpla el sistema informático dentro de los procesos internos de la gestión administrativa, que se llevan en dicho lugar. Con esto se podrá definir requerimientos claros y satisfactorios para las gestiones de pacientes, el personal, las citas e incluso las historias clínicas.

2.1.5.5.Diagrama de casos de uso

Un diagrama de caso de uso es el encargado de describir a detalle cómo los actores interactúan con el sistema, es decir, aquellos usuarios que hacen uso del mismo. El caso de uso es una función que puede ser una especificación de un caso de uso o puede ser una extensión de otro. En otras palabras, entre estos puede existir una correlación y extensión. Básicamente, los diagramas de casos de uso modelan la vista estática del sistema y son importantes para formar y organizar el comportamiento de dicho sistema.

Los diagramas de casos de uso constan de cuatro objetos que son actor, use case, system y package, (Siriwardhana, 2020) explica estos elementos diciendo:

Un actor en un diagrama de casos de uso es cualquier entidad que desempeña un papel en un sistema particular. Un caso de uso o también conocido como la acción del usuario representa una función o acción en el sistema y siempre comienza con un verbo sin tiempo. El sistema se utiliza para definir el alcance del caso de uso y se dibuja como un rectángulo. El paquete es otro componente opcional muy útil en diagramas complejos. Al igual que los diagramas de clases, los paquetes se utilizan para agrupar casos de uso.

2.1.5.6.Diagrama de clases

Este diagrama es muy útil para estructurar un sistema concreto al tener las clases moduladas, los atributos, operaciones y las relaciones que existen entre objetos. Según (Ramírez chaparro, 2020) el diagrama de clases: *“Describe las diferentes clases estáticas que existen entre*

los objetos del sistema, las cuales pueden ser asociativas y de subtipo. Los diagramas también muestran sus propiedades y operaciones, así como sus limitaciones debido a la forma en que se comunican.”

Mediante este organigrama se espera describir toda la estructura que tendrá el sistema informático para la gestión administrativa del consultorio fisioterapéutico, básicamente en este diagrama de clases se detalla las clases, propiedades, procesos o funciones propias y relaciones existentes entre ellos; además la perspectiva con la que se visualizará este diagrama de clases será una sola en la cual se analizará todo el sistema.

2.1.5.7. Análisis de factibilidad

La factibilidad no es nada más que la medición de cuán preciso será el desarrollo de un sistema informático dentro de cualquier empresa. Uno de los análisis empleados para medirlo es el técnico, según (Quintero Niño & Rutto Ortega, 2020) este análisis incluye:

Un estudio o análisis técnico incluye todo lo relacionado con el funcionamiento y operatividad del proyecto, en el cual se determina la capacidad técnica para fabricar un producto o prestar un servicio y el tamaño, ubicación, equipamiento, estructura y organización que se necesitan para fabricarlo y ejecutarlo.

2.1.5.7.1. Factibilidad técnica

La factibilidad técnica se realiza para determinar si el consultorio cuenta con la infraestructura tecnológica y de comunicación que se requiere para la habilitación y construcción del sistema. Es decir, aquí se detalla los recursos de hardware y software que dispone el consultorio y los necesarios para implementar el sistema informático.

El hardware con el que cuenta el consultorio es una computadora, una impresora y la respectiva conexión a internet.

2.1.5.7.2. Factibilidad operativa

La factibilidad operativa se realiza con el objetivo de determinar las personas que serán parte de desarrollo del software. Para esto se va a requerir solamente de un programador para que realice toda la codificación del software y un diseñador para la parte visual. El diseñador realizará el trabajo inicial, tendrá un máximo de 30 días para entregar todo el diseño del sistema y el programador trabajará aproximadamente un mes y medio.

2.1.5.7.3. Factibilidad económica

La factibilidad económica permite analizar el costo de desarrollo de un software, de acuerdo al cálculo realizado en la factibilidad técnica y operativa.

2.1.6. Base de Datos

Una base de datos es un conjunto de registros almacenados compuesta con los datos proporcionados por los usuarios. La herramienta o programa empleada para acceder y gestionar esta colección de datos o registros son los denominados sistemas gestores de base de datos o DBMS (Database Management System). Los autores (Valverde et al., 2019) comentan que:

Una base de datos son grandes cantidades de información almacenada en registros para mejorar la eficiencia al ingresar, buscar, actualizar o eliminar información. En algunos casos, la información debe ser correlacionada para evitar la duplicación y organizar mejor la información, y en otros casos para mejorar el rendimiento, Las bases de datos existen desde que las personas sintieron la necesidad de organizar la información que generaban todos los días.

2.1.6.1.Lenguaje SQL

El lenguaje empleado para realizar consultas a través de estos gestores para acceder a la información que tienen almacenadas las bases de datos es el lenguaje de consulta estructurado o también conocido como SQL. En (Course, 2021) se dice que:

Según ANSI es el lenguaje estándar para los SGBD relacionales. Las declaraciones SQL se utilizan para realizar tareas como actualizar datos en una base de datos o recuperarlos. Entre los sistemas de gestión de base de datos que emplean este lenguaje se encuentran Oracle, Sybase, Microsoft SQL Server, Access, Ingres, entre otros.

2.1.7. Visual Basic .Net y C#

Según define a Visual Basic .NET como un lenguaje de programación que se encuentra implementada sobre una colección de biblioteca que aceleran aún más el desarrollo de software gestionando las aplicaciones, lenguajes de programación y compiladores. Una definición más clara acerca de este lenguaje es la que da (Sanchez Marquez, 2022): *“Este lenguaje de programación orientado a objetos fue desarrollado por Microsoft para facilitar la creación de aplicaciones .NET y permitir crear aplicaciones con una gran cantidad de características útiles.”*

2.2.MARCO METODOLÓGICO

En el presente marco metodológico se redactará todos los métodos, herramientas y técnicas empleadas para llevar a cabo la investigación en el consultorio de fisioterapia. Es decir, se va a plantear el método de respuesta al problema de investigación planteado.

2.2.1. Métodos

Los métodos que se utilizaran dentro del estudio de caso son el deductivo que permitirá ir de lo general a lo específico, además de la metodología UML.

De acuerdo al tema del caso de estudio, el método deductivo es aplicable debido a que al recurrir al análisis general y específico de los sistemas informáticos para mejorar las falencias dentro de la gestión administrativa del consultorio, Mientras que la metodología UML es aplicable, ya que, permitirá definir los elementos necesarios para el funcionamiento correcto del sistema, por ejemplo, el análisis de requerimientos, el diagrama de casos de uso, el diagrama de clases y el diseño de la base de datos.

2.2.2. Técnicas

Las técnicas a emplear para lograr la obtención de información precisa que se necesitaron a la hora de llevar a cabo esta investigación se centran en la realización de una entrevista y un cuestionario. Mediante la entrevista se conoció la situación interna del consultorio, el manejo de los procesos y sus necesidades; esto ayudó a ver los problemas presentes en la gestión administrativa. El cuestionario se empleó para la realización de las preguntas dirigidas en este caso al dueño de la empresa y cuyas respuestas se colocaron en una ficha.

2.2.3. Instrumentos

Entre los instrumentos a emplear para este caso de estudio se realizó una entrevista al jefe del consultorio.

2.3.RESULTADOS

Se realizó un análisis de requerimientos, en base a los requerimientos funcionales y no funcionales que el cliente (en este caso el consultorio) desea que cumpla el sistema:

Requerimientos funcionales

Gestión	Rol	Descripción	Requerimientos
Recepcionista	Administrador Secundario	Es el actor responsable de los módulos de pacientes, citas e historia clínica.	Registrar, actualizar y buscar datos del paciente e historia clínica. Además, se encarga de manejar la agenda de los especialistas a través del agendamiento de citas.
Especialista	Administrador Secundario	Es el actor responsable de los módulos de historia clínica, consultas, diagnóstico, recetas y tratamiento.	Registrar, consultar y actualizar historia clínica, motivo de consulta, diagnóstico, recetas y tratamientos.
Gerente	Administrador principal	Es el actor responsable de los módulos de empleados e informes	Registrar, buscar eliminar y actualizar la información del personal. Además, de manejar el resto de los módulos. Generar reportes de pacientes, personal, historias clínicas, citas, consultas, diagnósticos, recetas y tratamientos.

Tabla 2. Requerimientos funcionales del sistema. (Ver Anexo 5)

Requerimientos no funcionales

Entre los requerimientos no funcionales se encuentra el lenguaje de desarrollo del sistema informático que en este caso será C# a través de Visual basic y la base de datos que se realizará con MySQL mediante SQLyog.

Requisito	Nombre	Detalle
RNF01	Eficacia	El sistema debe minimizar el tiempo de espera tanto para guardar la información y consultarla.
RNF02	Seguridad	El sistema debe tener un paso de autenticación para acceder a los módulos que se ofrece, este acceso solo lo puede dar la persona autorizada.
RNF03	Usabilidad	La interfaz tiene que ser amigable con el usuario por lo que su manejo resulte intuitivo.
RNF04	Mantenibilidad	El software debe contar con la documentación respectiva en caso de querer realizar cambios en el futuro.

Tabla 3. Requerimientos no funcionales del sistema

Diagrama de caso de uso: Inicio de sesión

A continuación, se presenta el caso de uso de inicio de sesión que permitirá ingresar al sistema. (Para visualizar los otros diagramas de casos de uso Ver Anexo 6)

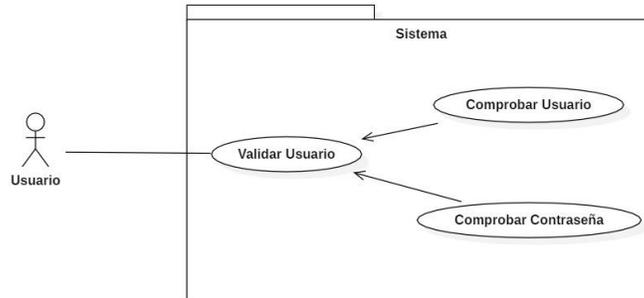
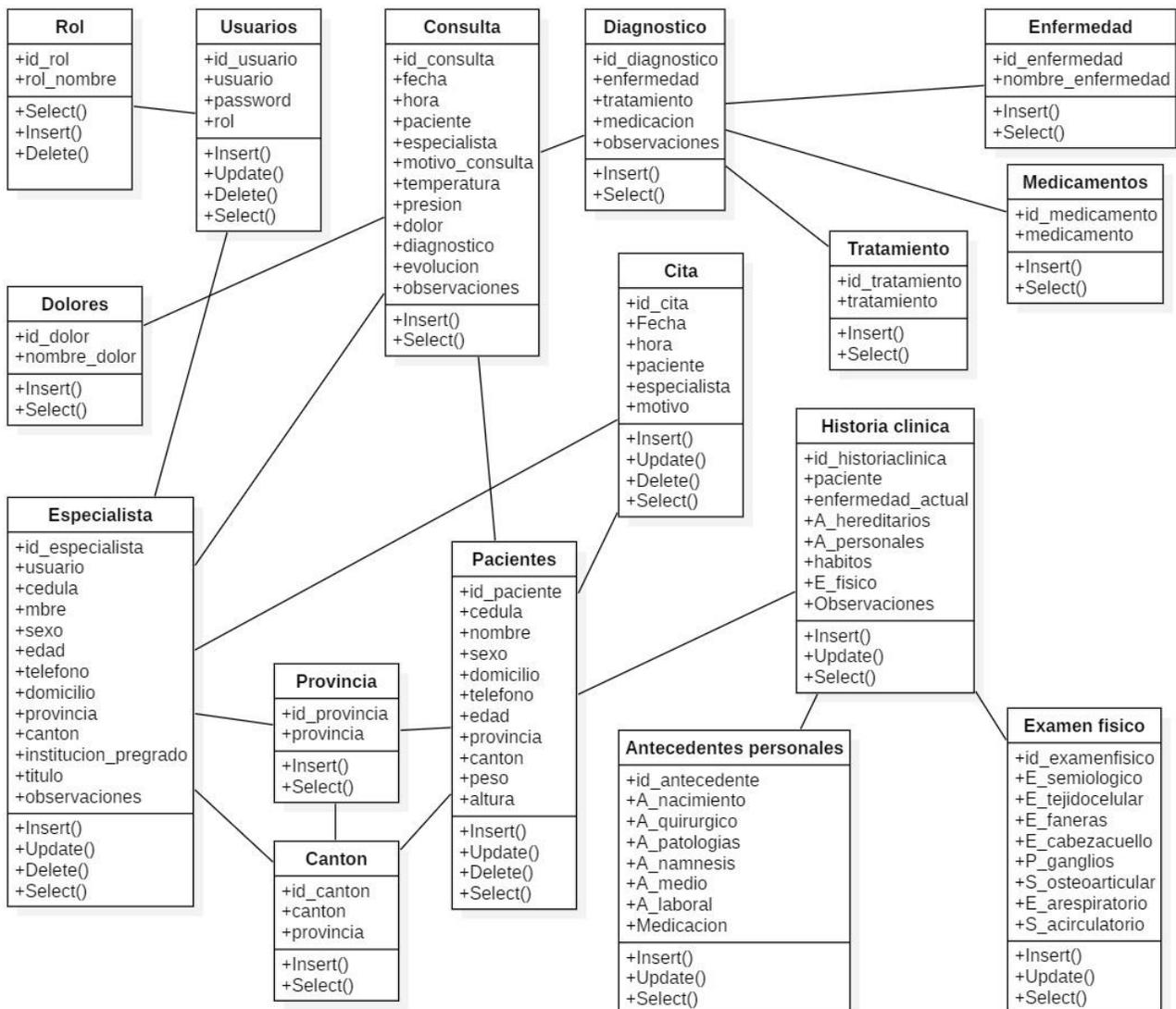


Ilustración 1. Diagrama de caso de uso de inicio de sesión

Diagrama de clases



Análisis de factibilidad

Además, se realizó un análisis de factibilidad para determinar si es viable implementar esta solución:

Tabla 4. Factibilidad del sistema propuesto

Nombre	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Recursos de Hardware			
Portátil Hp 14-fq0033dx Ryzen 3 (8gb RAM 128gb SSD)	3	\$450	\$1350
Total			\$1350
Recursos de Software			
Sistema Operativo Linux		Open source	\$0
Base de datos MySQL usando SQLyog		Open source	\$0
Herramientas de desarrollo (C#, SQL)		Open source	\$0
Herramientas de lenguaje (Visual Basic)		Open source	\$0
Total			\$0
Recursos Operativos			
Programador	45 días	\$1200	\$1800
Diseñador	30 días	\$600	\$600
Total			\$2400
Costo total			\$3750

Fuente: Elaboración propia

2.4.DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al realizar la entrevista, se pudo determinar cómo es el manejo de los procesos del área administrativa del consultorio, las herramientas y tecnologías que posee para manejarlos, los inconvenientes presentados por la gestión actual, el promedio de pacientes que manejan, los usuarios potenciales en caso de adquirir un sistema informático como mejora y los requerimientos que desean implementar.

Una vez conocida toda la situación y los procesos manejados, dentro del análisis de requerimientos funcionales y no funcionales que se especificaron se logró establecer cuáles serán las responsabilidades de cada uno de los actores y los procesos que manejará.

Dentro del diseño de los casos de uso realizados de acuerdo a los requerimientos anteriormente establecidos se obtuvo el caso de uso de inicio de sesión que permite a los usuarios validarse antes de ingresar al sistema y acceder a las opciones habilitadas; el caso de uso de la recepcionista que se encarga de los módulos de pacientes, citas e historia clínica; el caso de uso del especialista que maneja las consultas, diagnósticos y tratamientos; y el caso de uso del gerente que administra todo además de generar reportes.

De acuerdo con los cálculos realizados en el análisis de factibilidad se puede estimar que es factible la puesta en marcha del sistema informático, ya que, la empresa está dispuesta a invertir; para esto se comprobó las herramientas existentes y necesarias, dando un análisis técnico positivo. Además, también se constató que la factibilidad operativa es positiva a través de un análisis de costes, el consultorio tiene la posibilidad de implementar esta alternativa de sistema informático ya que entre sus ventajas es escalable y en el futuro se pueden implementar otros módulos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1.CONCLUSIONES

En base a la información obtenida en el desarrollo de la investigación para este estudio de caso, se puede concluir que:

Mediante la entrevista realizada a la gerente propietaria del consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP de la ciudad de Babahoyo, se logró conocer que dicho lugar contaba con problemas en la gestión administrativa, por lo cual se identificó algunos análisis de requerimientos para solventar la problemática existente y establecer los requisitos necesarios que el cliente exigía que cumpla el futuro sistema informático a implementar.

En base al análisis de requerimientos que se desarrolló, se propuso un diagrama de casos de usos para mostrar los módulos, actividades que realizará el futuro sistema y las personas responsables de dichas actividades. Dando como resultado los casos de uso para la recepcionista, especialistas y el gerente. Además, se mostró el diagrama de clases y el diseño de la base de datos que permite almacenar la información del consultorio de forma segura para evitar que los datos se pierdan o dupliquen.

En base al análisis de factibilidad presentado se puede concluir que la viabilidad del sistema es positiva, dentro de este análisis se determinó el equipo y las herramientas con las que cuenta el consultorio y las necesarias para implementar dicho sistema. Sin embargo, la postura del gerente propietario ante el prototipo presentado fue negativa, ya que, por el momento no cuentan con el dinero suficiente para invertir en una solución informática y todo el equipo necesario para ponerlo en práctica.

3.2.RECOMENDACIONES

Considerando las conclusiones del presente estudio de caso, se recomienda lo siguiente:

Conociendo la aportación y el beneficio que brindará la solución, se espera, que el dueño del consultorio busque el financiamiento necesario para la puesta en marcha del sistema informático, ya que actualmente debe mantenerse a la vanguardia para que su competencia no lo deje atrás y la organización pierda valor.

Es fundamental llevar una buena gestión dentro de cualquier organización, teniendo en cuenta que el presente estudio de caso se enfoca en la gestión administrativa, se recomienda que en el futuro se implemente un módulo de gestión financiera con el fin de tener una buena planificación, organización y el debido control de los recursos financieros del consultorio.

Como alternativa de solución se recomienda emplear un sistema informático web, para ahorrar costos dentro de los recursos de hardware. Esta solución permitirá que el sistema realice las tareas de gestión y atención a los pacientes desde cualquier lugar y dispositivo, además almacenara la información de forma segura.

REFERENCIAS Y ANEXOS

Referencias

- Rubio Rodríguez, G. A., Téllez Bedoya, C. A., & Gómez Rodríguez, D. T. (13 de 12 de 2019). Análisis de los factores que componen un sistema de gestión empresarial: estudio de caso para la Dirección de Vivienda. *Revista Nacional de Administración*, 10(2), 47-60. <https://doi.org/https://doi.org/10.22458/rna.v10i2.2730>
- Andreu, R., Ricart, J. E., & Valor, J. (2021). *Estrategias y sistemas de información*. Madrid, España: McGraw-Hill, Interamericana de España, Madrid. <https://doi.org/9788476156667>
- Cipriano, A. L. (2021). *Proceso Administrativo* (Primera ed.). Mexico: Patria. <https://doi.org/9786074388824q>
- Course, S. (04 de 01 de 2021). *SQL Course*. SQL Course: <https://www.sqlcourse.com/>
- DeMarco, T. (2018). *Análisis estructurado y especificación del sistema*. Yourdon. <https://doi.org/0-91-707207-3>
- E. Kendall, K., & E. Kendall, J. (2020). *Análisis y diseño de sistemas* (Sexta Edición ed.). México: Pearson. <https://doi.org/978-6073205771>
- Edwards, C., Ward, J., & Bytheway, A. (2018). *Fundamentos de Sistemas de Información* (2da ed.). España: Prentice Hall. <https://doi.org/84-8322-013-X>
- Falconi Piedra, J. F., Luna Altamirano, K. A., Sarmiento Espinoza, W. H., & Andrade Cordero, C. F. (10 de 04 de 2019). Gestión administrativa: Estudio desde la administración de los procesos en una empresa de motocicletas y ensamblajes. *Visionario Digital*, 3(2), 155-169. <https://doi.org/https://doi.org/10.33262/visionariodigital.v3i2.406>
- García Bravo, D. (2020). *Sistemas de información en la empresa*. España: Piramide. <https://doi.org/84-368-1415-0>
- José, L. R. (27 de 11 de 2018). *247 Tecno*. 247 Tecno: <https://247tecno.com/software-de-aplicacion-ejemplos-caracteristicas/>
- Lapiedra Alcamí, R., Devece Carañana, C., & Guiral Herrando, J. (2018). *Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa*. Castelló de la Plana : Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions, 2011. <https://doi.org/978-84-693-9894-4>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2019). *LAUDON, KENNETH C. Y LAUDON, JANE P.* (Decimosegunda Edición ed.). (B. Gutiérrez Hernández, Ed., & A. V. Romero Elizondo, Trad.) Ciudad de México, México: PEARSON EDUCACIÓN,. <https://doi.org/978-607-32-0949-6>
- Parra Medina, J. E. (2020). Diseño de un sistema de información para el control de inventario de medicamentos en farmacias colombianas. *Trabajo de grado*. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería de Sistemas, Bogotá, Colombia. <https://hdl.handle.net/10983/24987>
- Quintero Niño, M., & Rutto Ortega, Y. C. (2020). Estudio de factibilidad de una empresa pasteurizadora de leche en finca “la isla” en el sector el canal, municipio Fernández Feo,

- Estado Táchira. . *Trabajo de Grado*. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Programa de Economía, Bogotá, Colombia. <https://hdl.handle.net/10983/25008>
- Ramírez chaparro, C. V. (2020). Diagramas esenciales del lenguaje unificado de modelado para los requisitos ágiles en el desarrollo de software. *Monografía*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá D.C, Colombia. <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/38052/1/cvramirez.pdf>
- Sanchez Marquez, J. A. (07 de 09 de 2022). Implementación de una estación de monitoreo y adquisición de datos a distancia con Arduino y Visual Studio.NET. *Revista Jóvenes en la Ciencia*, 10, 15. <http://repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/5907>
- Siriwardhana, S. (22 de 10 de 2020). *Blog de Creately*. Blog de Creately: <https://creately.com/blog/es/diagramas/tutorial-diagrama-caso-de-uso/>
- Téllez, C. (2017). Aproximación a la responsabilidad social empresarial hotelera en Colombia: reflexiones a partir de la perspectiva cualitativa. *Tesis de Maestría*. Universidad Nacional de Colombia, Bogota, Colombia. <http://www.bdigital.unal.edu.co/50805/1/1032366176.2015.pdf> Revista Nacional de Administración . Volumen 10(2), 47 - 60 Julio-Diciembre, 2019.
- Valverde , V., Portalanza, N., & Mora, P. (2019). Análisis descriptivo de base de datos relacional y no relacional. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. <https://doi.org/1989-4155>
- Van Gich, J. P. (2020). *Teoría General de Sistemas Aplicada*. México D.F.: Trillas. <https://doi.org/9682410509>

4.2.ANEXOS

Anexo 1. Oficio de decanato



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACION, FINANZAS E INFORMATICA
DECANATO

Babahoyo, 08 de julio de 2022
D-FAFI-UTB-0239-2022

Lcda.

Mariela Pinzón Caicedo

GERENTE PROPIETARIA DEL CONSULTORIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MARIELA.

Ciudad. –

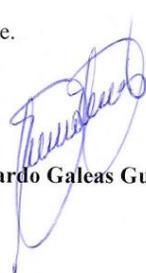
De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo por parte de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, donde formamos profesionales altamente capacitados en los campos de Tecnologías de la Información y de Administración, competentes, con principios y valores cuya practica contribuye al desarrollo integral de la sociedad, es por ello que buscamos prestigiosas Empresas e Instituciones Públicas y Privadas en las cuales nuestros futuros profesionales tengan la oportunidad de afianzar sus conocimientos.

La Señorita **ORTIZ SÁNCHEZ DAYANA LISBETH**, con cédula de identidad No. 120704516-0, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, matriculada en el proceso de titulación en el periodo Abril 2022 – Septiembre 2022. trabajo de titulación modalidad Caso de Estudio, previo a la obtención del grado académico profesional universitario de tercer nivel como **INGENIERA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**, solicita por intermedio del Decanato de esta Facultad el debido permiso para realizar el Caso de Estudio en la institución de su digna gerencia, el cual titula: **ANÁLISIS DEL DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN EL CONSULTORIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN AMP DE LA CIUDAD DE BABAHOYO.**

De la señora gerente

Atentamente.


Lcdo. Eduardo Galeas Guijarro, MAE.
DECANO



Lcda. Mariela Pinzón de Gome
FISIOTERAPEUTA
Libro 1 Folio 3 N° 9

Luz Pinzón

C/c: Archivo

Anexo 2. Permiso de la empresa

Babahoyo, 20 de julio del 2022

Asunto: Contestación de oficio No. D-FAFI-UTB-0239-2022

Lcdo.

Eduardo Galeas Guijarro, MAE.

DECANO DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

Babahoyo. –

De mis consideraciones:

Por medio del presente reciba usted un cordial saludo. Dando contestación a su oficio No. D-FAFI-UTB-0239-2022, de fecha 8 de julio del 2022, mediante el cual solicita el permiso respectivo para que la Srta. **ORTIZ SÁNCHEZ DAYANA LISBETH**, con C.I. No. 120704516-0, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, realice el estudio de caso titulado: “ANÁLISIS DEL DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN EL CONSULTORIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN AMP DE LA CIUDAD DE BABAHOYO”.

Al respecto, comunico a usted que su petición ha sido acogida favorablemente, por lo que la prenombrada estudiante podrá realizar la investigación del caso de estudio.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Lcda. Mariela Pinzón de Game
FISIOTERAPEUTA
Libro 1 Folio 3 N° 9,
Luz Pinzon

Lcda. Mariela Pinzón Caicedo

Representante legal del Consultorio De Fisioterapia Y Rehabilitación AMP

Anexo 3. Análisis de Urkund



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN



Babahoyo, 11 de agosto de 2022

CERTIFICACIÓN DE PORCENTAJE DE SIMILITUD CON OTRAS FUENTES EN EL SISTEMA DE ANTIPLAGIO

En mi calidad de Tutor del Trabajo de la Investigación de la Srta.: **Ortiz Sánchez Dayana Lisbeth**, cuyo tema es: ANÁLISIS DEL DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN EL CONSULTORIO DE FISIOTERAPIA Y REHABILITACION AMP DE LA CIUDAD DE BABAHOYO, certifico que este trabajo investigativo fue analizado por el Sistema Antiplagio, obteniendo como porcentaje de similitud de [<1%], resultados que evidenciaron las fuentes principales y secundarias que se deben considerar para ser citadas y referenciadas de acuerdo a las normas de redacción adoptadas por la institución y Facultad.

Considerando que, en el Informe Final el porcentaje máximo permitido es el 10% de similitud, queda aprobado para su publicación.



Por lo que se adjunta una captura de pantalla donde se muestra el resultado del porcentaje indicado.



Firmado electrónicamente por:
ERICK MAGNO
RICAURTE
ZAMBRANO

Ing. Erick Ricaurte Zambrano, MSIG, MBA
DOCENTE DE LA FAFI.

Anexo 4. Entrevista

Empresa: Consultorio de fisioterapia y rehabilitación AMP de Babahoyo

Entrevista realizada por Dayana Ortiz Sánchez a la Lcda. Mariela Pinzón Caicedo representante legal del establecimiento

1. ¿Qué procesos administrativos maneja el consultorio?

El área administrativa se encarga de los pacientes, las citas y las consultas; más que todo el gerente se encarga de analizar la información y ver que todo se dé correctamente.

2. ¿Cómo manejan dichos procesos internos, respecto a la gestión administrativa?

Nosotros no contamos con un sistema, todo lo realizamos de forma manual. Llevamos la información a través de una agenda.

3. ¿Cree usted que la forma en que han llevado la gestión administrativa es la más óptima o afecta algunos procesos del consultorio?

Pienso que, si nos afecta, ya que, estamos propensos a la pérdida de información debido a tanto papeleo que manejamos.

4. ¿El consultorio posee alguna herramienta o sistema que le permita almacenar información y agilizar los procesos internos?

No disponemos de ningún sistema o software.

5. ¿Con qué tipo de herramientas y tecnologías cuenta el consultorio?

Contamos con una computadora, una impresora y conexión a internet.

6. ¿Cuánto tiempo tarda en encontrar la información que necesita, por ejemplo, los datos de un paciente, su evolución o el tratamiento que le fue asignado?

A veces tardamos de 5 a 10 minutos, algunos procesos se encuentran vinculados y se deben buscar en distintas libretas.

7. ¿Qué inconveniente ha tenido respecto a la información que se maneja?

En varias ocasiones, hemos perdido la información de un paciente y nos tocó volver a tomar sus datos, además mientras los especialistas se encuentran en una consulta disponen de la presencia de la recepcionista para conocer su historia clínica.

8. ¿Cuál es el promedio de pacientes que atienden a diario?

En promedio, atendemos 10 pacientes diarios, trabajamos 6 días por lo que a la semana estamos atendiendo 60 pacientes y al mes 240.

9. ¿Usted como representante legal de la empresa piensa en expandirse a futuro?

Si pensamos expandirnos en el futuro.

10. ¿Invertiría en un sistema informático que le ayude a manejar los procesos internos y la información del consultorio?

Nos gustaría contar con un sistema informático y en caso de que la implementación no sea tan cara si podríamos invertir en ella.

11. ¿Quiénes serían los usuarios potenciales que la utilizarían? ¿Cree que tendrían inconvenientes con su manejo?

Los usuarios que la emplearían serían la recepcionista, nuestros especialistas y el gerente. En caso de que el sistema se pueda manejar fácilmente pienso que no tendrían inconvenientes.

12. ¿Cuáles son las responsabilidades de cada uno de los usuarios nombrados anteriormente?

La recepcionista se encarga de manejar a los pacientes, las citas y también las historias clínicas. Los especialistas deben realizar las consultas, dar el diagnóstico, ver el tratamiento y conocer todo acerca de sus pacientes. Por último, el gerente supervisa al personal.

13. ¿Cuál es el flujo del proceso de consulta y citas? ¿Qué requieren los pacientes para ser partícipes de estos procesos?

Para realizar una cita el paciente debe acudir a la recepcionista y ella verá cuando tiene una fecha disponible. Las consultas las manejan los especialistas para ello deben tener la información del paciente y la historia clínica.

Anexo 5. Análisis de requerimientos

Requerimientos funcionales

Numero	Nombre	Descripción
RF01	Autenticación de usuario	Los usuarios deben identificarse para ingresar al sistema y poder acceder a los módulos que están permitidos según el rol asignado. Es decir, el usuario primero debe autenticarse para que el sistema le permita visualizar los módulos y la información. La prioridad de este requerimiento es alta, además puede presentarse problemas como fallo en el sistema, usuarios no registrados y error de validación de credenciales.
RF02	Pacientes	El sistema debe registrar, actualizar, eliminar y buscar pacientes. Para insertar un paciente es necesario ingresar: cedula, nombre, sexo, provincia, cantón, dirección, teléfono e historia clínica. El ID del paciente debe generarse automáticamente y no se puede duplicar. Además, la cédula, teléfono e historia clínica también son únicos.
RF03	Historia clínica	Los pacientes deben tener registrada su historia clínica, para que los especialistas logren acceder a ella, la historia clínica debe contener: paciente, enfermedad actual, antecedentes hereditarios, antecedentes personales, hábitos, examen físico y conclusiones clínicas.
RF04	Citas	Es preciso registrar, eliminar, modificar e incluso buscar una cita. Esta gestión requiere de los siguientes datos: fecha, hora, paciente, especialista y motivo. Antes de conceder una cita se debe ver la disponibilidad de turnos de los especialistas.
RF05	Consulta	Las consultas son manejadas por los especialistas por lo que ellos podrán registrar, eliminar, modificar y buscar consultas. Los datos para el registro de consultas son: paciente, especialista, motivo de consulta, peso, altura, presión, temperatura, dolor, medicación administrada, diagnóstico, receta y tratamiento.
RF06	Diagnóstico	Es posible registrar, eliminar y actualizar un diagnóstico; además de buscarlo. Los datos requeridos para registrar un diagnóstico son: consulta, enfermedad y observación.
RF07	Tratamiento	Los tratamientos también se pueden registrar, eliminar y actualizar. Se puede buscar un tratamiento a través del paciente o el id.
RF08	Usuarios	Es necesario contar con usuario y contraseña para ingresar al sistema, por esto, es preciso registrar, eliminar y actualizar usuarios. Los campos necesarios para esto son el usuario, contraseña y el rol que determina los módulos a los cuales podrá acceder.
RF09	Reportes	Es necesario que el sistema permita generar documentos .pdf donde se presente la información necesaria como el listado de pacientes, personal, citas, consultas, entre otros. Para generar esto, es preciso contar con filtros de búsqueda.

Anexo 6. Diseño de caso de uso

Entre los principales casos de uso de las funcionalidades del sistema se toman en cuenta los casos de uso realizados por la recepcionista, especialistas y el gerente del consultorio. A continuación, se explicará los casos de uso generales del sistema:

- **Caso de uso: Recepcionista**

El recepcionista se encarga de los módulos de pacientes, historia clínica y citas. En general, debe registrar, eliminar, buscar y actualizar los datos. Para las citas es fundamental consultar la disponibilidad de turnos; manejar la agenda de los especialistas a la hora de realizar la selección; reservar, modificar, eliminar e imprimir turnos.

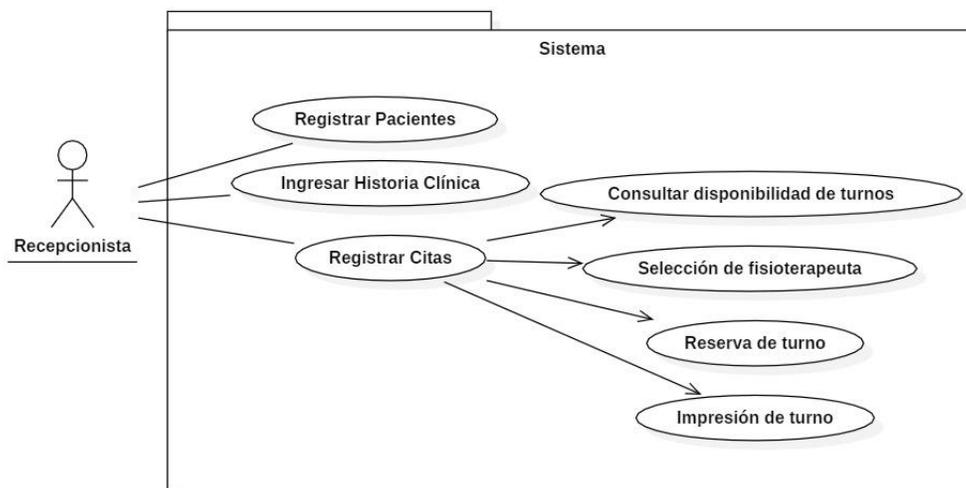


Ilustración 3. Diagrama de caso de uso recepcionista

- **Caso de uso: Fisioterapeuta**

Los especialistas se encargan de hacer la gestión de consulta para esto debe contar con la información de los pacientes y su historia clínica. Además, se encarga de realizar el registro, eliminación, actualización y búsqueda de los diagnósticos, recetas y tratamientos que han realizado para determinar su evolución.

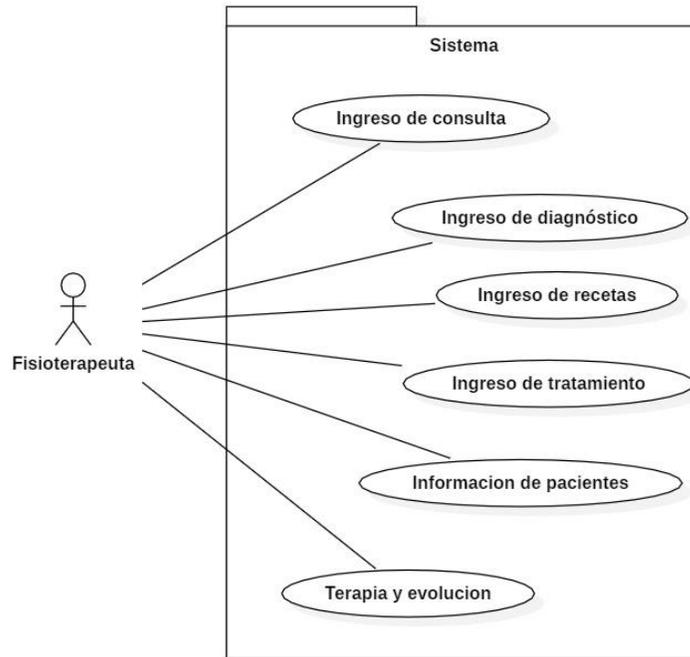


Ilustración 4. Diagrama de casos de uso fisioterapeuta

- **Caso de uso: Gerente**

El gerente se encarga de manejar todas las gestiones, sin embargo, su función principal es la de registrar, eliminar, actualizar y establecer el rol del personal, además, se encarga de generar los reportes necesarios para mirar la evolución y apoyar la toma de decisiones.

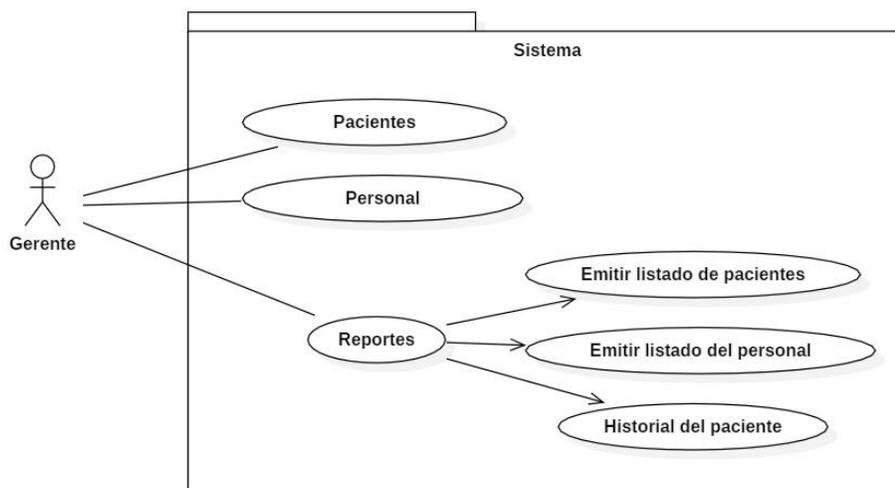


Ilustración 5. Diagrama de casos de uso gerente

Anexo 7. Árbol de problemas

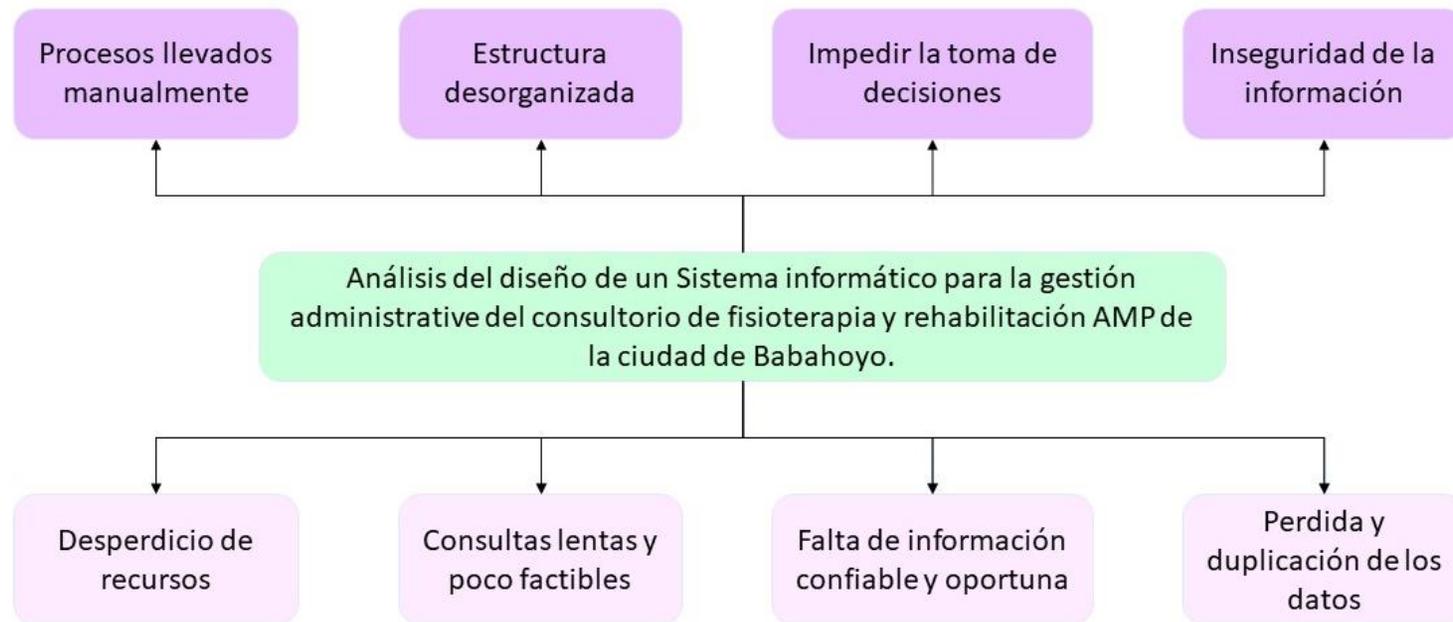


Ilustración 6. Árbol de problemas