



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL
ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020- CES

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

Optimización de la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología Biométrica en el
Centro Odontológico Sonrisa del Valle

Línea de Investigación:

Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible

Campo amplio de conocimiento:

Administración

Autor/a:

Pablo Omar Proaño Lopez

Tutor/a:

Tutor Metodológico: Mg. Ana Tulcán – Tutor Técnico: Mg. Sebastián Pérez

Quito – Ecuador

2024

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Ana Lucia Tulcán con C.I: 040137108-3 en mi calidad de Tutor metodológico del proyecto de investigación titulado: Optimización de la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología Biométrica en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle, Elaborado por: Pablo Omar Proaño López, de C.I: 1712286846, estudiante de la Maestría: Administración de Empresas, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 24 de agosto de 2024



Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Héctor Sebastián Pérez C.I: 172152918-6 en mi calidad de Tutor Técnico del proyecto de investigación titulado: Optimización de la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología Biométrica en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle, Elaborado por: Pablo Omar Proaño López, de C.I: 1712286846, estudiante de la Maestría: Administración de Empresas, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 24 de agosto de 2024



Firmado electrónicamente por:
**HECTOR SEBASTIAN
PEREZ MANOSALVAS**

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Pablo Omar Proaño López con C.I: 171228684-6 autor/a del proyecto de titulación denominado: Optimización de la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología Biométrica en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle. Previo a la obtención del título de Magister en Administración de Empresas.

Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

1. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
2. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M. 24 de agosto de 2024

Firma

Tabla de contenidos

| | |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| APROBACIÓN DEL TUTOR | Error! Bookmark not defined. |
| DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE | iv |
| INFORMACIÓN GENERAL | 1 |
| Contextualización del tema | 1 |
| Problema de investigación | 3 |
| Objetivo general | 3 |
| Objetivos específicos | 4 |
| Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos: | 4 |
| CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 7 |
| 1.1. Contextualización general del estado del arte | 7 |
| 1.2. Proceso investigativo metodológico | 14 |
| 1.3. Análisis de resultados | 15 |
| CAPÍTULO II: PROPUESTA | 23 |
| 2.1. Fundamentos teóricos aplicados | 23 |
| 2.2. Descripción de la propuesta | 25 |
| 2.3. Validación de la propuesta | 48 |
| 2.4. Matriz de articulación de la propuesta | 53 |
| CONCLUSIONES | 56 |
| RECOMENDACIONES | 57 |
| BIBLIOGRAFÍA | 58 |
| ANEXOS | 61 |

Índice de tablas

| | |
|----------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Análisis de Costos de Implementación..... | 38 |
| Tabla 2. Cronograma de Comunicación..... | 41 |
| Tabla 3. Matriz de articulación | 47 |

Índice de figuras

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Experiencia actual con la gestión de pagos y cobranzas..... | 16 |
| Figura 2: Aspectos le han parecido más convenientes o satisfactorios..... | 16 |
| Figura 3: Aspectos le han parecido menos convenientes o satisfactorios..... | 17 |
| Figura 4:Cuál es su forma de pago más frecuente | 18 |
| Figura 5: Está familiarizado con la tecnología biométrica | 18 |
| Figura 6: En qué consiste la tecnología biométrica | 19 |
| Figura 7: Mejorar su experiencia con la gestión de pagos y cobranzas..... | 19 |
| Figura 8: Qué beneficios cree que podría aportar la tecnología biométrica | 20 |
| Figura 9: Qué inquietudes o preocupaciones tiene con la tecnología biométrica | 21 |
| Figura 10: La unificación de pagos con todo el sistema interno | 21 |
| Figura 11: Envío de mensajes a su celular para recordarle una cita o pago | 22 |

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

El servicio de cuidado y diseño de sonrisas es una línea de la salud que está en auge y donde las personas dan importancia en lo estético siendo su carta de presentación al momento de socializar o presentarse en el trabajo, el dar una imagen elegante y a la vez saludable permite dar confianza y autoestima.

En cualquier momento de la vida se está propenso a tener inconvenientes con las piezas dentales los cuales no son eternos y necesitan un especial cuidado con el transcurrir del tiempo, desde niños continuando con la juventud y la adultez hay que tomar las precauciones y limpieza diaria para poder prolongar que todas los dientes estén protegidas pero siempre la visita a un profesional odontológico es fundamental y en el caso de accidentes o el consumo de alimentos duros, cigarrillo hace que el deterioro o caída de piezas sean inevitables.

Según la Organización Mundial de la salud en su informe de 2022, estimó que 3500 millones de personas tienen enfermedades bucodentales, además se calcula que 2000 millones de personas sufren de caries en dientes permanentes y en niños 514 millones en dientes de leche en todo el mundo.

El Centro Odontológico Sonrisa del Valle se encuentra ubicado en la parroquia de Tumbaco a 45 minutos de la ciudad de Quito, es una clínica privada donde se dedica al servicio odontológico con profesionales de alta calidad y especializados dentro y fuera del país, los servicios que ofrece en el área de odontología son: Odontología general, Cirugía Oral, Endodoncia, Periodoncia, Odontopediatra, Ortodoncia, Rehabilitación oral, Implantes dentales, Diseño de sonrisa.

El servicio con los pacientes es con profesionalismo y calidez, se personaliza a cada uno de ellos con empatía, buen trato y ambiente acogedor al tratar con niños, jóvenes, adultos, personas de tercera edad y pacientes con enfermedades crónicas como diabetes se mantiene altos índices de calidad.

La comunicación es la prioridad con los pacientes al realizar el diagnóstico y en todo el proceso de tratamiento y post tratamiento dándole siempre la opinión profesional y especializada del mejor procedimiento y dar un plan de pagos que esté al alcance en especial de los más desvalidos del sector.

El manejo de proveedores de materiales e insumos para el desenvolvimiento de la clínica se lo hace de las mejores marcas de la ciudad a precios competitivos en el mercado pero el agotamiento de insumos en ciertos momentos hace que la clínica no pueda complementar los servicios de forma eficiente, al llevar una lista de proveedores específicos la entrega resulta demasiado tarde, también el establecer una proyección de materiales necesarios es a veces irreal porque la afluencia de pacientes en ciertos meses disminuye y otros tienen a complicar el stock programado.

Además, el pago a proveedores es coordinado según la salida de stock y el tiempo de contraparte para ser abonados los valores por diferentes materiales, insumos, objetos de limpieza, cuando existe afluencia programada de pacientes el pago es regular, pero al disminuir por diferentes motivos como morosidad de pacientes también recae en el pago de proveedores, se trata de cubrir con medios externos como préstamos a entidades financieras, ahorros no programados entre otros.

El punto neurálgico en las finanzas de la clínica es el manejo eficiente de control de pagos de pacientes que se tiene organizado en cuotas por los altos costos en ciertos tratamientos que implica y los tratamientos son de largo tiempo como el diseño de sonrisas que tiene que ser con un seguimiento constante.

Al llevar una contabilidad estándar de los tratamientos en los pacientes existe ciertos valores que se van acumulando y no son pagados, esto a futuro perjudica la salud financiera de la clínica dental.

En el centro odontológico no se realiza un contrato con el paciente que establezca los servicios que se realizarán, se inicia con el tratamiento y conforme se evidencia un mayor procedimiento se negocia directamente en forma verbal con el paciente las especificaciones de los procedimientos que se aplicarán, llevando solamente una bitácora de lo que se ha realizado al paciente mas no su tratamiento y en qué fase se encuentra.

Los valores van cambiando según la profundidad y el alcance de cada uno de los especialistas que intervienen con el paciente y ello también no tiende a ser claro desde el inicio los valores finales que se presentan en la factura.

Otro factor que interviene es la diversidad de pagos que realiza el paciente según va avanzando su procedimiento, el pago en efectivo, transferencia bancaria, el crédito personal, la tarjeta de crédito son los más comunes y al momento de centralizar el pago de una factura o

parte de ella se vuelve un problema, hasta encontrar todos los recibos del paciente, el cual es llamado por la clínica y evidencia que ya hizo el pago en varios casos.

La seguridad de las transacciones tanto de los pacientes como a los proveedores es un factor que actualmente tiene muchos inconvenientes en especial con el uso de tecnología de banca móvil ya que al ser robados o extraviados provocan momentos delicados hasta poder llamar al banco y solucionar esta situación.

Problema de investigación

El Centro Odontológico Sonrisa del Valle al ser una entidad privada en servicio de la comunidad tiene como objetivo como toda empresa los ingresos económicos por medio de los tratamientos que realiza a sus pacientes en la línea odontológica la cual tiene falencias en el cobro a sus clientes y esto repercute en la salud financiera de la clínica, también al ser procedimientos en ciertos casos de larga duración los costos son altos se acumulan las facturas, otro conflicto es las diferentes formas de pago que se usa como tarjeta de crédito, efectivo, crédito personal, transferencias no permite una centralización de pagos por paciente, por otra parte el manejo de proveedores para los materiales e insumos al existir retrasos en cobros también repercute en ciertos momentos en el pago eficiente.

Pregunta de investigación: ¿Cómo puede la implementación de tecnología biométrica mejorar la eficiencia y seguridad en la gestión de pagos y cobranzas en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle?

Objetivo general

Diseñar un plan de mejora mediante estrategias en la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología Biométrica para optimizar el proceso en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle.

Objetivos específicos

- Contextualizar los fundamentos teóricos de los procesos tecnológicos y la aplicabilidad de Biometría en la optimización de pagos a los proveedores y los cobros a clientes.
- Determinar los inconvenientes que existe al no contar con una gestión eficiente en el manejo de proveedores y pacientes.
- Elaborar un plan de mejora con estrategias utilizando tecnológica Biometría que permitan mejorar la eficiencia de pagos y cobranzas.
- Valorar a través de criterio de especialistas la propuesta planteada.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

La implementación de sistemas biométricos en la gestión de pagos y cobros beneficia a las empresas o instituciones, además que tiene un impacto con la sociedad positivamente en general y en ciertos grupos de beneficiarios directos.

Beneficios para la Sociedad en General

Inclusión financiera: Facilita el acceso a servicios financieros para personas no bancarizadas o que tienen dificultades para acceder a métodos de pago tradicionales.

Seguridad: Reduce el fraude y la falsificación de documentos, fortaleciendo la confianza en las transacciones comerciales.

Eficiencia: Agiliza los procesos de pago, reduciendo las filas y tiempos de espera, lo que a su vez disminuye la congestión en espacios públicos.

Desarrollo tecnológico: Fomenta la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías en el sector financiero.

Transparencia: Contribuye a una mayor transparencia en las transacciones, al dejar un registro claro y seguro de cada operación.

Beneficiarios Directos

Clientes:

Mayor comodidad: Pagos rápidos y seguros sin necesidad de llevar efectivo o tarjetas.

Personalización: Ofertas y servicios personalizados basados en sus hábitos de consumo.

Seguridad: Protección de los datos financieros y personales.

Accionistas:

Reducción de costos: Menor manejo de efectivo, disminución de errores en la contabilidad y optimización de recursos humanos.

Aumento de la eficiencia: Procesos más ágiles y precisos.

Mayor fidelización de clientes: Mejor experiencia de compra y mayor satisfacción.

Gobierno:

Combate a la evasión fiscal: Mayor control sobre las transacciones económicas.

Inclusión social: Facilita el acceso a programas sociales para poblaciones vulnerables.

Sector salud donde es el ámbito del estudio del presente trabajo:

Mejor experiencia del paciente: Procesos de pago más rápidos y sencillos.

Mayor seguridad: Cuidado de los datos financieros y personales de los pacientes.

Optimización de recursos: Reducción de errores administrativos y mejora en la gestión financiera.

Acceso a servicios odontológicos:

Poblaciones vulnerables: La identificación biométrica puede facilitar el acceso a programas de salud bucal para poblaciones desatendidas, como niños, adultos mayores o personas con discapacidad.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

A continuación, se establece algunos conceptos fundamentales que se emplean en el presente trabajo:

Biometría

(García 2017), La biometría (proviene del griego bios con signigicado vida y metron que significa medida) es el estudio para el reconocimiento inequívoco de las personas basado en sus rasgos físicos intrínsecos, se puede decir que la biometría es el conjunto de métodos y las técnicas para verificar la identidad de una persona porque sus características o rasgos son únicos.

Sistema biométrico

Permite el reconocimiento de personas por sus rasgos físicos o también de comportamiento por medio de una fotografía tridimensional del cuerpo o cara, una muestra de la voz, las huellas dactilares del individuo, la tipología de sangre entre otros.

Tipos de sistemas Biométricos

Entre los más utilizados en la actualidad son: escaneo en escaneo de iris, huellas dactilares, geometría de la mano, reconocimiento facial, reconocimiento de escritura, reconocimiento de voz.

Activo

Es un bien o derecho que la empresa o entidad posee el cual puede convertirse en efectivo o equivalentes, existen activos fijos y activos circulantes.

Efectivo en circulación

Son los billetes y monedas que circulan en un estado y son utilizados para efectuar pagos por bienes o servicios.

Tarjeta de debito

Es un instrumento de uso financiero el cual emite un banco o una cooperativa de ahorros, al realizar un pago el cargo se lo hace directamente sobre los fondos que existan en la cuenta relacionada.

Tarjeta de Crédito

Es un instrumento donde se puede pagar incluso si no se dispone del capital, captando una deuda con el banco emisor a un plazo corto, tiene un límite determinado de cargo en este instrumento el cual es convenido por la entidad.

Clientes

Es el conjunto de compradores, personas físicas o jurídicas que tiene la entidad o empresa y que son consumidores de artículos y bienes.

Proveedor

Persona física o jurídica la cual suministra un servicio o bien a una empresa o entidad.

Inconvenientes de una gestión ineficiente de proveedores y pacientes en el Centro Odontológicos Sonrisa del Valle:

Al momento de tener una gestión ineficiente de manejo de proveedores y pacientes en el centro odontológico puede generar una variedad de problemas que inciden directamente con la satisfacción del paciente, la calidad de la atención y la rentabilidad del negocio. A continuación, se presenta los inconvenientes más frecuentes:

En el manejo de proveedores:

Falta de control de inventario: Esto puede llevar a escasez de materiales, lo que retrasa los tratamientos y genera insatisfacción en los pacientes. Por otro lado, un exceso de inventario puede generar pérdidas económicas.

Aumento de costos: La falta de negociación con proveedores puede resultar en precios más altos por los productos y servicios adquiridos.

Retrasos en la entrega de materiales: Esto puede interrumpir los tratamientos de los pacientes odontológicos y generar costos adicionales por la reprogramación de citas.

Inconvenientes de calidad en los materiales: La adquisición de materiales directos de mala calidad van a comprometer la calidad de los tratamientos y generar complicaciones para los pacientes.

Dificultades en la gestión de garantías y devoluciones: La falta de un sistema eficiente para gestionar garantías y devoluciones puede generar conflictos con los proveedores y pérdidas económicas.

En el manejo de pacientes:

Pérdida de pacientes: Una mala gestión de citas, errores en la facturación o una atención al cliente deficiente pueden llevar a la pérdida de pacientes.

Disminución de la satisfacción del paciente: Los pacientes esperan una atención eficiente y personalizada. Una gestión ineficiente puede generar frustración y desconfianza.

Dificultad en la recuperación de deudas: Una gestión ineficiente con los pacientes en las cuentas por cobrar puede generar problemas para recuperar las deudas y por ende afectar la liquidez del centro odontológico.

Falta de información clínica: La falta de un sistema eficiente para gestionar la información clínica puede generar errores en los diagnósticos y tratamientos.

Dificultad para programar citas: Una agenda mal organizada puede generar confusiones y retrasos en la atención a los pacientes.

Consecuencias generales para el centro odontológico:

Pérdida de competitividad: Un centro odontológico con una gestión ineficiente tendrá dificultades para competir con otros centros que ofrecen una mejor atención al paciente y una mayor eficiencia.

Reducción de la rentabilidad: Los problemas mencionados anteriormente pueden generar pérdidas económicas y afectar la rentabilidad del negocio.

Daño a la reputación: Una mala gestión puede dañar la reputación del centro odontológico y dificultar la captación de nuevos pacientes.

A continuación, en el presente trabajo como fundamentación teórica de la optimización de la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología Biométrica en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle, a partir de la contextualización de investigaciones realizadas previamente bajo la misma línea o similares; el apoyo de las principales fuentes teóricas relacionadas, se indica a continuación su descripción y un análisis de conceptos claves.

Con respecto a las investigaciones previas se menciona:

1. Título: Sistema Web De Reconocimiento Facial Para Control De Acceso Biométrico, Utilizando Inteligencia Artificial

Autor: Eduardo Arturo Briones Gárate

Tipo de documento: Trabajo de titulación

Objetivo general de la investigación: El objetivo principal de este apartado es el diseño de una red neuronal la cual aprenda en el reconocimiento de rostros con la aplicación de una muestra que la entrena, ha esto se conoce como el aprendizaje de disparo único
Metodología aplicada: Estudio practico

Principales conclusiones y hallazgos: El reconocimiento facial es un sistema de informática que identifica en forma automática a una persona sobre la base de una fotografía digital que esta almacenada previamente en una base de datos, a partir de esto es una técnica biométrica muy eficiente en el uso de verificación de la persona y al ser reconocida la seguridad de su autenticidad ayuda a mejor en gran potencial la seguridad de reconocimiento.

Aporte a la presente investigación: El uso más común de sistemas biométricos ayudan a mejorar la autenticidad de las personas por ende del manejo de las transacciones bancarias o transferencias al acceder de forma segura por medio de aplicaciones informáticas móviles utilizadas en celulares inteligentes.

2. Título: Sistema Web para el proceso de identificación biométrica con reconocimiento facial de clientes para la aseguradora Pacífico Seguros en Lima, 2021

Autor: Yacolca Murga Fiorella Jazmin, Lopez Grandez Daniel Alberto

Tipo de documento: Trabajo de titulación

Objetivo general de la investigación: Reconocer la influencia de un sistema basado en la web en la identificación de biometría aplicando reconocimiento facial en las personas como clientes, empleados en la aseguradora del Pacifico en el Perú

Metodología aplicada: Investigación de Campo, métodos para creación de sitios web

Principales conclusiones y hallazgos: Al utilizar sitios web que aplican reconocimiento facial reducen la exposición de los riesgos de suplantación y de seguridad permitiendo el manejo de datos transaccionales en seguros, bancos, corporaciones de forma eficiente y sin tener temores por el pago de clientes,

Aporte a la presente investigación: El uso de sistemas biométricos en empresas de cualquier tamaño permiten al cliente realizar pagos seguros sin que influya preocupaciones en las transacciones y dar seguimiento en todo momento de la dirección correcta de los fondos

3. Título: Plan de mejora en el proceso de cobranza para la recuperación de cartera en Centros Médicos PraxMED en el Ecuador

Autor: Cabrera Holguín Teresa Gioconda

Tipo de documento: Trabajo de titulación, Año 2022

Objetivo general de la investigación: Desarrollar una mejora en procesos de cobranzas en la recuperación de dinero y cartera en los Centros Médicos de empresa privada en el País, en la optimización de forma eficiente las transacciones de cobranza y créditos utilizando procedimientos y protocolos

Metodología aplicada: Investigación descriptiva y de campo

Principales conclusiones y hallazgos: Los fundamentos teóricos implementados en el plan de mejora, metas, estrategias e indicadores proporcionaron una mejor claridad para el desarrollo de este proyecto de integración, cuya prioridad es realizar una recuperación eficiente de las cuentas por cobrar, lo que permitirá aplicar las actividades y estrategias y proporcionar una mejor liquidez que le ayude a mejorar su situación financiera.

Aporte a la presente investigación: Además de la parte Biométrica revisadas en las investigaciones anteriores, el rumbo fundamental es el mantener las finanzas y la liquidez de la empresa llevando un control exhaustivo y minucioso de las cuentas por cobrar, establecer planes de pago con los pacientes, descuentos oportunos y transparentar los cobros sin excesos ni abusos en los tratamientos aplicados, siempre llevando el sentido de apoyo al necesitado y contribuir al país con el profesionalismo y la voluntad de mejorar la salud de la población.

Modelo de Negocio

Definición:

No solamente se trata de producir circulante además el valor que se da al planeta por medio de él, las modificaciones y cosas relevantes que llegan a los usuarios, con las alianzas y las conexiones que enriquecen y se establecen, del tipo de personas que trabajan en la empresa, los clientes felices con los servicios o productos y los proveedores que avanzan gracias a él, del uso de todos los recursos y fortalezas del emprendedor o empresario. (Corredor, 2021)

Tipos de modelos de negocios:

El mundo empresarial está en constante evolución, y con él, los modelos de negocio. A continuación, se presenta algunos de los tipos más comunes y relevantes en la actualidad:

Basados en la Plataforma

Plataformas de doble cara: Conectan dos grupos de usuarios que se benefician mutuamente. Ejemplos: Uber (conecta conductores y pasajeros), Airbnb (conecta propietarios de propiedades y viajeros).

Plataformas de múltiples caras: Conectan más de dos grupos de usuarios. Ejemplos: Apple (conecta desarrolladores, usuarios y proveedores de contenido).

Basados en la Suscripción

Software como servicio (SaaS): Los clientes pagan una suscripción mensual o anual por el acceso a un software basado en la nube. Ejemplos: Netflix, Spotify.

Cajas de suscripción: Los clientes reciben productos o servicios de forma regular a cambio de una suscripción. Ejemplos: Birchbox (productos de belleza), Dollar Shave Club (productos de aseo personal).

Basados en la Economía Colaborativa

Compartir recursos: Se comparten recursos subutilizados. Ejemplos: Airbnb (alojamiento), Turo (alquiler de coches).

Servicios bajo demanda: Se ofrecen servicios a pedido a través de una plataforma digital. Ejemplos: Uber, Deliveroo.

Basados en Freemium

Modelo freemium: Se ofrece una versión básica gratuita de un producto o servicio, y se cobran funciones adicionales o características premium. Ejemplos: Dropbox, Spotify.

Basados en Publicidad

Publicidad en línea: Los ingresos se desarrollan a través de la venta en espacios de publicidad en sitios web, aplicaciones o redes sociales. Ejemplos: Google, Facebook.

Basados en Datos

Análisis de datos: Se recopilan y analizan grandes cantidades de datos para generar valor y tomar decisiones informadas. Ejemplos: empresas de marketing digital, consultoras de datos.

Otros Modelos

Modelo de franquicia: Una empresa otorga a terceros el derecho de usar la marca con su sistema de negocio con un cambio de una tarifa.

Modelo de comercio electrónico: Venta de productos o servicios a través de internet.

Modelo de dropshipping: El vendedor no mantiene inventario, sino que transfiere los pedidos directamente al fabricante.

Factores que influyen en la elección de un modelo de negocio:

Industria: Cada sector tiene sus propias características y desafíos.

Clientes: Las necesidades y preferencias de los clientes determinan el tipo de valor que se puede ofrecer.

Competencia: La presencia y las estrategias de los competidores influyen en la elección del modelo.

Tecnología: La tecnología disponible permite desarrollar nuevos modelos de negocio y mejorar los existentes.

Recursos: Los recursos financieros, humanos y tecnológicos disponibles limitan las opciones.

Plan de Mejora:

El propósito de los planes de mejora es encontrar áreas de oportunidad en un proceso, actividad o sistema y establecer acciones específicas para optimizarlas.

Actúan como mapas de ruta, describiendo pasos particulares para transformar una función o proceso desde su estado actual a uno más efectivo o eficiente.

Estos planes no solo determinan las áreas que requieren atención, sino que también asignan responsabilidades, establecen plazos y, con frecuencia, asignan recursos para asegurar que las mejoras propuestas sean implementadas con éxito.

1.2. Proceso investigativo metodológico

Para el proceso investigativo metodológico se ha seleccionado a un autor eminente en su recorrido de trabajos publicados como es el Dr. Roberto Hernández Sampieri, con su referente “Metodología de la Investigación” por su fácil contenido y didáctica al aplicar a trabajos investigativos.

Enfoque

La investigación en su secuencia se realizó bajo el enfoque cuantitativo, donde se menciona fundamentalmente:

Es importante recordar que las decisiones críticas se toman antes de recopilar los datos y que los estudios cuantitativos refieren un patrón estructurado y predecible. La finalidad de una investigación cuantitativa es extender los hallazgos obtenidos en una muestra o grupo a una población o universo más amplio. Además, se pretende que los estudios realizados se puedan replicar. (Hernández, 2022)

Tipo

La investigación en el presente trabajo se realizó con un tipo mixta descriptiva y documental, donde se puede definir:

Los estudios descriptivos tienen como objetivo determinar las características, las propiedades y los perfiles de individuos, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se analiza. En otras palabras, su propósito no es señalar cómo se relacionan las variables o los conceptos a los que se refieren, sino medir o recopilar información de manera dependiente o conjunta y la investigación documental es una de las técnicas investigativa cualitativa donde se recolecta, selecciona y recopila información de lecturas en documentos como revistas, libros filmaciones, grabaciones artículos de investigación periódicos entre otros. (Reyes, Carmona 2020).

Diseño

La investigación se enmarca en un diseño no experimental donde afirma el Instituto Técnico Profesional de Roldanillo, Valle. INTEP.

Se fundamenta en conceptos, categorías, sucesos, variables, contextos o comunidades que se proporcionan sin la intervención del investigador en forma directa; es decir, el investigador no modifique el objeto de la investigación. Para analizar los fenómenos o acontecimientos tal y

como se presentan en su ambiente natural, se realiza la investigación no experimental. (INTEP 2024)

Población y Muestra

La población establecida en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle se establece una relación de la visita de pacientes 75 pacientes semanales aproximadamente según los registros que lleva la administración en el sector de Tumbaco a 45 minutos de la ciudad de Quito, con sus parroquias aledañas rurales de Cumbayá a El Quinche, En la muestra en cambio (Hernández, 2022), infiere que para el proceso cuantitativo la muestra tiende a ser un subgrupo de la población propia de interés en la cual se recolecta los datos y se debe de antemano delimitarse con precisión y debe ser representativo de la población.

Tomando en cuenta la consideración de la población de estudio es muy pequeña se aplica el censo al 100% de la población.

Con el análisis realizado la muestra para utilizarse en la presente investigación es una recolección de datos de 75 personas del sector del Valle de Tumbaco.

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos se define como:

La siguiente fase consiste en recopilar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de análisis o de los casos participantes, grupos, organizaciones, etc., después de haber elegido el respectivo diseño de investigación adecuado y la muestra precisa (no probabilística o probabilística), según el problema de estudio. (Hernández, 2022)

En el desarrollo de cuantificación de fenómenos, la muestra de estudio aplicada con el instrumento adecuado para el presente trabajo sea objetivo y fiable con un cuestionario de 11 preguntas.

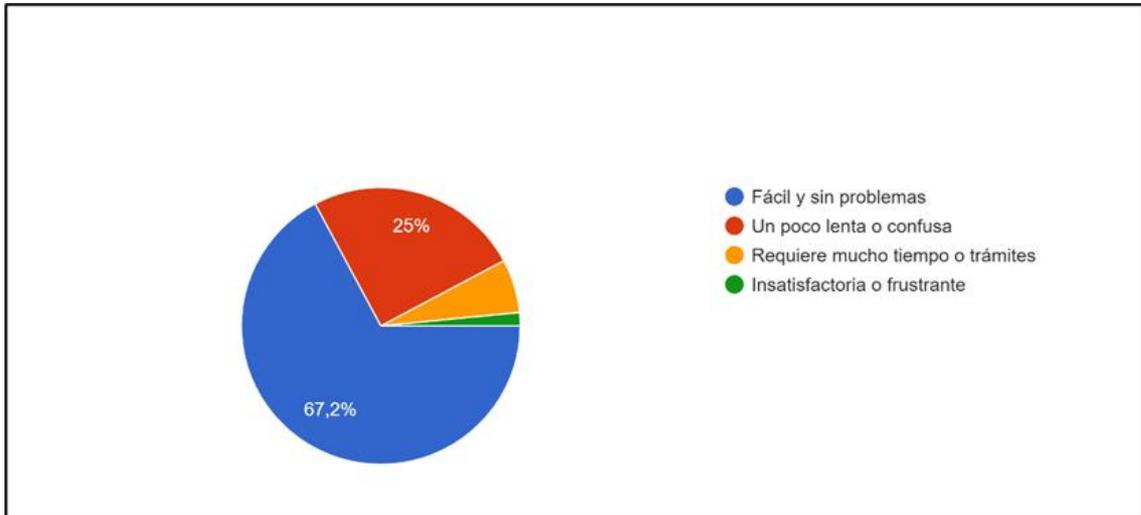
1.3. Análisis de resultados

A continuación, se describe los resultados del análisis realizado, de acuerdo con la aplicación de instrumento de investigación, métodos y técnicas utilizados consideramos los indicadores siguientes:

Sección 1: Experiencia con la gestión de pagos y cobranzas

Figura 1

1. ¿Cómo describe su experiencia actual con la gestión de pagos y cobranzas en el centro odontológico?

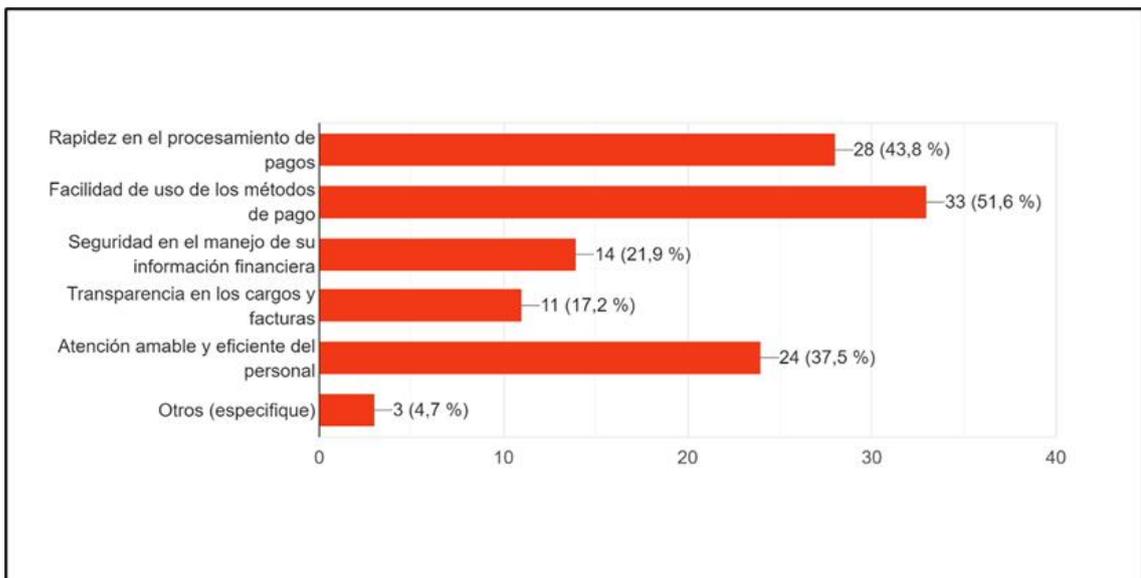


Fuente: Elaboración del autor

La experiencia actual de gestión de pagos considera la mayoría de encuestados que es fácil y sin problemas con un 67,2%, pero el otro porcentaje indica que requiere mucho tiempo, ya que los tratamientos también son a largo plazo.

Figura 2

2. ¿Qué aspectos de la gestión actual de pagos y cobranzas le han parecido más convenientes o satisfactorios? (Seleccione todas las opciones aplicables)

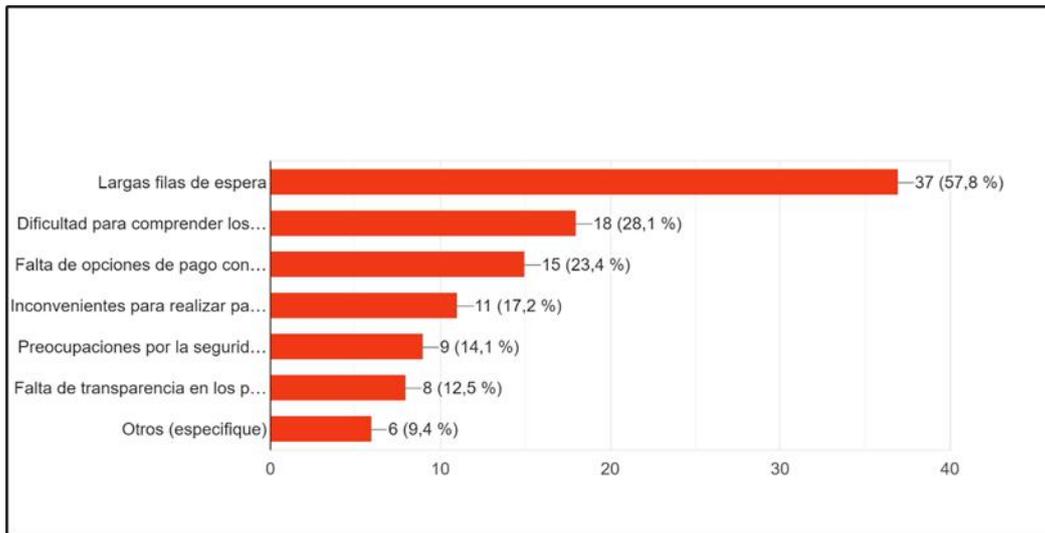


Fuente: Elaboración del autor

En la pregunta sobre los aspectos en la gestión actual le ha parecido convenientes o satisfactorios indican la mayoría facilidad de uso de métodos de pago con un 51,6%, siguiéndole con rapidez en el proceso de pagos con un 43%, y atención amable y eficiente del personal un 37,5%.

Figura 3

3. ¿Qué aspectos de la gestión actual de pagos y cobranzas le han parecido menos convenientes o satisfactorios? (Seleccione todas las opciones aplicables)

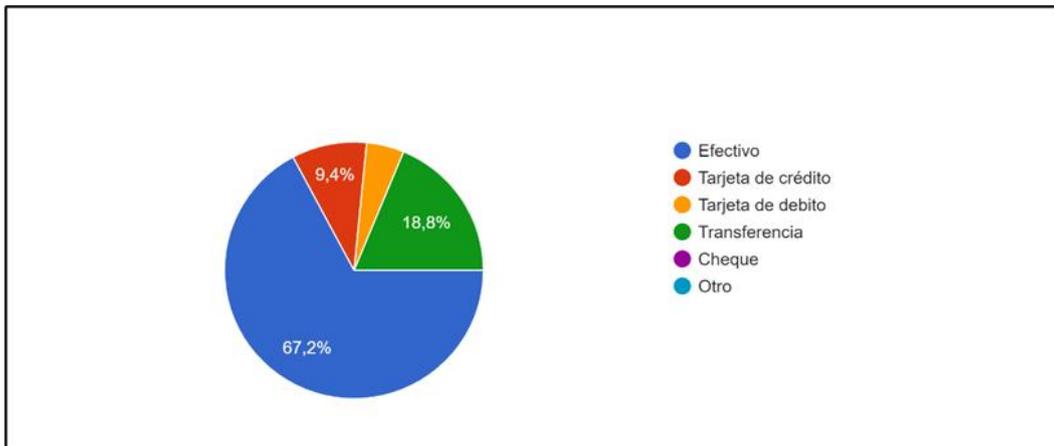


Fuente: Elaboración del autor

A continuación, con la gestión de pagos menos conveniente o satisfactorio indica largas filas en espera un 57,8%, la Dificultad para comprender los cargos con un 28,1% de pacientes.

Figura 4

4. ¿Cuál es su forma de pago más frecuente?



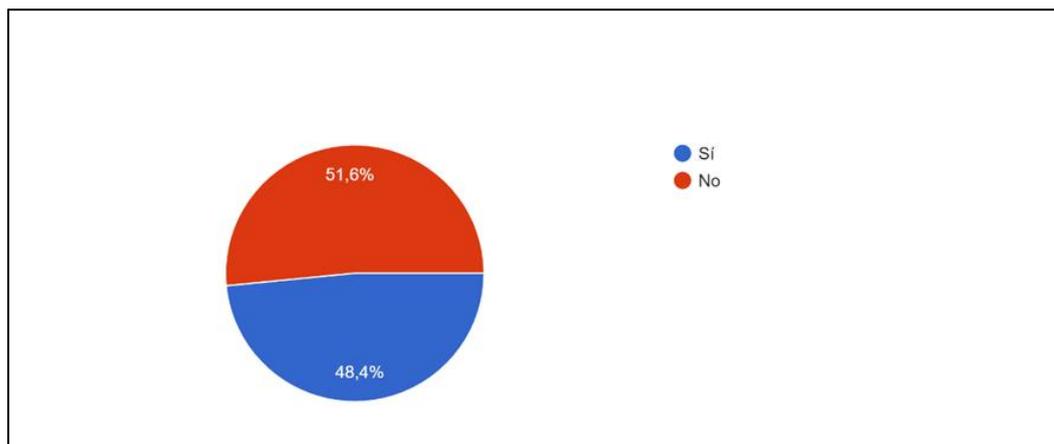
Fuente: Elaboración del autor

La forma de pago más frecuente es en efectivo con un 67,2%, también las transferencias llegan a un 18,8%, siendo un método de pago ahora que va sobresaliendo por la tranquilidad de no llevar efectivo.

Sección 2: Percepción sobre la tecnología biométrica

Figura 5

5. ¿Está familiarizado con la tecnología biométrica?

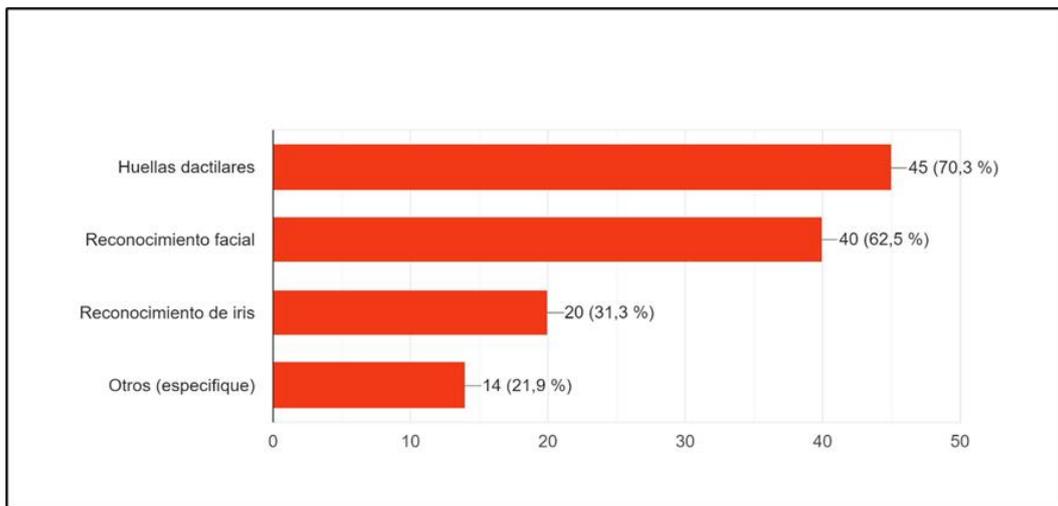


Fuente: Elaboración del autor

Con respecto a la consulta sobre si están familiarizado con la tecnología biométrica el 51,6% siendo apenas la mayoría indican que si lo conocen.

Figura 6

6. ¿En qué consiste la tecnología biométrica? (Seleccione todas las opciones aplicables)

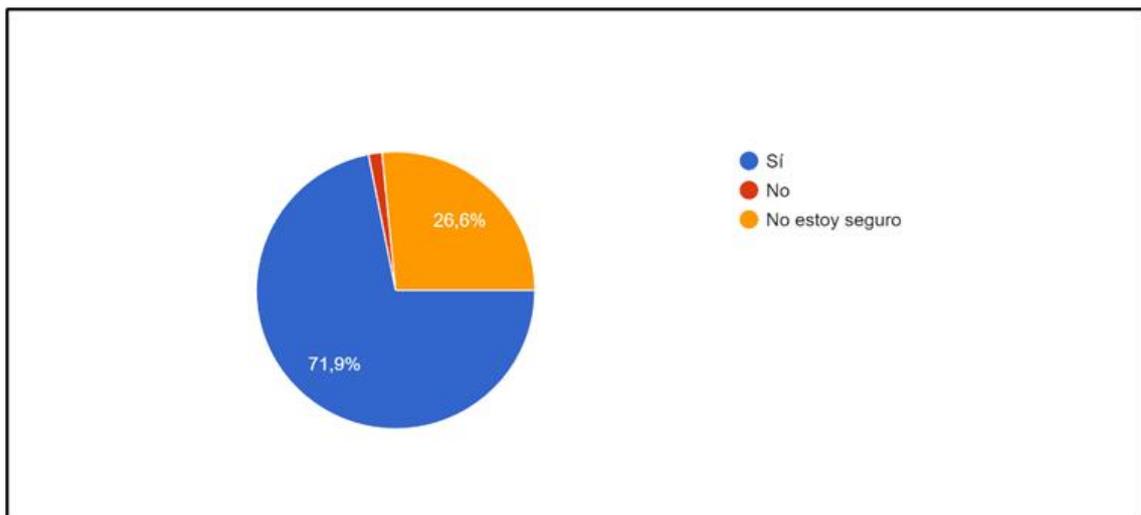


Fuente: Elaboración del autor

Con respecto a que consiste la tecnología biométrica el más frecuente es las huellas dactilares con un 70.3%, siguiéndole el reconocimiento facial con un 62,5%, factor muy importante al momento de aplicar la tecnología y por donde se recomienda trabajar.

Figura 7

7. ¿Cree que la tecnología biométrica podría mejorar su experiencia con la gestión de pagos y cobranzas en el centro odontológico?

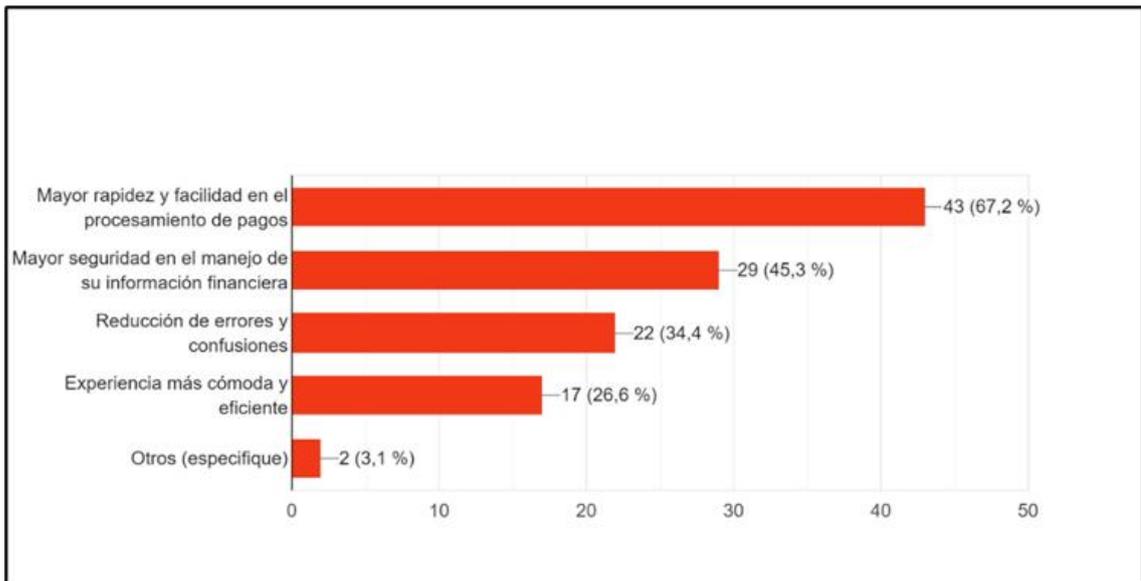


Fuente: Elaboración del autor

Con la pregunta fundamental para este trabajo sobre si la tecnología biométrica podría mejorar la experiencia con la gestión de pagos y cobranzas en el centro odontológico indican un 71,9% que si podría mejorar y un 26,6% no estar seguro.

Figura 8

8. ¿Qué beneficios cree que podría aportar la tecnología biométrica a la gestión de pagos y cobranzas en el centro odontológico? (Seleccione todas las opciones aplicables)

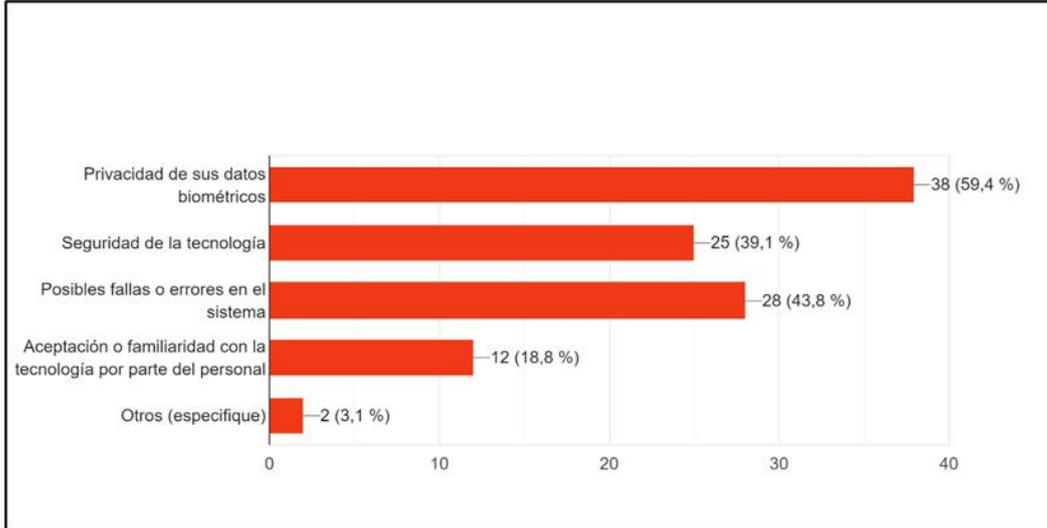


Fuente: Elaboración del autor

Los beneficios que podría aportar la tecnología biométrica en la gestión de transacciones indican: un 67,2% rapidez y facilidad en el proceso de pagos y cobros, un 45% mayor seguridad en el manejo de la información financiera y reducción de errores y experiencia más cómoda un menor porcentaje.

Figura 9

9. ¿Qué inquietudes o preocupaciones tiene sobre la implementación de tecnología biométrica en el centro odontológico? (Seleccione todas las opciones aplicables)

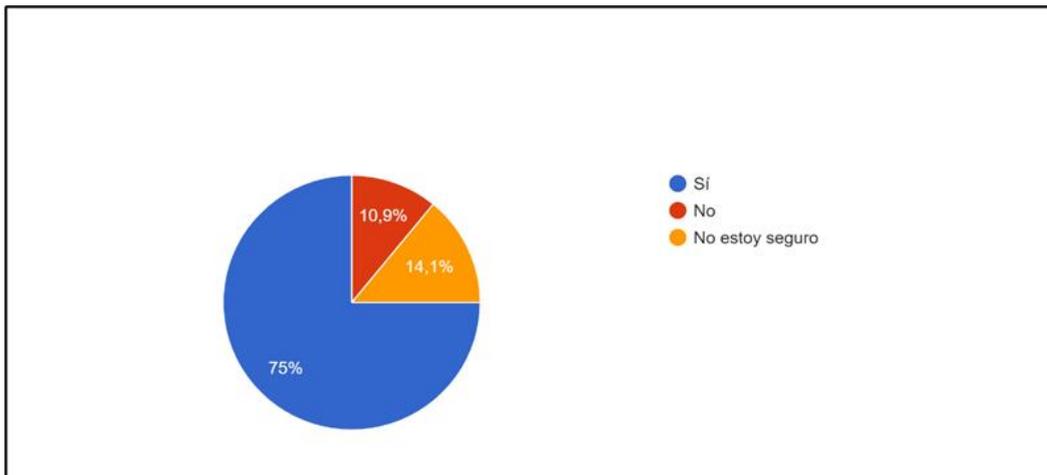


Fuente: Elaboración del autor

Sobre las inquietudes o preocupaciones con el uso de la tecnología biométrica indican la privacidad de sus datos biométricos un 59,4% el más alto, posibles fallos o errores en el sistema un 43,8% como segunda opción, seguridad tecnológica un 39,1%.

Figura 10

10. ¿La unificación de pagos con todo el sistema interno del manejo de citas, ficha del paciente, seguimiento de tratamientos y especialistas con biométrica le parece importante?

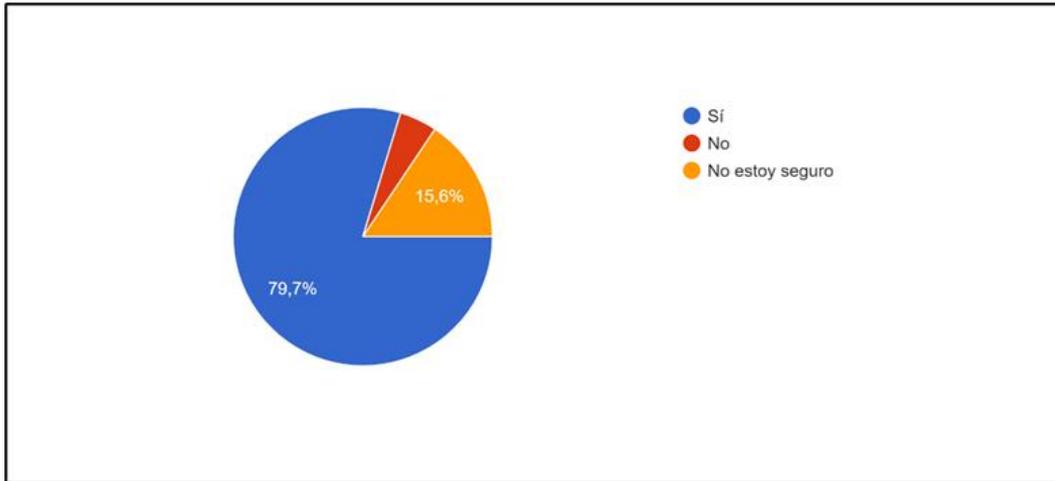


Fuente: Elaboración del autor

En el caso de la unificación de pagos con todo el sistema interno del manejo de citas, fichas del paciente, seguimiento de tratamientos los encuestados indican en una gran mayoría del 75% que si les parece importante y un 14,1% no estar seguro.

Figura 11

11. ¿El envío de mensajes a su celular para recordarle una cita o pago programado con el uso de la tecnología biométrica le parece adecuado?



Fuente: Elaboración del autor

Como última pregunta sobre el envío de mensajes a su celular para recordar citas o pagos programados un 79,7% le parece adecuado y un 15,6% no esta seguro.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

La aplicación de la tecnología biométrica en el centro odontológico Sonrisa del Valle de Tumbaco, se sustenta en una serie de fundamentos teóricos que abarcan desde la ingeniería biométrica hasta la administración de sistemas de información.

Entre los fundamentos teóricos clave mencionamos los que aportan un peso imprescindible para el presente trabajo de investigación:

Ingeniería Biométrica:

Adquisición de datos biométricos: Estudia los métodos para capturar características únicas de un individuo, como huellas dactilares, reconocimiento facial o iris.

Procesamiento de señales: Analiza las señales biométricas para extraer características distintivas y generar patrones que permitan la identificación.

Comparación de patrones: Compara los patrones biométricos almacenados con los adquiridos en tiempo real para verificar la identidad de una persona.

Seguridad Informática:

Criptografía: Emplea algoritmos criptográficos para proteger la información biométrica y garantizar su confidencialidad e integridad.

Gestión de accesos: Establece mecanismos de control de acceso basados en la autenticación biométrica para proteger la información de los pacientes y del centro odontológico.

Bases de Datos:

Diseñar la base de datos: Diseña estructuras en los datos eficientes para almacenar y gestionar el contenido biométrico y los registros de los pacientes.

Gestión de datos: Implementa mecanismos y poder garantizar la integridad, disponibilidad y consistencia de los datos.

Interacción Humano-Computadora:

Usabilidad: Diseña interfaces de usuario intuitivas y fáciles de usar para facilitar la interacción de los usuarios con el sistema biométrico.

Experiencia del usuario: Busca optimizar la experiencia del usuario al minimizar los tiempos de espera y los errores en el proceso de autenticación.

Legislación y Ética:

Protección de datos: Cumple con las normas existentes en contenido de la protección de datos a personas, garantizando privacidad y seguridad de la información biométrica.

Consentimiento informado: Obtiene el consentimiento explícito de los pacientes antes de recopilar y utilizar sus datos biométricos.

Aplicación en el Centro Odontológico específicamente:

Identificación de pacientes: La biometría permite identificar de manera rápida y segura a los pacientes, evitando errores en la asignación de tratamientos y facilitando la gestión de citas.

Control de acceso: Reduce el acceso a áreas restringidas del centro odontológico, como salas de esterilización o archivos clínicos, a personal autorizado.

Seguridad de los pagos: Evita fraudes en los pagos al verificar la identidad del paciente antes de realizar una transacción.

Gestión de inventarios: Puede utilizarse para controlar el acceso a medicamentos y materiales odontológicos.

Investigación clínica: Facilita la recopilación de datos para estudios clínicos y epidemiológicos.

Beneficios Clave

Mayor seguridad: Reduce el riesgo de fraudes y acceso no autorizado a información confidencial.

Aumento de la eficiencia: Agiliza los procesos administrativos y clínicos.

Mejor experiencia del paciente: Ofrece una atención más personalizada y segura.

Cumplimiento normativo: Avala el cumplir de las normas en materia de la protección en los datos.

Desafíos

Costo: La implementación de sistemas biométricos puede requerir una inversión inicial significativa.

Aceptación del paciente: Es necesario informar a los pacientes sobre los beneficios de la tecnología biométrica y disipar sus dudas sobre la privacidad de sus datos.

Mantenimiento: Los sistemas biométricos requieren un mantenimiento regular para garantizar su correcto funcionamiento.

Interoperabilidad: La integración de sistemas biométricos con otros sistemas de información puede ser compleja.

En resumen, la aplicación de la tecnología biométrica en el centro odontológico sonrisa del Valle se fundamenta en una sólida base teórica y ofrece numerosos beneficios. Sin embargo, es importante abordar los desafíos y garantizar el cumplimiento de las normas legales y éticas para asegurar una implementación exitosa.

Ventaja Competitiva:

Al aplicar la tecnología biométrica con herramienta de punta en las diferentes fases de la administración hasta en el uso de las actividades propias del manejo del centro odontológico con pacientes como agendamiento de citas, seguimiento de tratamientos, pagos oportunos con la máxima certeza y seguridad que puede existir en el país.

2.2. Descripción de la propuesta

En esta fase del trabajo de investigación se indica la propuesta que se desea aplicar en el centro odontológico Sonrisa del Valle para optimizar la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología biométrica con una estrategia de pago a proveedores y los cobros a clientes

a. Estructura general

Para una mejor visualización del esquema de la propuesta del trabajo de investigación se muestra un organizador gráfico como resumen general de la estrategia aplicada por medio del uso de sistemas con biometría para la optimización de procesos dentro del Centro Odontológico Sonrisa del Valle:



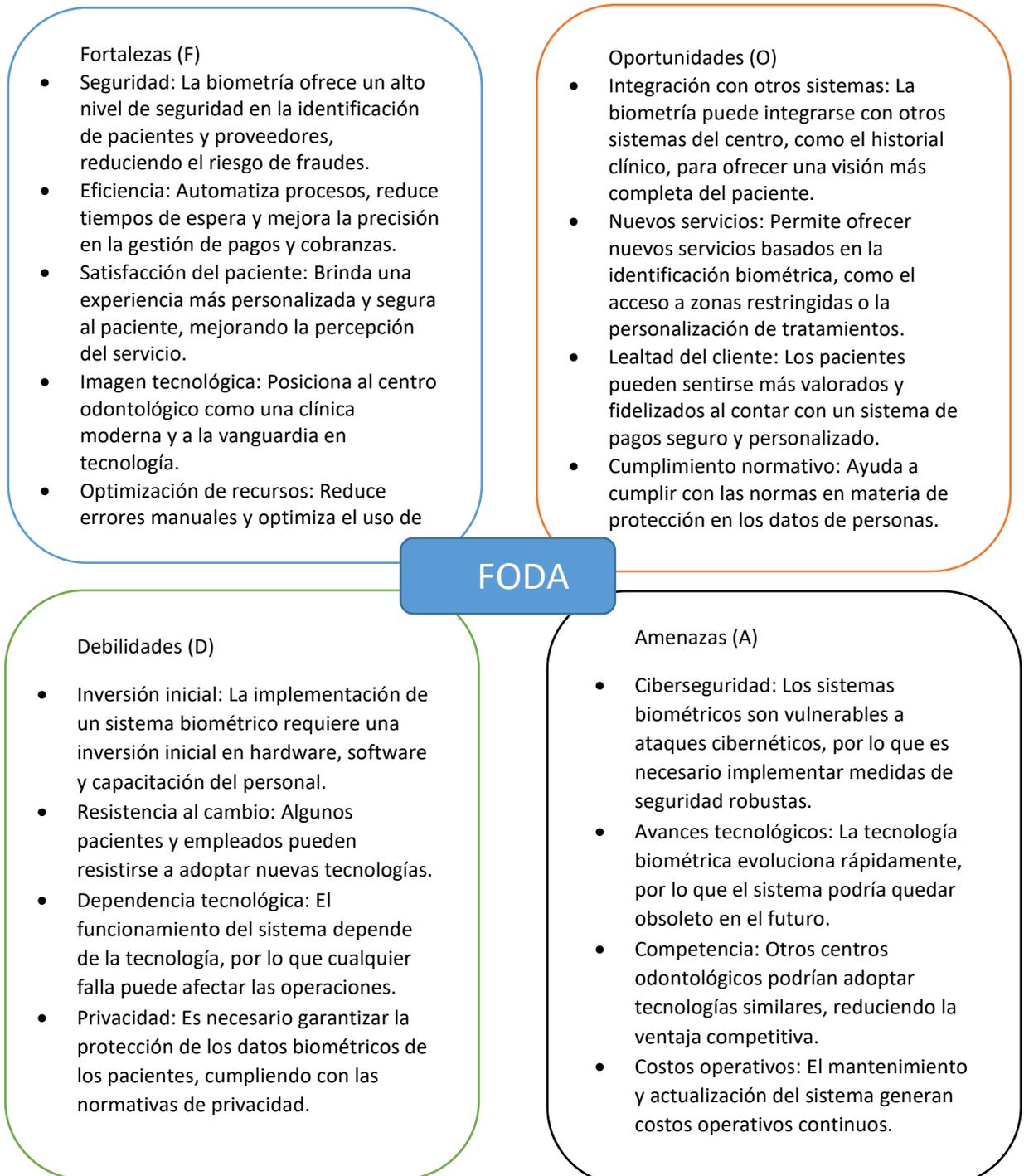
b. Explicación del aporte

A partir de organizador grafico presentado, se establece inicialmente un análisis FODA, que permite contribuir a las expectativas que se propone implementar y evaluar las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades de un proyecto. Para el caso de la implementación de la gestión de un sistema de pagos y cobranzas biométrico en el centro odontológico, este análisis nos proporcionará una visión más clara de los posibles beneficios y desafíos.

1. Diagnóstico de la Situación Actual

Para un diagnóstico de situación actual se propuso un análisis FODA con las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que fueron analizadas para entender las ventajas y desventajas competitivas.

Análisis FODA



En una revisión también de la situación actual del proceso de cobros y pagos del Centro Odontológico Sonrisa del Valle, se establece varias dificultades al trabajar con métodos tradicionales sin un sistema informático entre las que podemos identificar: cuellos de botella, puntos críticos, y analizar la satisfacción del cliente.

Identificación de Cuellos de Botella:

Retraso en los procesos: En situaciones en las que hay una gran cantidad de pacientes y múltiples proveedores, los retrasos significativos pueden resultar de la administración de cobros y la entrada manual de datos con ello la insatisfacción de los mismos.

El error humano: Los errores de transcripción y cálculo son más frecuentes cuando se realizan manualmente, lo que puede causar inconsistencias en los registros contables.

Falta de acceso rápido a la información: Es difícil acceder rápidamente a la información financiera y de pagos sin una base de datos digital, lo cual afecta la toma de decisiones.

Puntos Críticos:

Riesgo de pérdida de información: Si los documentos en papel se pierden o se dañan, la integridad de la información financiera puede verse comprometida.

La dificultad de realizar auditorías: Las auditorías y revisiones son más difíciles y menos efectivas cuando se utilizan registros en papel llevando así a una imprecisión de la salud financiera.

La vigilancia y el control están limitados: La gestión financiera efectiva puede verse obstaculizada por la incapacidad para monitorear y controlar los flujos de efectivo en tiempo real.

Análisis de satisfacción del cliente:

Falta de flexibilidad en los métodos de pago: El cliente, que prefiere métodos más convenientes, puede verse afectado por la falta de opciones de pago modernas, como los pagos en línea o con tarjeta.

Tiempo de espera prolongado: Procesar pagos manualmente puede llevar más tiempo, lo que puede afectar la experiencia general de los pacientes y aumentar el tiempo de espera.

Dificultades en la Comunicación: La percepción del servicio puede verse afectada porque la comunicación sobre el estado de pagos y cobros puede ser menos clara y oportuna si no hay un sistema automatizado

Al brindar más opciones de pago y acortar los tiempos de espera, la administración de cobros y pagos en odontología no solo reduce los errores y mejora los procesos, sino que también mejora la experiencia del cliente. Para aumentar la satisfacción del cliente y mejorar la eficiencia operativa, la implementación de un sistema digital puede ser una inversión valiosa.

2. Análisis de la Tecnología Biométrica

Debido a su capacidad para mejorar la seguridad y la eficiencia en la identificación y verificación de individuos, la tecnología biométrica ha ganado popularidad en una gran variedad de sectores. La tecnología biométrica, sus características y usos, conjugados con los beneficios en pagos y cobranzas, así como los casos de éxito en el campo de la salud, se analizan a continuación:

Tipos y Usos de la Tecnología Biométrica

Reconocimiento de Huellas Dactilares:

Uso: Identificación de personas mediante el escaneo de huellas dactilares.

Aplicaciones: Control de acceso, desbloqueo de dispositivos móviles, pagos.

Reconocimiento Facial:

Uso: Identificación de individuos mediante análisis de rasgos faciales.

Aplicaciones: Seguridad en aeropuertos, autenticación de usuarios en dispositivos y aplicaciones.

Reconocimiento de Iris:

Uso: Escaneo del patrón único del iris para identificar a una persona.

Aplicaciones: Seguridad en instalaciones gubernamentales, identificación personal en bancos.

Reconocimiento de Voz:

Uso: Verificación de identidad a través del análisis de patrones de voz.

Aplicaciones: Sistemas de atención al cliente, acceso a cuentas bancarias por teléfono.

Escaneo de Palma:

Uso: Identificación mediante el escaneo de patrones en la palma de la mano.

Aplicaciones: Control de acceso, autenticación en puntos de venta.

Beneficios de Implementar Biometría en Pagos y Cobranzas

Mayor Seguridad: La biometría reduce el riesgo de fraude y robo de identidad, ya que las características biométricas son únicas para cada individuo.

Conveniencia: Facilita transacciones rápidas y sin problemas, eliminando la necesidad de recordar contraseñas o portar tarjetas.

Reducción de Errores: Minimiza los errores asociados con métodos de identificación tradicionales, como tarjetas o PINs, que pueden perderse o ser olvidados.

Experiencia de Usuario Mejorada: Proporciona una experiencia más fluida y moderna para los clientes, mejorando la satisfacción y lealtad.

Eficiencia Operativa: Automatiza y agiliza procesos, reduciendo el tiempo de procesamiento de pagos y mejorando la gestión de cobranza.

Casos de Éxito en el Sector de la Salud

Entre los casos en el sector de la salud donde se aplica la tecnología biométrica exitosamente se menciona los siguientes centros de salud reconocidos a nivel mundial:

Cleveland Clinic: Es un centro médico académico de especialidades múltiples sin fines de lucro combina la educación y la investigación con la atención hospitalaria y médica. Cada año, brindamos a millones de pacientes atención médica especializada, ubicados entre los mejores hospitales del mundo. En todo el mundo, nuestro sistema de salud integrado incluye centros de salud, hospitales y clínicas ambulatorias con instalaciones de última tecnología (Loor M. 2024).

Implementación: Uso de la biometría para el registro de pacientes y acceso a registros médicos.

Resultados: Mejora en la precisión de los registros de pacientes y reducción de tiempo en el proceso de registro.

NewYork-Presbyterian Hospital: Miles de pacientes de todo el mundo acuden al NewYork-Presbyterian Hospital cada año para recibir atención médica con el equipo de médicos de Weill Cornell Medicine y de Columbia University, que es mundialmente reconocido. Los pacientes son guiados paso a paso por el equipo de servicios especializado, multicultural y multilingüe (Allen H. 2024).

Implementación: Uso de reconocimiento facial para verificar la identidad de los pacientes y garantizar el acceso seguro a la información médica.

Resultados: Mayor seguridad en la protección de datos del paciente y aumento en la eficiencia del flujo de trabajo del personal.

HCA Healthcare: Cuando opta por un hospital de HCA Florida Healthcare, está asegurando su atención a una red dedicada a brindar tratamientos avanzados, atención accesible y especialistas dedicados que conocen qué es lo mejor para usted y su familia. Podemos ayudarlo a edificar un futuro más saludable si trabajamos juntos (HCA Florida Healthcare, 2024).

Implementación: Uso de la tecnología de escaneo de huellas dactilares para gestionar el acceso del personal a las áreas críticas y proteger los registros de los pacientes.

Resultados: Reducción en el tiempo de autenticación y mejora en la seguridad de los datos.

La tecnología biométrica ofrece soluciones innovadoras para mejorar la seguridad y la eficacia en los pagos y cobranzas. Al mejorar la seguridad de los datos y la experiencia del paciente, se ha demostrado que su uso en el ámbito de la salud ha sido exitoso. A medida que esta tecnología continúe avanzando, es posible que veamos una adopción aún mayor en varias industrias.

3. Evaluación de Requerimientos Técnicos

Para implementar la tecnología biométrica en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle, es crucial realizar una evaluación exhaustiva de los requerimientos técnicos. Esto asegurará que la integración sea eficiente, segura y beneficiosa tanto para el personal como para los pacientes. A continuación, se detallan los aspectos clave que deben considerarse:

Identificación de Hardware Necesario

Dispositivos Biométricos:

Escáneres de Huellas Dactilares: Pequeños dispositivos que se conectan a computadoras o estaciones de trabajo para autenticar la identidad de pacientes y personal.

Cámaras de Reconocimiento Facial: Instaladas en áreas de acceso o en estaciones de trabajo para identificar pacientes al llegar.

Escáneres de Iris: Utilizados en áreas donde se requiere alta seguridad.

Infraestructura de Red:

Servidores Locales o en la Nube: Para almacenar y procesar datos biométricos.

Conectividad de Red: Asegurar una red estable para la transmisión de datos entre dispositivos biométricos y servidores.

Identificación de Software Necesario

Software de Gestión Biométrica:

Aplicaciones específicas para capturar, procesar y autenticar datos biométricos.

Funciones para la gestión de identidades y roles de acceso.

Integración con Sistemas Existentes en el mercado:

Plugins o APIs que permitan la integración con sistemas de gestión clínica y administrativa ya existentes, como ERP (Enterprise Resource Planning) y CRM (Customer Relationship Management).

Sistemas de Gestión de Pacientes (PMS):

La biometría puede integrarse para facilitar el acceso a registros médicos y gestionar las citas y pagos de manera más eficiente.

ERP y CRM: Los sistemas de ERP (planificación de recursos empresariales), admiten y conectan principalmente funciones internas, como finanzas, operaciones de la cadena de suministro y recursos humanos por otra parte los sistemas CRM (gestión de las relaciones con los clientes), conectan y admiten funciones empresariales de front-office, como ventas, publicidad, marketing y servicio al cliente.

ERP: Integrar los datos biométricos para controlar el acceso del personal a diferentes módulos, como inventario, facturación y gestión de recursos humanos.

CRM: Mejorar la experiencia del cliente mediante la personalización de servicios y acceso rápido a la información del paciente.

Protocolos de Comunicación:

Uso de APIs RESTful o SOAP para permitir la comunicación entre los dispositivos biométricos y los sistemas existentes.

Asegurar que los sistemas sean compatibles con estándares como HL7 para la interoperabilidad en salud.

Requisitos de Seguridad y Protección

Protección de Datos:

Cifrado: Asegurar que todos los datos biométricos se cifren durante la transmisión y el almacenamiento para protegerlos contra accesos no autorizados.

Autenticación y Autorización:

Implementar autenticación multifactor (MFA) para el acceso a datos biométricos y sistemas críticos.

Definir roles y permisos claros para controlar el acceso a la información según las necesidades del personal.

Auditorías y Monitoreo:

Establecer procedimientos de auditoría regular para revisar el acceso a datos biométricos.

Implementar sistemas de monitoreo para detectar actividades sospechosas o intentos de acceso no autorizado.

La implementación de tecnología biométrica en el centro odontológico Sonrisa del Valle puede mejorar significativamente la seguridad, eficiencia y experiencia del paciente. Sin embargo, es esencial planificar cuidadosamente la infraestructura técnica y garantizar que la integración con sistemas existentes sea fluida y cumpla con los más altos estándares de seguridad y protección de datos. Esto no solo asegura el éxito de la implementación, sino que también mejora la confianza de los pacientes en el manejo de su información personal.

4. Desarrollo de Estrategias de Implementación

En el centro odontológico Sonrisa del Valle se requiere una planificación estratégica para garantizar una transición fluida y efectiva a la tecnología biométrica. La capacitación del personal y la administración del cambio organizacional deben ser parte de esta planificación. Las técnicas fundamentales para abordar estos aspectos son las siguientes:

Capacitación del Personal en el Uso de la Tecnología Biométrica

a) Evaluación de Necesidades de Capacitación

Identificación de Roles Clave: Determinar qué miembros del personal utilizarán la tecnología biométrica, como recepcionistas, administradores y personal clínico.

Análisis de Habilidades Actuales: Evaluar las competencias tecnológicas actuales del personal para identificar brechas y diseñar programas de formación adecuados.

b) Diseño del Programa de Capacitación

Capacitación Inicial:

Sesiones Presenciales y Online: Ofrecer cursos que expliquen el uso de dispositivos biométricos, desde la captura de datos hasta la verificación y autenticación.

Demostraciones Prácticas: Incluir ejercicios prácticos para que el personal se familiarice con el hardware y software biométrico en un entorno controlado.

Materiales de Apoyo:

Manual de Usuario: Crear guías detalladas con procedimientos paso a paso y solución de problemas comunes.

Videos Tutoriales: Desarrollar videos que demuestren el uso correcto de la tecnología, accesibles en cualquier momento.

Capacitación Continua:

Actualizaciones y Refrescos: Programar sesiones periódicas para refrescar conocimientos y actualizar al personal sobre nuevas funciones o mejoras en el sistema.

Soporte Técnico Permanente: Establecer un canal de soporte técnico para resolver dudas y problemas que surjan en el día a día.

c) Evaluación de la Eficacia de la Capacitación

Pruebas de Competencia: Realizar evaluaciones para medir la comprensión y habilidades del personal en el uso de la tecnología.

Encuestas de Retroalimentación: Recoger comentarios del personal sobre la efectividad de la capacitación y ajustar el programa según sea necesario.

Gestión del Cambio Organizacional

a) Planificación del Cambio

Diagnóstico Inicial:

Evaluación del Entorno Organizacional: Analizar la cultura y estructura organizacional para identificar posibles resistencias al cambio.

Mapeo de Impacto: Identificar cómo la implementación afectará diferentes áreas del centro odontológico, desde la administración hasta la atención al paciente.

Establecimiento de un Comité de Cambio:

Liderazgo y Responsabilidad: Crear un equipo encargado de liderar y monitorear el proceso de implementación, compuesto por representantes de diferentes departamentos.

b) Comunicación del Cambio

Campañas de Concienciación:

Información Transparente: Comunicar de manera clara los beneficios de la tecnología biométrica y cómo afectará las operaciones diarias.

Canales de Comunicación: Utilizar reuniones, correos electrónicos, boletines internos y otros medios para mantener al personal informado durante todo el proceso.

Involucramiento del Personal:

Participación Activa: Involucrar al personal en el proceso de implementación, solicitando su feedback y permitiéndoles expresar sus preocupaciones.

Reconocimiento y Recompensas: Incentivar la participación y el compromiso mediante reconocimientos y recompensas a quienes adopten rápidamente la nueva tecnología.

c) Implementación Gradual

Piloto Inicial:

Prueba Controlada: Implementar la tecnología en una parte del centro odontológico (por ejemplo, en un solo departamento) para probar su efectividad y ajustar los procesos antes de un despliegue completo.

Despliegue por Fases:

Implementación por Etapas: Desplegar la tecnología biométrica en fases, comenzando con las áreas más críticas, para minimizar interrupciones y gestionar mejor los desafíos.

Monitoreo y Ajuste:

Seguimiento Continuo: Monitorear el progreso del cambio, identificar y abordar problemas rápidamente, y ajustar la estrategia según sea necesario.

d) Sostenibilidad del Cambio

Evaluación Post-Implementación:

Medición del Impacto: Evaluar el impacto de la tecnología biométrica en la eficiencia operativa, la satisfacción del personal y la experiencia del paciente.

Ajustes Continuos: Realizar ajustes basados en las evaluaciones y retroalimentación para asegurar que la tecnología siga cumpliendo con las expectativas y necesidades del centro odontológico.

Cultura de Mejora Continua:

Promoción de la Innovación: Fomentar una cultura organizacional que valore la innovación y la adaptación constante a nuevas tecnologías y prácticas.

Una estrategia integral que incluya la administración del cambio organizacional y la capacitación del personal es necesaria para que la tecnología biométrica se implemente con éxito en el centro odontológico Sonrisa del Valle pudiendo maximizar los beneficios de la tecnología biométrica, aumentando la eficiencia operativa y la satisfacción de los trabajadores y pacientes al planificar e implementar estas estrategias con cuidado.

5. Optimización de Procesos

Una oportunidad única para mejorar la eficiencia, aumentar la calidad de la atención al paciente y optimizar los procesos de cobros y pagos es la aplicación de tecnología biométrica en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle. A continuación, se detalla algunas técnicas para mejorar estos procesos:

Rediseño de flujos de trabajo para incluir la biometría

Identificación inicial del paciente: El primer contacto del paciente con el centro odontológico puede ser automatizado mediante el reconocimiento facial o de huella digital. Esto agiliza el proceso de registro y evita errores de identificación.

Automatización de Procesos de Cobro y Seguimiento de Pagos

Pagos automatizados: La biometría puede utilizarse para autenticar pagos, eliminando la necesidad de firmar comprobantes o utilizar tarjetas de crédito.

Facturación electrónica: La facturación puede automatizarse y enviarse directamente al correo electrónico del paciente, vinculado a su identidad biométrica.

Seguimiento de pagos: El sistema puede realizar un seguimiento automático de los pagos pendientes y generar recordatorios a los pacientes.

Integración con sistemas contables: La información de los pagos puede integrarse con el sistema contable del centro odontológico, facilitando la gestión financiera.

Beneficios Adicionales de la Optimización

Mejora de la experiencia del paciente: Procesos más ágiles, personalizados y seguros.

Aumento de la eficiencia: Reducción de errores manuales y optimización del uso de recursos.

Mayor seguridad: Protección de la información confidencial del paciente.

Incremento de la productividad: El personal puede dedicar más tiempo a la atención clínica.

Mayor satisfacción del personal: Simplificación de tareas administrativas y reducción de carga de trabajo.

Consideraciones Importantes

Costo-beneficio: Es necesario evaluar la inversión inicial y los costos operativos del sistema biométrico frente a los beneficios a largo plazo.

Adaptación cultural: Es importante considerar la aceptación de la tecnología biométrica por parte de los pacientes y el personal haciéndoles partícipes y respondiendo a todas las inquietudes que puedan surgir en la implementación y su uso futuro.

Normativa legal: Es fundamental cumplir con la normativa vigente en el Ecuador en contenido de protección de datos personales y seguridad de la información con la autorización expresa del paciente y los proveedores.

6. Evaluación de Costos y Presupuestos

Evaluar los costos y presupuestos para la implementación de sistemas biométricos en centros odontológicos es esencial para tomar decisiones informadas y garantizar la viabilidad financiera del proyecto. Esta evaluación debe incluir un análisis detallado de los costos de implementación, un presupuesto estimado para la adquisición e integración de la tecnología, y una estimación del retorno de inversión (ROI). A continuación, se desglosan estos aspectos:

Análisis de Costos de Implementación

Los costos para la implementación de la mejora del sistema de pagos y cobros del Centro de odontológico Sonrisa del Valle, tomando en cuenta el Hardware, software, implementación, Capacitación del personal interno y externo, mantenimiento, soporte y otros gastos tanto fijos como variables se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 1.
Análisis de Costos de Implementación

| Concepto | Descripción | Costo Estimado | Tipo de Costo |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| 1. Hardware | | | |
| Dispositivos Biométricos | Escáneres de huellas dactilares, cámaras de reconocimiento facial, etc. | \$5,000 - \$15,000 | Fijo |
| Servidores y Almacenamiento | Servidores locales o en la nube para almacenar datos biométricos | \$2,000 - \$10,000 | Fijo |
| 2. Software | | | |
| Software de Gestión Biométrica | Licencias de software para captura y gestión de datos biométricos | \$500 - \$5,000 | Fijo |
| Integración con ERP y CRM | APIs o plugins para integrar con sistemas existentes | \$1,000 - \$5,000 | Fijo |
| 3. Implementación | | | |
| Instalación y Configuración | Configuración de dispositivos y software biométrico | \$1,000 - \$5,000 | Fijo |
| Pruebas y Validación | Asegurarse de la funcionalidad e integración del sistema | \$500 - \$2,000 | Fijo |
| 4. Capacitación del Personal | | | |
| Programas de Capacitación Inicial | Formación en el uso de dispositivos y software | \$1,000 - \$3,000 | Fijo |
| Capacitación Continua | Actualizaciones y soporte adicional | \$500 - \$1,500 anual | Variable |
| 5. Mantenimiento y Soporte | | | |
| Mantenimiento del Sistema | Actualizaciones de software, mantenimiento de hardware | \$500 - \$2,000 anual | Variable |
| Soporte Técnico | Asistencia técnica para resolver problemas | \$500 - \$2,000 anual | Variable |
| 6. Otros Costos | | | |
| Licencias de Uso Adicional | Costo de licencias adicionales si se requieren más usuarios | \$200 - \$1,000 | Variable |
| Infraestructura de Red | Mejora de la infraestructura de red si es necesario | \$1,000 - \$3,000 | Fijo |

Resumen de Costos

| Categoría | Rango de Costo Estimado |
|--------------------------|---------------------------|
| Costos Fijos Totales | \$11,000 - \$41,000 |
| Costos Variables Totales | \$1,500 - \$5,500 anuales |

- **Costos Fijos:** Son aquellos que se incurren una vez al inicio del proyecto, como la compra de hardware, software, y costos de instalación.
- **Costos Variables:** Son recurrentes y pueden variar dependiendo del uso y mantenimiento del sistema, como el soporte técnico y actualizaciones de software.

Retorno de Inversión (ROI)

a) Beneficios Potenciales

Reducción de Errores: La automatización y precisión de la biometría reduce errores administrativos y de identificación, lo que puede llevar a un ahorro de costos significativo.

Mejora en la Eficiencia Operativa: Procesos más rápidos y menos tiempo dedicado a la identificación y registro de pacientes, permitiendo que el personal se enfoque en tareas de mayor valor.

Incremento en la Seguridad de Datos: Reducción del riesgo de violaciones de seguridad, evitando posibles costos legales y daños a la reputación del centro.

Mejora en la Satisfacción del Paciente: Experiencias más ágiles y seguras pueden llevar a una mayor retención de pacientes y recomendaciones, aumentando los ingresos.

b) Estimación del ROI

Cálculo del ROI: El ROI se puede calcular como:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Beneficio Neto Anual}}{\text{Costo total de Inversión}} \times 100$$

Beneficio Neto Anual: Suponiendo que la implementación del sistema reduce los costos operativos en \$10,000 anuales y aumenta los ingresos en \$5,000 debido a una mayor satisfacción del paciente.

Costo Total de Inversión: \$20,000 (costo medio de implementación).

Entonces:

$$\text{ROI} = \frac{5,000}{20,000} \times 100 = 75\%$$

Esto indica que el centro odontológico podría recuperar su inversión en aproximadamente 1.33 años (16 meses), con un ROI del 75%.

La implementación de tecnología biométrica en el centro odontológico Sonrisa del Valle, requiere una inversión inicial significativa, pero ofrece beneficios sustanciales en términos de eficiencia, seguridad y satisfacción del paciente. Con un presupuesto cuidadosamente planificado y una evaluación precisa del ROI, el centro odontológico puede asegurarse de que esta inversión no solo se recupere en un plazo razonable, sino que también contribuya a un crecimiento y éxito sostenido a largo plazo.

7. Plan de Comunicación

Un plan de comunicación efectivo es fundamental para garantizar la adopción exitosa del sistema de pagos y cobros biométrico en el centro odontológico. Debe abordar las inquietudes, informar sobre los beneficios y facilitar la transición hacia esta nueva tecnología.

Objetivos del Plan de Comunicación

Informar: Dar a conocer a pacientes y personal sobre la nueva tecnología y sus beneficios.

Persuadir: Convencer a los pacientes y al personal de adoptar el nuevo sistema.

Capacitar: Proporcionar la información necesaria para utilizar el sistema de manera efectiva.

Disipar dudas: Resolver cualquier inquietud o pregunta relacionada con el sistema.

Público Objetivo

Pacientes: Son los principales usuarios del sistema y deben comprender los beneficios que obtendrán.

Personal del centro odontológico: Deben ser capacitados para utilizar el sistema y resolver las dudas de los pacientes.

Mensajes Clave

Seguridad: El sistema biométrico es una forma segura y confiable de realizar pagos.

Comodidad: Simplifica el proceso de pago y reduce el tiempo de espera.

Higiene: Elimina la necesidad de manipular dinero en efectivo o tarjetas.

Privacidad: Los datos biométricos están protegidos y se utilizan exclusivamente para realizar pagos.

Canales de Comunicación

Comunicación interna:

Reuniones informativas con el personal.

Manuales de usuario claros y concisos.

Sesiones de capacitación prácticas.

Buzones de sugerencias para recopilar comentarios.

Comunicación externa:

Material impreso: Folletos, carteles informativos en la recepción y salas de espera.

Digital: Página web del centro, redes sociales, correo electrónico, pantallas informativas.

Personalizada: Comunicación directa con los pacientes durante las citas.

Cronograma de Comunicación

El cronograma de comunicación para la implementación de un sistema biométrico en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle, está dividido en tres fases: Pre-lanzamiento, Lanzamiento y Post-lanzamiento. El cronograma está organizado en semanas para facilitar la planificación y ejecución.

Tabla 2.

Cronograma de Comunicación

| Fase | Tarea | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Prelanzamiento | | | | | | | | | |
| | Comunicación interna para preparar al personal | X | | | | | | | |
| | Creación de materiales informativos | X | X | | | | | | |
| Lanzamiento | | | | | | | | | |
| | Presentación oficial del sistema a los pacientes | | X | X | | | | | |
| | Capacitación intensiva al personal | | | X | X | | | | |
| | Campañas en redes sociales y página web | | | X | X | | | | |
| Post-lanzamiento | | | | | | | | | |
| | Seguimiento continuo del uso del sistema | | | | | X | X | X | |
| | Recopilación de feedback de los pacientes | | | | | | X | | |
| | Actualización de materiales informativos si es necesario | | | | | | | X | X |

Detalles del Cronograma:

Prelanzamiento (Semana 1 - Semana 2)

- Comunicación interna para preparar al personal (Semana 1):
 - Iniciar comunicación interna con el personal para informarles sobre la implementación del nuevo sistema biométrico.
 - Explicar los beneficios y el impacto del sistema en sus actividades diarias.
- Creación de materiales informativos (Semana 1 - Semana 2):
 - Crear guías, manuales, y otros materiales educativos para los empleados.
 - Diseñar folletos informativos para los pacientes explicando el nuevo sistema.

Lanzamiento (Semana 3 - Semana 4)

- Presentación oficial del sistema a los pacientes (Semana 2 - Semana 3):
 - Anunciar la introducción del sistema biométrico a los pacientes mediante comunicación directa en la clínica y a través de medios digitales.
 - Colocar carteles y distribuir folletos en la recepción.
- Capacitación intensiva al personal (Semana 3 - Semana 4):
 - Realizar sesiones de capacitación intensiva para todo el personal sobre el uso del sistema biométrico.
 - Asegurar que todos los empleados estén cómodos con el uso del sistema antes de que se active.
- Campañas en redes sociales y página web (Semana 3 - Semana 4):
 - Implementar una campaña en redes sociales para informar a los pacientes y la comunidad sobre el nuevo sistema.
 - Actualizar la página web del centro odontológico con información detallada sobre la biometría y sus beneficios.

Post-lanzamiento (Semana 5 - Semana 8)

- Seguimiento continuo del uso del sistema (Semana 5 - Semana 7):
 - Monitorear continuamente el uso del sistema biométrico, identificando y resolviendo cualquier problema que surja.
 - Ofrecer soporte adicional al personal si es necesario.
- Recopilación de feedback de los pacientes (Semana 6):
 - Realizar encuestas y entrevistas para obtener la opinión de los pacientes sobre el sistema.
 - Evaluar la satisfacción del paciente y hacer ajustes según sus comentarios.
- Actualización de materiales informativos si es necesario (Semana 7 - Semana 8):
 - Revisar y actualizar los materiales informativos según el feedback recibido.

- Distribuir las versiones actualizadas a los empleados y pacientes.

Estrategias de Comunicación

Hacer hincapié en los beneficios: Enfatizar la comodidad, seguridad y eficiencia del sistema.

Utilizar un lenguaje claro y sencillo: Evitar términos técnicos y complejos.

Mostrar demostraciones prácticas: Utilizar videos o demostraciones en vivo para explicar el funcionamiento del sistema.

Fomentar la participación: Invitar a los pacientes a compartir sus opiniones y sugerencias.

Ofrecer incentivos: Considerar ofrecer promociones especiales o descuentos a los primeros usuarios del sistema.

Ejemplos de Mensajes

Para pacientes: "Con nuestro nuevo sistema de pago biométrico, realizar sus pagos es más fácil y seguro que nunca. ¡Olvídese de buscar efectivo o tarjetas!"

Para el personal: "El sistema biométrico optimizará nuestros procesos de cobro y mejorará la experiencia de nuestros pacientes."

Al implementar un plan de comunicación integral, el centro odontológico puede garantizar una transición suave hacia la tecnología biométrica y maximizar los beneficios tanto para los pacientes como para el personal.

8. Monitoreo y Evaluación

La implementación de un sistema biométrico en el centro odontológico Sonrisa del Valle para gestionar cobros y pagos es un paso significativo hacia la modernización y eficiencia. Sin embargo, para garantizar su éxito a largo plazo, es crucial establecer un sistema robusto de monitoreo y evaluación. Este proceso nos permitirá:

Identificar mejoras: Detectar áreas donde el sistema puede optimizarse.

Resolver problemas: Identificar y solucionar cualquier falla o inconveniente.

Garantizar la seguridad: Asegurar que los datos biométricos estén protegidos.

Maximizar la inversión: Verificar que el sistema esté generando el retorno esperado.

Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) Específicos para Cobros y Pagos

- Tasa de éxito de las transacciones: Porcentaje de transacciones que se completan sin errores.
- Tiempo promedio de transacción: Tiempo que toma completar una transacción desde la identificación biométrica hasta la confirmación del pago.
- Tasa de rechazo de pagos: Porcentaje de transacciones rechazadas debido a errores en la identificación o en el sistema de pago.
- Cantidad de transacciones fraudulentas: Número de transacciones sospechosas o fraudulentas detectadas.
- Satisfacción del paciente con el proceso de pago: Medida a través de encuestas o comentarios.

Lista de Formulas de KPI's aplicados:

Tasa de Éxito de las Transacciones

Descripción: Este KPI mide el porcentaje de transacciones que se completan sin errores.

$$\text{Tasa de Éxito de las Transacciones (\%)} = \frac{\text{Número de Transacciones exitosas}}{\text{Número Total de transacciones}} \times 100$$

Tiempo Promedio de Transacción

Descripción: Mide el tiempo promedio que toma completar una transacción, desde la identificación biométrica hasta la confirmación del pago.

Formula:

$$\text{Tiempo Promedio de Transacción} = \frac{\text{Suma del tiempo de todas las Transacciones}}{\text{Número total de transacciones}}$$

Ejemplo: Si la suma total del tiempo de 1,000 transacciones es de 5,000 minutos, el tiempo promedio de transacción es:

$$\frac{5000 \text{ minutos}}{1000} = 5 \text{ minutos por transacción}$$

Tasa de Rechazo de Pagos

Descripción: Mide el porcentaje de transacciones que son rechazadas debido a errores en la identificación o en el sistema de pago.

Fórmula:

$$\text{Tasa de Rechazo de Pagos (\%)} = \frac{\text{Número de Transacciones Rechazadas}}{\text{Número Total de Transacciones}} \times 100$$

Ejemplo: Si 50 transacciones son rechazadas de un total de 1,000, la tasa de rechazo es:

$$\frac{50}{100} \times 100 = 5\%$$

Cantidad de Transacciones Fraudulentas

Descripción: Este KPI indica el número de transacciones sospechosas o fraudulentas detectadas.

Fórmula:

Cantidad de Trans Fraudulentas = Número de Trans. Identificadas como Fraudulentas

Ejemplo: Si se detectan 3 transacciones fraudulentas en un mes, la cantidad es:

3 transacciones fraudulentas

Satisfacción del Paciente con el Proceso de Pago

Descripción: Mide la satisfacción del paciente con el proceso de pago, generalmente a través de encuestas o comentarios.

Fórmula:

$$\text{Satisfacción del Paciente \%} = \frac{\text{Puntuación Total Obtenida en Encuestas}}{\text{Puntuación Total Posible}} \times 100$$

Ejemplo: Si la puntuación total obtenida de encuestas es 4,500 sobre un total posible de 5,000, la satisfacción del paciente es:

$$\frac{4500}{5000} \times 100 = 90\%$$

Metodologías de Monitoreo y Evaluación

Análisis de registros: Revisar los registros de transacciones para identificar patrones, tendencias y anomalías.

Encuestas de satisfacción: Realizar encuestas a los pacientes para evaluar su experiencia con el sistema de pago biométrico.

Auditorías de seguridad: Evaluar regularmente la seguridad del sistema para proteger los datos biométricos.

Comparación con sistemas anteriores: Si se reemplaza un sistema anterior, comparar los resultados para evaluar la mejora.

Pruebas de estrés: Simular un alto volumen de transacciones para evaluar la capacidad del sistema.

Herramientas y Tecnologías

Software de análisis de datos: Para procesar y analizar los datos recopilados de las transacciones.

Dashboards personalizados: Para visualizar los KPIs de forma clara y concisa.

Herramientas de monitoreo en tiempo real: Para detectar problemas de inmediato.

Sistemas de gestión de bases de datos: Para almacenar y organizar los datos de forma segura.

El monitoreo y evaluación de un sistema biométrico para cobros y pagos en el centro odontológico es un proceso continuo que garantiza su eficacia y seguridad. Al implementar un sistema de monitoreo robusto y utilizar los indicadores clave de desempeño adecuados, los centros odontológicos pueden optimizar sus operaciones y mejorar la experiencia del paciente.

c. Estrategias y/o técnicas

En la seguridad de

A continuación, se desarrollo un estudio de campo por medio de técnicas de recolección de datos con una encuesta directa de 11 preguntas estructuradas por medio de satisfacción de los pacientes y las desventajas o falencias que actualmente tiene el Centro Odontológico Sonrisa del Valle, a partir de ello presentar una estrategia tecnológica con el uso de Biometría en la organización y prevención de pago a proveedores y cobros a pacientes, solucionando los

principales inconvenientes en proveedores: falta de control de inventarios, aumento de costos en productos y servicios, retraso y baja calidad en la entrega de materiales, así como problemas con la recuperación de deudas, un sistema ineficiente de gestión de información clínica y problemas para programar citas.

Luego de definir los aspectos relevantes se desarrollo los

Para la demostración del sistema biométrico de cobros y pagos en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle se desarrolló un prototipo basado en lenguaje de programación de 4ta generación, con plantillas personalizadas de menús CSS, y base de datos.

- Back End: Base de datos My SQL para la implementación de almacenamiento de información de pacientes y proveedores con las transacciones de pagos y cobros
- Front End: Lenguaje de programación PHP
- Diseño Web: Plantillas personalizadas de menús y contenidos especializados para servicios odontológicos
- Servidor de Base de datos: Apache web Server para alzar la información y la conexión correspondiente entre la base de datos y la aplicación desarrollada
- Desarrollo de procesos para implementación de validación de reconocimiento Biométrico: Lenguaje de programación PHP

5.1. Validación de la propuesta

La validación de la propuesta a través del método de criterios de especialistas en el área de administración de empresas con varios años de trayectoria tanto profesional como docentes de instituciones superiores del Valle de Tumbaco con los siguientes resultados que se agregan en el presente trabajo, con las observaciones pertinentes y sus observaciones y recomendaciones para una mejora continua en la realización de la propuesta.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación: Optimización de la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología Biométrica en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por: NEPTALI ERACLITO PLUA CHELE

Título obtenido: Ingeniero en Administración de Empresa, Magister en Seguridad y Salud

Ocupacional

C.I.: 1309585600

E-mail: eraclito1978@hotmail.com

Institución de Trabajo: INSTITUTO TECNOLOGICO UNIVERSITARIO ISMAC

Cargo: DOCENTE ADMINISTRATIVO

Años de experiencia en el área: 9 años



Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

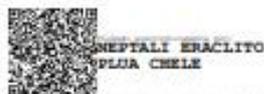
Tema:

| Indicadores | Muy adecuado | Bastante Adecuado | Adecuado | Poco adecuado | Inadecuado |
|-------------------|--------------|-------------------|----------|---------------|------------|
| Impacto | x | | | | |
| Aplicabilidad | | x | | | |
| Conceptualización | x | | | | |
| Actualidad | x | | | | |
| Calidad Técnica | | x | | | |
| Factibilidad | | x | | | |
| Pertinencia | x | | | | |
| TOTAL | | | | | |

Observaciones: En la parte del análisis de resultados se debió generar cuestionario de pregunta de la posible demanda y atributos del sistema tecnológico biométrico. De la misma manera en la parte del análisis de costo de implementación no se evidencia el beneficio neto anual para determinar el indicador financiero sobre el retorno de inversión (ROI).

Recomendaciones: La implementación en tecnología biometría en los procesos de cobros y pagos, se deberá poner en marcha, estos permitirían mejorar la seguridad y comodidad, que garantice la protección de datos y nueva experiencia del usuario para el Centro Odontológico Sonrisa del Valle.

Lugar, fecha de validación: Quito, 28 de agosto 2024.



Firma del especialista
Ing. Neptali Eraclito Plúa Chele, Mgs.



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS "ESPOG"

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Estimado colega:

Se solicita su valiosa cooperación para evaluar la siguiente propuesta del proyecto de titulación: Optimización de la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología Biométrica en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle. Sus criterios son de suma importancia para la realización de este trabajo, por lo que se le pide brinde su cooperación contestando las preguntas que se realizan a continuación.

Datos informativos

Validado por:

Título obtenido: Ingeniera en Administración de Empresas

C.I.: 1003498696

E-mail: sepkaro92@gmail.com

Institución de Trabajo: INSTITUTO TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO ISMAC

Cargo: Docente Admnsitrativo

Años de experiencia en el área: 4 años



Instructivo:

- Responda cada criterio con la máxima sinceridad del caso;
- Revisar, observar y analizar la propuesta del proyecto de titulación; y,
- Coloque una X en cada indicador, tomando en cuenta que Muy adecuado equivale a 5, Bastante Adecuado equivale a 4, Adecuado equivale a 3, Poco Adecuado equivale a 2 e Inadecuado equivale a 1.

Tema:

| Indicadores | Muy adecuado | Bastante Adecuado | Adecuado | Poco adecuado | Inadecuado |
|-------------------|--------------|-------------------|----------|---------------|------------|
| Impacto | x | | | | |
| Aplicabilidad | x | | | | |
| Conceptualización | | x | | | |
| Actualidad | x | | | | |
| Calidad Técnica | | x | | | |
| Factibilidad | x | | | | |
| Pertinencia | x | | | | |
| TOTAL | | | | | |

Observaciones:

En la evaluación de los costos y el presupuesto para el mantenimiento del sistema, es recomendable estimar un costo anual. Para ello, se puede analizar el número de registros diarios y, a partir de este dato, proyectar el registro mensual y anual. Dependiendo de la capacidad de memoria o almacenamiento del equipo, según lo especificado en el manual de usuario, es posible obtener una estimación precisa de las necesidades de mantenimiento.

Recomendaciones:

Al determinar la capacidad de almacenamiento del sistema (equipo) se podría considera la variabilidad en los registros y observar si existe algún tipo de riesgo de perder información; como, por ejemplo; (altos picos en determinados días o meses) y cómo esto podría afectar los costos de mantenimiento. Esto te permitirá hacer una proyección más ajustada a la realidad.

Lugar, fecha de validación: 28 de agosto de 2024



Firma del especialista
Ing. Diana Carolina Quilca Gómez

5.2. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla 3.
Matriz de articulación

| EJES O PARTES PRINCIPALES | SUSTENTO TEÓRICO | SUSTENTO METODOLÓGICO | ESTRATEGIAS / TÉCNICAS | DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS | INSTRUMENTOS APLICADOS |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Diagnóstico de la Situación Actual | Mejora Continua Gerencia empresarial | Metodología Empleada: Enfoque: Instrumentos de recolección de datos | Revisión de documentos Análisis de información secundaria | <ul style="list-style-type: none"> Falta de seguridad en transacciones, confusión en pagos y servicios PROVEEDORES: falta de control de inventarios, aumento de costos en productos y servicios, retraso y baja calidad en la entrega de materiales PACIENTES: pérdida de pacientes, disminución de la satisfacción de pacientes, problemas | Encuesta a pacientes y Tabulación de respuestas de encuestados y análisis interpretativo |
| 2.Análisis de la Tecnología Biométrica | Modelo de negocios Proveedores | cuantitativos Tipo: de Campo | Instrumentos de investigación Definiciones de | | |
| 3.Evaluación de Requerimientos Técnicos | Pacientes | descriptivo Alcance: Transversal | Biometría | | |
| 4.Desarrollo de Estrategias de Implementación | | | | | |
| 5. Optimización de Procesos | | | | | |
| 6.Evaluación de | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Costos y Presupuestos | | | | | en la recuperación de deudas, sistema ineficiente en gestión de información clínica y dificultad de programar Citas. |
| 7. Plan de Comunicación | | | | | |
| 8. Monitoreo y Evaluación | | | | | |
| Capítulo 2 Propuesta | Plan de negocios Análisis de situación inicial Análisis FODA Selección e Implementación de la Tecnología Biométrica | Investigación de Campo Métodos Empíricos Aplicabilidad de Biometría | FODA Evaluación de opciones Biométricas Integración con sistemas existentes y compatibilidad de software Instalación de hardware Registro biométrico Autenticación en transacciones Conciliación de pagos Protección de Datos financieros. | <ul style="list-style-type: none"> • Rediseño de flujos de trabajo para incluir la biometría • Optimización de Procesos • Automatización de Procesos de Cobro y Seguimiento de Pagos • Mejora de la experiencia del paciente • Incremento de la productividad • Mayor satisfacción del | <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de negocios • Análisis de Costos de Implementación • Presupuesto Estimado para la Adquisición e Implementación de Tecnología Biométrica • Retorno de Inversión (ROI) • Prototipo informático con diseño web y entrada de datos para pagos de pacientes |

personal

- Validación de la propuesta con expertos

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Con el presente trabajo desarrollado se presenta las conclusiones con referencia a los objetivos planteados tomando en cuenta cada uno de los procesos aplicados como es la contextualización de fundamentos teóricos, determinar los inconvenientes de no contar con una gestión eficiente de pacientes y proveedores, la aplicación de la estrategia tecnológica con el uso de biometría y por último la valoración del criterio de especialistas tenemos entonces los siguientes resultados:

- Los fundamentos teóricos fueron establecidos por medio de definiciones y conceptos necesarios para fortalecer los contenidos de los procesos tecnológicos con la aplicabilidad de sistemas biométricos optimizando los cobros eficientes a pacientes y pagos a proveedores evitando las confusiones y retrasos
- Se determinaron los inconvenientes actuales que existen al no contar con una gestión organizada y optima en el manejo de proveedores entre ellos son: falta de control de inventarios, aumento de costos en productos y servicios, retraso y baja calidad en la entrega de materiales de igual manera con el aspecto de pacientes entre los principales: pérdida de pacientes, disminución de la satisfacción de pacientes, problemas en la recuperación de deudas, sistema ineficiente en gestión de información clínica y dificultad de programar Citas.
- A continuación, se elaboró una estrategia tecnológica con el uso de Biometría en la organización y prevención de pago a proveedores y cobros a pacientes que permite mejorar los aspectos importantes de seguridad en el pago y cobros, además rapidez de las transacciones reduciendo los errores y confusiones de los pacientes con la comodidad y eficiencia que permite el manejo de sistemas Biométricos.
- La Valoración a través de criterio de especialistas la aplicabilidad del uso de la tecnología Biométrica en el área administrativa y de gestión de cobros y pagos ha sido revisada por medio del instrumento para validación obteniendo retroalimentación del presente proyecto.

RECOMENDACIONES

Con la finalidad de que esta investigación tenga un impacto académico y profesional se propone las recomendaciones aplicables para tomar en cuenta y proseguir con aportes adicionales al investigador.

- Es fundamental el mantener una estructura competitiva y de avance tecnológico en la gestión de pagos y cobros, el sistema de biometría que sea de vanguardia y proponga ayuda significativa a la administración odontológica.
- Proponer estrategias de monitoreo a mediano y largo plazo en el uso de los sistemas biométricos en la administración y unirlos con las demás funciones del centro odontológico como son programación de citas, control y seguimiento de pacientes y especialistas en tratamientos.
- Fomentar la cultura de confianza en los sistemas modernos que se aplica a las empresas con tecnologías eficientes, seguras y de prestación de servicios como es los sistemas Biométricos tanto en pacientes como en proveedores, al evitar errores de identificación personal.
- Combinar diferentes tecnologías actuales con la biométrica como son Inteligencia Artificial, manejo de redes sociales con Chatbot, Marketing Digital para globalizar y tener público objetivo en el mercado más numeroso y por ende mejores ganancias para la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, G., Aigner, M., & Ruiz, J. (2023). Repositorio Institucional Universidad de Antioquia. Obtenido de *Diseños de investigación experimental y no-experimental*: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabriel_2008_D
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. (2021). *PLAN DE MEJORAS Herramienta de trabajo*. Obtenido de PLAN DE MEJORAS - Herramienta de trabajo: http://uantof.cl/public/docs/universidad/direccion_docente/15_elaboracion_plan_de_mejoras.pdf
- Allen, H. (2024). *Servicios Globales para Pacientes*, Recuperado el 18 de agosto de 2024, de <https://www.nyp.org/globalservices/es>
- Asale, R. (2022). *eficiencia | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE*. Obtenido de Diccionario de la lengua española.
- Bohorquez, L. (2024). *MODELO DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UN SALÓN DE BELLEZA "CHERRY 'S, EN EL SECTOR DE SOLANDA, QUITO – ECUADOR*. [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio Institucional - Universidad Tecnológica Israel
- Briones, E. (2020). *Sistema web de reconocimiento facial para control de acceso biométrico, utilizando inteligencia artificial*. [Tesis de Maestría, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. Repositorio Institucional - Escuela Superior Politécnica del Litoral
- Cabrera, A. (Marzo de 2022). Repositorio Digital. Obtenido de Universidad Israel: <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3708/1/UISRAEL-EC-MASTER-ADME378.242-2022-004.pdf>
- Completo, T. [@TareaCompleto]. (2023). *SISTEMA DE ODONTOLOGIA CON ODONTOGRAMA EN PHP (laravel)Y MYSQL + CÓDIGO FUENTE*. Youtube. Recuperado el 7 de agosto de 2024, de <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=dYTFI7STtMw>
- Carvajal, L. (2024). *Plan de mejora mediante la incorporación de Inteligencia Artificial (IA) para la clínica odontológica Dr. Wilson Melo ubicada en la ciudad de Quito*. [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio Institucional - Universidad Tecnológica Israel
- Cabrera, T. (2022). *Plan de mejora en el proceso de cobranza para la recuperación de cartera en Centros Médicos PraxMED en el Ecuador*. [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio Institucional - Universidad Tecnológica Israel
- Corredor, A. M. (2021). *DISEÑA TU MODELO DE NEGOCIO: Y alinéalo con tu propósito con el método MERAKIUstar*. MERAKIU.
- Corthourt, J. (2022), *8 Ejemplos de CRM: El mejor CRM para cada caso de uso*. Recuperado el 2 de agosto de 2024, de <https://blog.salesflare.com/es/ejemplos-de-crm#:~:text=Los%20sistemas%20CRM%20permiten%20a,algunos%20ejemplos%20de%20CRM%20populares>.
- De la O, D. (2021, diciembre 17). *Presupuesto dental: qué es y cómo elaborarlo*. AgendaPro Blog; AgendaPro. <https://agendapro.com/blog/presupuesto-dental-que-es-como-elaborarlo/>

- Debitoo. (2020). *Activo - ¿Qué es un activo?*. <https://debitoor.es/glosario/definicion-de-activo>
- EEconomista.es. (2020). *Efectivo en circulación*. <https://www.economista.es/diccionario-de-economia/efectivo-en-circulacion>
- Debitoo. (2020). *Tarjeta de debito*. <https://debitoor.es/glosario/tarjeta-debito>
- EEconomista.es. (2020). *Cientes*. <https://www.economista.es/diccionario-de-economia/clientes>
- EEconomista.es. (2020). *Proveedor*. <https://www.economista.es/diccionario-de-economia/proveedor>
- Edorteam. (6 de marzo 2024). *Transformación digital pasos clave para digitalizar tu empresa*. Recuperado el 2 de agosto de 2024, de <https://edorteam.com/transformacion-digital-pasos-clave-para-digitalizar-tu-empresa/>
- Florido, J. M. (2023, agosto 15). *Pago Online en Clínicas Dentales: Ventajas y Cómo Implementarlo*. SoftwareDentalink.com. <https://www.softwareDentalink.com/blog/porque-ofrecer-pago-online-en-clinicas-dentales>
- García, I. [Umanick Technologies]. (24 de febrero de 2017). ¿Qué es la biometría? [Archivo de Video]. Youtube. <https://youtu.be/wYoltuYMSEc?si=B7dDuWI3ce2bfQNx>
- García, M. (2014). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA BÁSICA Y ESPECIALIZADA EN EL ÁREA DE ODONTOLOGÍA DEL CENTRO MÉDICO DEL CLUB DE LEONES QUITO VILLA FLORA, EN EL SEMESTRE DE JULIO A DICIEMBRE DE 2013*. [Tesis de Maestría, Universidad Central del Ecuador]. Recuperado el 7 de agosto de 2024, de <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1f5fc1e3-f6af-40d3-89cb-0f46a50b92a3/content>
- HCA Florida Healthcare.(2024). *Comprometidos con su cuidado durante generaciones*. Recuperado el 18 de agosto de 2024 de <https://www.hcafloridahealthcare.com/es-US>
- INTEP. (2024). *Tipos de Investigación*. https://intep.edu.co/Es/Usuarios/Institucional/CIPS/2018_1/Documentos/INVESTIGACION_NO_EXPERIMENTAL.pdf
- INAI. (2019). *Guía para el tratamiento de datos biométricos*. Instituto Nacional de Transparencia Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. Ciudad de México
- Lefcovich, M. (2009). eLibro.net. Obtenido de *Mejora Continua ¿Por qué es necesario aplicar la mejora continua?*: <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/28926>
- Loor, M. (2024). *Cleveland Clinic es un centro médico académico de especialidades múltiples*. Recuperado el 18 de agosto de 2024, de <https://my.clevelandclinic.org/es-es/patients/international/locations/ecuador>
- Martínez, E. (2023). Aprendizaje UChile. Obtenido de *¿Cómo redactar el marco metodológico en una investigación cualitativa? – Aprendizaje U. Chile*: <https://aprendizaje.uchile.cl/recursos-para-leer-escribir-y-hablar-en-la-universidad/profundiza/profundiza-en-la-tesis/como-redactar-el-marco-metodologico-en-una-investigacion-cualitativa/>
- Memorial Sloan. (s/f). *¿Qué significan las fases 1, 2 y 3 de un ensayo clínico?*. Memorial Sloan Kettering Cancer Center. Recuperado el 2 de agosto de 2024, de

<https://www.mskcc.org/es/cancer-care/clinical-trials/what-does-phase-clinical-trial-mean>

- Narvaez, M. (18 de Agosto de 2018). QuestionPro. Obtenido de *Método de investigación cualitativo: Qué es y cómo usarlo*: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-de-investigacion-cualitativo/>
- Navarro, M., & Fernández, M. (2014). *Sistemas de Gestión de Relaciones con Clientes en las Empresas (CRM)*. Editorial Universidad de Alcalá. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/42931>
- Organización Mundial de la Salud. (15 de marzo se 2022). *Salud bucodental*. Recuperado el 1 de agosto de 2024, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- Porter, M. E. (25 de 4 de 2016). eLibro.net. Obtenido de *Ventaja Competitiva*: <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/114080>
- Rodríguez, Y.(2020). *Metodología de la Investigación*. Klik soluciones educativas
- Recfaces. (s.f.). *Tipos de sistemas biométricos: la guía completa*. <https://recfaces.com/es/articles/tipos-de-identificacion-biometrica>
- RD Station, (2023). *ROI – Retorno de la Inversión- : fórmula, herramientas y paso a paso*. Obtenido de <https://www.rdstation.com/blog/es/roi/#:~:text=El%20ROI%20es%20la%20sigla,resultado%20por%20los%20costos%20totales.>
- Reyes, L. Carmona, A. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. Repositorio Digital Universidad Simón Bolívar, de <https://bonga.unisimon.edu.co/items/cbb661ef-30e3-4263-b7b2-810e88237f5f>
- Salazar, N. (28 de 2 de 2021). *Por qué la mejora continua es clave para el éxito empresarial*. Obtenido de <https://wiptool.com/blog/que-es-el-mejoramiento-continuo/>
- Valles, Y. (2022). *Gestión de cobranza: 3 problemas comunes y soluciones*. Bind ERP. Recuperado el 2 de agosto de 2024, de <https://bind.com.mx/blog/contabilidad-y-finanzas/cobranza>
- Vollmer, C, (2022). *CRM frente a ERP: conoce las diferencias*. Recuperado el 2 de agosto de 2024, de <https://www.oracle.com/mx/erp/erp-vs-crm/#:~:text=Los%20sistemas%20CRM%20admiten%20y,de%20suministro%20y%20recursos%20humanos.>
- Yacolca, E, Lopez, D. (2022). *Sistema Web para el proceso de identificación biométrica con reconocimiento facial de clientes para la aseguradora Pacífico Seguros en Lima, 2021*. [Tesis de Ingeniería Informática, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional - Universidad Ricardo Palma.
- Wells Fargo. (2023). *Sugerencias sobre ciberseguridad y prevención de fraude*. Recuperado el 2 de agosto de 2024, de <https://www.wellsfargo.com/es/privacy-security/fraud/protect/fraud-tips/>

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO DE ENCUESTA

Cuestionario para la Optimización de la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología biométrica en el Centro Odontológico para Clientes

Introducción

Este cuestionario tiene como objetivo recopilar información sobre su experiencia como paciente en nuestro centro odontológico, en particular en lo que respecta a la gestión de pagos y cobranzas. Sus respuestas nos ayudarán a comprender mejor su percepción actual y a evaluar la viabilidad de implementar tecnología biométrica para optimizar este proceso.

Instrucciones

Por favor, responda las siguientes preguntas de manera honesta y completa. Sus respuestas serán confidenciales y solo se utilizarán con fines de investigación.

Datos Informativos:

Parroquia de Residencia:

- Cumbaya
- Tumbaco
- Puembo
- Pifo
- Tababela
- Yaruqui
- Checa
- El Quinche
- Otra

Genero

- Masculino
- Femenino
- Prefiero no decirlo

Edad:

- Entre 1 y 17 años
- Entre 18 y 40 años

- Entre 41 y 60 años
- Mayor a 60 años

Sección 1: Experiencia con la gestión de pagos y cobranzas

1. ¿Cómo describe su experiencia actual con la gestión de pagos y cobranzas en el centro odontológico?

- Fácil y sin problemas
- Un poco lenta o confusa
- Requiere mucho tiempo o trámites
- Insatisfactoria o frustrante

2. ¿Qué aspectos de la gestión actual de pagos y cobranzas le han parecido más convenientes o satisfactorios? (Seleccione todas las opciones aplicables)

- Rapidez en el procesamiento de pagos
- Facilidad de uso de los métodos de pago
- Seguridad en el manejo de su información financiera
- Transparencia en los cargos y facturas
- Atención amable y eficiente del personal
- Otros (especifique)

3. ¿Qué aspectos de la gestión actual de pagos y cobranzas le han parecido menos convenientes o satisfactorios? (Seleccione todas las opciones aplicables)

- Largas filas de espera
- Dificultad para comprender los cargos
- Falta de opciones de pago convenientes
- Inconvenientes para realizar pagos
- Preocupaciones por la seguridad de su información financiera
- Falta de transparencia en los procesos
- Otros (especifique)

4. ¿Cuál es su forma de pago más frecuente?

- Efectivo
- Tarjeta de crédito
- Tarjeta de debito
- Transferencia
- Cheque
- Otro

Sección 2: Percepción sobre la tecnología biométrica

5. ¿Está familiarizado con la tecnología biométrica?
- Sí
 - No
6. ¿En qué consiste la tecnología biométrica? (Seleccione todas las opciones aplicables)
- Huellas dactilares
 - Reconocimiento facial
 - Reconocimiento de iris
 - Otros (especifique)
7. ¿Cree que la tecnología biométrica podría mejorar su experiencia con la gestión de pagos y cobranzas en el centro odontológico?
- Sí
 - No
 - No estoy seguro
8. ¿Qué beneficios cree que podría aportar la tecnología biométrica a la gestión de pagos y cobranzas en el centro odontológico? (Seleccione todas las opciones aplicables)
- Mayor rapidez y facilidad en el procesamiento de pagos
 - Mayor seguridad en el manejo de su información financiera
 - Reducción de errores y confusiones
 - Experiencia más cómoda y eficiente
 - Otros (especifique)
9. ¿Qué inquietudes o preocupaciones tiene sobre la implementación de tecnología biométrica en el centro odontológico? (Seleccione todas las opciones aplicables)
- Privacidad de sus datos biométricos
 - Seguridad de la tecnología
 - Posibles fallas o errores en el sistema
 - Aceptación o familiaridad con la tecnología por parte del personal
 - Otros (especifique)
10. ¿La unificación de pagos con todo el sistema interno del manejo de citas, ficha del paciente, seguimiento de tratamientos y especialistas con biométrica le parece importante?
- Sí
 - No
 - No estoy seguro
11. ¿El envío de mensajes a su celular para recordarle una cita o pago programado con el uso de la tecnología biométrica le parece adecuado?
- Sí

- o No
- o No estoy seguro

Sección 3: Comentarios adicionales

Si tiene algún comentario o sugerencia adicional sobre la gestión de pagos y cobranzas en nuestro centro odontológico o sobre la implementación de tecnología biométrica, por favor no dude en escribirlo aquí.

Agradecimiento

Le agradecemos por su tiempo y colaboración al responder este cuestionario. Su información es valiosa para nosotros y nos ayudará a mejorar la experiencia de nuestros pacientes.

Anexo 2:

Captura de PROTOTIPO de sistema para Optimización de la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología Biométrica en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle



Tratamientos

Excelencia en la atención al paciente: Brindar una experiencia de atención al paciente excepcional, desde la primera consulta hasta el seguimiento post-tratamiento.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Rehabilitación Oral</p> <p>Restauración de las piezas dentales para devolverle su función estética y armónica</p> |  <p>Cirugía Oral/Maxilo Facial</p> <p>operación quirúrgica que se realiza en la cavidad oral para solucionar o extirpar elementos anatómicos patológicos</p> |  <p>Implantes/Prótesis Dental</p> <p>Estructura metálica con varios dientes artificiales que se ancla a los dientes y sirve para reponer las piezas ausentes</p> |
|  <p>Endodoncia</p> <p>El objetivo de este tratamiento es limpiar el diente por dentro y rellenarlo de material especial</p> |  <p>Odontopediatria</p> <p>Cuidado de salud bucal desde edades tempranas, así como minimizar el riesgo de que los más pequeños desarrollen odontofobia</p> |  <p>Rayos X Periapical</p> <p>se utiliza cuando se necesita una visión en detalle del diente porque se intuye que hay un daño que no es posible ver a simple vista</p> |



Nosotros:

Misión:
Brindar servicio odontológico integral y especializado de calidad con profesionales de alto nivel comprometidos con el cuidado de la salud bucal para lograr la satisfacción y fidelización de nuestros pacientes mediante un sistema docente asistencial

Visión:
Ser el mejor centro odontológico de la parroquia de Tumbaco, reconocida por su calidad de servicio, tecnología de punta y atención interdisciplinaria

[OUR GALLERY](#)

Video

Formación continua del personal: Invertimos en la formación del equipo odontológico para que estén actualizados en las últimas técnicas y puedan ofrecer un servicio de calidad

Tecnología de vanguardia: Estamos Equipados el centro con tecnología dental de última generación para ofrecer tratamientos más precisos y eficientes

Gestión de la experiencia del paciente: Diseñamos un proceso de atención al paciente que sea fluido y eficiente, desde la primera llamada hasta el alta médica.



Galeria

La excelencia en la atención al paciente es un pilar fundamental para el éxito de nuestro centro odontológico. No se trata solo de brindar un tratamiento efectivo, sino de crear una experiencia positiva y memorable para cada paciente.



TECNOLOGIA BIOMÉTRICA

Contamos con la tecnología de identificación biométrica para la seguridad de nuestros pacientes y proveedores en sus transacciones y además ampliamos a sus tratamientos e historia clínica precisa y eficiente.

PACIENTES
INGRESAR

PROVEEDORES
INGRESAR

ADMINISTRADOR
INGRESAR

SONRISA DEL VALLE - TUMBACO

ADMINISTRACION - PACIENTES

PACIENTE ----- HISTORIA CLINICA

| | | | |
|------------|------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Nombre: | <input type="text" value="ANA DEL ROCIO"/> | Bajo Tratamiento medico: | <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No |
| Apellido: | <input type="text" value="LOPEZ PEREZ"/> | Promenso/a a Hemorragia: | <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No |
| Cedula: | <input type="text" value="1714216789"/> | Alergico/a a algun Medicamento: | <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No |
| Dirección: | <input type="text" value="Condado Alto"/> | Hipertenso/a: | <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No |
| Telefono: | <input type="text" value="0988880902"/> | Diabetico/a: | <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No |
| Correo: | <input type="text" value="anitadelrocio@gmail.com"/> | Embarazada: | <input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No |

Huella dactilar: 

Para la demostración del sistema biométrico de cobros y pagos en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle se desarrolló un prototipo basado en lenguaje de programación de 4ta generación, con plantillas personalizadas de menús CSS, y base de datos.

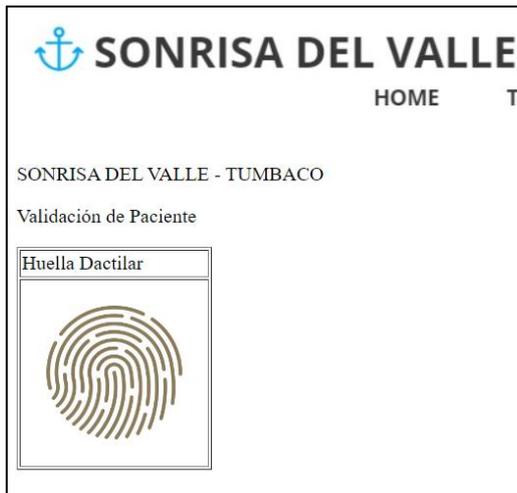
- Back End: Base de datos My SQL para la implementación de almacenamiento de información de pacientes y proveedores con las transacciones de pagos y cobros



- Front End: Lenguaje de programación PHP
- Diseño Web: Plantillas personalizadas de menús y contenidos especializados para servicios odontológicos



- Servidor de Base de datos: Apache web Server para alzar la información y la conexión correspondiente entre la base de datos y la aplicación desarrollada
- Desarrollo de procesos para implementación de validación de reconocimiento Biométrico: Lenguaje de programación PHP



Validación de ingreso al Sistema Biométrico con huella dactilar

Anexo 3:

Enlace a Documentos de validadores de propuesta:

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>Tema: Optimización de la gestión de pagos y cobranzas con uso de tecnología Biométrica en el Centro Odontológico Sonrisa del Valle</p> | |
| <p>Enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1Pw2T5-XOLBnW1DkXtjXJf34UdU9x59X?usp=sharing</p> | |
| <p>Documentos:</p> | <p>Código QR:</p> |
| | |