



**INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de:

TECNÓLOGO SUPERIOR EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

**DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS
CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.**

Autor: Guillén Franco Eduardo Danilo

Tutor: Ing. Suárez Dioses Julio Cesar

Guayaquil, Ecuador

2021

DEDICATORIA

El presente proyecto está dedicado a mi padre Eduardo Efrén Guillen Gordillo, la principal persona que confió en mí y el progreso de mi carrera. Deseo alegrar su corazón con este trabajo y el título obtenido detrás del mismo.

Guillén Franco Eduardo Danilo

AGRADECIMIENTO

Imposible no agradecer a Dios por el conocimiento, sabiduría e inteligencia que me ha brindado, Aquel que es el autor de la vida y nada puede subsistir sin su sola voluntad. A mis padres por poner la primera piedra en este largo camino del aprendizaje y a mi bella esposa e hijas por su incondicional compañía durante estos años de carrera.

Guillén Franco Eduardo Danilo



INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de:

TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

Diseño de un software para la elaboración de historias clínicas de optometría en la óptica INOVISION de la ciudad de Guayaquil en el año 2021.

Autor: Guillén Franco Eduardo Danilo

Tutor: Ing. Suárez Dioses Julio Cesar

RESUMEN

La óptica INOVISION empresa ha crecido gracias a la excelente y profesional atención de sus propietarios, debido a esto los registros de clientes y sus respectivas visitas que inicialmente se llevaban a mano no pueden ser tratados de la misma manera. Por lo antes indicado se requiere implementar una búsqueda a los clientes/pacientes mediante una base de datos logrando así una fácil adquisición de información de los mismos. Con el problema establecido se formuló el siguiente proyecto de investigación de tema: “Diseño de un software para la elaboración de historias clínicas de optometría en la óptica INOVISION de la ciudad de Guayaquil en el año 2021” que ayudará en múltiples procedimientos rutinarios que son realizados ante la presencia de un cliente/paciente nuevo o consulta.

Historias Clínicas

Software de registro

Control óptometra



**INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de:

TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

Diseño de un software para la elaboración de historias clínicas de optometría en la óptica INOVISION de la ciudad de Guayaquil en el año 2021.

Autor: Guillén Franco Eduardo Danilo

Tutor: Ing. Suárez Dioses Julio Cesar

ABSTRACT

The Optical INOVISION company has grown thanks to the excellent and professional attention of its owners, due to this the customer records and their respective visits that were initially carried out by hand cannot be treated in the same way. For the aforementioned, it is necessary to implement a search for clients / patients through a database, thus achieving an easy acquisition of information from them. With the established problem, the following topic research project was formulated: "Design of a software for the elaboration of optometry medical records in the INOVISION optician of the city of Guayaquil in the year 2021" that will help in multiple routine procedures that are carried out in the presence of a new client / patient or consultation.

Clinical Histories

Registration software

Optometrist control

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	iii
CLÁUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN.....	iv
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiv
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Antecedente de la investigación	1
1.2 Situación conflicto.....	2
1.3 Planteamiento del problema	3
1.4 Delimitación del problema.....	3
1.5 Variable de la investigación	4
1.6 Objetivos de la investigación	4
1.7 Justificación	4
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Fundamentación teórica	6

2.2	Fundamentación legal.....	22
2.3	Variables de investigación	32
2.4	Glosario de términos.....	34
CAPÍTULO III		35
METODOLOGÍA		35
3.1	Presentación de la empresa	35
3.1.1	Misión	35
3.1.2	Visión.....	35
3.1.3	Servicios	36
3.2	Diseño de investigación	36
3.2.1	Tipo de Investigación.....	36
3.2.2	Población y muestra	37
3.2.3	Pasos o procedimiento de la investigación.....	39
3.2.4	Técnicas y herramientas de investigación	40
3.3	Requerimientos y presupuesto	41
3.3.1	Requerimiento de software.....	41
3.3.2	Requerimiento de hardware	41
3.3.3	Requerimiento técnico e insumos.....	41
3.3.4	Recursos Humanos	42
3.3.5	Presupuesto y costos del proyecto	42
CAPÍTULO IV.....		43
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....		43
4.1	Análisis de la encuesta	43
4.1.1	Resultado y análisis de la encuesta	43
4.1.2	Conclusión de la encuesta.....	53
4.2	Plan de mejoras.....	54

4.2.1	Descripción del software	54
4.2.2	Alcance del software	54
4.2.3	Estructura del software	56
4.2.4	Materiales	90
CONCLUSIONES		91
RECOMENDACIONES		92
BIBLIOGRAFÍA		93

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Títulos:	Páginas:
Ilustración 1 Esquema de una aplicación web	7
Ilustración 2 .NET 5 - Una plataforma unificada.....	8
Ilustración 3 C# Historia de las Versiones	12
Ilustración 4 Corpus Hipocraticum	20
Ilustración 5 Toma de decisiones.....	33
Ilustración 6 Representación de la pregunta 1 de la encuesta	44
Ilustración 7 Representación de la pregunta 2 de la encuesta	45
Ilustración 8 Representación de la pregunta 3 de la encuesta	46
Ilustración 9 Representación de la pregunta 4 de la encuesta	47
Ilustración 10 Representación de la pregunta 5 de la encuesta	48
Ilustración 11 Representación de la pregunta 6 de la encuesta	49
Ilustración 12 Representación de la pregunta 7 de la encuesta	50
Ilustración 13 Representación de la pregunta 8 de la encuesta	51
Ilustración 14 Representación de la pregunta 9 de la encuesta	52
Ilustración 15 Representación de la pregunta 10 de la encuesta	53
Ilustración 16 Modelo entidad relación Base de Datos BD_Inovision	56
Ilustración 17 Diagrama de flujo Ingreso de datos Usuario.....	63
Ilustración 18 Diagrama de flujo Ingreso de perfil.....	64
Ilustración 19 Diagrama de flujo Ingreso de usuario	65
Ilustración 20 Diagrama de flujo Ingreso de Paciente/Cliente.....	67
Ilustración 21 Diagrama de flujo Consultar/Modificar Paciente	69
Ilustración 22 Diagrama de flujo Ingresar Nuevo Control.....	70
Ilustración 23 Diagrama de flujo Consultar Historial Clínico	71
Ilustración 24 Diagrama de Caso de Uso - Alcance Optómetra.....	72
Ilustración 25 Diagrama de Caso de Uso - Alcance Vendedor	73
Ilustración 26 Diagrama de Caso de Uso - Alcance Administrador.....	74
Ilustración 27 Diagrama de Caso de Uso -Ingresar Nuevo Paciente	75
Ilustración 28 Diagrama de Caso de Uso - Consultar/Modificar Paciente....	77

Ilustración 29 Diagrama de Caso de Uso - Ingresar Nuevo Control	78
Ilustración 30 Diagrama de Caso de Uso –Consultar Historial Clínico	79
Ilustración 31 Pantalla de Login	80
Ilustración 32 Pantalla de Menú Principal	82
Ilustración 33 Pantalla de Ingresar Nuevo Paciente	83
Ilustración 34 Pantalla de Consultar/ Modificar Paciente	85
Ilustración 35 Pantalla de Ingreso Nuevo Control	87
Ilustración 36 Pantalla de Consulta Historial Clínico	89

ÍNDICE DE CUADROS

Títulos:	Páginas:
Tabla 1 Muestra de la investigación.....	39
Tabla 2 Requerimiento de software	41
Tabla 3 Requerimiento de Hardware	41
Tabla 4 Requerimientos de Insumos	41
Tabla 5 Requerimientos tecnológicos	42
Tabla 6 Recursos Humanos	42
Tabla 7 Presupuesto y Costos	42
Tabla 8 Resultado de Pregunta 1	43
Tabla 9 Resultado de Pregunta 2	44
Tabla 10 Resultado de Pregunta 3	45
Tabla 11 Resultado de Pregunta 4	46
Tabla 12 Resultado de Pregunta 5	47
Tabla 13 Resultado de Pregunta 6	48
Tabla 14 Resultado de Pregunta 7	49
Tabla 15 Resultado de Pregunta 8	50
Tabla 16 Resultado de Pregunta 9	51
Tabla 17 Resultado de Pregunta 10	52
Tabla 18 Diccionario de datos - Tbl_Cliente	57
Tabla 19 Diccionario de datos - Tbl_Optometra.....	58
Tabla 20 Diccionario de datos - Tbl_Vendedor	59
Tabla 21 Diccionario de datos - Tbl_Lentes.....	60
Tabla 22 Diccionario de datos - Tbl_Patologia	60
Tabla 23 Diccionario de datos - Tbl_Historia_Clinica.....	61
Tabla 24 Diccionario de datos - Tbl_Login.....	62
Tabla 25 Descripción de Pantalla Login.....	81
Tabla 26 Descripción de Pantalla Menú Principal.....	82
Tabla 27 Descripción de Pantalla Ingresar Nuevo Paciente	84
Tabla 28 Descripción de Pantalla de Consultar/ Modificar Paciente	86

Tabla 29 Descripción de Pantalla de Ingreso Nuevo Control.....	88
Tabla 30 Descripción de Pantalla de Consulta Historial Clínico.....	90

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedente de la investigación

La automatización de procesos manuales hace referencia al procedimiento en el que se integran sistemas de información automatizados destinados a ejecutar tareas rutinarias de personas y de esa manera simplificar y agilizar el trabajo; por lo tanto, es menester que la información que poseen las ópticas sea transparente, veraz y oportuna debido a que una mala medida registrada incurra en elaborar un lente el cual en lugar de mejorar la visión sea dañino para la vista.

La patología ocular es un problema cada vez más evidente debido al uso constante de dispositivos electrónicos desde temprana edad. La cantidad de personas que constantemente solicita lentes para mejorar su visión es una variable que va en crecimiento; en un estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud, se determinó que “El 80% de los casos de discapacidad visual son prevenibles o curables, más de 26 millones de personas en las Américas sufren de algún impedimento visual, es decir, son ciegas o tienen dificultades para ver con claridad.”

Por lo antes indicado los lentes se vuelven parte de la vida cotidiana de ancianos, adultos, jóvenes y niños, ante esta realidad las ópticas juegan un papel importante debido a que son ellas las que proveen a los usuarios los anteojos.

Según recomiendan los centros ópticos, las personas deben visitar de 1 a 2 veces a los optómetras con el fin de actualizar sus medidas y adquirir sus nuevos lentes.

En el centro de la ciudad de Guayaquil se encuentra una gran concentración de pequeñas y medianas ópticas que se presentan en la sociedad con los roles de salud y comercial, las cuales atienden diariamente a gran cantidad de clientes, muchos de ellos son clientes de varios años, algunos visitan frecuentemente otros de forma esporádica, pero en ambos casos se llega a la misma conclusión, se necesita realizar un examen visual para conocer o verificar las medidas actuales del cliente. Debido a que estos centros ópticos cuentan con uso de la tecnología sea por falta de información o carencia de recursos económicos la mayoría de estos procesos de registro de datos de cliente se vuelve a mano.

1.2 Situación conflicto

La óptica INOVISION actualmente cuenta con un local matriz ubicado en Vélez 558 y García Avilés (altos de calzado Estrada) y con una sucursal en la Cdla. La Alborada 8va Mz813 V#1 Local1 (entre parrillas Cajape y Chifa amistoso); esta empresa catalogada como PYME ha crecido gracias a la excelente y profesional atención de sus propietarios, debido a esto los registros de clientes y sus respectivas visitas que inicialmente se llevaban a mano no pueden ser tratados de la misma manera.

Actualmente el proceso de registro de datos se realiza de manera manual, apuntando los datos del paciente y las respectivas medidas en el sobre donde se va a colocar el armazón y lunas enteras; el mismo sobre viaja al taller de elaboración de lentes por lo cual son manipulados y los algunos casos alterada la información. Una vez de vuelta el sobre y entregado el lente al cliente, el mismo es guardado en una bodega según la inicial del primer apellido. Cuando el mismo cliente regresa después de algún

tiempo el personal que atiende en la óptica debe buscar el sobre según la inicial del primer apellido.

En este procedimiento manual se detectan varios posibles errores en el trato de la información, una de ellas es que los sobres con las medidas se pueden extraviar o ser objeto de deterioro por el tiempo, humedad, roedores, incendios, entre otros; otro puede ser que no se obtienen informaciones adicionales del cliente como correos teléfonos, dirección, etc.

En el caso de los clientes antiguos los tiempos de espera que inicialmente llevaban de 2 a 5 minutos se están prolongando a más de 15 minutos; esta situación lleva a que algunos clientes opten por retirarse del local y buscar otro local donde sea atendido rápidamente. Al realizar una búsqueda rápida de los datos del cliente-paciente se detectaría rápidamente las medidas visuales y se agilizarían los procesos de atención.

1.3 Planteamiento del problema

¿Cómo incide la falta de un sistema informático para la elaboración de historias clínicas de optometría en el tiempo de espera de atención de los clientes de la óptica INOVISION?

1.4 Delimitación del problema

Aspecto: Sistemas Informáticos

Campo: C#

Área: SQL Server

Periodo: 2020

1.5 Variable de la investigación

Variable independiente: Sistema Informático para la elaboración de historias clínicas de optometría.

Variable dependiente: Tiempo de espera en la atención de los clientes de la óptica INOVISION.

1.6 Objetivos de la investigación

1.6.1 Objetivo General

Diseñar un software para la elaboración de historias clínicas de optometría que permita disminuir el tiempo de espera en la atención de los clientes de la óptica INOVISION de la ciudad de Guayaquil en el año 2021.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente los aspectos relacionados al software de elaboración de historias clínicas de optometría y su impacto en la disminución de los tiempos de espera de los clientes.
- Diagnosticar el estado actual de la atención a los clientes y el tiempo de espera que se debe cumplir por la realización de las historias clínicas actualmente y la necesidad de realizar un software para automatizar este proceso.
- Diseñar el software de elaboración de historias clínicas de optometría y su impacto en la disminución del tiempo de espera en la atención de los clientes de la Óptica INOVISION.

1.7 Justificación

Conveniencia

El desarrollo del presente trabajo investigativo tiene como finalidad simplificar el trabajo de registro y control de los clientes de la óptica INOVISION de la ciudad de Guayaquil, reduciendo el tiempo de revisión a los clientes mejorando así la calidad en la atención.

Relevancia Social

Para los clientes de la óptica será un cambio de importancia debido a que los tiempos de espera no serán prolongados y contarán con información histórica de la evolución patológica en sus vistas.

Implicaciones Prácticas

La habilitación de un Sistema Informático de control optómetra para el registro de las visitas de los clientes tiene como objetivo contar con información de primera mano evitando pérdida de información sumando a esto la atención rápida por parte del optómetra en la toma de medidas oculares y en la comparación de datos anteriores de los clientes de la óptica INOVISION.

Utilidad metodológica

El presente trabajo puede ser aplicado en los diferentes negocios ópticos en el cual se registran medidas visuales y patologías oculares.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación teórica

En la presente investigación inicialmente se tratará sobre los centros ópticos y su importancia dentro de la actual sociedad, esta área de negocio dentro del país y específicamente la ciudad de Guayaquil. Posteriormente se tratará el uso de la herramienta tecnológica como mejora en el desarrollo de los procesos, analizando desde una perspectiva adherente el diseño de un software informático. Por lo antes indicado se realizará el análisis de las diferentes plataformas de programación, entornos de desarrollo y paradigmas de programación para diseño ágil en el desarrollo de un software.

Los sistemas de información son definidos como la iteración e integración entre máquina y hombre con el fin de procesar datos. Según Domínguez (2012) “El objetivo principal de las empresas en el mundo es satisfacer las necesidades del cliente, y esta actividad es más eficiente gracias a las nuevas tecnologías y sistemas de la información.”, por lo antes indicado para el crecimiento de una pequeña a mediana empresa es necesario el uso de la tecnología.

Según Valarezo Pardo, M. R., Honores Tapia, J. A., Gómez Moreno, A. S. y Vines Sánchez, L. F. (2018).

Se define una aplicación Web como un programa informático o sitio Web que ejecuta en el Internet sin necesidad de una

instalación en el ordenador, tan solo con el uso de un navegador, ya que se programa en lenguaje HTML. Brinda contener múltiples ventajas para los usuarios como: acceder a la información de manera ágil y sencilla, recolectar y guardar información, etc.

La tecnología actual ha avanzado de tal manera que en la mano de cada persona existe una puerta a la web a través de un navegador, es por este motivo que, considerando las características del usuario promedio y la ventaja actual del acceso a internet, la presente investigación propone el desarrollo de una aplicación web.

Ilustración 1 Esquema de una aplicación web



Fuente: <https://gioclodo18.blogspot.com/2019/05/importancia-de-las-aplicaciones-web.html>

.NET

En su libro *Introducción a .Net* Conesa, Rius, Ceballos y Gañan (2010) ilustran lo siguiente:

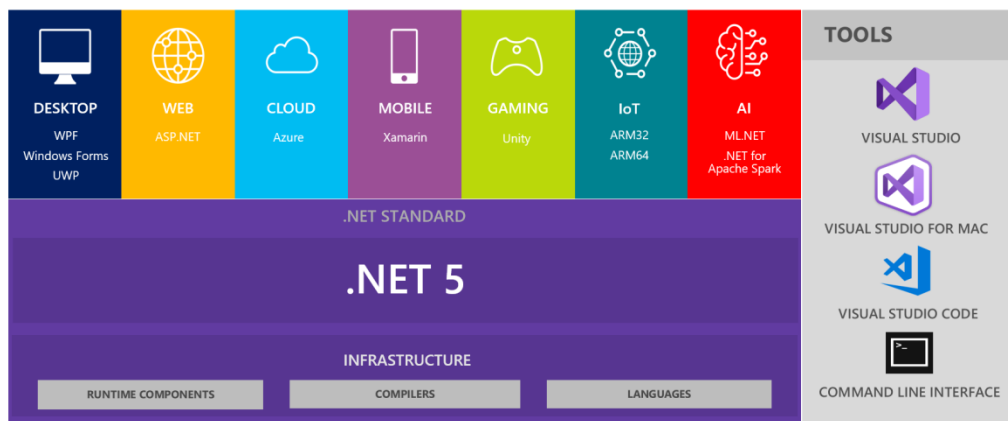
.NET es una plataforma para el desarrollo de aplicaciones, que integra múltiples tecnologías que han ido apareciendo en los últimos años como ASP.NET, ADO.NET, LINQ, WPF, Silverlight, etc. junto con el potente entorno integrado de

desarrollo Visual Studio, que permite desarrollar múltiples tipos de aplicaciones.

Por otro lado, Microsoft menciona sobre su plataforma: “.NET es una plataforma de desarrollador gratuita, multiplataforma y de código abierto para crear muchos tipos diferentes de aplicaciones”. Esta plataforma aparece iniciando el siglo XXI la cual fue creada por Microsoft con el propósito de innovar en el ámbito tecnológico y a la vez hacer competencia a la plataforma Java de Sun.

En el artículo *Introducción a Microsoft .NET* de Enrique Hernández (2005) se indica que la plataforma .NET “es un conjunto de tecnologías dispersas, que en muchos casos ya existían, que Microsoft ha integrado en una plataforma común con el objetivo de facilitar el desarrollo de este nuevo tipo de servicios de tercera generación”, esto permitió facilitar la integración de diferentes plataformas tecnológicas.

Ilustración 2.NET 5 - Una plataforma unificada



Fuente: <https://devblogs.microsoft.com/dotnet/introducing-net-5/>

En el libro de la Editorial UOC Ceballos (2010) detalla que “desde la aparición de la primera versión estable de .NET en 2002, Microsoft ha continuado añadiendo funcionalidades a la plataforma y mejorando sus herramientas de desarrollo”, además se detallan a continuación las diversas versiones de NET existentes:

.NET Framework 1.0

La primera versión del .NET Framework apareció en 2002, junto con Visual Studio .NET 2002, el nuevo entorno de desarrollo de Microsoft.

.NET Framework 1.1

La versión 1.1 aparece en 2003, junto con Visual Studio .NET 2003 y el sistema operativo Windows Server 2003. Por primera vez aparece .NET Compact Framework, que es una versión reducida del .NET Framework, diseñada para su ejecución en dispositivos móviles.

.NET Framework 2.0

Aparece en 2005, junto con Visual Studio 2005 (la palabra .NET desaparece del nombre del producto) y SQL Server 2005 (la nueva versión del motor de bases de datos de Microsoft, después de 5 años). Esta versión incluye cambios sustanciales en los lenguajes .NET, como son los tipos genéricos o los tipos abstractos. También aparece una segunda versión del .NET Compact Framework.

.NET Framework 3.0

Aparece en el 2006, junto con Windows Vista. La gran novedad en esta versión son las siguientes tecnologías:

- Windows Presentation Foundation (WPF): Para el desarrollo de interfaces gráficas avanzadas, con gráficos 3D, video, audio, etc.
- Windows Communication Foundation (WCF): Para el desarrollo de aplicaciones SOA orientadas a servicios.

- Windows Workflow Foundation (WWF): Facilita la creación de flujos de trabajo que se pueden ejecutar desde una aplicación.
- Windows Card Space: Permite almacenar la identidad digital de una persona y su posterior identificación.

.NET Framework 3.5

Aparece a finales de 2007, junto con Visual Studio 2008, SQL Server 2008 y Windows Server 2008. Esta nueva versión añade LINQ para el acceso a bases de datos, así como múltiples novedades en el entorno de desarrollo (JavaScript intellisense, posibilidad de desarrollar para diferentes versiones del .NET Framework, etc.)

La versión actual de .NET es la 4.8 la cual según el blog de Microsoft publicado por Namrata Karnam (2019) presenta entre algunas, las siguientes mejoras:

- *[Tiempo de ejecución] Mejoras JIT y NGEN*
- *[BCL] ZLib actualizado*
- *[BCL] Reducción del impacto de FIPS en la criptografía*
- *[WinForms] Mejoras de accesibilidad*
- *[WCF] Mejoras de comportamiento del servicio*
- *[WPF] Mejoras de alta DPI, Mejoras de automatización UIA*

Microsoft y su gama de productos están abriendo fronteras para la integración con otras plataformas; .NET Core es una implementación de .NET multiplataforma para sitios web, servidores y aplicaciones de consola en Windows, Linux y macOS. Claudia Murialdo Ingeniera en Computación de GENEXUS en su conferencia “Presente y futuro de la plataforma Microsoft .NET con GeneXus” (2017) indicó lo siguiente:

La innovación que Microsoft incorpora con .NET Core aporta beneficios en el rendimiento y la portabilidad del generador .NET, que ha acompañado a la comunidad GeneXus en esta evolución.

Microsoft se ha repositionado apostando a la nube y ha incorporado con .NET Core el código abierto y multiplataforma, abriendo la tecnología .NET y mejorando su rendimiento.

.NET Core ahora lidera la innovación de la plataforma .NET con una evolución más ágil. Está disponible para MAC, Linux y Windows. GeneXus se alinea con esta estrategia incorporando esta tecnología para llevar esta innovación y su beneficio a la comunidad de clientes de esta plataforma.

En el artículo publicado por la revista digital INFOWORLD.com Paul Krill (2020) menciona: *“La próxima versión de Microsoft del Framework de desarrollo de software de .Net será .Net 5, y será la única rama de .Net en el futuro. No habrá más versiones separadas de .Net Framework y .Net Core.”*, y añade *“Microsoft señaló que .Net 5 continuará siendo de código abierto, multiplataforma y estrechamente integrado con el IDE de Visual Studio y el editor de código de Visual Studio.”*. El lanzamiento según Microsoft está previsto para noviembre 2020 y el objetivo principal es tener un solo .NET el cual permita a los desarrolladores generar códigos nativos ejecutables para diferentes sistemas operativos; en el siguiente gráfico se demostrará hacia donde intentará apuntar .NET.

Lenguaje de Programación: C#

Este lenguaje de Programación aparece a finales del 1999 como una alternativa a la programación en .NET que carecía su antecesor Visual Basic 6.0 de Microsoft.



Fuente: <https://blog.ndepend.com/c-versions-look-language-history/>

Era un lenguaje muy similar a JAVA, según indica el desarrollador Erik Dietrich en su publicación compartida en el sitio de Microsoft *“Carecía de las capacidades asíncronas integradas y algunas de las funciones ingeniosas en torno a los genéricos que damos por sentado”* y añade *“La versión 1 de C # parecía bastante despojada de funciones, en comparación con la actual”*

Las versiones 2 y 3 presentaron mejoras notables en comparación con su rival de turno JAVA, según Microsoft en estas versiones se incorporó *“Iteradores como una parte de primera clase del lenguaje mejoró dramáticamente la legibilidad del lenguaje y la capacidad de las personas para razonar sobre el código.”* y *“Consultas declarativas de estilo SQL para realizar operaciones en colecciones, entre otras cosas”*.

Así vemos que el progreso de C# se debió a mejorar así mismo y a los competidores del mercado.

Las versiones 4 y 5 aparecieron con las versiones de Visual Studio 2010 y superior, sus principales características fueron la introducción de la palabra clave *dynamic*, y el modelo de programación asincrónica y *ncyawait*.

Con la llegada de la versión 6 según afirma Dietrich (2017) *“C # eliminó el lenguaje repetitivo del lenguaje para hacer que el código sea más conciso y legible.”*

En la actualidad la versión del mercado según el sitio de Microsoft son las 7.0, 7.1, 7.2 y 7.3 con la cuales se abren nuevas opciones como:

- Condensar la declaración de variables para usar con la palabra clave OUT y al permitir múltiples valores de retorno a través de la tupla.
- El punto de entrada para una aplicación puede tener el `async` modificador.
- Puede usar expresiones literales predeterminadas en expresiones de valor predeterminado cuando se puede inferir el tipo de destino.
- Los nombres de los elementos de la tupla se pueden inferir de la inicialización de la tupla en muchos casos.
- Coincidencia de patrones en parámetros de tipo genérico
- Puede usar expresiones de coincidencia de patrones en variables cuyo tipo es un parámetro de tipo genérico.

Pensando en el futuro, la versión 8.0 de C# apunta a .NET Core que según el sitio Microsoft.com publicado en el 2020 *“ASP.NET Core es un framework multiplataforma de código abierto para crear aplicaciones web modernas basadas en la nube en Windows, macOS o Linux.”*

La tendencia actual es la programación en la nube y los lenguajes de programación modernos tienden a esa perspectiva.

En la actualidad existen varios lenguajes orientados al desarrollo de aplicaciones web de programación como Python, HTML5, Java, PHP y C# cada uno de ellos orientados a casos específicos de uso sin embargo para el presente trabajo se hará uso de este último por ser un lenguaje de programación multiparadigma es decir sobrelleva más de un paradigma de programación, al emplear este lenguaje ahorramos tiempo en la programación debido a que posee su propia librería de clases completa y bien diseñada.

Además de esto, según indica Archer (2001)

C# es el primer lenguaje orientado a componentes en la familia de lenguajes C y C++. Es un lenguaje de programación simple, moderno, orientado a objetos y con un sistema de tipos seguro derivado de C y C++. C# combina la alta productividad de Microsoft Visual Basic y la eficacia bruta de C++.

Uno de las ventajas principales de C# es que se puede usar para mucho más que desarrollo web, es un lenguaje robusto, con mucho soporte a nivel mundial, lo cual significa que se tiene mejores oportunidades de encontrar aplicaciones y utilidades que sean compatibles con el proyecto. C# deja la puerta abierta para que el programa pequeño tiene proyección a crecer e integrarse con la web y servicios más rápidos con oportunidades de servir a mayores mercados.

Otra de los motivos por el cual se considera al Lenguaje C# como óptimo para el desarrollo es que está orientado a objetos. La programación orientada a objetos es una rama de la informática que usa como su propio nombre menciona los objetos y las interacciones de estos para diseñar aplicaciones y programas informáticos. Es importante recalcar que a la entidad que combina el estado, comportamiento o método e identidad es denominada como un objeto en programación.

Según comenta Cendejas (2014) en su tesis de doctorado en planeación estratégica y dirección de tecnología, las ventajas de los lenguajes orientados a objetos son:

Simplicidad: como los objetos de software son modelos de objetos reales en la aplicación, la complejidad del programa se reduce y su estructura se vuelve clara y simple.

Modularidad: cada objeto forma una entidad separada cuyo funcionamiento interno está vez acoplado de otras partes del sistema.

Facilidad para hacer modificaciones: es sencillo hacer cambios menores en la representación de los datos o los procedimientos utilizados en un programa orientado a objetos. Las modificaciones hechas en el interior de un objeto no afectan en ninguna otra parte del programa, siempre y cuando se preserve su comportamiento externo.

Flexibilidad: un programa orientado a objetos puede ser manejable al adaptarse a diferentes situaciones, porque es posible cambiar los patrones de interacción entre los objetos sin alterarlos.

Facilidad para darle mantenimiento: los objetos pueden más mantenerse por separado, lo que facilita la localización y el arreglo de problemas, así como la adición de otros elementos.

Reusabilidad: los objetos pueden emplearse en diferentes programas. Es posible construir programas a partir de componentes prefabricados en una fracción del tiempo requerido para así elaborar nuevos programas desde el principio.

Precisamente el hecho de poder recrear actividades de la vida real a un lenguaje de computadora es que hace que la programación orientada a objetos sea tan sencilla, recreando escenas y rutinas del día a día en una aplicación que entiende y soluciona problemas previamente identificados.

Para un desarrollador promedio es muy familiar el trabajar con este lenguaje de programación no solo por su similitud en sintaxis que Lenguaje C sino también por la fácil integración con la base de datos.

Base de Datos: SQL Server 2008

SQL corresponde a las siglas de Structured Query Language (Lenguaje de Consulta Estructurado en español). En su libro *“Understanding the new SQL: A complete guide”* Melton y Simon (1993) mencionan:

Concebido a mediados de la década de 1970 como un lenguaje de base de datos para el nuevo modelo relacional, SQL se estandarizó por primera vez en 1986 y se mejoró modestamente en 1989. En 1992, se completó el trabajo en una versión significativamente revisada del estándar SQL. Los productos e implementaciones de SQL ahora están tan extendidos que sería extremadamente difícil para cualquier programador activo o desarrollador de aplicaciones hacer su trabajo sin estar familiarizado con el estándar SQL actual. Incluso los productos de bases de datos de computadoras personales (PC) de hoy están fuertemente influenciados por SQL, ya que cada vez más de esos productos se integran con entornos de software.

Es importante también definir el concepto de Gestor de Base de Datos, según menciona Jiménez y Armstrong (2002) en su artículo: *“El objetivo de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD) es almacenar los datos en un computador, de forma segura y consistente, para permitir las solicitudes de acceso a los datos formuladas por los usuarios.”*

Teniendo claro el concepto de SQL como un lenguaje estructurado y lo que es un sistema gestor de base de Datos (SGBD) se puede avanzar a indagar sobre SQL **Server**. Según menciona Pérez (2011) *“SQL Server es el sistema de base de datos profesional de Microsoft. Contiene una variedad de características y herramientas que se pueden utilizar para desarrollar y administrar bases de datos y soluciones de todo tipo basadas en ellas.”*

Microsoft una de las empresas precursoras en el mercado tecnológico en 1988 se unió a Ashton-Tate y Sybase para crear una variante de Sybase

SQL Server para IBM OS / 2 (a continuación, desarrollado conjuntamente con Microsoft), que fue lanzado el año siguiente. Esta fue la primera versión de Microsoft SQL Server, y sirvió como la entrada de Microsoft en el mercado de bases de datos a nivel de empresa, compitiendo contra Oracle, IBM, y más tarde, Sybase.

SQL Server ha ido mejorando y adaptando nuevas mejoras en cada una de las versiones que se han lanzado desde 1995, tenemos varias versiones de acuerdo al tipo de negocio y la cantidad de información a manejar.

- SQL Server Enterprise
- SQL Server Standard
- SQL Server Intelligence
- SQL Server Express

Al igual que los lenguajes de programación, la tecnología actual incluidas las bases de datos tienden a desarrollarse y sostenerse en la nube; Microsoft detalla en su sitio web sobre *Azure SQL Database*:

Es el servicio de relacional, inteligente y escalable creado para la nube. Es perenne y siempre está actualizado, con características basadas en inteligencia artificial y automatizadas que optimizan el rendimiento y la durabilidad. Las opciones de proceso sin servidor y almacenamiento en el nivel Hiperescala modifican automáticamente la escala de los recursos a petición, lo que le permite centrarse en la creación de nuevas aplicaciones sin tener que preocuparse por el tamaño del almacenamiento ni la administración de los recursos. (2020)

Esta última parte es justamente la más importante porque al tratar de hiper-escalabilidad es tratar de un crecimiento progresivo que se adapta a las necesidades de la organización.

En relación a la base de datos, entre los diversos gestores de BD tenemos uno de los más utilizados por los siguientes motivos:

- Lo barato del sistema,
- La tendencia de los directivos a aceptar preferentemente productos de Microsoft.
- Menor necesidad de limpieza de las memorias intermedias durante el procesamiento de las transacciones.

En la actualidad son muchas los tipos de base de datos que se puede aplicar en los proyectos informáticos, pero generalmente los programadores optan por una de ellas de acuerdo a diferentes características.

Según indica Maza (2009) “La autenticación de SQL Server se integra con la seguridad de Windows NT ofreciendo ventajas tales como: la validación segura y el cifrado de las contraseñas, auditorias, caducidad de contraseñas y bloqueo de la cuenta tras varios intentos de inicio de sesión no válidos.”, por lo tanto, considerando lo antes mencionado la base de datos a integrar en el presente proyecto es SQL Server 2008.

Historias Clínicas

La presente investigación trata del registro de las historias clínicas en la rama de la optometría, por lo cual es menester comprender los principales conceptos de la historia clínica y su evolución en el transcurso del tiempo. El Dr. González Rodríguez, y el Dr. Juan Cardentey (2015) declaran: “*La historia clínica médica (HCM) desempeña un papel fundamental en la calidad de la atención médica y es vital en la interrelación entre los diferentes niveles de atención*”.

Para el presente tratado es significativo definir el concepto debido a que no solo es importante tener un registro de algún paciente/cliente sino que además debe obtenerse un resultado de evaluación y evolución de la

patología tal como lo indica J. Renau, I. Pérez-Salinas (2001) en su ensayo Evaluación de la calidad de las historias clínicas *“la historia clínica debe documentar los resultados de las pruebas diagnósticas, tratamiento, instrucciones dadas al paciente y la localización del paciente”*

La información ha existido desde siempre y el hombre la ha almacenado en diferentes repositorios, Falagan y Nogueira (2003) mencionan en su informe que:

La información clínica es casi tan antigua como la propia humanidad. Así se pueden considerar “prehistorias clínicas” a los relatos patográficos contenidos en el papiro Edwin Smith o las lápidas votivas con el nombre y la dolencia del enfermo descubiertas en el templo de Epidauro.

En lo antes mencionado podemos concluir que las bases de datos que almacenaron la información durante años fueron las lapidas y los rollos de papiro para dar un ejemplo “pre-informático” de la administración de la información. Desde que el hombre ha tenido uso de razón ha presentado problemas físicos sean estos por enfermedades congénitas, accidentes o contagios; al mismo tiempo han existido personas que han atendido estos casos de salud, estos con el tiempo presentaron la necesidad de ser documentados con el propósito de estudiar y ver la evolución de las patologías presentadas.

Según Fombella y Cereijo (2012) *“Como todo saber científico tiene su propia historia, pero antes de referirnos al nacimiento de una ciencia en la cultura occidental debemos situarnos tomando como referencia la Mitología Griega “, haciendo referencia que la cultura griega tiene los registros más antiguos de las historias clínicas, además añade: “En el templo de Epidauro existen las primeras lápidas votivas donde consta por escrito el nombre del enfermo que hace la ofrenda y el mal que padece. Estos documentos podrían considerarse como las primeras “prehistorias clínicas””*.

Ilustración 4 Corpus Hipcraticum



Fuente: Historia de la Historia Clínica

Avanzando con los registros antiguos de la Historia Clínica, Falagan y Nogueira (2003) indican:

Los primeros relatos de información clínica se deben a los “médicos” hipocráticos del siglo V AC que sintieron la necesidad intelectual de consignar por escrito, con precisión y orden, su experiencia de médicos ante la enfermedad individual de sus pacientes.

Desde luego que al existir mayor información es más complejo el control de la misma, por lo cual se presentó la imperiosa necesidad de implementar medidas de control para el registro y almacenaje de la documentación.

En cuanto a la perspectiva legal, Fombella y Cereijo (2012) declaran que a finales del siglo XX *“Comienzan entonces a elaborarse leyes que aumentan el protagonismo del paciente en su propio relato patográfico y en la toma de decisiones, surgiendo el documento de consentimiento informado y el registro de testamento vital”*

Con la aparición de la informática y la creación de las bases de datos, las historias clínicas deberían asegurar fidelidad en la información evitando la redundancia y extravío de los datos.

Según Orozco y Ortiz (2010) el archivo de la historia clínica debe tener las siguientes características:

Estar en área restringida, con acceso limitado al personal de salud autorizado, conservando las historias clínicas en condiciones que garanticen la integridad física y técnica, sin adulteración o alteración de la información.

El archivo de historias clínicas debe conservarse en condiciones locativas, procedimentales, medioambientales y materiales, propias para tal fin. Se debe contar con comité de historias clínicas que evalúe periódicamente el cumplimiento de las normas vigentes.

Los programas automatizados que se diseñen y utilicen para el manejo de las Historias Clínicas, así como sus equipos y soportes documentales, deben estar provistos de mecanismos de seguridad, que imposibiliten la incorporación de modificaciones a la Historia Clínica.

Con lo antes mencionado es importante implementar un correcto mecanismo de registro, almacenamiento y consulta de la información clínica, las exigencias en la actualidad requieren información en tiempo real no reduciendo el nivel de seguridad de la misma.

Adicional a las políticas de seguridad, las leyes de protección de datos también juegan un rol importante a la hora de tratar con información. Cada país registra su propia legislación, Ecuador no es la excepción; en enero 2015 el Acuerdo Ministerial 5216 establece:

Que, la Ley Ibídem, en el artículo 7, establece como derecho de todas las personas en relación a la salud, sin discriminación por motivo alguno: " f) Tener una historia clínica única redactada en términos precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida.

Según A. Zambrano, J. Morales, J. Dolores, S. Loor (2019) en su simposio para la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López" comentan lo siguiente:

En el país se han presentados dos proyectos de ley para la protección de datos personales, el primer proyecto fue presentado en el 2016, mismo que no fue aprobado porque se incluían normas que limitaban el uso de las redes sociales lo que tergiversó la naturaleza de las propuestas. Un segundo proyecto fue presentado en septiembre de este año (2019), pero hasta la fecha no ha sido aprobada por la Asamblea Nacional.

2.2 Fundamentación legal

La Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador (2016) define al programa de ordenador (software) como:

"Toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un dispositivo de lectura automatizada, ordenador o aparato electrónico o similar con capacidad de procesar información, para la

realización de una función o tarea, u obtención de un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma de expresión o fijación. El programa de ordenador comprende también la documentación preparatoria, planes y diseños, la documentación técnica y los manuales de uso".

En su Sección V establece:

Art.7. Para la solución del título de representación señalado a continuación obtendrán los siguientes significados.

- Base de datos: Compilación de obras hechas o fundamentos de formas impresa en dispositivo de almacenamiento de ordenador o de cualquier otra forma.
- Licencia: Permiso que otorga el dueño de los derechos a los beneficiarios de la obra u otra elaboración protegida y estableciendo la aprobación con las condiciones acordadas en el contrato.
- Programas de ordenadores (software): Una serie de explicaciones propuesta a ser destinada a utilizar continua en un dispositivo de lectura computarizada, computador o aparato electrónico con volumen de procesar información para el cumplimiento de una función obteniendo resultado establecido. El programa de ordenador alcanza también la documentación inicial de planes y diseños, la documentación técnica y los manuales.

Art. 28. Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código

fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.

Art. 29. Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual.

Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación.

El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo.

Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor.

Art. 30. La adquisición de un ejemplar de un programa de ordenador que haya circulado lícitamente, autoriza a su propietario a realizar exclusivamente:

- Una copia de la versión del programa legible por máquina (código objeto) con fines de seguridad o resguardo;
- Fijar el programa en la memoria interna del aparato, ya sea que dicha fijación desaparezca o no al

apagarlo, con el único fin y en la medida necesaria para utilizar el programa; y,

- Salvo prohibición expresa, adaptar el programa para su exclusivo uso personal, siempre que se limite al uso normal previsto en la licencia. El adquirente no podrá transferir a ningún título el soporte que contenga el programa así adaptado, ni podrá utilizarlo de ninguna otra forma sin autorización expresa, según las reglas generales.

Se requerirá de autorización del titular de los derechos para cualquier otra utilización, inclusive la reproducción para fines de uso personal o el aprovechamiento del programa por varias personas, a través de redes u otros sistemas análogos, conocidos o por conocerse.

Art. 31. No se considerará que exista arrendamiento de un programa de ordenador cuando éste no sea el objeto esencial de dicho contrato. Se considerará que el programa es el objeto esencial cuando la funcionalidad del objeto materia del contrato, dependa directamente del programa de ordenador suministrado con dicho objeto; como cuando se arrienda un ordenador con programas de ordenador instalados previamente.

Art. 32. Las excepciones al derecho de autor establecidas en los artículos 30 y 31 son las únicas aplicables respecto a los programas de ordenador.

Las normas contenidas en el presente Parágrafo se interpretarán de manera que su aplicación no perjudique la normal explotación de la obra o los intereses legítimos del titular de los derechos.

La infracción de algunos de los derechos de propiedad intelectual antes señalados, da lugar al ejercicio de las acciones legales previstas en la Ley de Propiedad Intelectual y pueden ser civiles, administrativas y penales.

Sanciones civiles

En vía civil de conformidad con el Art. 304 de la Ley en referencia, al infractor de estos derechos se le puede imponer una multa que va de tres a cinco veces el valor total de las regalías que hubiere percibido el titular de los derechos por su explotación legítima, más la indemnización por daños y perjuicios causados.

Sanciones penales

En la vía penal estas infracciones son perseguibles de oficio y son reprimidas con prisión de tres meses a tres años y además una multa que va desde 500 a 5000 unidades de valor constante (UVCs).

Sanciones administrativas

Procede una multa que va de 20 a 700 unidades de valor constante (UVC)* y la adopción de cualquiera de las medidas cautelares previstas en la Ley y que consisten en:

- a) El cese inmediato de la actividad ilícita,
- b) La suspensión de la actividad, la utilización, exportación, venta, oferta en venta, exportación, importación, reproducción, comunicación, distribución, según proceda, e incluso
- c) Cualquier otra que evite la continuación de la violación de los derechos.

La Constitución Política del Estado establece en el Art. 23 "*Sin perjuicio de los derechos establecidos en esta Constitución y en los instrumentos Internacionales vigentes, el Estado reconocerá y garantizará a las personas los siguientes:*" numeral 8 "*El derecho a la honra, a la buena reputación y a la intimidad personal y familiar. La ley protegerá el nombre,*

la imagen y la voz de la persona.”

En la misma constitución en el Capítulo 4, De los derechos económicos, sociales y culturales, el Art. 30 establece:

“La propiedad, en cualquiera de sus formas y mientras cumpla su función social, constituye un derecho que el Estado reconocerá y garantizará para la organización de la economía. Deberá procurar el incremento y la redistribución del ingreso, y permitir el acceso de la población a los beneficios de la riqueza y el desarrollo. Se reconocerá y garantizará la propiedad intelectual, en los términos previstos en la ley y de conformidad con los convenios y tratados vigentes.”

“La Seguridad Integral desde el Buen Vivir”, se aclara y extiende el concepto de soberanía tecnológica en los distintos ámbitos que plantea dicho documento, que involucra además a la Soberanía Tecnológica y Ciencia, por lo tanto, constituye una de las garantías que debe proporcionar el Estado, que de hecho está en la constitución del 2008.

Se menciona además que en el Buen Vivir en la Seguridad Integral también se contempla entre las amenazas, la inseguridad cibernética.

“La integralidad del concepto de seguridad también se ve reflejada en los cinco ámbitos que se interconectan entre sí y enmarcan su accionar: Defensa y Relaciones Internacionales; Seguridad Ciudadana y Justicia; Gestión de Riesgos y Ambiente; Soberanía Tecnológica y Ciencia e; Inteligencia Estratégica para el fortalecimiento democrático.”

LEY ORGÁNICA DE TELECOMUNICACIONES

TÍTULO III

DERECHOS Y OBLIGACIONES

CAPÍTULO I

Abonados, clientes y usuarios

Artículo 21.- Definición y tipo de usuarios. Usuario es toda persona natural o jurídica consumidora de servicios de telecomunicaciones. El usuario que haya suscrito un contrato de adhesión con el prestador de servicios de Telecomunicaciones, se denomina abonado o suscriptor y el usuario que haya negociado las cláusulas con el Prestador se denomina Cliente.

En la negociación de las cláusulas con los clientes no se afectará ninguno de los derechos de los usuarios en general, ni se podrán incluir términos en menoscabo de las condiciones económicas de los usuarios en general.

Artículo 22.- Derechos de los abonados, clientes y usuarios.

Los abonados, clientes y usuarios de servicios de telecomunicaciones tendrán derecho:

1. A disponer y recibir los servicios de telecomunicaciones contratados de forma continua, regular, eficiente, con calidad y eficacia.
2. A escoger con libertad al prestador del servicio, el plan de servicio, así como a la modalidad de contratación y el equipo terminal en el que recibirá los servicios contratados.
3. Al secreto e inviolabilidad del contenido de sus comunicaciones, con las excepciones previstas en la Ley.
4. A la privacidad y protección de sus datos personales, por parte del prestador con el que contrate servicios, con sujeción al ordenamiento jurídico vigente.
5. A obtener información precisa, gratuita y no engañosa sobre las características de los servicios y sus tarifas. La información también se proveerá en el idioma de relación intercultural predominante del abonado, cliente o usuario, de conformidad con las regulaciones que para el efecto emita la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones.

En relación a las TIC en el Ecuador, y su entorno político y legal el Ing. Guato Marcelo (2012) comenta:

En relación a las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, la Constitución del Ecuador, señala en el capítulo segundo, derechos del buen vivir, en las secciones tercera y cuarta, aspectos relativos a las TIC que se debe tener presentes no solo desde el punto de vista del ciudadano, sino también de empresa.

LA CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR

Sección Tercera, Comunicación e Información, Artículo 16: todas las personas en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

- Numeral dos, el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.
- Numeral tres, la creación de medios de comunicación social, y al acceso en igualdad de condiciones al uso de las frecuencias del espectro radioeléctrico para la gestión de estaciones de radio y televisión públicas, privadas y comunitarias, ya bandas libres para la explotación de redes inalámbricas.
- Numeral cuatro, al acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, sensorial y a otras que permitan la inclusión de personas con discapacidad.

Sección cuarta, Cultura y ciencia:

- Artículo 22, Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría.
- Artículo 25, Las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales.

De igual manera, en el **Capítulo tercero, Garantías jurisdiccionales, Sección cuarta Acción de acceso a la información pública**, dice:

- Artículo 91, La acción de acceso a la información pública tendrá por objeto garantizar el acceso a ella cuando ha sido denegada expresa o tácitamente, o cuando la que se ha proporcionado no sea completa o fidedigna. Podrá ser interpuesta incluso si la negativa se sustenta en el carácter secreto, reservado, confidencial o cualquiera otra clasificación de la información. El carácter reservado de la información deberá ser declarado con anterioridad a la petición, por autoridad competente y de acuerdo con la ley.

En la Sección quinta, Acción de hábeas data, se sigue:

- Artículo 92, Toda persona, por sus propios derechos o como representante legitimado para el efecto, tendrá derecho a conocer de la existencia y a acceder a los documentos, datos genéticos, bancos o archivos de datos personales e informes que sobre sí misma, o sobre sus bienes, consten en entidades públicas o privadas, en soporte material o electrónico. Asimismo, tendrá derecho a conocer el uso que se haga de ellos, su finalidad, el origen y destino de información personal y el tiempo de vigencia del archivo o banco de datos. Las personas responsables de los bancos o archivos de datos personales podrán difundir la información archivada con autorización de su titular o de la ley. La persona titular de los datos podrá solicitar al responsable el acceso sin costo al archivo, así como la actualización de los datos, su rectificación, eliminación o anulación. En el caso de datos sensibles, cuyo archivo deberá estar autorizado por la ley o por la persona titular, se exigirá la adopción de las medidas de seguridad necesarias. Si no se atendiera su solicitud, ésta podrá acudir a la jueza o juez. La persona afectada podrá demandar por los perjuicios ocasionados.

En la Sección octava, Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, se dispone:

- Artículo 385, el sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:
 1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
 2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.
 3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.
- Artículo 387, Será responsabilidad del Estado:
 1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.
 2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumakkawsay.
 3. Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.
 4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.
 5. Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

Finalmente, en lo que se refiere a la constitución el **Capítulo sexto, Derechos de libertad**, en el artículo 66 garantiza:

- Numeral 11. El derecho a guardar reserva sobre sus convicciones.

Nadie podrá ser obligado a declarar sobre las mismas. En ningún caso se podrá exigir o utilizar sin autorización del titular o de sus legítimos representantes, la información personal o de terceros sobre sus creencias religiosas, filiación o pensamiento político; ni sobre datos referentes a su salud y vida sexual, salvo por necesidades de atención médica.

- Numeral 19. El derecho a la protección de datos de carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de este carácter, así como su correspondiente protección. La recolección, archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos o información requerirán la autorización del titular o el mandato de la ley.

2.3 Variables de investigación

Conceptualización:

Sistema Informático para la elaboración de historias clínicas de optometría.

Cáceres (2014) define a los sistemas de Información como: *“sistemas que procesan datos para producir información. Los datos son las entradas y la información la salida.”*, y según expresan Oyola y Chica (2015) sobre las historias clínicas informatizadas:

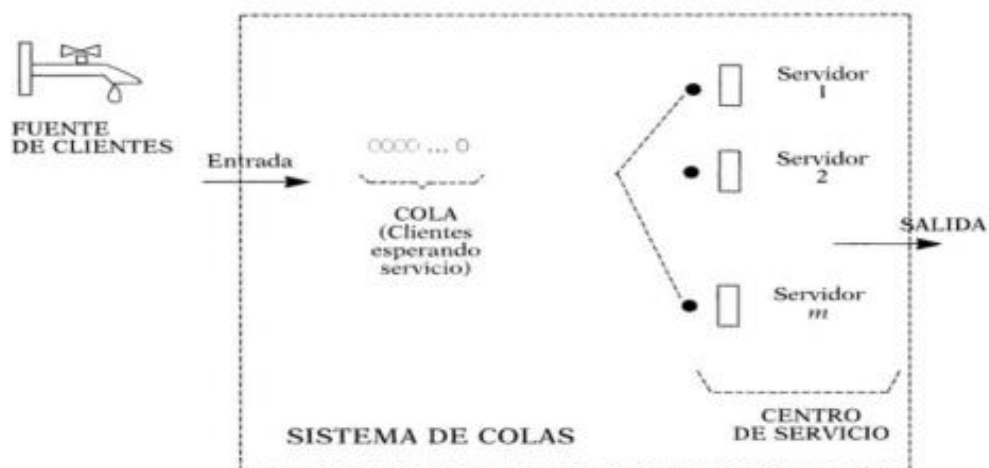
Los documentos de una historia clínica se pueden ordenar, de forma homogénea para todo el hospital, generalmente el cronológico por episodios es el más utilizado. En él se agrupan los documentos separando la información de los episodios de ingreso (desde la fecha de ingreso en el hospital hasta la fecha de alta), de la documentación de los episodios de consulta.

Tiempo de espera en la atención de los clientes de la óptica INOVISION.

En su tesis muy bien sustentada sobre “El impacto de la reducción de los tiempos de espera en la calidad de atención para los visitantes del banco de crédito del Perú”, Cano y Vilca (2017) manifiestan que “Las percepciones de los clientes sobre cuanto están esperando, no siempre es la misma del tiempo real que transcurre a nuestro alrededor, es decir, este tiempo para el cliente es “Subjetivo” y diferente de un cliente a otro”, por lo tanto es muy importante considerar que los tiempos de atención deben ser lo suficientemente oportunos para no decaer en la calidad de atención de los clientes.

Según Cano y Vilca (2017) citando a Varo (1994), la calidad de servicio se manifiesta con la superioridad que tienen las empresas para atender las demandas de los clientes clave, ya que la calidad de servicio puede ser medida con el nivel de aceptación de los clientes, según los parámetros establecidos por la empresa; para mejorar la calidad del servicio hay que detectar las fases que el cliente atraviesa al momento de brindarle un servicio, ya que esto nos ayudará a conocer a nuestro cliente y poder detectar los posibles errores que podría haber en cada etapa.

Ilustración 5 Toma de decisiones



Fuente: La investigación operativa: una herramienta para la adopción de decisiones

2.4 Glosario de términos

Lenguaje de programación: Conjunto de instrucciones escritas por el programador las cuales le permiten crear programas que controlan el comportamiento físico y lógico de un computador.

Base de datos: Es un conjunto, colección o depósito de datos almacenados en un soporte informático de acceso directo. Los datos deben estar relacionados y estructurados de acuerdo con un modelo capaz de recoger el contenido semántico de los datos almacenados. (Llanos, 2007)

Historia clínica: La historia clínica es un documento esencial para la asistencia, con implicaciones legales y que además desempeña otras funciones: docencia, investigación, evaluación de calidad y gestión de recursos. Para ello la historia clínica ha de reunir una serie de características en cuanto a: contenido informativo, ordenación lógica, normalización documental y legibilidad, que se hallan recogidas en diversas recomendaciones, normas y legislación al respecto. (J. Renau, I. Pérez-Salinas, 2001)

Optometría: Disciplina encargada del diseño, cálculo, adaptación y control de lentes de contacto y lentes oftálmicas.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Presentación de la empresa

Es una empresa con más de 13 años de experiencia al cuidado de la salud visual de los ecuatorianos, cuenta con el aval del Ministerio de Salud Pública.

Trabaja con marcas reconocidas a nivel mundial, son importadores directos de armazones y lunas, lo que les permite ser muy competitivos en el mercado, además de ofrecer planes de financiamiento para facilitar la adquisición de sus productos.

La óptica INOVISION actualmente cuenta con un local matriz ubicado en Pedro Carbo 855 y Ambato (mezzanine) y con una sucursal en la Cdla. La Garzota Mz138 V#2 Local3 (entre parrillas Marcelo y Chifa Asia).

3.1.1 Misión

Satisfacer las necesidades de la salud visual de nuestros clientes con un alto sentido de profesionalismo y ética comercial.

3.1.2 Visión

Ser una empresa a la vanguardia en servicios integrales de salud visual familiar y ocupacional, que ofrezca soluciones ópticas diferenciadas en

estética y alta calidad, colaborando activamente con las instituciones públicas y privadas del país.

3.1.3 Servicios

Ofrecen campañas de salud visual sin costo, mediante exámenes visuales computarizados e instalación de stands con sus productos y equipos médicos en sitio. Generan fichas médico-visuales para cada paciente, para mantener un seguimiento anual.

Para el caso de empresas cuentan con planes de financiamiento a 30, 60 y 90 días con crédito directo sin intereses mediante rol de pago y sin ningún recargo adicional. Extienden estos beneficios a los familiares de sus colaboradores. La valoración es totalmente gratuita.

3.2 Diseño de investigación

3.2.1 Tipo de Investigación

La presente investigación buscará obtener los resultados de los datos en la realidad fiel en la cual se entienden sujetos a través de mecanismos de recopilación con el propósito de solucionar una necesidad presentada y establecida.

Diagnosticar el estado actual de la atención a los clientes y el tiempo de espera que se debe cumplir por la realización de las historias clínicas actualmente y la necesidad de realizar un software para automatizar este proceso.

Para solucionar la deficiencia en la atención a los clientes y conocer los tiempos de espera en el centro óptico INOVISION se aplicó la investigación de campo, haciendo parte del proceso de investigación a los trabajadores y clientes, obteniendo de ello los datos más relevantes a ser analizados.

Según Arias (2012) en relación a la investigación de campo

Es aquella que consisten la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos(datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental.

Por lo antes expuesto se ahondó en la situación problemática a través de la observación no estructurada mediante la visita en sitio de la atención y la visualización de las cámaras que hay en el local; adicionalmente es necesario realizar la investigación de campo a través de la encuesta mediante un cuestionario la cual se aplicó para permitir conocer la realidad de manera insondable, y analizar el estado actual de los procesos de atención que se realizan en el centro óptico que se prioriza y que se omite para extraer los inconvenientes y presentar una solución automatizada.

3.2.2 Población y muestra

Población:

En el mismo libro Arias (2012) indica que *“la población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”*, para la población de la presente investigación se tomó a los colaboradores de los establecimientos y a los clientes/pacientes los cuales asisten frecuentemente.

Muestra:

Se considera como muestra a un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible (Arias, 2012), los criterios para establecer el tamaño de la muestra fueron los siguientes:

$$n = \frac{N \cdot Z^2_c \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2_c \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- **n** = Tamaño de la muestra.
- **N** = Total de elementos que integran la población.
- **Z²_c** = Zeta crítico: valor determinado por el nivel de confianza adoptado, elevado al cuadrado. Para un grado de confianza de 95% el coeficiente es igual a 2, entonces el valor de zeta crítico es igual a 2²=4. Para un nivel de confianza del 99% el coeficiente es igual a 3, y zeta crítica es igual a 3² = 9.
- **e** = Error muestral: falla que se produce al extraer la muestra de la población. Generalmente, oscila entre 1% y 5%.
- **p** = Proporción de elementos que presentan una determinada característica a ser investigada. Una proporción es la relación de una cantidad con respecto a otra mayor.
- **q** = Proporción de elementos que no presentan la característica que se investiga. Se aplica la fórmula anterior q=A/N, y p+q=1.

Valores:

- **n** = X
- **N** =648 (número de clientes atendidos al 2019).
- **Z²_c** = grado de confianza 95% (2² = 4)
- **e** = 5%.
- **p** = 70%
- **q** = 30%

$$n = \frac{648 * 2^2 * 0,70 * 0,30}{(648 - 1) * 0,05^2 + 2^2 * 0,70 * 0,30}$$

$$n = \frac{544,32}{2,4575}$$

$$n = 222$$

Tabla 1 Muestra de la investigación

Grupo	Población	Técnica
Clientes	222	Encuesta

Elaborado por: Eduardo Guillén Franco

Preguntas de la encuesta

1. ¿En el contexto actual considera oportuno el registro manual de la información?
2. ¿En al menos una ocasión han perdido sus registros de historia clínica optómetra?
3. ¿En al menos una ocasión han tenido confusiones con sus datos?
4. ¿Le ha tocado esperar mucho tiempo hasta que lo atiendan en la óptica?
5. ¿Le ha tocado esperar mucho tiempo hasta que encuentren su historia clínica optómetra?
6. ¿Cómo califica que en el centro óptico anotan los datos en sobres?
7. ¿En al menos una ocasión ha observado sobres en mal estado?
8. ¿Cree usted necesaria la existencia de una base de datos que respalde la información de los pacientes?
9. ¿Considera usted que actualmente la tecnología a través de un software intervendría beneficiosamente a la administración de la óptica?
10. ¿Considera que es necesaria la habilitación de un software para la elaboración de historias clínicas de optometría en la Óptica INOVISION?

3.2.3 Pasos o procedimiento de la investigación

El empleo de métodos de investigación tiene como propósito dirigir el camino del estudio con el fin de obtener un conocimiento viable y acertado. La presente investigación se realizará empleando la metodología explicativa, la cual según Sampieri (2010):

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables.

Por lo tanto, al emplear esta metodología se buscará conocer el ambiente de la organización, recolectar información específica sobre los procesos y determinar la relación entre las 2 variables propuestas.

Adicionalmente se empleará uso del Método analítico el cual implica análisis o disgregación, lo que indica la independencia de un todo en sus elementos componentes, basándose en que es necesario descomponer un fenómeno para conocerlo.

Se aplica este método con el propósito de descomponer por partes todo el proceso de atención de los clientes de esta manera determinar los procesos empleados.

3.2.4 Técnicas y herramientas de investigación

Según Kuznik, Hurtado Albir, & Espinal Berenguer, (2010) la encuesta *“Permite recoger datos según un protocolo establecido, seleccionando la información de interés, procedente de la realidad, mediante preguntas en forma de cuestionario (su instrumento de recogida de datos)”*, por lo tanto, el presente trabajo empleará la recolección de datos desde encuesta a los usuarios del servicio.

3.3 Requerimientos y presupuesto

3.3.1 Requerimiento de software

Tabla 2 Requerimiento de software

Detalle	Costos(\$)
Microsoft SQL Server 2019	\$ 209,00
Visual Studio Enterprise 2019	\$ 45,00
Microsoft Windows 10 Pro	\$ 289,00
\$ 543,00	

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

3.3.2 Requerimiento de hardware

Tabla 3 Requerimiento de Hardware

Detalle	Costos(\$)
Laptop HP 15	\$ 315,00
Servicio de Internet	\$ 31,20
\$ 346,20	

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

3.3.3 Requerimiento técnico e insumos

Tabla 4 Requerimientos de Insumos

Detalle	Costos(\$)
Bolígrafos	\$ 0,50
Hojas A4 Resmas	\$ 2,99
Impresión	\$ 16,80
Anillados y empastado	\$ 8,50
Movilización	\$ 10,80
Alimentación	\$ 31,50
\$ 71,09	

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 5 Requerimientos tecnológicos

Detalle	Costos(\$)
Comunicación, horas Internet	\$ 31,20
\$ 31,20	

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

3.3.4 Recursos Humanos

Tabla 6 Recursos Humanos

Recurso	Detalle	Costos(\$)
Humanos	Analista – Desarrollador	\$ 500,00
	Diseñador	\$ 300,00
Total	\$ 800,00	

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

3.3.5 Presupuesto y costos del proyecto

Tabla 7 Presupuesto y Costos

Detalle	Costos(\$)
Requerimiento de software	\$ 543,00
Requerimiento de hardware	\$ 346,20
Requerimiento técnico	\$ 31,20
Requerimiento de insumos	\$ 71,09
Requerimiento Humano	\$ 800,00
\$ 1.791,49	

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Análisis de la encuesta

El presente proyecto de investigación emplea la técnica de encuesta para obtener los resultados, los cuales determinaron el siguiente análisis que se detalla por preguntas y sus resultados:

4.1.1 Resultado y análisis de la encuesta

Pregunta 1: ¿Considera oportuno el registro manual de la información?

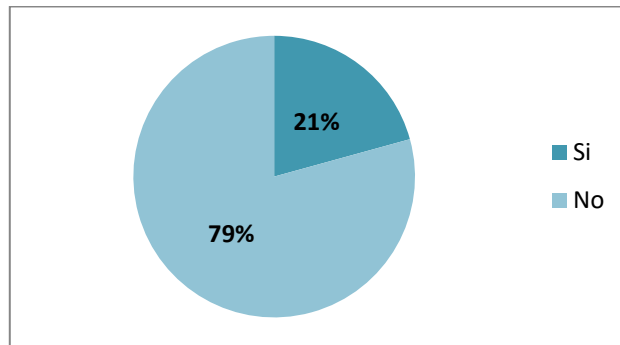
Tabla 8 Resultado de Pregunta 1

Opciones	No. de clientes	Porcentaje
Si	46	21%
No	176	79%

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Representación grafica

Ilustración 6 Representación de la pregunta 1 de la encuesta



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Análisis

La opción NO se destaca con un 79% de clientes los cuales consideran inverosímil que en estos tiempos donde la tecnología gobierna el mercado aún se tenga que apuntar los datos en papeles.

Pregunta 2: ¿En al menos una ocasión han perdido sus registros de historia clínica optómetra?

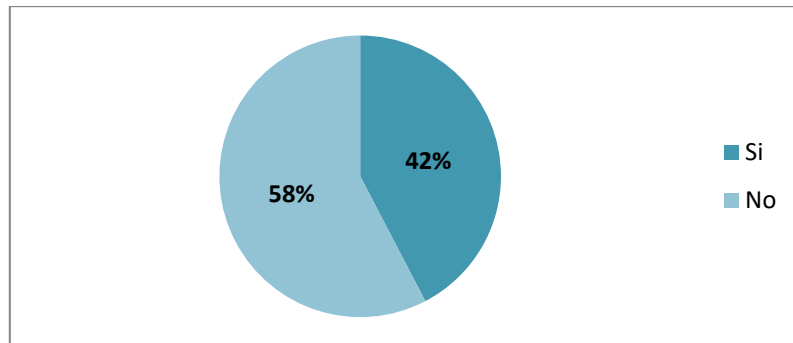
Tabla 9 Resultado de Pregunta 2

Opciones	No. de clientes	Porcentaje
Si	94	42%
No	128	58%

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Representación grafica

Ilustración 7 Representación de la pregunta 2 de la encuesta



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Análisis

Si bien es cierto, el porcentaje de clientes que no han perdido sus registros de historia clínica no es mayor, es preocupante que el número de clientes que informan pérdida de sus datos es alto.

Pregunta 3: ¿En al menos una ocasión han tenido confusiones con sus datos?

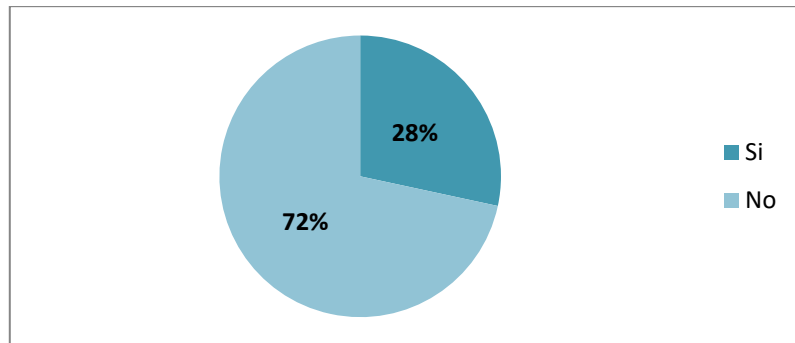
Tabla 10 Resultado de Pregunta 3

Opciones	No. de clientes	Porcentaje
Si	63	28%
No	159	72%

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Representación grafica

Ilustración 8 Representación de la pregunta 3 de la encuesta



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Análisis

Tan solo un 28% afirma que ha presentado confusión en los datos, a nivel de ventas puede representar un porcentaje de clientes insatisfechos y con probabilidades de no regresar.

Pregunta 4: ¿Le ha tocado esperar mucho tiempo hasta que lo atiendan en la óptica?

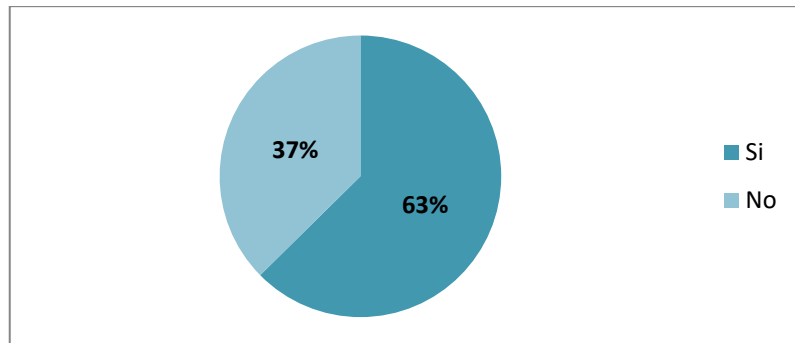
Tabla 11 Resultado de Pregunta 4

Opciones	No. de clientes	Porcentaje
Si	139	63%
No	83	37%

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Representación grafica

Ilustración 9 Representación de la pregunta 4 de la encuesta



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Análisis

En esta pregunta, se destaca la variación de clientes que han presentado tiempos prolongados de espera en la atención lo cual representa la principal problemática del presente proyecto.

Pregunta 5: ¿Le ha tocado esperar mucho tiempo hasta que encuentran su historia clínica optométrica?

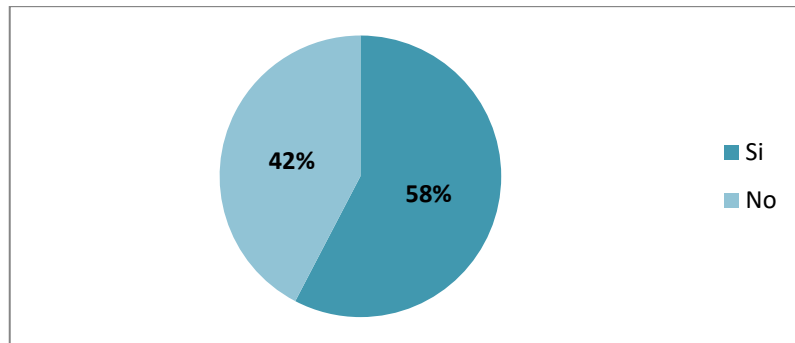
Tabla 12 Resultado de Pregunta 5

Opciones	No. de clientes	Porcentaje
Si	128	58%
No	94	42%

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Representación grafica

Ilustración 10 Representación de la pregunta 5 de la encuesta



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Análisis

La pregunta 5 de la encuesta trata de la espera durante la atención lo cual se suma al tiempo de espera de la atención, estos tiempos prolongados de espera es la principal causante de la pérdida de ventas.

Pregunta 6: ¿Cómo califica que en el centro óptico anotan los datos en sobres?

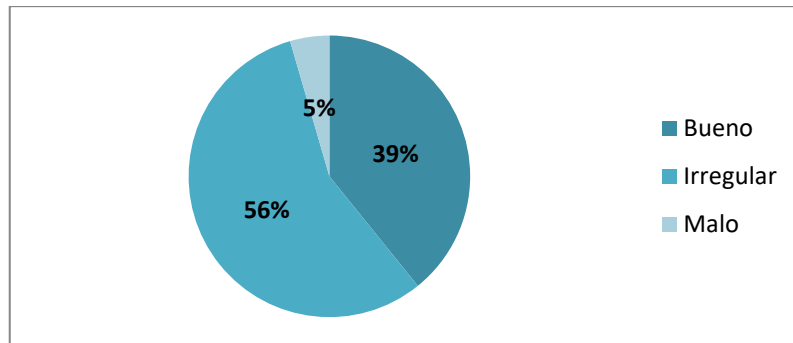
Tabla 13 Resultado de Pregunta 6

Opciones	No. de clientes	Porcentaje
Bueno	87	39%
Irregular	125	56%
Malo	10	5%

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Representación grafica

Ilustración 11 Representación de la pregunta 6 de la encuesta



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Análisis

La opción Irregular sobresale con un 56% de clientes los cuales no están conformes con el apuntar los datos en sobres los cuales tienden a deteriorares o a tergiversar los datos apuntados.

Pregunta 7: ¿En al menos una ocasión ha observado sobres en mal estado?

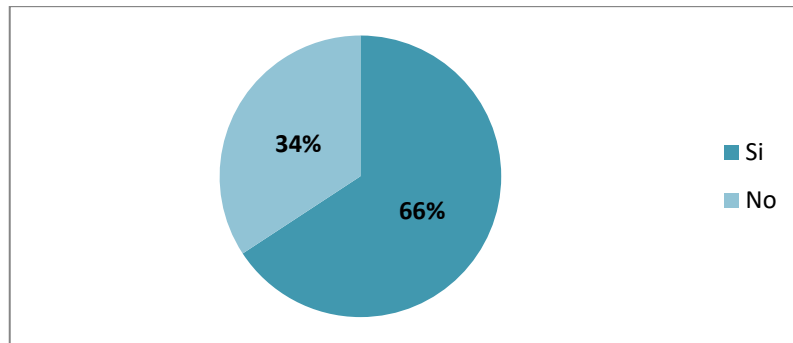
Tabla 14 Resultado de Pregunta 7

Opciones	No. de clientes	Porcentaje
Si	146	66%
No	76	34%

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Representación grafica

Ilustración 12 Representación de la pregunta 7 de la encuesta



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Análisis

La pregunta 7 destaca el número de clientes que han observado sobres en mal estado producto de la manipulación de los vendedores y los biseladores de las lunas las cuales van en el interior del mismo.

Pregunta 8: ¿Cree usted necesaria la existencia de una base de datos que respalde la información de los pacientes?

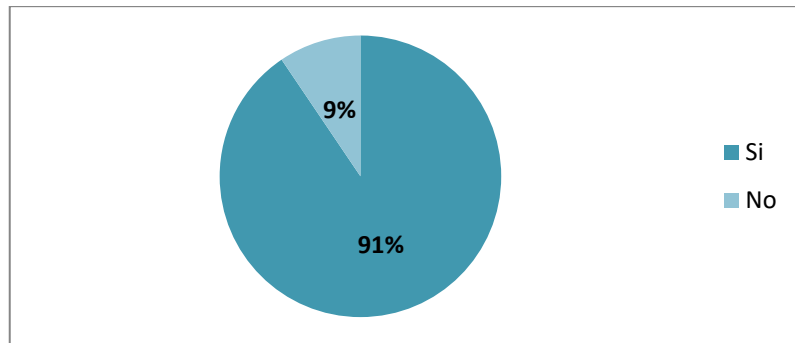
Tabla 15 Resultado de Pregunta 8

Opciones	No. de clientes	Porcentaje
Si	201	91%
No	21	9%

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Representación grafica

Ilustración 13 Representación de la pregunta 8 de la encuesta



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Análisis

La presente pregunta describe la realidad de la necesidad del centro óptico en el cual se requiere la intervención de la tecnología para superar los problemas de espera y datos desconfiados.

Pregunta 9: ¿Considera usted que actualmente la tecnología a través de un software intervendría beneficiosamente a la administración de la óptica?

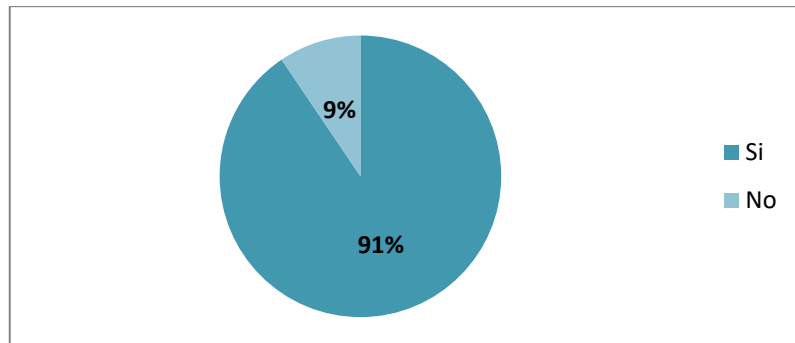
Tabla 16 Resultado de Pregunta 9

Opciones	No. de clientes	Porcentaje
Si	202	91%
No	20	9%

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Representación grafica

Ilustración 14 Representación de la pregunta 9 de la encuesta



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Análisis

El 91% de los encuestados arguyen que la tecnología a través de un software intervendría beneficiosamente a la administración de la óptica, porque en ocasiones existe pérdida de la información, pues deben realizar un nuevo escrito de sus datos y esto les parece tedioso, tan solo el 9% considera no importante este tipo de acciones.

Pregunta 10: ¿Considera que es necesaria la habilitación de un software para la elaboración de historias clínicas de optometría en la Óptica INOVISION?

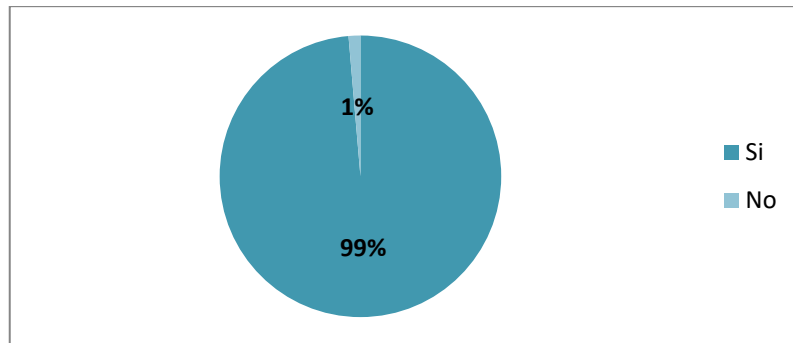
Tabla 17 Resultado de Pregunta 10

Opciones	No. de clientes	Porcentaje
Si	219	99%
No	3	1%

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Representación grafica

Ilustración 15 Representación de la pregunta 10 de la encuesta



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Análisis

Como se puede observar en la pregunta 10, del total de encuestados el 99% considera conveniente la habilitación de un software para la elaboración de historias clínicas de optometría, mientras que un 1% considera que no; comprobando así que un mayor porcentaje de clientes considera conveniente la habilitación de un software para la elaboración de historias clínicas de optometría por lo cual se debe considerar en la propuesta.

4.1.2 Conclusión de la encuesta

A nivel general la encuesta arroja la perspectiva del cliente el cual percibe la falta de profesionalismo al apuntar los datos en sobres los cuales pueden fácilmente ser alterados y con ello se crea desconfianza en el tratamiento y producto terminado como los lentes.

Por los análisis antes mencionados se tiene la aceptación de implementar dicho software para la elaboración de historias clínicas de optometría, debido a la falta de herramientas tecnológicas no se está brindando un servicio y atención de calidad a los pacientes/clientes de la óptica INOVISION.

4.2 Plan de mejoras

4.2.1 Descripción del software

El software para la elaboración de historias clínicas de optometría en la óptica INOVISION, es un sistema enfocado y diseñado con énfasis a la cartilla física que se usa actualmente en el centro óptico, su creación se realiza para suprimir el uso de las mismas.

Su interfaz es diseñada para que el usuario tenga facilidad de interpretación de los módulos que esta contiene, para ello se especificará a continuación todos los componentes de este software, a medida de descripción de pantallas.

El software posee una base de datos en la cual serán registrados todos los datos ingresados respecto a cada paciente/cliente, así como su progreso en el tratamiento.

En la descripción del software se incluirá las ilustraciones del modelo entidad-relación y diagramas que han sido plasmados en función a las actividades especiales para lo cual se diseña este software de registro de datos.

Adicionalmente, se considerará la especificación del diccionario de datos, que detalla los campos y tipos de datos que los identifican dentro de la base de datos, además de la nomenclatura de los formatos de pantalla del sistema, todo está detallado apropiadamente para la facilidad del usuario.

4.2.2 Alcance del software

Ingresar nuevo paciente: Representa ingresar un nuevo paciente solo con sus datos básicos, además deberá validar que no se ingrese un nuevo paciente con cédula repetida. Esta tarea la realiza el vendedor.

Ingresar nuevo control: Permite registrar la visita del paciente permitiendo el ingreso de su fecha de visita, diagnóstico, receta, observación. Sólo Optómetra.

Consultar/Modificar paciente: Consiste en buscar por cédula a un paciente, donde se visualizará la información básica del paciente y además podrá ser modificada. Optómetra puede modificar y Vendedor únicamente consultar.

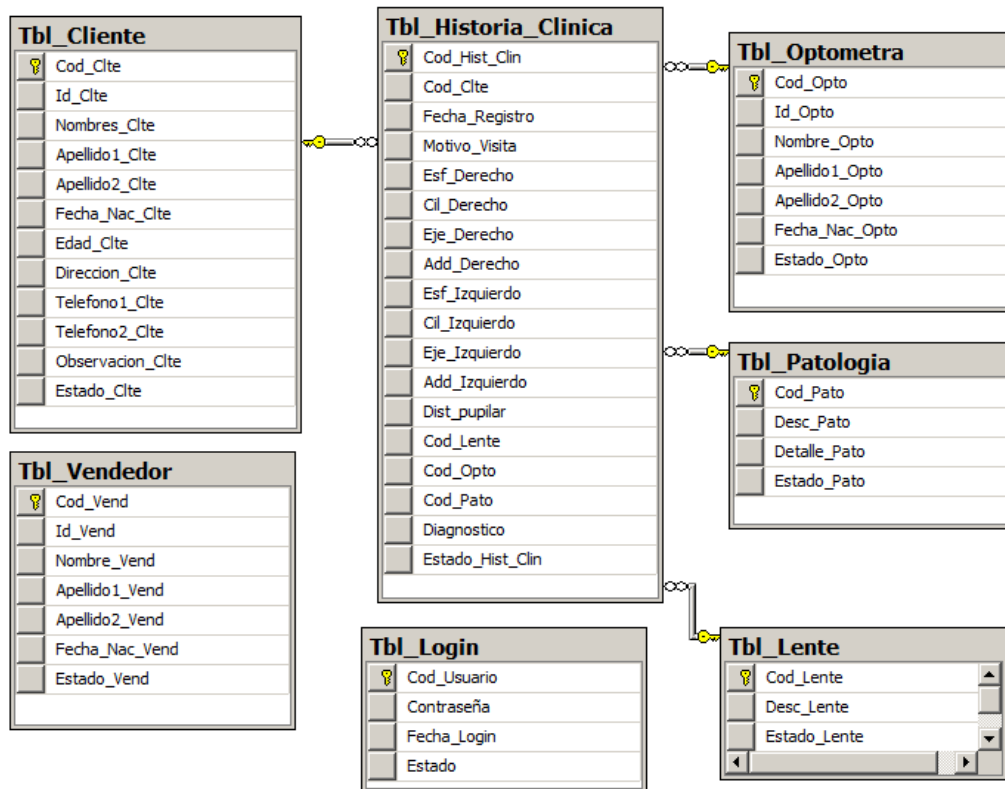
Consultar historial clínico: Consiste en mostrar la historia clínica del paciente como un listado de las diferentes visitas y control respectivo. Se debe buscar por cédula del paciente. Esta tarea la puede realizar tanto Optómetra como Vendedor.

Reportes: Impresión de información en formato PDF., únicamente habilitado a los usuarios con perfil médico.

4.2.3 Estructura del software

4.2.3.1 Diagrama entidad relación

Ilustración 16 Modelo entidad relación Base de Datos BD_Inovision



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

4.2.3.2 Diccionario de datos

A continuación, se presentan las definiciones y descripciones de los datos utilizados en el software. Se describen las tablas, campos, tipos de datos y descripción.

Tabla 18 Diccionario de datos - Tbl_Cliente

Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.				
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	08/02/2021		
Nombre de base de datos:	BD_Inovision	Versión 1.0			
Nombre de la tabla:	Tbl_Cliente				
Campo	Tipo	Longitud	PK	FK	Comentario
Cod_Clte	Int	15	Si		Secuencial generado por el sistema
Id_Clte	VarChar	20			Identificación del cliente
Nombres_Clte	VarChar	30			Nombres del cliente
Apellido1_Clte	VarChar	15			Apellido paterno del cliente
Apellido2_Clte	VarChar	15			Apellido materno del cliente
Fecha_Nac_Clte	Datetime				Fecha de Nacimiento del cliente
Edad_Clte	Int	3			Edad de la cliente calculada por el sistema
Direccion_Clte	VarChar	50			Dirección de domicilio del cliente
Telefono1_Clte	VarChar	20			Teléfono 1 del cliente
Telefono2_Clte					Teléfono 2 del cliente
Observacion_Clte	VarChar	50			Ingreso de información adicional del cliente, campo no obligatorio
Estado_Clte	Varchar	2			Estado del cliente

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 19 Diccionario de datos - Tbl_Optometra

Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.				
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	08/02/2021		
Nombre de base de datos:	BD_Inovision	Versión 1.0			
Nombre de la tabla:	Tbl_Optometra				
Campo	Tipo	Longitud	PK	FK	Comentario
Cod_Opto	Varchar	15	Si		Código del Optómetra
Id_Opto	VarChar	20			Identificación del Optómetra
Nombre_Opto	VarChar	30			Nombres del Optómetra
Apellido1_Opto	VarChar	15			Apellido paterno del Optómetra
Apellido2_Opto	VarChar	15			Apellido materno del Optómetra
Fecha_Nac_Opto	Datetime				Fecha de Nacimiento del Optómetra
Estado_Opto	Varchar	2			Estado del Optómetra

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 20 Diccionario de datos - Tbl_Vendedor

Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.				
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración: 08/02/2021			
Nombre de base de datos:	BD_Inovision	Versión 1.0			
Nombre de la tabla:	Tbl_Vendedor				
Campo	Tipo	Longitud	PK	FK	Comentario
Cod_Vend	Varchar	15	Si		Código del Optómetra
Id_Vend	VarChar	20			Identificación del Vendedor
Nombre_Vend	VarChar	30			Nombres del Vendedor
Apellido1_Vend	VarChar	15			Apellido paterno del Vendedor
Apellido2_Vend	VarChar	15			Apellido materno del Vendedor
Fecha_Nac_Vend	Datetime				Fecha de Nacimiento del Vendedor
Estado_Vend	Varchar	2			Estado del Vendedor

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 21 Diccionario de datos - Tbl_Lentes

Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.				
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	08/02/2021		
Nombre de base de datos:	BD_Inovision	Versión 1.0			
Nombre de la tabla:	Tbl_Lente				
Campo	Tipo	Longitud	PK	FK	Comentario
Cod_Lente	Varchar	15	Si		Código del Lente
Desc_Lente	VarChar	20			Descripción del Lente
Estado_Lente	Varchar	2			Estado del Lente

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 22 Diccionario de datos - Tbl_Patologia

Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.				
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	08/02/2021		
Nombre de base de datos:	BD_Inovision	Versión 1.0			
Nombre de la tabla:	Tbl_Patologia				
Campo	Tipo	Longitud	PK	FK	Comentario
Cod_Pato	Varchar	15	Si		Código de la Patología
Desc_Pato	VarChar	20			Descripción de la Patología
Detalle_Pato	VarChar	20			Detalle de la Patología
Estado_Pato	Varchar	2			Estado de la Patología

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 23 Diccionario de datos - Tbl_Historia_Clinica

Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.				
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración: 08/02/2021			
Nombre de base de datos:	BD_Inovision	Versión 1.0			
Nombre de la tabla:	Tbl_Historia_Clinica				
Campo	Tipo	Longitud	PK	FK	Comentario
Cod_Hist_Clin	Int	15	Si		Código de Historia clínica del sistema generado por el sistema
Cod_Clte	Int	15		Si	Código del cliente
Fecha_Registro	Datetime				Fecha de registro de la historia clínica, capturada por el sistema
Motivo_Visita	Varchar	50			Motivo por el cual el cliente se acercó
Esf_Derecho	Varchar	5			Medida esférica ojo derecho
Cil_Derecho	Varchar	5			Medida cilíndrica ojo derecho
Eje_Derecho	Varchar	5			Grados del ojo derecho
Add_Derecho	Varchar	5			Adicción del ojo derecho
Esf_Izquierdo	Varchar	5			Medida esférica ojo izquierdo
Cil_Izquierdo	Varchar	5			Medida cilíndrica ojo izquierdo
Eje_Izquierdo	Varchar	5			Grados del ojo izquierdo
Add_Izquierdo	Varchar	5			Adicción del ojo izquierdo
Dist_pupilar	Varchar	5			Distancia pupilar
Cod_Lente	Varchar	15		Si	Código del tipo de lente recomendado
Cod_Opto	Varchar	15		Si	Código del Optómetra
Cod_Pato	Varchar	15		Si	Código de la patología determinada
Diagnostico	Varchar	80			Diagnóstico determinado por el optómetra
Estado_Hist_Clin	Varchar	2			Estado de la Historia Clínica

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

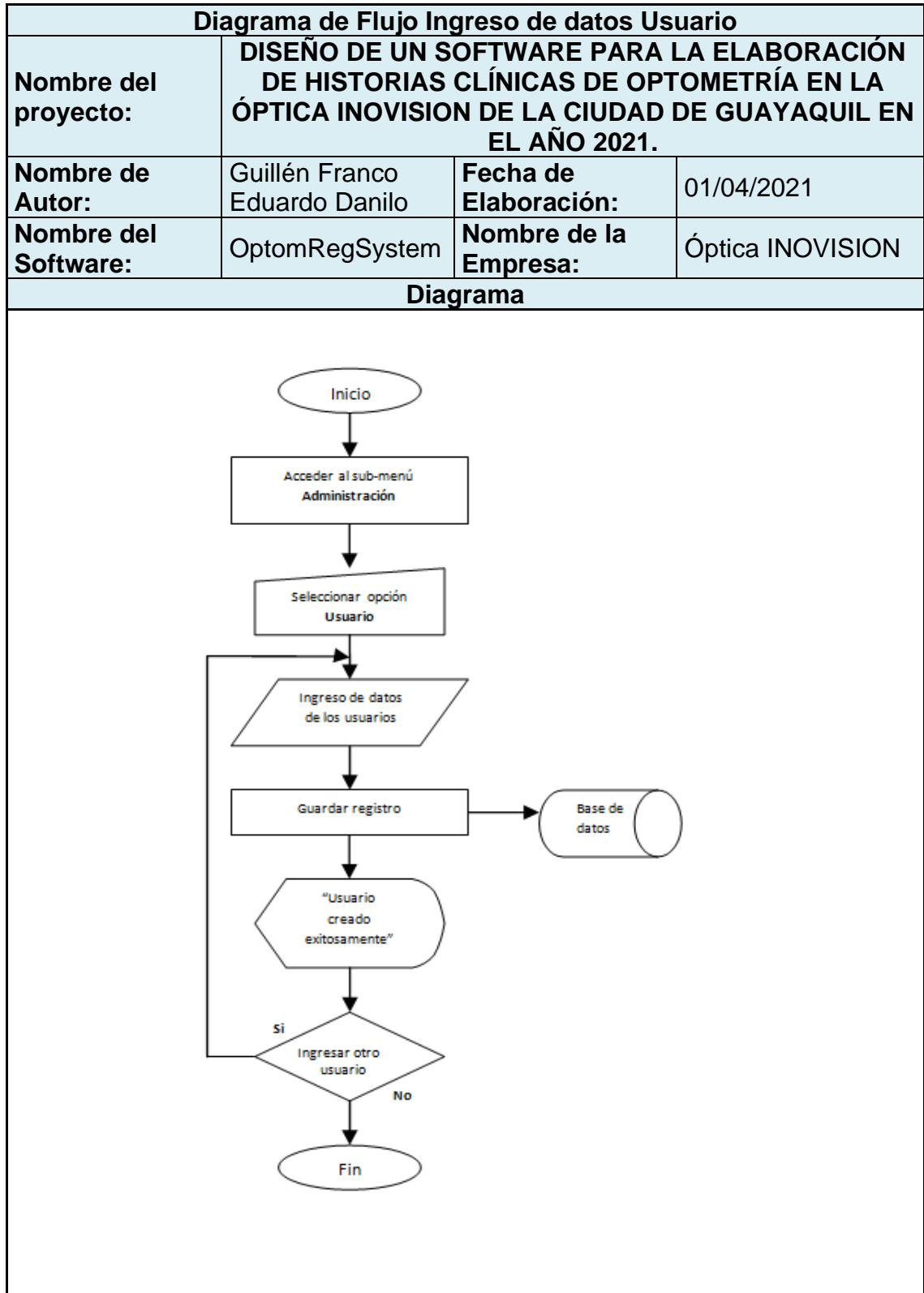
Tabla 24 Diccionario de datos - Tbl_Login

Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.				
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración: 08/02/2021			
Nombre de base de datos:	BD_Inovision	Versión 1.0			
Nombre de la tabla:	Tbl_Login				
Campo	Tipo	Longitud	PK	FK	Comentario
Cod_Usuario	Varchar	15	Si		Código de Usuario
Contraseña	VarChar	15			Clave de usuario
Fecha_Login	Datetime				Fecha de modificación
Estado	Varchar	2			Estado del login

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

4.2.3.3 Diagrama de flujo de datos

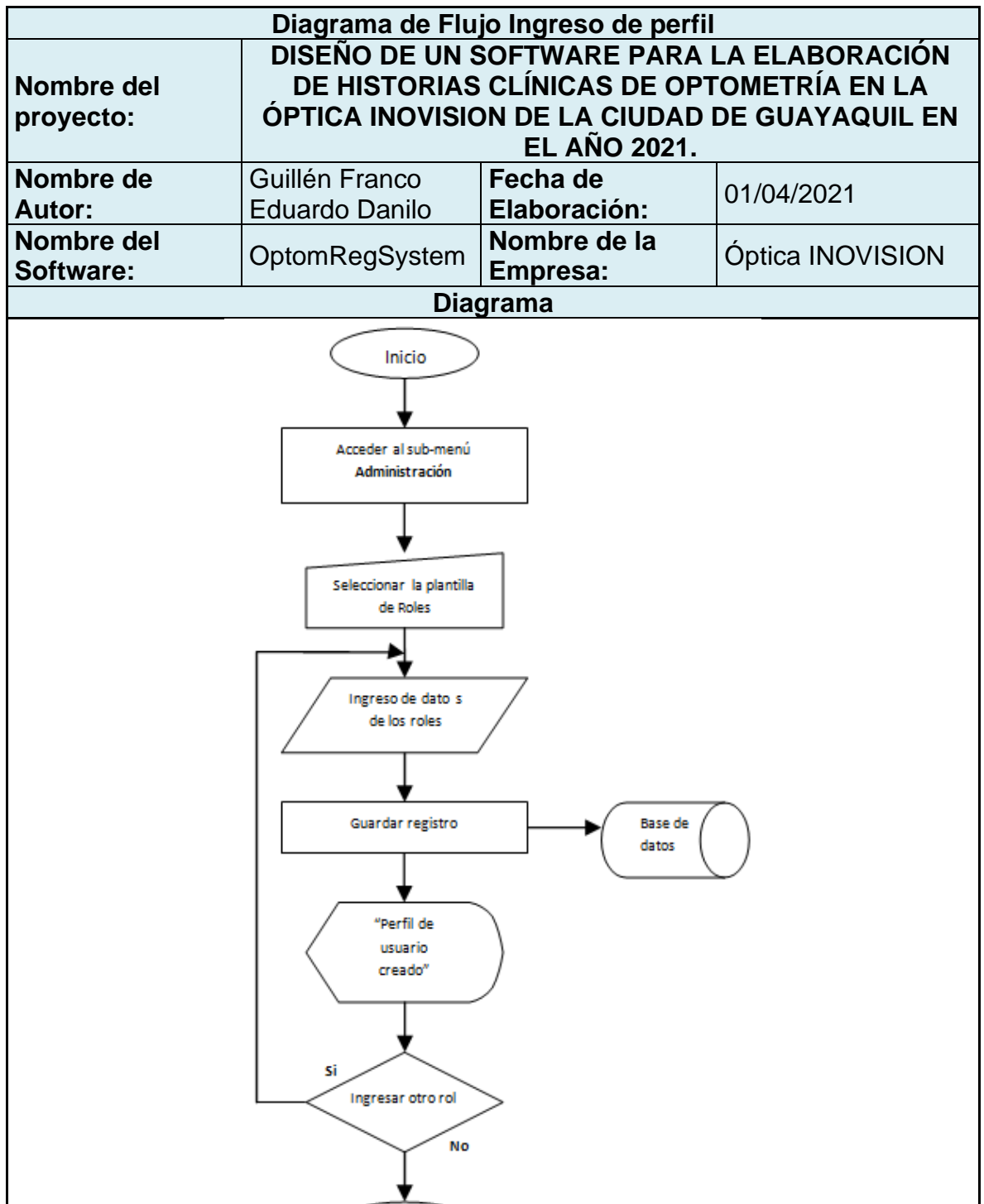
Ilustración 17 Diagrama de flujo Ingreso de datos Usuario

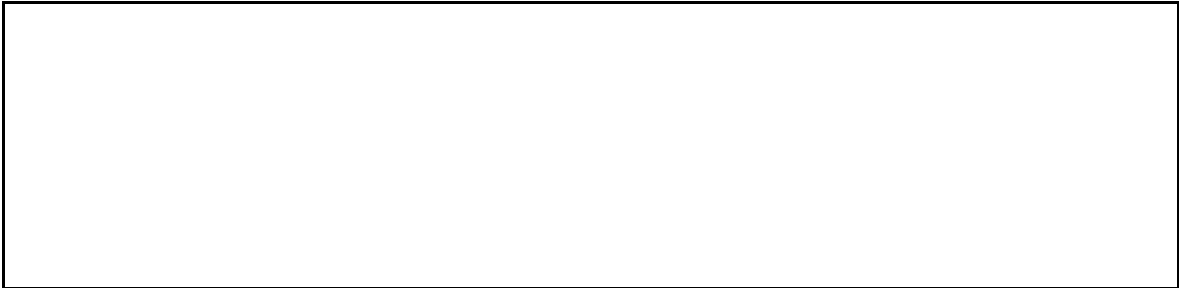




Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

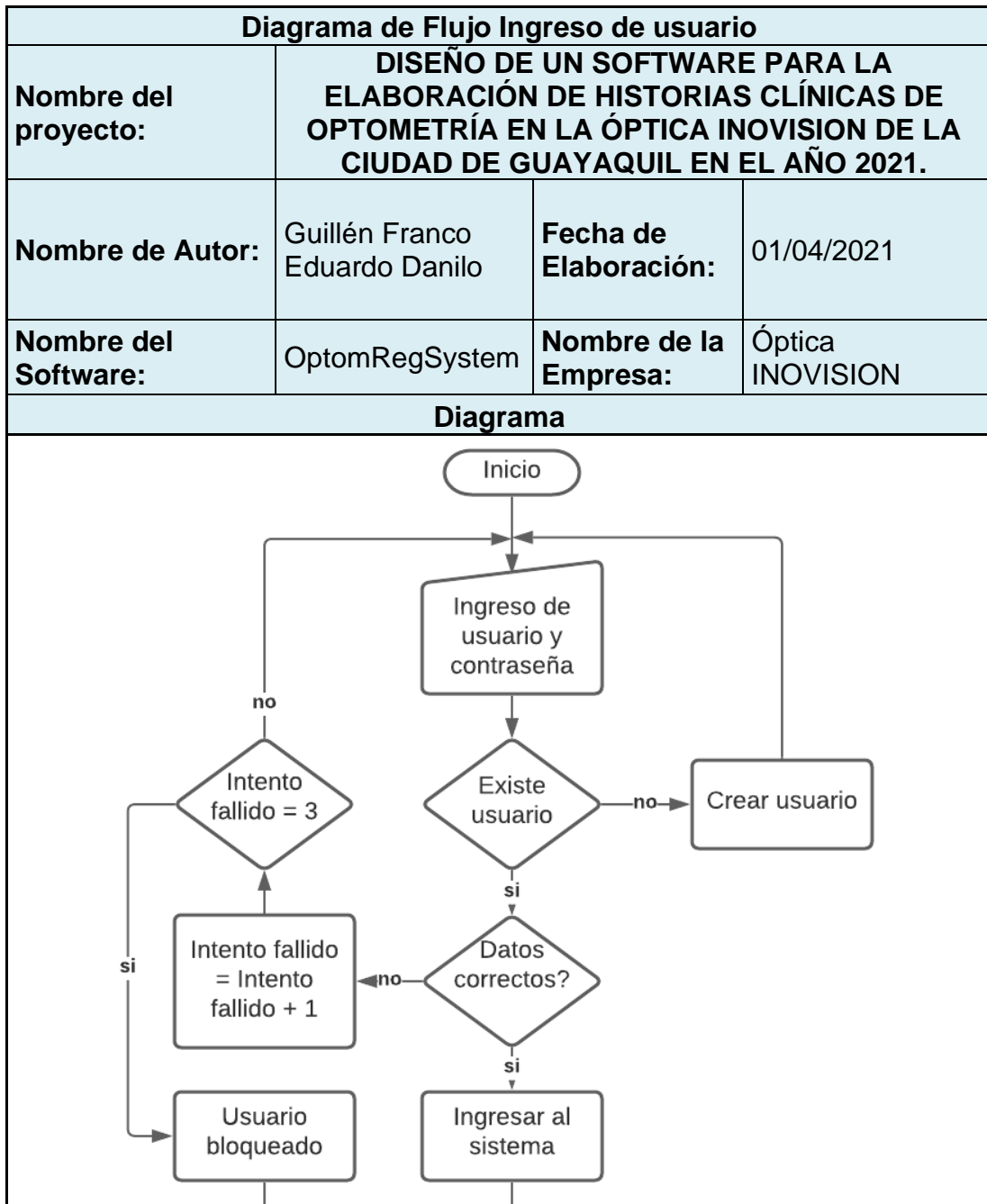
Ilustración 18 Diagrama de flujo Ingreso de perfil

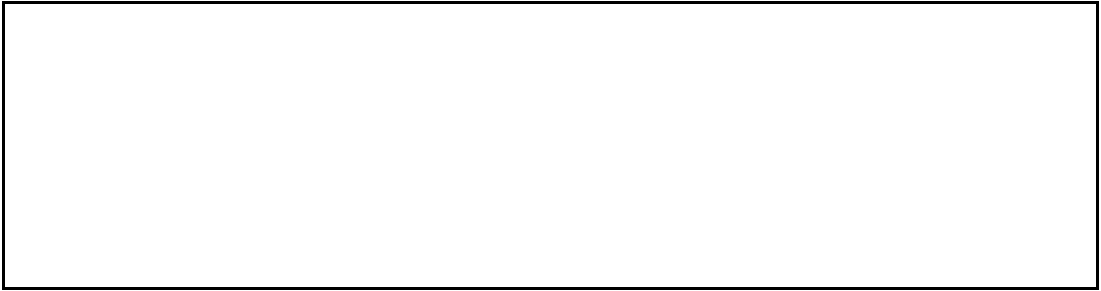




Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

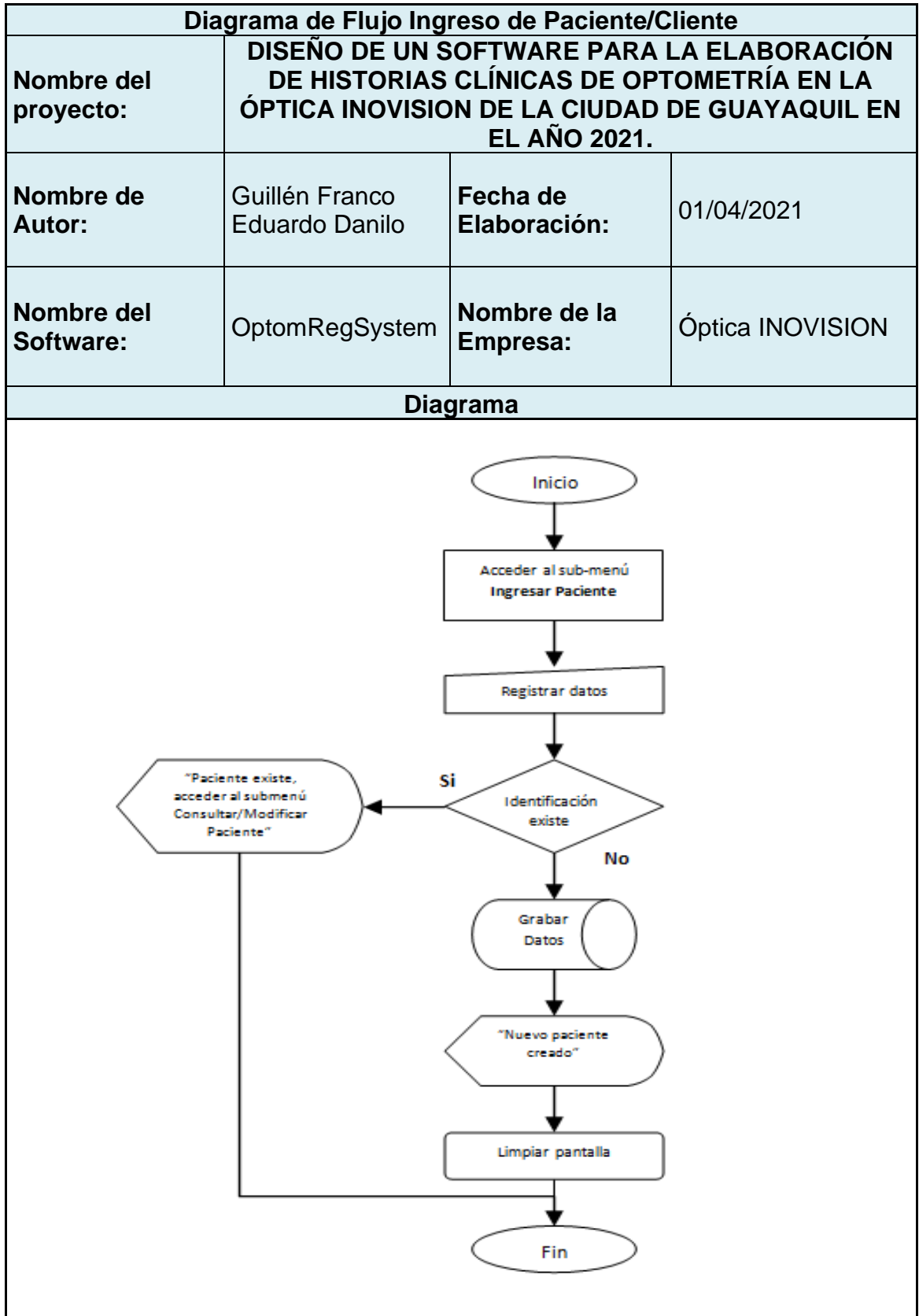
Ilustración 19 Diagrama de flujo Ingreso de usuario





Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 20 Diagrama de flujo Ingreso de Paciente/Cliente



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 21 Diagrama de flujo Consultar/Modificar Paciente

Diagrama de Flujo Consultar/Modificar Paciente			
Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.		
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	01/04/2021
Nombre del Software:	OptomRegSystem	Nombre de la Empresa:	Óptica INOVISION

Diagrama

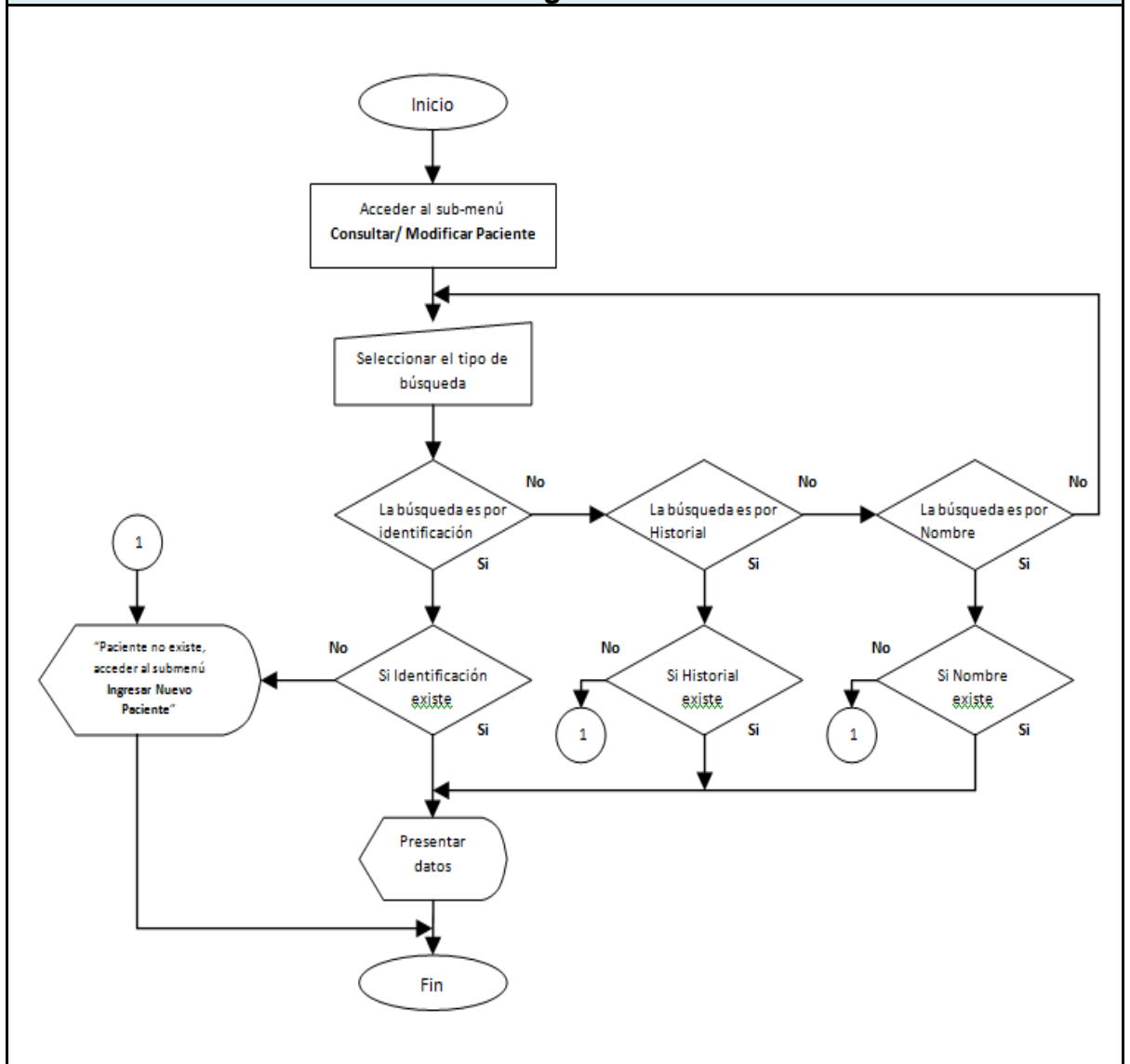
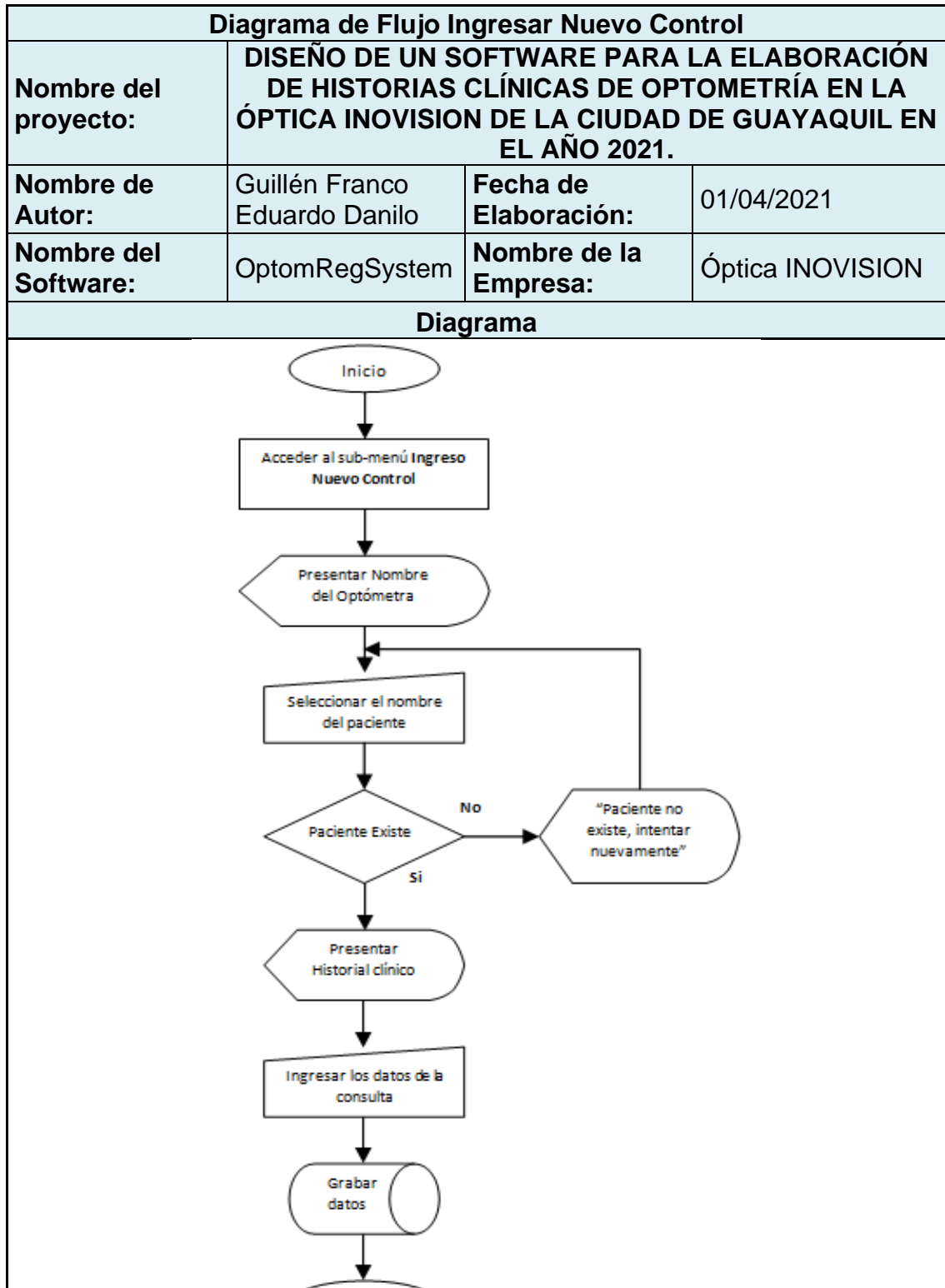


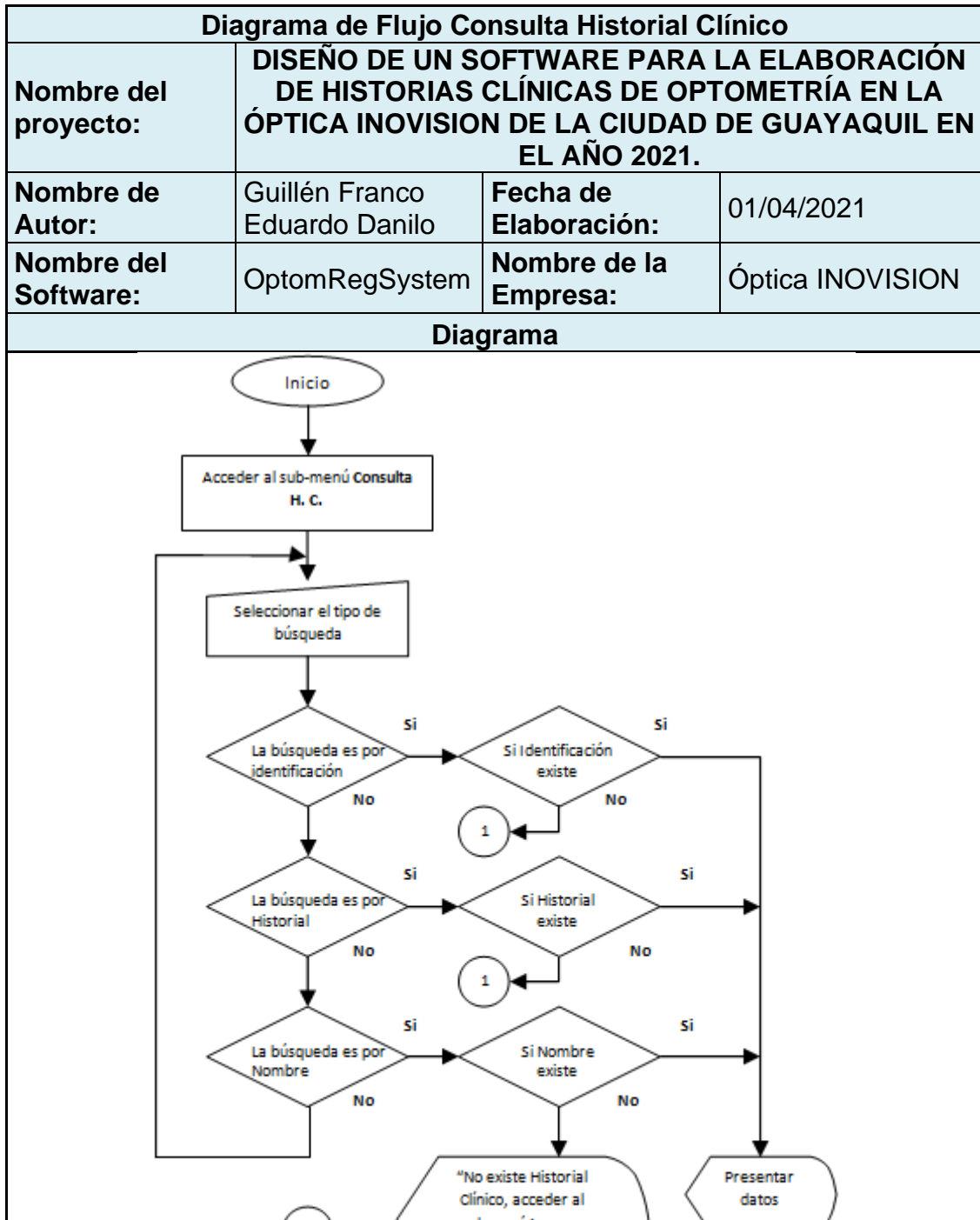
Ilustración 22 Diagrama de flujo Ingresar Nuevo Control

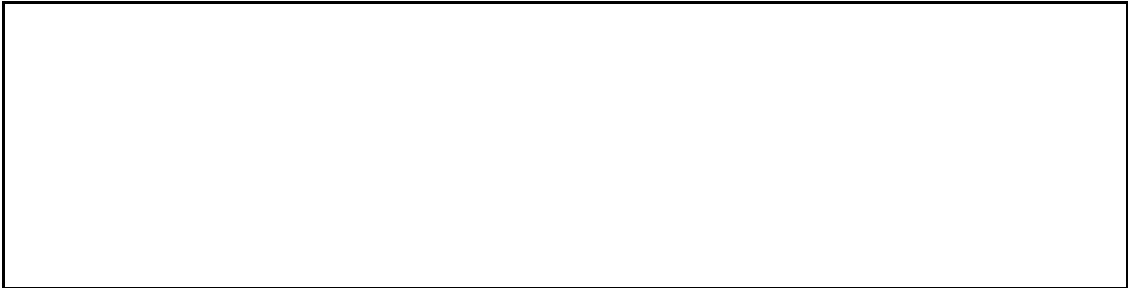




Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 23 Diagrama de flujo Consultar Historial Clínico

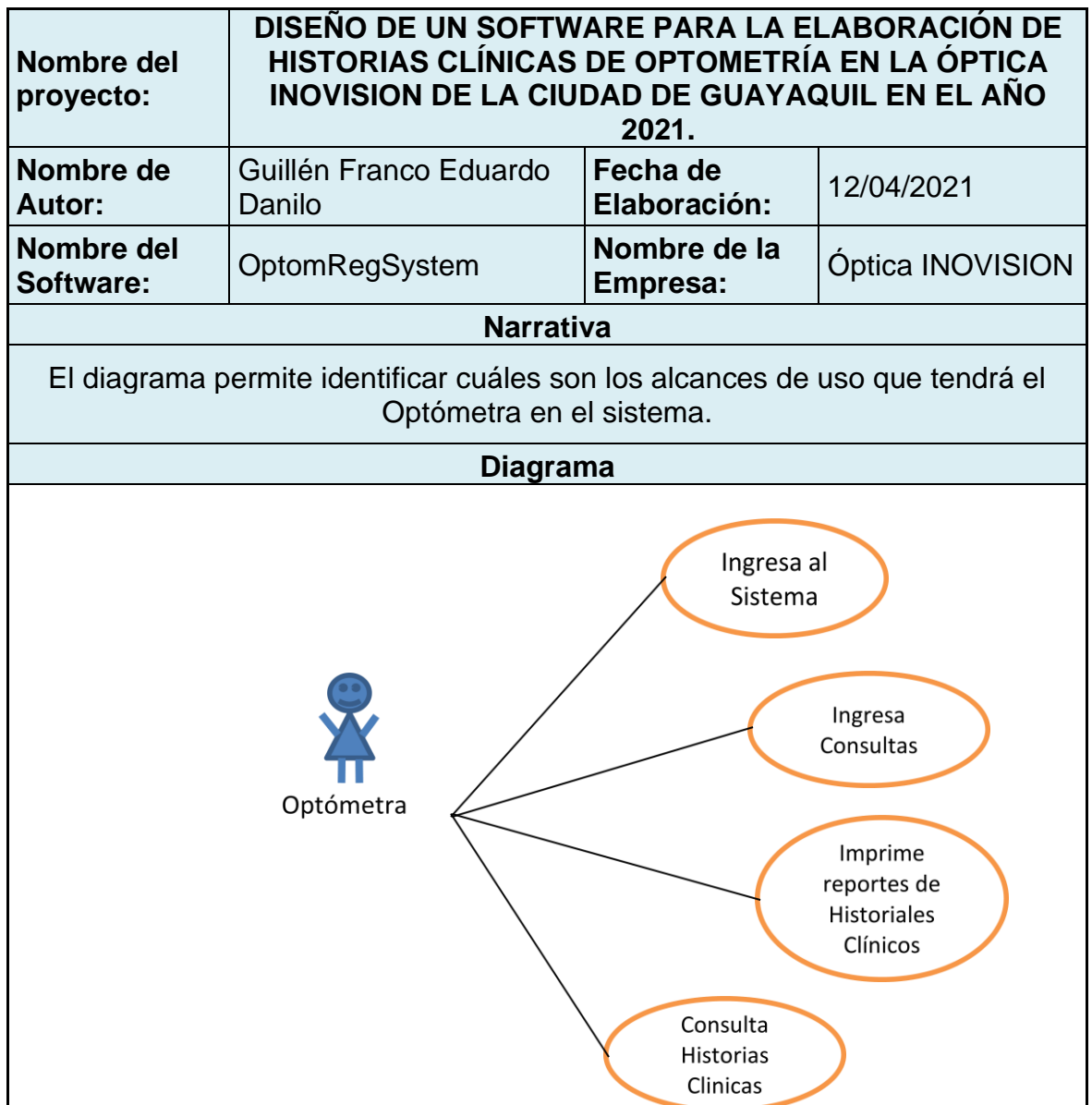




Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

4.2.3.4 Diagrama de Caso de Uso

Ilustración 24 Diagrama de Caso de Uso - Alcance Optómetra



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 25 Diagrama de Caso de Uso - Alcance Vendedor

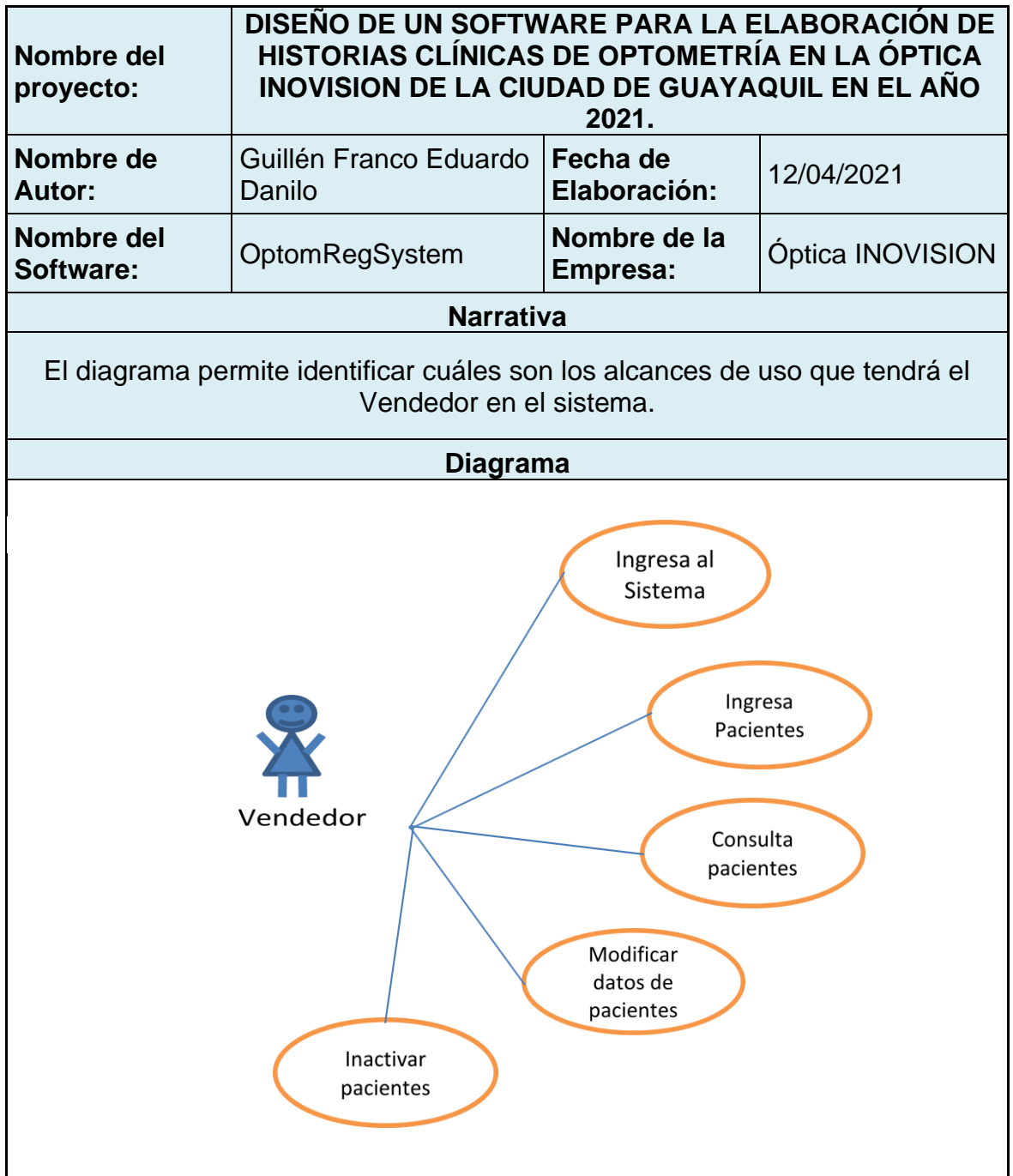
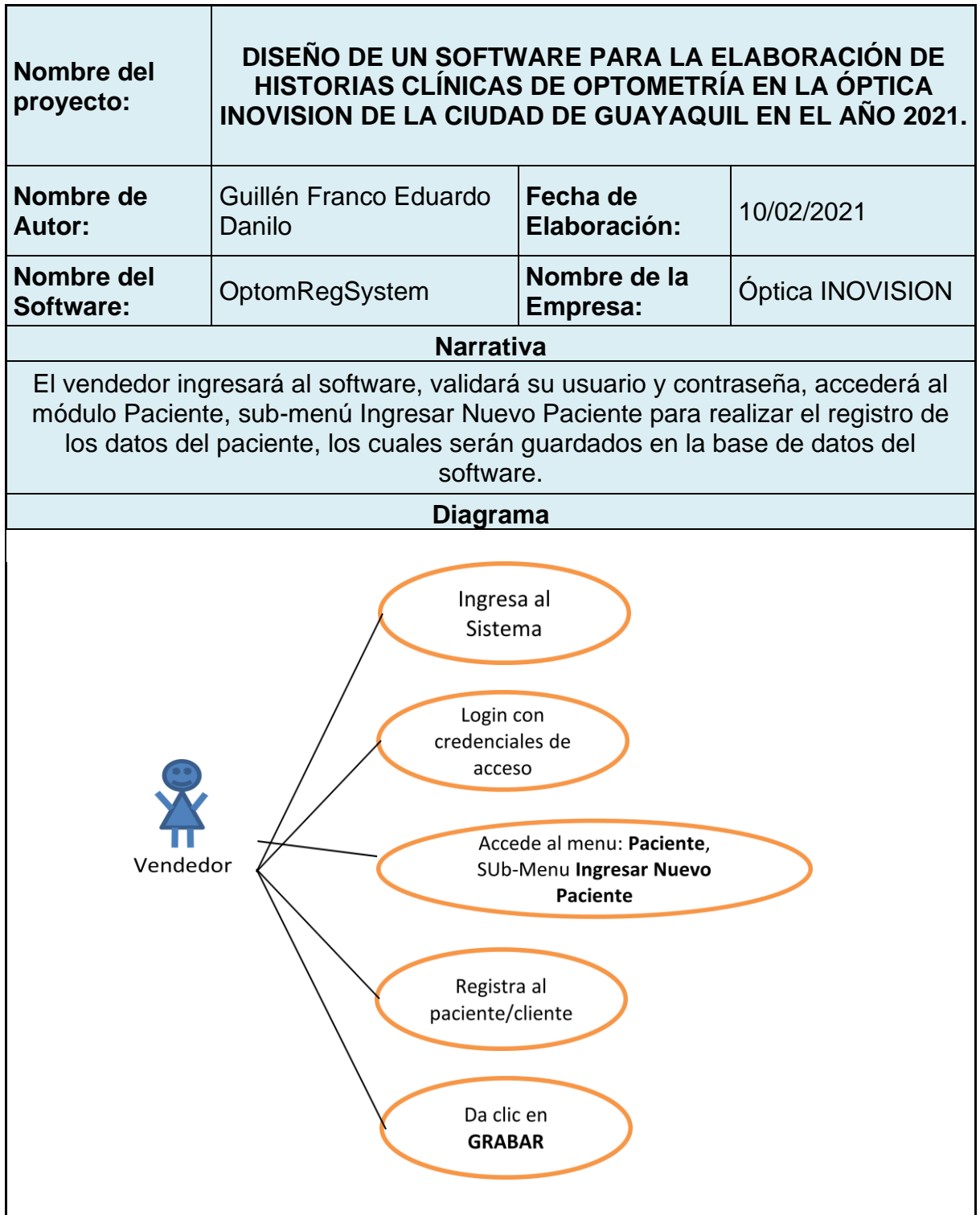


Ilustración 26 Diagrama de Caso de Uso - Alcance Administrador

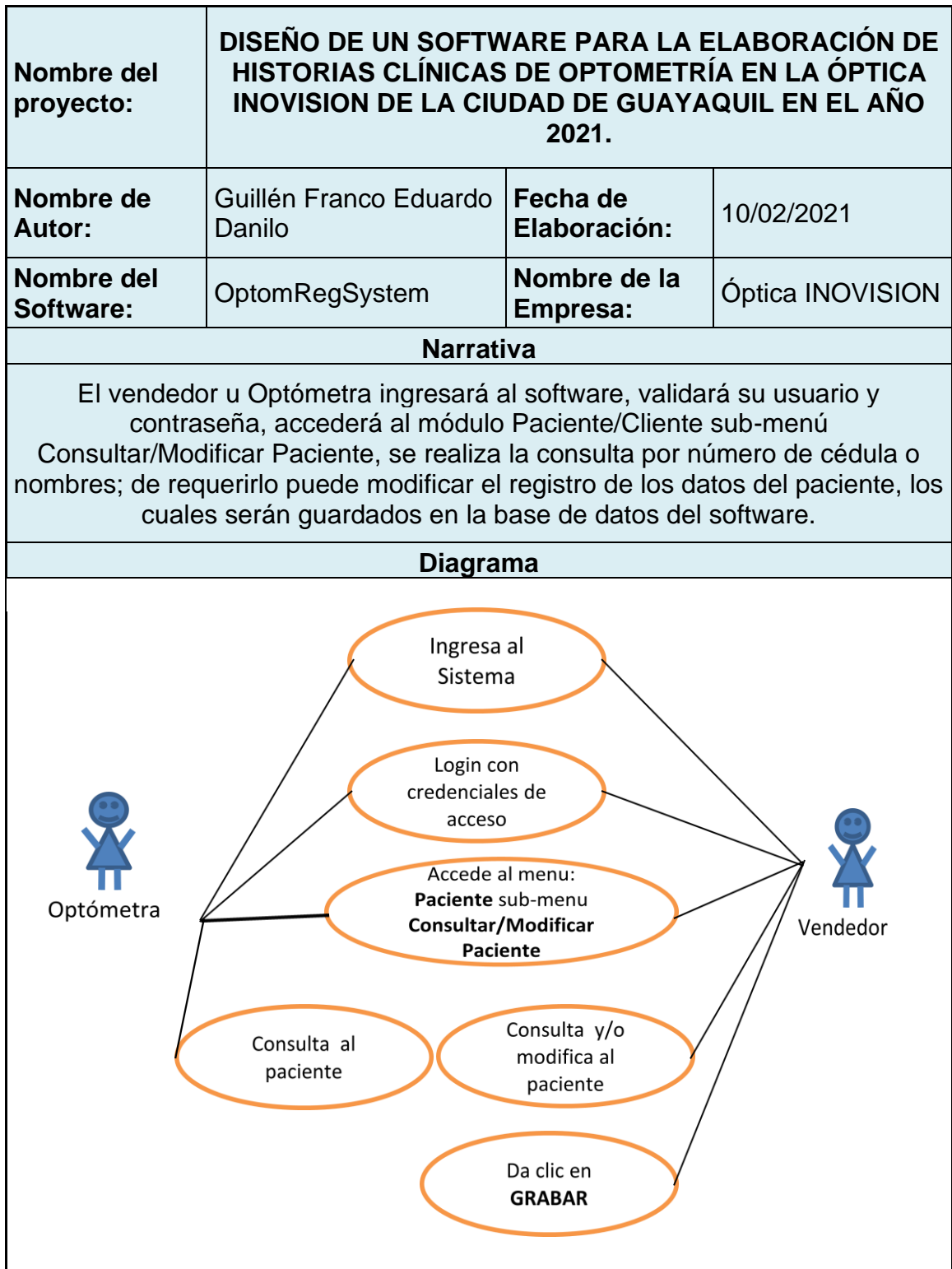
Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.		
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	12/04/2021
Nombre del Software:	OptomRegSystem	Nombre de la Empresa:	Óptica INOVISION
Narrativa			
El diagrama permite identificar cuáles son los alcances de uso que tendrá el Administrador en el sistema.			
Diagrama			
<pre> graph LR Admin[Administrador] --- UC1(Imprime reportes de Historiales Clínicos) Admin --- UC2(Ingresa al Sistema) Admin --- UC3(Crea Usuarios) Admin --- UC4(Moidifica datos) </pre>			

Ilustración 27 Diagrama de Caso de Uso -Ingresar Nuevo Paciente



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 28 Diagrama de Caso de Uso - Consultar/Modificar Paciente



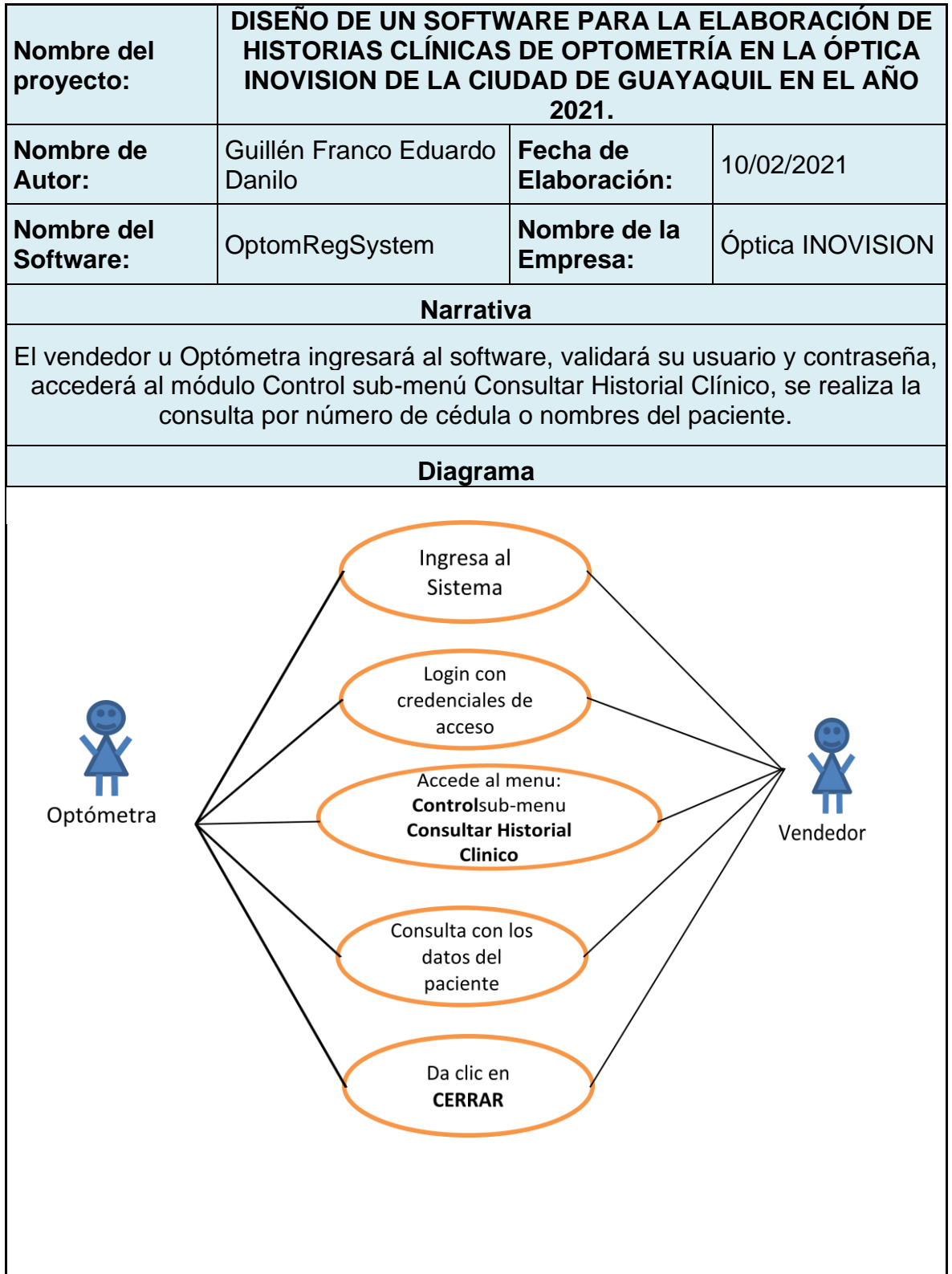
Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 29 Diagrama de Caso de Uso - Ingresar Nuevo Control

Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.		
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	10/02/2021
Nombre del Software:	OptomRegSystem	Nombre de la Empresa:	Óptica INOVISION
Narrativa			
<p>El Optómetra ingresará al software, validará su usuario y contraseña, accederá al módulo Control, sub-menú Ingresar Nuevo Control para realizar el registro del nuevo historial clínico del paciente, los cuales serán guardados en la base de datos del software.</p>			
Diagrama			
<p>The diagram shows a use case actor labeled 'Optómetra' (represented by a blue stick figure icon) connected to five use cases, each enclosed in an orange oval. The use cases are: 'Ingresa al Sistema', 'Login con credenciales de acceso', 'Accede al menu: Control, SUB-Menu Ingresar Nuevo Control', 'Registra la nueva historia clinica', and 'Da clic en GRABAR'.</p>			

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

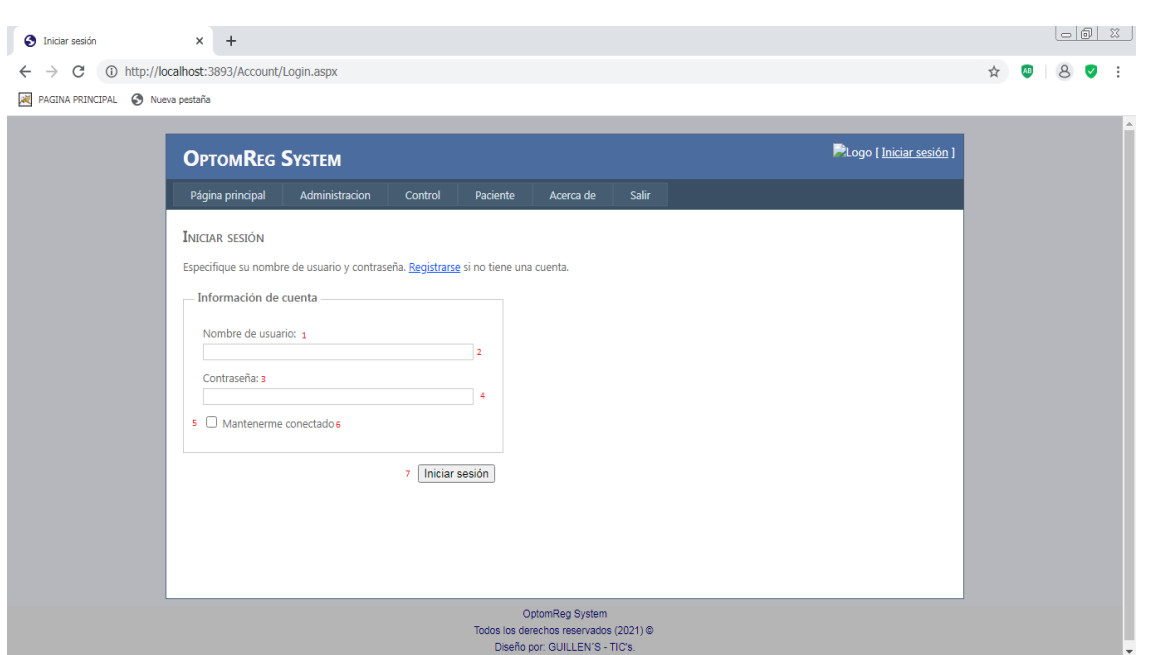
Ilustración 30 Diagrama de Caso de Uso –Consultar Historial Clínico



Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

4.2.3.5 Estandarización de pantallas

Ilustración 31 Pantalla de Login

Pantalla de Login			
Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.		
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	07/03/2021
Nombre del Software:	OptomRegSystem	Nombre de la Empresa:	Óptica INOVISION
Descripción			
En esta pantalla se debe de ingresar el usuario y clave de acceso para iniciar sesión.			
Pantalla			
			

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 25 Descripción de Pantalla Login

Descripción de elementos de pantalla			
N.	Elemento	Nombre	Función
1	Label	LblUserName	Nombre de Usuario
2	TextBox	TxtUserName	Cuadro de texto para escribir el Nombre de usuario
3	Label	LblPassword	Indicador para registrar contraseña
4	TextBox	TxtPassword	Cuadro de texto para escribir la contraseña
5	Check Box	ChkRememberMe	Marcador de recordar credenciales
6	Label	LblRememberMe	Indicador para Recordar Credenciales
7	Button	BtnLogin	Botón de Ingreso

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 32 Pantalla de Menú Principal

Pantalla de Menú Principal			
Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.		
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	07/03/2021
Nombre del Software:	OptomRegSystem	Nombre de la Empresa:	Óptica INOVISION
Descripción			
En esta pantalla se puede apreciar el menú principal con la cinta de opciones. Se le da un saludo al usuario de ingreso.			
Pantalla			

Tabla 26 Descripción de Pantalla Menú Principal

Descripción de elementos de pantalla			
N.	Elemento	Nombre	Función
1	NavigationMenu	NavMenu	Presenta el menú y las opciones principales
2	Label	LblUsuario	Presenta el nombre del usuario que accedió
3	Imagen	ImgPaginalInicial	Imagen de bienvenida
4	Label	LblIndicacion	Etiqueta que indica al usuario que hacer

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 33 Pantalla de Ingresar Nuevo Paciente

Pantalla de Menú Paciente			
Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.		
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	07/03/2021
Nombre del Software:	OptomRegSystem	Nombre de la Empresa:	Óptica INOVISION
Descripción			
En esta pantalla se puede apreciar el menú Paciente y submenú Ingresar Nuevo Paciente. En este formulario se ingresan los datos del Cliente/Paciente.			
Pantalla			
<p>The screenshot shows the 'OptomREG SYSTEM' interface. At the top right is a '[Iniciar sesión]' link. The navigation menu includes 'Página principal', 'Administración', 'Control', 'Paciente', 'Acerca de', and 'Salir'. The 'Paciente' menu is open, showing 'Ingresar Nuevo Paciente' (highlighted) and 'Consultar/ Modificar Paciente'. A note states '* En esta sección ingresar nuevos pacientes'. The 'Ingreso de Datos' form contains the following fields: 'Fecha de Ingreso' (3), 'Nombres' (4), 'Apellido paterno' (5), 'Apellido materno' (6), 'Teléfono 1' (7), 'Teléfono 2' (8), 'Identificación' (9), 'Estado' (10) with a dropdown menu (25), 'Edad' (11), 'Fecha Nacimiento' (12), 'Dirección' (13), and 'Observación' (14). Each field has a corresponding input box with a numbered callout (19-24). At the bottom of the form are 'Grabar' (26) and 'Limpiar' (27) buttons. The footer contains 'OptomReg System', 'Todos los derechos reservados (2021) ©', and 'Diseño por: GUILLEN'S - TIC's'.</p>			

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 27 Descripción de Pantalla Ingresar Nuevo Paciente

Descripción de elementos de pantalla			
N.	Elemento	Nombre	Función
1	Label	LblSubmenu	Indica donde se encuentra el paciente
2	Label	LblIndicador	Direcciona al cliente que debe hacer
3	Label	LblFechaIngreso	Indicar Fecha de ingreso del registro del paciente
4	Label	LblNombres	Indicar Nombres del paciente
5	Label	LblApellido1	Indicar Apellido Paterno del paciente
6	Label	LblApellido2	Indicar Apellido Materno del paciente
7	Label	LblTelefono1	Indicar Teléfono 1 del paciente
8	Label	LblTelefono2	Indicar Teléfono 2 del paciente
9	Label	LblIdentificacion	Indicar Identificación del paciente
10	Label	LblEstado	Indicar Estado del paciente
11	Label	LblEdad	Indicar Edad del paciente
12	Label	LblFechaNac	Indicar Fecha de Nacimiento del paciente
13	Label	LblDireccion	Indica la dirección del paciente
14	Label	LblObservacion	Indicar una observación del paciente
15	Textbox	TxtFechaIngreso	Caja de texto para escribir la fecha de ingreso del registro
16	Textbox	TxtNombres	Caja de texto para escribir el nombre del paciente
17	Textbox	TxtApellido1	Caja de texto para escribir el apellido paterno del paciente
18	Textbox	TxtApellido2	Caja de texto para escribir el apellido materno del paciente
19	Textbox	TxtTelefono1	Caja de texto para escribir el teléfono 1 del paciente
20	Textbox	TxtTelefono2	Caja de texto para escribir el teléfono 2 del paciente
21	Textbox	TxtIdentificacion	Caja de texto para escribir la identificación del paciente
22	Textbox	TxtFechaNac	Caja de texto para escribir la fecha de nacimiento del paciente
23	Textbox	TxtDireccion	Caja de texto para escribir del paciente
24	Textbox	TxtObservacion	Caja de texto para escribir alguna observación del paciente
25	DropDownList	DrpEstado	Lista muestra estados Activo - Inactivo - Suspendido
26	Button	BtnGrabar	Botón que permite grabar registros
27	Button	BtnLimpiar	Botón que permite limpiar los textbox

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 34 Pantalla de Consultar/ Modificar Paciente

Pantalla de Menú Paciente			
Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.		
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	07/03/2021
Nombre del Software:	OptomRegSystem	Nombre de la Empresa:	Óptica INOVISION
Descripción			
En esta pantalla se puede apreciar el menú Paciente y submenú Consultar/Modificar Paciente. En este formulario se puede realizar la consulta por: Nombre, Historial clínico o identificación.			
Pantalla			

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 28 Descripción de Pantalla de Consultar/ Modificar Paciente

Descripción de elementos de pantalla			
N.	Elemento	Nombre	Función
1	Label	LblSubmenu	Indica donde se encuentra el paciente
2	Label	LblIndicador	Direcciona al cliente que debe hacer
3	Label	LblBuscar	Indicar como hacer la búsqueda
4	Label	LblFechaIngreso	Indicar Fecha de ingreso del registro del paciente
5	Label	LblHC	Indica el número de Historia Clínica
6	Label	LblNombres	Indicar Nombres del paciente
7	Label	LblApellido1	Indicar Apellido Paterno del paciente
8	Label	LblApellido2	Indicar Apellido Materno del paciente
9	Label	LblIdentificacion	Indicar Identificación del paciente
10	Label	LblEstado	Indicar Estado del paciente
11	Label	LblTelefono1	Indicar Teléfono 1 del paciente
12	Label	LblTelefono2	Indicar Teléfono 2 del paciente
13	Label	LblDireccion	Indica la dirección del paciente
14	Textbox	TxtBuscar	Caja de texto para ingresar los caracteres de búsqueda
15	Textbox	TxtFechaIngreso	Caja de texto para presentar la fecha de ingreso del registro
16	Textbox	TxtHC	Caja de texto para presentar el Historial Clínico
17	Textbox	TxtNombres	Caja de texto para presentar el nombre del paciente
18	Textbox	TxtApellido1	Caja de texto para presentar el apellido paterno del paciente
19	Textbox	TxtApellido2	Caja de texto para presentar el apellido materno del paciente
20	Textbox	TxtIdentificacion	Caja de texto para presentar la identificación del paciente
21	DropDownList	DrpEstado	Lista muestra estados Activo - Inactivo - Suspendido
22	Textbox	TxtTelefono1	Caja de texto para presentar el teléfono 1 del paciente
23	Textbox	TxtTelefono2	Caja de texto para presentar el teléfono 2 del paciente
24	Textbox	TxtDireccion	Caja de texto para presentar dirección del paciente
25	Button	BtnConsultar	Botón que permite realizar la consulta de acuerdo al tipo de búsqueda
26	Button	BtnModificar	Botón que permite modificar registros que previamente se han consultado
27	Button	BtnGrabar	Botón que permite grabar registros
28	Button	BtnCancelar	Botón que permite cancelar cambios y limpiar los textbox
29	DropDownList	DrpBusqueda	Lista muestra búsqueda por Nombre - Historial - Identificación

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 35 Pantalla de Ingreso Nuevo Control

Pantalla de Menú Control			
Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.		
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	07/03/2021
Nombre del Software:	OptomRegSystem	Nombre de la Empresa:	Óptica INOVISION
Descripción			
En esta pantalla se puede visualizar el menú Control y submenú Ingresar nuevo Control. El nombre del optómetra aparece automáticamente de acuerdo al login del mismo.			
Pantalla			

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 29 Descripción de Pantalla de Ingreso Nuevo Control

Descripción de elementos de pantalla			
N.	Elemento	Nombre	Función
1	Label	LblSubmenu	Indica donde se encuentra el paciente
2	Label	LblIndicador	Direcciona al cliente que debe hacer
3	Label	LblHC	Etiqueta que indica Código de Historial Clínico
4	Label	LblFechaRegistro	Indicar Fecha de registro del Historial Clínico
5	Label	LblPaciente	Indicar paciente del Historial Clínico
6	Label	LblLente	Indicar lentes del paciente
7	Label	LblMotivo	Indicar motivo de visita del paciente
8	Label	LblPatologia	Indicar patología detectada al paciente
9	Label	LblDiagnostico	Indicar diagnostico determinado al paciente
10	Label	LblEstado	Indicar Estado del Historial Clínico
11	Label	LblOptometra	Indicar Optómetra que se logoneo
12	Label	LblEsferica	Indicar medidas esféricas obtenidas
13	Label	LblCilindrica	Indicar medidas cilíndricas obtenidas
14	Label	LblEje	Indicar ejes de medidas cilíndricas obtenidas
15	Label	LblAdd	Indicar adición de medidas obtenidas
16	Label	LblDistancia	Indicar distancia pupilar obtenida
17	Textbox	TxtHC	Caja de texto para registrar el Historial Clínico
18	Textbox	TxtFechaRegistro	Caja de texto para ingresar la fecha de registro del H.C.
19	Textbox	TxtMotivo	Caja de texto para ingresar el motivo de la visita del paciente
20	Textbox	TxtDiagnostico	Caja de texto para ingresar el diagnóstico obtenido
21	Textbox	TxtEstado	Muestra el estado Activo del registro
22	Textbox	TxtOptometra	Muestra el Optómetra logoneado
23	Textbox	TxtEsFOD	Caja de texto para ingresar la medida esférica del ojo derecho
24	Textbox	TxtEsFOI	Caja de texto para ingresar la medida esférica del ojo izquierdo
25	Textbox	TxtCilOD	Caja de texto para ingresar la medida cilíndrica del ojo derecho
26	Textbox	TxtCilOI	Caja de texto para ingresar la med. Cil. del ojo izquierdo
27	Textbox	TxtEjeOD	Caja de texto para ingresar el eje de la med.Cil. del ojo derecho
28	Textbox	TxtEjeOI	Caja de texto para ingresar el eje de la med.Cil. del ojo izq.
29	Textbox	TxtAddOD	Caja de texto para ingresar la adición del ojo derecho
30	Textbox	TxtAddOI	Caja de texto para ingresar la adición del ojo izquierda
31	Textbox	TxtDistancia	Caja de texto para ingresar la distancia pupilar
32	DropDownList	DrpPaciente	Lista de Pacientes activos del registro
33	DropDownList	DrpLente	Lista de Lentes apropiados para la patología
34	DropDownList	DrpPatologia	Lista de patologías relacionadas con la vista
35	Button	BtnGrabar	Botón que permite grabar registros
36	Button	BtnBorrar	Botón que permite limpiar los textbox
37	Button	BtnCancelar	Botón que permite cancelar cambios y limpiar los textbox

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Ilustración 36 Pantalla de Consulta Historial Clínico

Pantalla de Menú Control																	
Nombre del proyecto:	DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA LA ELABORACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS DE OPTOMETRÍA EN LA ÓPTICA INOVISION DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2021.																
Nombre de Autor:	Guillén Franco Eduardo Danilo	Fecha de Elaboración:	07/03/2021														
Nombre del Software:	OptomRegSystem	Nombre de la Empresa:	Óptica INOVISION														
Descripción																	
En esta pantalla se puede realizar la consulta por Código de Historial Clínico, nombre o identificación. Aparecerá un listado de los registros del paciente y un botón para ver el reporte un una ventana emergente.																	
Pantalla																	
<p>The screenshot shows the 'OPTOMREG SYSTEM' web application. At the top, there is a navigation menu with options: 'Página principal', 'Administración', 'Control', 'Paciente', 'Acerca de', and 'Salir'. The 'Control' menu is expanded, showing 'Ingreso Nuevo Control' and 'Consulta H.C.'. Below the menu, there is a search section with a dropdown menu for 'Buscar Por:' containing 'Codigo Historial', 'Identificación', and 'Nombres'. A search input field and a 'Buscar' button are also present. Below the search section, there is a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombres</th> <th>Apellido 1</th> <th>Apellido 2</th> <th>Identificación</th> <th>H.C.</th> <th>Patologías</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eduardo Danilo</td> <td>Guillén</td> <td>Franco</td> <td>0925328551</td> <td>123456789</td> <td>Miopia</td> <td>Ver...</td> </tr> </tbody> </table> <p>At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'OptomReg System', 'Todos los derechos reservados (2021) ©', and 'Diseño por: GUILLEN'S - TIC's'.</p>				Nombres	Apellido 1	Apellido 2	Identificación	H.C.	Patologías		Eduardo Danilo	Guillén	Franco	0925328551	123456789	Miopia	Ver...
Nombres	Apellido 1	Apellido 2	Identificación	H.C.	Patologías												
Eduardo Danilo	Guillén	Franco	0925328551	123456789	Miopia	Ver...											

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

Tabla 30 Descripción de Pantalla de Consulta Historial Clínico

Descripción de elementos de pantalla			
N.	Elemento	Nombre	Función
1	Label	LblSubmenu	Indica donde se encuentra el paciente
2	Label	LblIndicador	Direcciona al cliente que debe hacer
3	Label	LblBuscar	Etiqueta que indica cómo hacer la búsqueda
4	DropDownList	DrpBusqueda	Lista muestra búsqueda por Nombre - Historial - Identificación
5	Button	BtnBuscar	Realiza la búsqueda
6	Datagridview	DgvReporte	Presenta el listado de acuerdo a la búsqueda

Elaborado por: Eduardo Guillen Franco

4.2.4 Materiales

Los softwares empleados en el presente proyecto son:

4.2.4.1 Base de Datos

- Microsoft SQL Server Management Studio 10.50.4000.0
- Microsoft Data Access Components (MDAC) 10.0.18362.1
- Microsoft MSXML 3.0 6.0
- Microsoft Internet Explorer 9.11.18362.0
- Microsoft .NET Framework 2.0.50727.9148
- Sistema operativo 6.3.18362

4.2.4.2 Tabulación de datos

- Microsoft Office Excel 2013

4.2.4.3 Diseño y Programación

- Microsoft Visual Studio 2010 Versión 10.0.40219.1 SP1Rel
- Microsoft .NET Framework Versión 4.8.03752 SP1Rel
- Microsoft Visual C++ 2010 01019-532-2002102-70099

CONCLUSIONES

Con la información identificada se efectuó un análisis del estatus presente del centro óptico en relación a la atención de clientes pacientes, por lo que se estableció que en el año actual existe un incremento en las atenciones, por lo cual los dueños consideran menester implementar mejoras en el proceso de atención.

Una vez efectuada la indagación correspondiente a los aspectos descritos en el planteamiento del problema del presente proyecto en relación a la Óptica INOVISION se concluye las siguientes premisas:

Se establece el actual desempeño en el proceso para el registro de las historias clínicas en la Óptica INOVISION, mediante las entrevistas que se aplicaron a los dueños y empelados de la misma, determinando e indagando sobre el proceso actual en el registro de las historias clínicas de los clientes/pacientes y el requerimiento de búsqueda de información cuando un cliente regresa al establecimiento para consultar sobre el progreso de su tratamiento y la necesidad de actualizar sus lentes.

Se planteó el diseño lógico, considerando el diagrama Entidad-Relación, los diagramas de flujo de datos, los diagramas casos de uso en base a los requerimientos establecidos por los dueños de la empresa, estableciendo todos los elementos necesarios para este proyecto.

Se plantea el diseño de un software para la elaboración de historias clínicas de optometría que permita disminuir el tiempo de espera en la atención de los clientes de la óptica INOVISION el cual permite administrar dos perfiles para una correcta separación de sus funciones al personal del establecimiento; de esta manera el vendedor puede registrar a los clientes y sus respectivos datos, y al optómetra especialista en la medición ocular registrar las medidas en el sistema, ambos perfiles pueden en cualquier momento consultar el historial clínico de algún paciente de esta manera no hay una dependencia de funciones y pueden atender rápidamente al cliente/paciente.

RECOMENDACIONES

Con el propósito de administrar correctamente la información centralizada en el sistema, se recomienda lo siguiente:

Entendiendo la realidad de la importancia de la información en cada organización la cual permite analizar precedentes que aporten para establecer un dictamen, será menester realizar copias de seguridad en un periodo mensual.

Implementar módulos adicionales al software consiguiendo de esta manera la transformación de los formatos de registro que se están empleando, agregando mayores requerimientos de información de los clientes/pacientes, con el propósito de tener un mayor acopio de data.

Incorporar al sistema el registro de agentamiento de citas para llevar un mayor control de los clientes/pacientes que se hacen atender y de esta manera tener un reporte previo del cliente al momento de la consulta.

Buscar aporte de capital para el desarrollo e implementación del software diseñado, de esta forma lograr un aporte a la sociedad y en especial al sector de óptico, el cual es el fin principal de este proyecto.

Dar apertura a actualizaciones pro-mejoras del diseño del software, adicionalmente considerar las probabilidades de la reproducción de las mismas hacia otros entes para su beneficio.

Realizar programas de adiestramiento en el uso correcto de la aplicación web a los colaboradores del centro óptico, de esta forma los usuarios se instruirán en los beneficios del sistema y la organización caminará hacia una nueva cultura digital.

El presente diseño de software puede ser utilizado para el desarrollo de proyectos en historial clínico de medicina general, así como en otras especialidades en casas de salud y centros de atención médica.

BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo Ministerial 5216. (29 de 01 de 2015). Recuperado el 12 de 11 de 2020, de <http://instituciones.msp.gob.ec/cz6/images/lotaip/Enero2015/Acuerdo%20Ministerial%205216.pdf>

Archer, T. (2001). *A fondo C#*. Madrid: McGraw-Hill.

Cáceres, E. A. (2014). *Análisis y diseño de sistemas de información*. <http://www.facso.unsj.edu.ar/catedras/ciencias-economicas/sistemas-de-informacion-II/documentos/aydise14.pdf>.

Camps Paré, R., Casillas Santillán, L. A., Costal Costa, D., Gibert Ginestà, M., Martín Escofet, C., & Pérez Mora, O. (2005). *Introducción a las bases de datos*. Barcelona: UOC.

Cano Riva, A. F., & Vilca Tipacti, K. I. (02 de 10 de 2017). *El impacto de la reducción de los tiempos de espera en la calidad de atención para los visitantes del banco de crédito del Perú*. Recuperado el 13 de 11 de 2020, de <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1601>

Ceballos Villach, J. (2010). *Introducción a .NET*. Barcelona: UOC.

Cendejas Valdéz, J. L. (Mayo de 2014). *IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO INTEGRAL COLABORATIVO (MDSIC) COMO FUENTE DE INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO ÁGIL DE SOFTWARE EN LAS EMPRESAS DE LA ZONA CENTRO - OCCIDENTE EN MÉXICO*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2020, de <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/index.htm>

Conesa Caralt, J., Ceballos Villach, J., Gañán Jiménez, D., & Rius Gavidia, À. (2010). *Introducción a .NET*. Barcelona: UOC.

DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL. (s.f.). Recuperado el 12 de 11 de 2020, de http://www.sice.oas.org/int_prop/nat_leg/Ecuador/L320b.asp#l1t1c1s4

Dietrich, E. (2017). *NDepend*. Recuperado el 05 de 11 de 2020, de <https://blog.ndepend.com/c-versions-look-language-history/>

Dominguez Coutiño, L. A. (2012). *Análisis de Sistemas de Información*. Mexico: Red Tercer Milenio S.C.

Falagán Mota, J. A., & Nogueira Fariña, J. (2003). *Servicio de Documentación Clínica Complejo Hospitalario de Pontevedra*. Recuperado el 12 de 11 de 2020, de <https://docplayer.es/23198331-La-informacion-clinica-y-de-salud.html>

Fombella Posada, M. J., & Cereijo Quinteiro, M. J. (2012). Historia de la historia clínica. *Galicia Clínica | Sociedade Galega de Medicina Interna* , 21-26.

González Rodríguez, D. R., & Cardentey García, D. J. (2015). La historia clínica médica como documento médico legal. *Revista Médica Electrónica* .

Harris, S., & Preston, C. (2007). *Backup & Recovery: Inexpensive Backup Solutions for Open Systems*.(O'Reilly, Ed.)

Hernández Orallo, E. (2005). Introducción a Microsoft .NET.

Jiménez, C., & Armstrong, T. (28 de 08 de 2002). Recuperado el 11 de 11 de 2020, de <http://inf.udec.cl/~revista/ediciones/edicion1/armstrong.PDF>

Krill, P. (14 de 10 de 2020). *InfoWorld*. Recuperado el 12 de 11 de 2020, de <https://www.infoworld.com/article/3533053/whats-new-in-microsoft-net-5.html>

Llanos Ferraris, D. R. (2007). *Fundamentos de informática y programación en C*. Madrid: Paraninfo S.A.

Maza Anton, G. (2003). *EUMET*. Recuperado el 11 de 11 de 2020, de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2009c/607/index.htm>

Melton, J., & Simon, A. R. (1993). *Understanding the new SQL: A complete guide*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann Publishers.

Microsoft. (18 de 04 de 2019). *.NET Blog*. Recuperado el 08 de 08 de 2020, de Announcing the .NET Framework 4.8: <https://devblogs.microsoft.com/dotnet/announcing-the-net-framework-4-8/>

Microsoft Azure. (s.f.). *Microsoft Azure*. Recuperado el 11 de 11 de 2020, de <https://azure.microsoft.com/es-es/services/sql-database/>

Microsoft. (16 de 11 de 2020). *Microsoft Docs*. Recuperado el 20 de 12 de 2020, de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/core/introduction>

Microsoft. (12 de 02 de 2020). *Microsoft Docs*. Recuperado el 03 de 05 de 2020, de <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/fundamentals/choose-aspnet-framework?view=aspnetcore-3.1>

Murialdo, C. (2017). Recuperado el 20 de 08 de 2020, de Presente y futuro de la plataforma Microsoft .NET con GeneXus: <https://www5.genexus.com/meeting2017/gx27.session.aspx?es,Presente-y-futuro-de-la-plataforma-Microsoft-.NET-con-GeneXus>

Organización Panamericana de la Salud. (09 de 10 de 2014). *Organización Panamericana de la Salud*. Recuperado el 01 de 06 de 2020, de <https://www.paho.org/chi/index.php>

Orozco Africano, J. M., & Ortiz Ibañez, L. O. (2010). *Caracterización y evaluación del modelo de operación y gestión del Hospital infantil Napoleón Franco Pareja*. Cartagena de Indias.

Oyola Hoyos, D. L., & Chica Vargas, L. V. (2015). Recuperado el 13 de 11 de 20, de <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/481/DISE%20C3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%20C3%93N%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20CITAS%20DE%20OPTOMETRIA%20C%20MANEJO%20>

DE%20ESPECIFICACIONES%20Y%20CARACT.pdf?sequence=1&isAllo
wed=y

Perez Marquez, M. (2011). *Microsoft SQL Server 2008 R2. Motor de base de datos y administración*. Madrid: RC Libros.

Renau Tomás, J., & Pérez-Salinas, I. (2001). *Evaluación de la calidad de las historias clínicas*. Valencia.

Valarezo Pardo, M. R., Honores Tapia, J. A., Gómez Moreno, A. S., & Vines Sánchez, L. F. (2018). Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. *Dialnet* , 28-49.