



**INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de:

TECNÓLOGO EN ANALIS DE SISTEMAS

TEMA:

**DESARROLLO DE UN SITIO WEB PARA VISUALIZAR REPORTE DE
LABORATORIOS CLÍNICOS INTERCONECTADOS A UN SISTEMA LIS
MEDIANTE WEB SERVICE PARA LA EMPRESA VIBAG C.A. DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL 2019.**

Autor: Espinoza Espinoza Alberto Steve

Tutor: Ing. Marcelo Bohórquez

Guayaquil, Ecuador

2019

DEDICATORIA

Primeramente, quiero dedicar este proyecto a DIOS que por la gracia y su amor estoy aquí y todo lo que soy se lo debo a él; a mis padres Hermes Espinoza y Mariana Espinoza, a mi querida esposa Alexandra Salazar y mis bellas hijas Thayra y Abby por su comprensión y apoyo incondicional.

Autor:

Espinoza Espinoza Alberto Steve

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por protegerme y guiarme durante todo mi camino y darme las fuerzas necesarias para superar obstáculos y dificultades a lo largo de mi vida, porque sin su bendición no hubiera llegado a este momento tan especial para mí.

Agradezco de manera especial a mi tutor de tesis por su dedicación y profesionalismo.

Finalmente extiendo mi agradecimiento a todos mis hermanos a mis suegros y demás familiares, así también, a mis amigos y compañeros de trabajo

Autor:

Espinoza Espinoza Alberto Steve

**INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de:
TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

Desarrollo de un sitio web para visualizar reportes de Laboratorios Clínicos interconectados a un sistema LIS mediante Web Service para la empresa Vibag C.A. de la ciudad de Guayaquil en el 2019.

Autor: Espinoza Espinoza Alberto Steve

Tutor: Ing. Marcelo Bohórquez

Resumen

La empresa ecuatoriana de diagnostica clínica “Vibag C.A” se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, en las avenidas Primero de Mayo y del Ejercito con sucursales en Quito y Cuenca. Es una empresa dedicada a la comercialización de analizadores, equipos, reactivos y suministros para los laboratorios clínicos, públicos, privados y centros de investigación.

Se desea optimizar los recursos, conservar el medio ambiente minimizando a cero la impresión física de y aprovechar las propiedades de la tecnología para la visualización ONLINE de reportes de resultados. El desarrollo de una plataforma de visualización de resultados para el área de laboratorio, es un producto que está definido para brindar un servicio a los Usuarios y Profesionales del servicio de la salud, que permitirá cambiar el modelo de trabajo y la disponibilidad de los resultados de análisis clínicos con respecto a sus tiempos de ejecución.

Control interno

Gestión

Laboratorio



**INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de:
TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

Desarrollo de un sitio web para visualizar reportes de Laboratorios Clínicos interconectados a un sistema LIS mediante Web Service para la empresa Vibag C.A. de la ciudad de Guayaquil en el 2019.

Autor: Espinoza Espinoza Alberto Steve

Tutor: Ing. Marcelo Bohórquez

Abstract

The Ecuadorian company for clinical diagnosis "Vibag C.A" is located in the city of Guayaquil, on Primero de Mayo and Army avenues with branches in Quito and Cuenca. It is a company dedicated to the commercialization of analyzers, equipment, reagents and supplies for clinical, public and private laboratories and research centers.

We want to optimize resources, conserve the environment by minimizing the physical impression of and take advantage of the properties of the technology for the ONLINE visualization of results reports. The development of a results visualization platform for the laboratory area is a product that is defined to provide a service to Users and Professionals of the health service, which will allow to change the work model and the availability of the results of clinical analysis regarding their execution times.

Internal control

Management

Laboratory

INDICE GENERAL

Contenido	Páginas
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	iv
CLÁUSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN.....	v
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT.....	ix
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
INDICE GENERAL.....	xii
INDICE DE TABLAS.....	xv
INDICE DE FIGURAS.....	xvi
INDICE DE GRAFICOS.....	xvii
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.1.1. Ubicación del Problema en un contexto.....	1
1.1.2. Situación conflicto.....	2
1.1.3. Delimitación del problema.....	3
1.2. Variables de investigación.....	3
1.2.1. Variable Independiente.....	3
1.2.2. Variable Dependiente.....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3

1.4.	Justificación de la investigación.....	4
CAPÍTULO II.....		6
MARCO TEORICO.....		6
2.1.	Fundamentación teórica	6
2.1.1.	Antecedentes históricos	6
2.1.2.	Antecedentes referenciales.....	8
2.1.3.	Fundamentación legal.....	10
2.1.4.	Definiciones conceptuales.....	13
CAPÍTULO III.....		28
METODOLOGIA.....		28
3.1.	Presentación de la empresa.....	28
3.2.	Organigrama de La empresa.....	30
3.3.	Tipos de investigación	32
3.4.	Técnicas de investigación.....	32
Muestra.....		33
3.5.	Técnicas de recolección de datos	34
CAPÍTULO IV		36
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS		36
4.1.	Análisis de la Situación actual	36
4.2.	Interpretación de los resultados de la encuesta	36
4.3.	Plan de mejoras.....	46
4.3.1.	Beneficios de la propuesta	46
4.3.2.	Objetivos de la propuesta.....	46
4.3.3.	Seguridad y Respaldo de la información.....	46
4.4.	Diseño de la Propuesta	47
4.4.1.	Diagrama Caso de Uso	47

4.4.2.	Diagrama General del Sistema	48
4.4.3.	Diagrama de Arquitectura del Sistema.....	49
4.4.4.	Diagrama IPO	50
4.4.5.	Cronograma de Trabajo	52
4.4.6.	Determinación de Requerimientos	53
	Hardware	53
	Software	53
	Personal	53
4.4.7.	Costo y Presupuesto	54
4.4.8.	Modelo Entidad – Relación	55
4.4.9.	Diseño del Prototipo	56
4.5.	Conclusiones	69
4.6.	Recomendaciones.....	69
4.7.	Bibliografía.....	71
4.8.	Anexos	75

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de Web Services	26
Tabla 2. Cálculo de la muestra	34
Tabla 3. Pregunta # 1	37
Tabla 4. Pregunta # 2	38
Tabla 5. Pregunta # 3	39
Tabla 6. Pregunta # 4	40
Tabla 7. Pregunta # 5	41
Tabla 8. Pregunta # 6	42
Tabla 9. Pregunta # 8	44
Tabla 11. Pregunta # 9	45

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología de programación extrema	14
Figura 2. PHP	16
Figura 3. JavaScript.....	17
Figura 4. Logo de NetBeans	18
Figura 5. Entorno de eclipse	19
Figura 6. MySQL.....	22
Figura 7. SQL Server.....	23
Figura 8. Oracle	24
Figura 9. Funcionamiento del Hosting	25
Figura 10. Dominio.....	25
Figura 11. Censo población de Guayaquil	33

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Modelo de cascada	15
Gráfico 2. ASP.NET	20
Gráfico 3. Icono de C#	21
Gráfico 4. Framework 4.5	21
Gráfico 5. Jasper Reports	27
Gráfico 6. Pregunta # 1	37
Gráfico 7. Pregunta # 2	38
Gráfico 8. Pregunta # 3	39
Gráfico 9. Pregunta # 4	40
Gráfico 10. Pregunta # 5	41
Gráfico 11. Pregunta # 6	42
Gráfico 12. Pregunta # 7	43
Gráfico 13. Pregunta # 8	44
Gráfico 14. Pregunta # 9	45

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Ubicación del Problema en un contexto

Los laboratorios clínicos suministran información de utilidad clínica a los médicos. Esta información es de gran valor, tanto para diagnosticar como para la evaluar el estado de salud de la población. La llegada de la informática ha permitido a los laboratorios manejar grandes volúmenes de información de forma rápida y segura; al punto de tener protocolos estandarizados y aprobados por organismos de salud a nivel mundial (Sistemas informáticos LIS¹).

En la actualidad existen diferentes plataformas informáticas LIS cuyas ventajas y desventajas están implícitas en su arquitectura y desarrollo; sin embargo, los laboratorios requieren optimizar sus recursos y mejorar el servicio a los clientes (pacientes en su mayoría enfermos).

Con la innovación informática y la digitalización los laboratorios clínicos con sus sistemas LIS, desean reducir el tiempo de respuesta, maximizar precisión y la velocidad; para ello los servicios Web WSDL² son herramientas actualizadas que permiten continuar en el desarrollo de plataformas operativas, intercambiando datos entre diferentes aplicaciones

¹ LIS.- Laboratory Information System.

² WSDL.- Web Services Description Lenguaje

desarrolladas en distintos lenguajes de programación evitándonos iniciar nuevamente.

En el Ecuador las empresas dedicadas a la comercialización de productos de diagnóstico clínico cuentan con representaciones de sistemas LIS de procedencia nacional e internacional, los mismos que cumplen con las necesidades de operación interna para un laboratorio clínico público o privado; sin embargo, se encuentran limitados en la publicación de resultados de análisis clínicos vía web debido a la programación, tipo de lenguaje y arquitectura.

1.1.2. Situación conflicto

La empresa ecuatoriana de diagnostica clínica “Vibag C.A” se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, en las avenidas Primero de Mayo y del Ejercito con sucursales en Quito y Cuenca. Es una empresa dedicada a la comercialización de analizadores, equipos, reactivos y suministros para los laboratorios clínicos, públicos, privados y centros de investigación.

La plataforma informática LIS que representa Vibag C.A. Está diseñada en arquitecturas cerradas Cliente – Servidor, posee base de datos Access y está programada en Visual Basic; por lo cual al no estar diseñada en un escenario de arquitectura web para la consulta de resultados de análisis clínico dificulta a los usuarios finales acceder a los resultados oportunamente para su verificación e impresión de manera oportuna.

Uno de los inconvenientes que presentan los sistemas desarrollados con Visual Basic es la ejecución local del software; es decir, los usuarios internos o externos no podrán acceder de manera remota a la aplicación.

En la actualidad varios laboratorios ya ofrecen la opción de realizar consultas y descarga de resultados desde la comodidad de su hogar y el solo hecho de no contar con esta opción genera un alto grado de insatisfacción de sus clientes. Dicha incomodidad refleja la razón por la que muchos clientes de Vibag C. A. solicitan mejorar la calidad, eficiencia, eficacia y puntualidad en la entrega de reportes.

Las mejoras requeridas son inminentes, pues además de optimizar los recursos se prevé contribuir con la conservación del medio ambiente minimizando la impresión física mediante el aprovechamiento bondades de las tecnologías que permitan la visualización ONLINE de reportes y resultados.

1.1.3. Delimitación del problema

¿Cómo influye la falta de visualización de resultados de laboratorios clínicos dentro del sistema LIS en la entrega oportuna al usuario que accede a recibir el servicio de las entidades de salud adscritas a Vibag C.A.?

1.2. Variables de investigación.

1.2.1. Variable Independiente

Consulta, Visualización e impresión de resultados de análisis clínicos vía web.

1.2.2. Variable Dependiente

Mejora los tiempos de entrega de resultados de análisis clínico

1.3. Objetivos de la investigación.

1.3.1. Objetivo general.

Desarrollar un sitio web para visualizar reportes de Laboratorios Clínicos interconectados a un sistema LIS mediante Web Service para la empresa Vibag C.A. de la ciudad de Guayaquil en el 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Identificar la información científica disponible sobre la utilización de la tecnología de servicios Web Service para el intercambio de datos entre aplicaciones.

- ✓ Diagnosticar los inconvenientes que genera la falta de visualización de resultados de laboratorio para los sistemas LIS en la entrega oportuna al usuario.
- ✓ Diseñar un sitio WEB, que permita complementar el servicio de visualización de resultados generados por los laboratorios clínicos adscritos a Vibag C.A.

1.4. Justificación de la investigación

Justificación tecnológica

Los medios escritos y electrónicos que se encuentran en la Web, a lo largo de su desarrollo han sido empleados por las instituciones públicas, privadas, organizaciones e individuos para comunicarse, ofrecer productos y servicios al mundo entero. En el caso particular de las empresas, su propósito principal, tiene que ver con la oferta de sus bienes y servicios a través de Internet/Intranet. Es evidente que existen diferentes clases de Sitios Web, los que a su vez pueden ser de diversos géneros, entre los cuales se vienen destacando los sitios de negocios, servicio, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos. Más allá de las exigencias del mercado estas empresas privadas deben ser competitivas en el ámbito funcional y de acceso de los usuarios a los servicios que ofrece, por tal motivo el desarrollo de una plataforma de visualización de resultados de análisis clínicos para el área médica en la web (SGLW), pretende ser una alternativa practica y funcional acorde a las necesidades de aquellos clientes insatisfechos por la prestación de los servicios convencionales.

Justificación social

Los sitios Web en general permiten el acceso a la información. Lo que pretende SGLW, es mejorar la calidad y accesibilidad a la información generada. La esencia principal de este proyecto es que el cliente tenga una opción moderna y en tiempo real de acceder a los resultados de sus

exámenes de forma segura y amigable; evitando perder recursos con el uso presencial, que en la actualidad se vuelve obsoleto.

El desarrollo de una plataforma de visualización de resultados para el área de laboratorio, es un producto que está definido para brindar un servicio a los Usuarios y Profesionales del servicio de la salud, que permitirá cambiar el modelo de trabajo y la disponibilidad de los resultados de análisis clínicos con respecto a sus tiempos de ejecución. Es también para el proponente, poner en práctica el conocimiento adquirido en el transcurso de la carrera.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. Fundamentación teórica

2.1.1. Antecedentes históricos

Los servicios Web revolucionaron la informática de la nueva generación de aplicaciones, en las cuales el software está distribuido en diferentes servidores (Anexo1).

Un servicio Web es una colección de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios Web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet (Davincis, 2009).

WSD³ es una máquina de procesamiento de la especificación de la interfaz de servicio web, escrito en WSDL. En él se definen los formatos de mensaje, de datos, protocolos de transporte, el transporte y la serialización, los cuales deben usarse entre el solicitante y el proveedor-agente. También especifica una o más ubicaciones de red en la que un proveedor de agente puede ser invocado, y puede proporcionar alguna información sobre el patrón de intercambio de mensajes que se espera (Davincis, 2009).

³ WSD .- Web Services on Devices

Sistema de Información para laboratorio clínico (LIS) (Cristian Argelis Tomala Mazzini, 2016)

Conocido también como sistema de gestión de la información de laboratorio, comprende la sección de la historia clínica electrónica, que se encarga de gestionar los datos de laboratorio que inter-opera con los datos clínicos del sistema de gestión hospitalario, en la actualidad se ha convertido en una herramienta indispensable para el desenvolvimiento de las actividades que realizan los laboratorios clínicos.

Los sistemas LIS, inicialmente fueron desarrollados para recolectar, registrar, presentar, organizar y archivar los resultados de laboratorio, con un enfoque en la generación de información para la gestión financiera de laboratorio; mientras las tecnologías de la información, en general, están avanzando rápidamente, tanto en el dominio de hardware, como en el desarrollo del software, los LIS no han evolucionado correspondientemente; dado que en la actualidad usan limitadamente la tecnología aplicada al diagnóstico, tales como mediciones electro-medicas, algoritmos genéticos, isotopos radiactivos o técnicas de espectrometría de masa, la cual hace pensar que estos sistemas siguen una tendencia conservadora y resistente al cambio.

La cantidad de información que producen los laboratorios clínicos se ha incrementado con el tiempo, y con el advenimiento de las técnicas empleadas por los analizadores a gran escala, como los microarrays y secuenciación de próxima generación, la cantidad de datos producidos crecerán rápidamente. Los desarrollos avanzados que se están aplicando en la gestión de datos y bioinformática deberán ser incorporados en el LIS para que este gran volumen de datos llegue a ser útil. Con respecto al tratamiento asistencial, los LIS ayudan en los aspectos pre-analíticos (solicitud, cita, recolección de muestras, preparación, transporte, fraccionamiento y distribución), en el aspecto analítico (procesamiento de la muestra, gestión de equipos, control de calidad, validación técnica), así

como en el aspecto post-analítico (validación clínica de la muestra, edición de informes, distribución, archivo de muestras).

En conjunto con el tratamiento asistencial, el LIS debe incorporar herramientas de gestión y comunicación (aprovisionamiento y gestión de almacenes, sistemas de calidad, páginas web). Además, debe integrarse con el conjunto de los sistemas de información de asistencia hospitalaria, potenciando su utilidad.

En un plano general, existen dos requisitos fundamentales para que un LIS pueda garantizar la usabilidad: El primero es la identificación unívoca del paciente y el segundo es la utilización de un estándar para la codificación de las pruebas que componen el catálogo de servicios del laboratorio.

2.1.2. Antecedentes referenciales

“ANÁLISIS DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA DE LA CLÍNICA DENTAL BARRERA”

El proyecto en mención tiene como objetivos automatizar y mejorar los procesos relacionados con la administración de pacientes de la Clínica Dental Barrera. Este proyecto se realizó utilizando la metodología ASD – Desarrollo Adaptivo de Software, que se orienta hacia la entrega de componentes útiles y funcionales para el usuario final en períodos cortos de tiempo, en lugar de documentación excesiva o procesos innecesarios, haciendo que el usuario interactúe de manera proactiva y constante durante la construcción del software, a más de ello propone que el equipo de desarrollo esté dispuesto a dar solución a los cambios solicitados por el usuario, y a la entrega de un producto final a la medida de las necesidades de la clínica. El software ha sido desarrollado bajo el patrón de diseño Modelo Vista Controlador con lenguaje de programación JAVA y los Frameworks: ICEFACES, HIBERNATE, SPRING, y MySQL como motor de base de datos, obteniendo así una aplicación robusta, distribuida y de alto rendimiento (Palacios, 2013).

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE CONTROL DE CITAS, PARA UN HOSPITAL DEL DÍA.

La historia clínica para la medicina, es la parte fundamental de la atención que presta el médico, pues es el medio mediante en el cual el profesional de la medicina realiza el registro de novedades encontradas durante la atención del paciente. Por todo ello resulta fácil comprender la importancia que tiene el disponer de una buena historia clínica, entendiendo por "buena" una historia clínica en la que la información sea lo más clara posible y lo más accesible posible. Un sistema informatizado pretende conseguir las siguientes metas:

- Identificación correcta de los pacientes atendidos.
- Monitorización cronológica e inmediata de los circuitos asistenciales.
- Disminución de los errores en el manejo de la información asistencial.
- Registro de signos y síntomas del paciente.
- Registro de los actos y decisiones asistenciales tomadas por los profesionales.
- Recordatorio de las decisiones asistenciales importantes o protocolizadas, detección de errores y omisiones en el proceso asistencial e identificación de resultados indeseables.
- Recuperación, interrelación, análisis y presentación adecuada de los datos registrados en cualquier punto del proceso asistencial.
- Presentación y prescripción adecuada de las instrucciones e informes asistenciales a los pacientes.
- Identificación de grupos de alto riesgo o susceptibles de intervenciones preventivas, terapéuticas o rehabilitadoras específicas.
- Cuantificación inmediata de los costes no fijos producidos por la asistencia.
- Mayor interrelación entre los profesionales.
- Accesibilidad instantánea a la literatura científica.
- Mayores posibilidades de trabajo cooperativo entre diversas instituciones.

- Creación progresiva de bases de conocimiento médico para ayudar en el proceso de toma de decisiones clínicas (Aguilera, 2013).

Implementación de un sistema web de historial Clínico para la mejora de los procesos de historias clínicas del centro de Salud de la Provincia de Cañete

El proyecto estudia varias problemáticas que tiene el centro de salud; por ejemplo: El área de admisión e historial clínico; Antes de iniciar el proyecto se realizó un análisis previo, en el cual se pudo detectar que los tiempos de la atención son considerables; estos resultados se pudieron obtener mediante la diferencia de tiempos entre la hora de inicio y finalización de la atención.

Para crear una solución a este inconveniente, se propone realizar un sistema web de historial clínico utilizando el lenguaje PHP y un motor de base de datos en MYSQL Server, cuyos formularios permitirán cubrir el área de admisión, caja, triaje, y atención paciente-doctor. Para poner a prueba dicho sistema, se propone realizar un análisis estadístico con ayuda del programa IBM SPSS Statistics. Para el análisis, tomaremos una población de 620 habitantes que se calcula de un promedio de 30 personas que asisten por día y se tomara una muestra para este estudio de 238 habitantes (Huaman, 2017).

2.1.3. Fundamentación legal

Decreto 1425

REGLAMENTO PARA LA ADQUISICIÓN DE SOFTWARE POR PARTE DE LAS ENTIDADES CONTRATANTES DEL SECTOR PÚBLICO
(Derecho Ecuador, 2017)

Artículo 1.- Ente Regulador. - La Secretaría Nacional de la Administración Pública, será el ente regulador en materia de Gobierno Electrónico para las entidades que conforman el sector público (Derecho Ecuador, 2017).

Artículo 2.- Valor Agregado Ecuatoriano de los servicios de software.

En los servicios de desarrollo de software, se considerará como importante componente de valor agregado ecuatoriano cuando su desarrollo sea mayoritariamente ecuatoriano, es decir, si existe una participación mayoritaria de autores, desarrolladores programadores ecuatorianos.

Los servicios en que considere desarrollo de software, reconocerá como importante componente de valor agregado ecuatoriano a aquellos en cuya provisión participe personal técnico ecuatoriano de manera mayoritaria.

La entidad rectora del Sistema Nacional de Contratación Pública definirá los umbrales respectivos para determinar el componente de calor agregado ecuatoriano, que permita aplicar la prelación prescrita en el artículo 148 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación (Derecho Ecuador, 2017).

Art.- 3.-Adquisición de software en cualquier otra modalidad que incluya servicios con un componente mayoritario de valor agregado ecuatoriano (segunda clase de prelación). - En el caso de no ser posible la adquisición o desarrollo de software de código abierto con un importante componente de valor agregado ecuatoriano, se procederá con el segundo orden de clase de prelación, previo a la autorización de la Secretaría Nacional de la Administración Pública (Derecho Ecuador, 2017).

Art.- 5.- Adquisición de software internacional (cuarta y quinta clase de prelación).- En el caso de adquisición de software internacional, entidad requirente deberá incluir en los términos la referencia o especificaciones técnicas, condiciones de transferencia tecnológica en las modalidades y niveles que determine el Servicio Nacional Contratación Pública (Derecho Ecuador, 2017).

Para el presente proyecto de investigación se optará por un software libre, es decir, que sea de tipo Open Source, para evitar tener que pagar algún tipo de licencia o mantenimiento a alguna entidad, de tal forma que con la

existencia de mucho software libre se procederá a usar el que mejor convenga para el proyecto de investigación.

Ley de Propiedad Intelectual

Art.1. El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.

La propiedad intelectual comprende:

1. Los derechos de autor y derechos conexos.
2. La propiedad industrial, que abarca, entre otros elementos, los siguientes:
 - a. Las invenciones;
 - b. Los dibujos y modelos industriales;
 - c. Los esquemas de trazado (topografías) de circuitos integrados;
 - d. La información no divulgada y los secretos comerciales e industriales;
 - e. Las marcas de fábrica, de comercio, de servicios y los lemas comerciales;
 - f. Las apariencias distintivas de los negocios y establecimientos de comercio;
 - g. Los nombres comerciales;
 - h. Las indicaciones geográficas; e,
 - i. Cualquier otra creación intelectual que se destine a un uso agrícola, industrial o comercial.
3. Las obtenciones vegetales.

Las normas de esta Ley no limitan ni obstaculizan los derechos consagrados por el Convenio de Diversidad Biológica, ni por las leyes dictadas por el Ecuador sobre la materia.

Art. 2. Los derechos conferidos por esta Ley se aplican por igual a nacionales y extranjeros, domiciliados o no en el Ecuador

Art. 3. El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), es el Organismo Administrativo Competente para propiciar, promover, fomentar, prevenir, proteger y defender a nombre del Estado Ecuatoriano, los derechos de propiedad intelectual reconocidos en la presente Ley y en los tratados y convenios internacionales, sin perjuicio de las acciones civiles y penales que sobre esta materia deberán conocerse por la Función Judicial (SICE, 2007).

La ley de la propiedad intelectual servirá en la presente investigación debido a que como se trata de la creación de un aplicativo web, menciona la autoría de la página como tal, reconociendo los derechos del autor.

2.1.4. Definiciones conceptuales

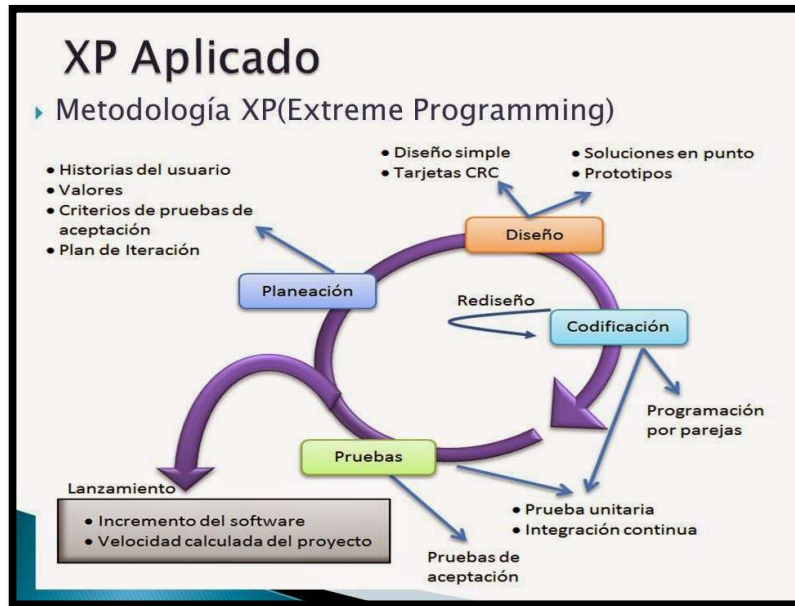
Metodología de programación ágil Extreme Programming (XP)

La programación extrema (Extreme Programming XP), creada por Kent Beck, es una metodología de desarrollo ágil, que permite mejorar la productividad en el momento de desarrollar sistemas o programas.

Entre sus principales características se puede mencionar:

- La organización.
- El fomento de las comunicaciones entre los integrantes del proyecto con sus clientes o sponsors.
- Tasa de errores muy pequeña
- Satisfacción del programador
- Ahorros de tiempo y dinero
- Desarrollo continuo de pruebas durante el desarrollo del proyecto

Figura 1. Metodología de programación extrema



Fuente: (Alfonso, Botía, Mora, & Tigreros, 2005)

Este tipo de metodología, basa su uso en otras metodologías de desarrollo de software que no utilizan principios nuevos; pero esta combinación logra una manera de desarrollar más compacta y ágil. XP se enfoca en la previsibilidad y la adaptabilidad logrando que los desarrollos, aplicando el sentido común, sean más sencillos (Alfonso, Botía, Mora, & Tigreros, 2005, pág. 365).

Utiliza la comunicación directa y continua con los clientes y desarrolladores, el cliente se integra en el equipo para establecer prioridades y resolver dudas. El XP busca mantener ciertas comunicaciones que fluyen a través del empleo de muchas prácticas que no se pueden hacer sin la comunicación. Son prácticas que tienen sentido en el corto plazo, como las pruebas, la programación en parejas y estimación es la comunicación entre los desarrolladores, clientes y gerentes.

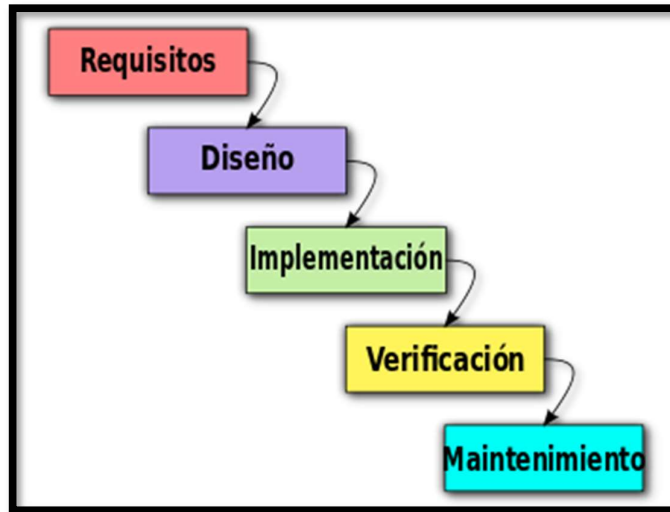
En lo que concierne a la metodología, solo sirve para nombrar los diferentes tipos de metodología de programación, siendo que la metodología elegida

para el desarrollo el proyecto es la denominada Metodología Cascada que se nombra a continuación:

Metodología de cascada

El modelo en cascada es un proceso de desarrollo secuencial, en el que el desarrollo de software se concibe como un conjunto de etapas que se ejecutan una tras otra. Se le denomina así por las posiciones que ocupan las diferentes fases que componen el proyecto, colocadas una encima de otra, y siguiendo un flujo de ejecución de arriba hacia abajo, como una cascada.

Gráfico 1. Modelo de cascada



Fuente: (Dimes, 2015)

Esta metodología obliga a los programadores a elaborar y concretar las ideas de manera más rápida, En la fase de la planeación que es la primera fase, se describe todo lo relacionado con el software, estimando el tiempo en que el software quedara terminado. A continuación, se continua con el plan estructurado para el desarrollo del software. Se denomina así porque cada etapa que se termina se continua con la que sigue y cuando el software está listo y aprobado, es entregado al cliente final (Dimes, 2015).

Se usará la metodología de cascada debido a la naturalidad del proyecto porque se trabajará solo y la metodología mencionada anteriormente es la más idónea para el presente trabajo de investigación

Lenguajes de programación

Un lenguaje de programación (2015) “se refiere a cualquier lenguaje artificial que puede utilizarse para definir una secuencia de instrucciones para su procesamiento por un ordenador o computadora.”

También (EcuRed, 2015) “pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana.”

Los lenguajes de programación están formados por símbolos y reglas semánticas y sintácticas, que sirven para definir la estructura del propio lenguaje, los elementos y expresiones, donde existe el proceso de depurar, complicar el código de programación de un programa

Existen muchos lenguajes de programación entre ellos se mencionan algunos:

PHP, Visual Basic, Perl, JavaScript, C++, Python, Ruby, Java, entre otros.

Lenguaje de programación PHP

PHP es uno de los lenguajes de lado servidor más usados en la web, se caracteriza en ser un lenguaje de script interpretado en el lado del servidor utilizado para el desarrollo de páginas Web dinámicas, similar al ASP o JSP, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.

Figura 2. PHP



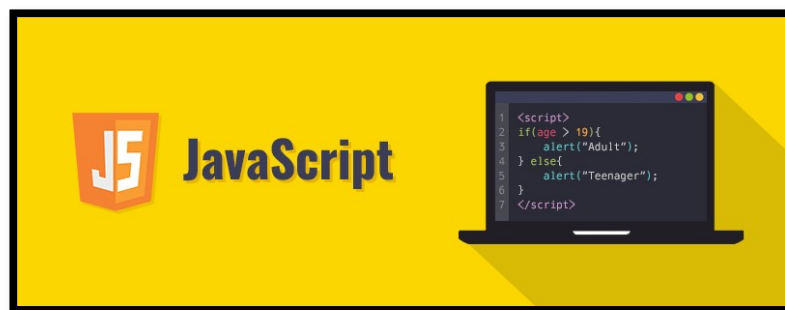
Fuente: (Arias, 2003)

La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl pero con características específicas de sí mismo. Creado en 1994 por Rasmus Lerdorf, se trata de un lenguaje que ha tenido una gran aceptación en la comunidad de desarrolladores Web debido a su potencia y simplicidad. En una publicación de la universidad del Valle (Cali, Colombia) se señala, PHP presenta una filosofía totalmente diferente y, con un espíritu más generoso, es progresivamente construido por colaboradores desinteresados que implementan nuevas funciones en nuevas versiones del lenguaje (Arias, 2003).

Lenguaje de programación JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado. Definido como orientado a objetos, basándose en prototipos, dinámico e imperativo. Introducido por primera vez en 1995 en la versión 2 de Netscape, JavaScript representa, actualmente, el estándar no oficial de referencia para el uso de script en documentos hipertextuales (Prescott, 2004).

Figura 3. JavaScript



Fuente: (Prescott, 2004)

Su uso se da principalmente del lado del cliente (client-side), implementado como parte del navegador web donde permite mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas. Se diseñó con una sintaxis similar al C, adoptando nombres y convenciones de Java. No obstante Java y Javascript tienen semánticas y propósitos distintos.

Las características fundamentales del lenguaje son:

- Imperativo y estructurado: Soporta gran parte de la estructura de C, por ejemplo, sentencias if, bucles for, sentencias switch, etc.
- Tipado dinámico: El tipo de objeto está asociado al valor, no a la variable. JavaScript soporta tiene varias formas de comprobar el tipo de un objeto, incluyendoduck-typing.
- Objetual: Está formado por objetos en la mayoría. Los cuales son arrays asociativos con la inclusión de prototipos.
- Funcional: Su programación se basa en la generación de funciones donde una función es un conjunto de instrucciones que se agrupan para realizar una tarea concreta y que se pueden reutilizar fácilmente (Prescott, 2004)

NetBeans

El desarrollo de software se ha diversificado mucho basándonos en la cantidad de lenguajes que existen para la programación. Sin embargo, hay lenguajes que van imponiéndose como estándares, entre ellos tenemos a Java, PHP, HTML, C++, C#, Ruby.

Figura 4. Logo de NetBeans



Fuente: (Marcos, 2014)

NetBeans es ideal para trabajar con el lenguaje de desarrollo JAVA (y todos sus derivados), así como también ofrece un excelente entorno para programar en PHP. También se puede descargar una vez instalado NetBeans, los complementos para programar en C++. La IDE de NetBeans es ideal. Tiene un excelente balance entre una interfaz con

múltiples opciones y el editor puede autocompletar el código (Marcos, 2014).

Eclipse

Es una plataforma de desarrollo, diseñada para ser extendida de forma indefinida a través de plug-ins. Fue concebida desde sus orígenes para convertirse en una plataforma de integración de herramientas de desarrollo. No tiene en mente un lenguaje específico, sino que es un IDE genérico, aunque goza de mucha popularidad entre la comunidad de desarrolladores del lenguaje Java usando el plug-in JDT que viene incluido en la distribución estándar del IDE.

Figura 5. Entorno de eclipse



Fuente: (Calendario, 2014)

Entre las principales características son:

- Perspectivas, editores y vista
- Gestión de proyectos
- Depurador de código
- Perspectiva depuración
- Extensa colección de plugs-ins (Calendario, 2014).

Asp. Net

Es un modelo de desarrollo Web unificado creado por Microsoft para el desarrollo de sitios y aplicaciones web dinámicas con un mínimo de código. ASP.NET forma parte de .NET Framework que contiene las librerías necesarias para la codificación. Se pueden usar distintos lenguajes de programación para realizar aplicaciones web en ASP.NET.

Gráfico 2. ASP.NET



Fuente: (Arias A. , 2016)

Es una plataforma de Microsoft, permite desarrollar aplicaciones web usando la tecnología ADSDP, que contiene un componente IIS que logra integrar el lenguaje de programación con el .NET framework que permite la creación de páginas dinámicas. ASP.Net esta asado en Framework .NET porque hereda las características como cualquier otra aplicación pero que puede ser escrito en varios lenguajes como C#, Visual Basic .NET (Arias A. , 2016).

C#

C# (en inglés es pronunciado como “C Sharp”, en español como “C Almohadilla”), es un lenguaje de programación diseñado por la conocida compañía Microsoft. Fue estandarizado en hace un tiempo por la ECMA e ISO dos de las organizaciones más importantes a la hora de crear estándares para los servicios o productos y está orientado a objetos

Gráfico 3. Icono de C#



Fuente: (Ceballos, 2017)

Es considerado como una evolución y necesidad de ciertas circunstancias. Evolución por sus lenguajes antecesores que son el C y el C++ y necesidad a la hora en que la compañía tuvo problemas con la empresa creadora del lenguaje Java. Es por lo anterior que C Sharp presenta los atributos positivos de C++, Java y Visual Basic y los mejora otorgando un lenguaje fuerte y actualizado para los tiempos actuales (Ceballos, 2017).

Framework 4.5 .Net

El entorno de ejecución .NET Framework se está convirtiendo cada día más en un elemento principal de los sistemas operativos Windows, y el que vendrá incluido dentro de Windows 8 será .NET Framework 4.5.

Gráfico 4. Framework 4.5



Fuente: (Microsoft, 2020)

La principal importancia de .NET Framework 4.5 radica en que ofrece a los programadores un entorno de ejecución para sus programas que puede

trabajar al mismo tiempo con diversos lenguajes, evitando tener que tener un programa escrito todo en el mismo lenguaje.

La variedad de lenguajes soportados por .NET Framework 4.5 es muy amplia y cubre sobradamente todos los lenguajes principales, entre los que se pueden encontrar: C#, C++, Visual Basic .NET, Perl, Python, entre otros (Microsoft, 2020).

Bases de datos

En la actualidad existen muchos motores de bases de datos que se encargan de almacenar cierta información con el fin de poder disponer de ella de una manera organizada, estructura y ser capaz de modificarla, agregar información, actualizarla y eliminarla según la entidad lo requiera.

Existen muchos motores de bases de datos que son empleadas según los requerimientos de cada entidad; por ejemplo:

SQL server, MySQL, Oracel, Postgress, entre otras.

Sistema de gestión de bases de datos MySQL.

MySQL es el mayor sistema gestor de bases de datos de código abierto SQL, es desarrollado, distribuido y mantenido por MySQL AB. MySQL AB es una compañía comercial, fundada por desarrolladores de MySQL.

Figura 6. MySQL



Fuente: (Ibañez, 1999)

MySQL es motor de datos relacional, originalmente desarrollado para manejar grandes bases de datos de manera más rápida que con otras soluciones existentes. La conectividad, velocidad y seguridad del servidor MySQL proponen un ambiente apropiado para acceder a bases de datos en Internet (Ibañez, 1999).

SQL Server

SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) de Microsoft que está diseñado para el entorno empresarial. SQL Server se ejecuta en T-SQL (Transact -SQL), un conjunto de extensiones de programación de Sybase y Microsoft que añaden varias características a SQL estándar, incluyendo control de transacciones, excepción y manejo de errores, procesamiento fila, así como variables declaradas.

Figura 7. SQL Server



Fuente: (Rouse, 2015)

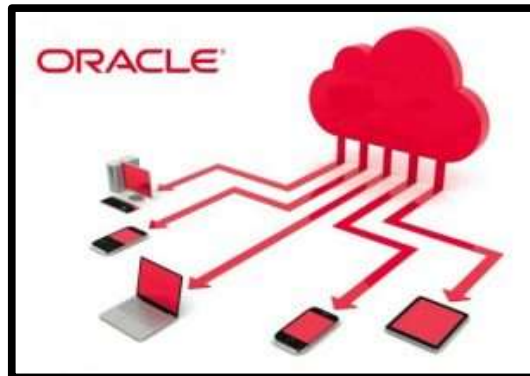
El código original de SQL Server ha sido desarrollado por Sybase; a finales de 1980, Microsoft, Sybase y Ashton-Tate colaboraron para producir la primera versión del producto, SQL Server 4.2 para OS/2. Posteriormente, tanto Sybase como Microsoft ofrecieron productos de SQL Server. Sybase cambió después el nombre de su producto a Adaptive Server Enterprise (Rouse, 2015).

Oracle

Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio

hace que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo: como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server, etc.

Figura 8. Oracle



Fuente: (Desarrollador web, 2012)

Para desarrollar en Oracle se utiliza PL/SQL un lenguaje de 5ª generación, bastante potente para tratar y gestionar la base de datos, también por norma general se suele utilizar SQL al crear un formulario (Desarrollador web, 2012).

Hosting

Es conocido como un almacenamiento web, es el espacio físico que rentas en un servidor en el que puedes guardar toda la información de una página web y que permite que el sitio sea visible entre los usuarios de internet.

El funcionamiento del hosting se asemeja a una memoria USB. En ella simplemente guardas tus documentos y no sirve para nada más que para contener la información que deseas. Cuando quieres usar los archivos guardados en ella simplemente la conectas a la computadora y abres la carpeta de tu interés. Es decir, almacena, al igual que el hosting (Torres, 2020).

Figura 9. Funcionamiento del Hosting



Fuente: (Torres, 2020)

Dominio

El dominio web funciona como una puerta de acceso para las personas que quieren visitar tu sitio web. Por esta razón, crear un dominio que haga referencia a una empresa, a un producto o al trabajo que se desee desarrollar es fundamental.

Figura 10. Dominio



Fuente: (Alonso, 2020)

Al ingresar un dominio en el navegador, los servidores DNS (Domain Name Server) o en español Sistema de nombres de dominio, localizan y traducen estas direcciones a números IP. Así conseguimos acceder el contenido del

dominio que fue almacenado en el web hosting a través de la dirección IP determinada (Alonso, 2020).

Web Services

Un web service es una vía de intercomunicación e interoperabilidad entre máquinas conectadas en Red. En el mundo de Internet se han popularizado enormemente, ya se trate de web services públicos o privados. Generalmente, la interacción se basa en el envío de solicitudes y respuestas entre un cliente y un servidor, que incluyen datos.

El cliente solicita información, enviando a veces datos al servidor para que pueda procesar su solicitud. El servidor genera una respuesta que envía de vuelta al cliente, adjuntando otra serie de datos que forman parte de esa respuesta. Por tanto, podemos entender un servicio web como un tráfico de mensajes entre dos máquinas (Baquero, 2015).

Existen 3 tipos de Web services:

Tabla 1. Tipos de Web Services

Tipos de Web Services	
SOAT	Es un protocolo que define cómo deben de realizarse las comunicaciones entre máquinas. SOAP usa XML como lenguaje de intercambio de datos con una estructura compleja que es capaz de albergar todo tipo de datos sobre la solicitud o respuesta generada.
REST	Usa el propio protocolo HTTP para la comunicación entre máquinas. HTTP es ampliamente soportado por todos los sistemas y de hecho para la transferencia de datos en la web se usa HTTP.
XML vs JS	Pueden usar lenguajes de programación o bases de datos diferentes y hasta los sistemas operativos suelen ser distintos entre clientes y servidores. Por ello, para la comunicación de los datos se usa básicamente lenguajes escritos en archivos de texto plano.

Fuente: (Baquero, 2015)

Jasper Report

Es un software que está compuesto por un conjunto de librerías java que tienen la función de facilitar la generación de informes en nuestras aplicaciones tanto Web como de escritorio desarrolladas con lenguaje de programación Java.

Los informes se definen en un fichero XML el cual será compilado por las librerías Jasper Report para generar un fichero. Jasper que utilizaremos para rellenar y mostrar el informe final. La salida de los informes pueden ser PDF, CVS, XML, TXT, HTML, XLS, RTF, Jasper Viewer, y muchos otros.

Gráfico 5. Jasper Reports



Fuente: (Danciu & Chirita, 2007)

Es el sistema de motor de informes de código abierto más popular del mundo. Está escrito completamente en Java y es capaz de utilizar los datos procedentes de cualquier tipo de fuente de datos y presentar los documentos con precisión de píxel, dichos documentos se pueden ver, imprimir o exportar en una variedad de formatos de documentos incluyendo HTML, PDF, Excel, Open Office y Word (Danciu & Chirita, 2007).

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1. Presentación de la empresa

Nombre de la empresa

- VIBAG C.A.

Fecha constituida

- 08 de agosto del 2001

Objetivo social

VIBAG C.A. inició sus actividades el 8 de agosto del 2001 con el nombre de Representaciones Vibag C.A. Fue fundada por el Sr. Víctor Apolo, quién lleno de entusiasmo y optimismo optó por dedicarse a la importación y distribución de equipos, reactivos y suministros para laboratorio clínico. Un factor determinante de nuestra evolución, es la importancia que se le ha atribuido a los nuevos productos y marcas, lo cual se traduce en continuas inversiones en infraestructura y formación constante. Actualmente se encuentra ubicada en las ciudades de Guayaquil, Quito y Cuenca, alcanzando una cobertura nacional a fin de brindar soluciones oportunas para cada uno de nuestros clientes.

Misión Empresarial

Estamos comprometidos con la excelencia en el servicio, la innovación, la asesoría y la búsqueda de Soluciones de Laboratorios confiables para todos los clientes, conscientes de que su crecimiento es el nuestro.

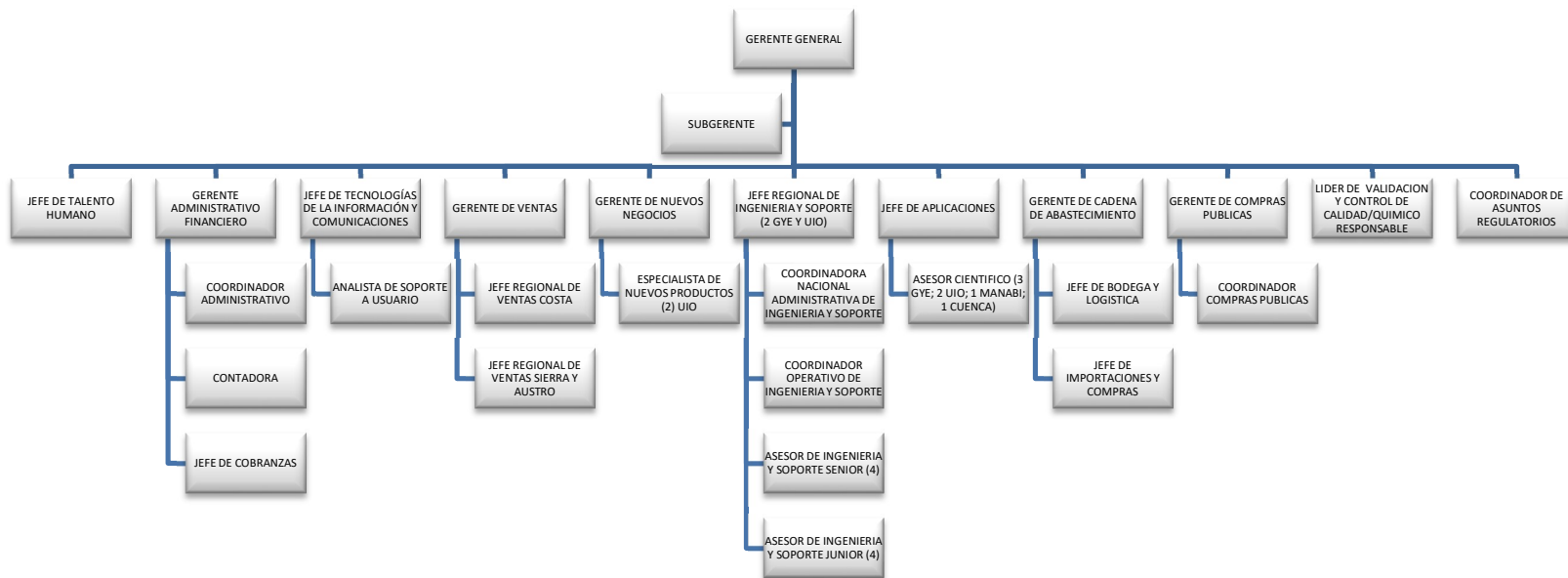
Visión Empresarial

En el 2020 ser una empresa reconocida y diferenciada por su vanguardia en tecnología aplicada en el cumplimiento de su misión

Valores Empresariales

- Responsabilidad.
- Respeto.
- Lealtad.
- Honestidad.
- Integridad.
- Compromiso.
- Competitividad.
- Trabajo en Equipo.

3.2. Organigrama de La empresa



Cantidad de Trabajadores

Clientes

- Hospitales Privados.
- Hospitales Públicos.
- Ministerios de Salud.
- Clínicas.
- Fundaciones.
- Centros Médicos.
- Centros de Investigación.
- Sub-distribuidores

Proveedores

- ACON DIABETES
- AESKU DIAGNOSTICS
- ALIEXPRESS
- BIOCARTIS
- BIOCIENTIFICA
- BIOLOGIX GROUP LIMITED
- DFI
- DIAMETRA
- DIAMOND DIAGNOSTICS INC
- DIATRON
- DREW
- LABITEC
- LINEAR CHEMICALS, S.L,

Competidores

Principales productos

- ANALIZADOR QUIMICA CLINICA AUTOMALIDA 500
- BILIRRUBINA TOTAL 3X50ML CLONATEST
- AUTOCARGADOR PARA ADVIA 70

- CENTRIFUGA MESA 24 TUBOS MOD TCI-16 (PRESVAC)
- COLESTEROL 4 X 100 ML
- GLUCOSA 4 X 100 ML
- GLUCOMETRO ON CALL PLUS EZ CE
- ELITE 5 (5-part) A5P140 (ERBA)
- HbA1c KIT X 20 COPAS

3.3. Tipos de investigación

Descriptiva

Permite en este proyecto realizar el análisis de un sistema LIS basado en arquitectura cliente servidor (aplicación de escritorio), con un sistema LIS diseñado en ambiente web para acceder mediante un navegador (intranet/internet)

Explicativa

Al no poder acceder a los resultados en tiempo real por la web mediante un navegador dificulta la consulta de resultados de informes clínicos realizados al paciente del laboratorio clínico, considerando el alto grado de importancia que constituye los resultados en un determinado diagnóstico clínico.

3.4. Técnicas de investigación

Encuestas

Mediante una encuesta en el transcurso de las implementaciones del sistema LIS realizadas por la empresa VIBAG C. A. se construyó una curva de insatisfacción en la variable entrega de resultados, siendo un problema para los licenciados del Laboratorio como para los pacientes.

Población y muestra

Población

La autora Jacqueline Wigodski (2010) menciona en su blog, que la población “es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen

algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado". (Wigodski, 2010)

Es decir, que cuando se requiere realizar algún tipo de investigación, se debe tener en claro ciertos parámetros esenciales a seleccionar para alcanzar el grado de estudio requerido. Es necesario tomar en cuenta la homogeneidad, el tiempo, el espacio y la cantidad que será el caso de estudio. (Wigodski, 2010)

La población será tomada de la ciudad de Guayaquil que según el censo realizado el año 2001, es de 2.039.789 habitantes, como se trata de un lugar céntrico de la ciudad (Primero de Mayo y Avenida del Ejército) es factible dicha población.

Figura 11. Censo población de Guayaquil



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Muestra

La autora Jacqueline Wigodski (2010) menciona que "es un subconjunto fielmente representativo de la población." Existen diferentes tipos de muestra, la cual estará representada el tipo de muestra según la población (Wigodski, 2010).

La muestra es muy importante para proceder con la investigación, debido a que resulta muy complicado realizar una entrevista para todos los

miembros de una determinada población, es por ello que se elige una muestra representativa de dicha población, tomando en cuenta ciertos aspectos fundamentales para poder realizar dicha selección de la manera más adecuada brindando resultados positivos al presente trabajo de investigación (Wigodski, 2010).

A continuación, se muestra la fórmula para el cálculo de la muestra:

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

Para el cálculo de la muestra, se procederá a tomar el valor de la población y se le aplicara los respectivos cálculos que se muestran a continuación:

Tabla 2. Cálculo de la muestra

VARIABLES PARA EL CALCULO			
n/c=	95%		
z=	1,96	n=	1.959.013,36
p=	0,50		5.100,43
q=	0,50		
N=	2.039.789	n=	384
e=	5%		
n=			

Fuente: Alberto Espinoza

Dando un valor de 384 como cantidad para tomar la muestra y realizar las respectivas encuestas

3.5. Técnicas de recolección de datos

Entrevistas

La entrevista de investigación (Vargas, 2012):

Es por lo tanto una conversación entre dos personas, un entrevistador y un informante, dirigida y registrada por el entrevistador con el propósito de favorecer la producción de un

discurso conversacional, continuo y con una cierta línea argumental, no fragmentada, segmentada, pre-codificado y cerrado por un cuestionario previo del entrevistado sobre un tema definido en el marco de la investigación.

La entrevista permite la recopilación de información detallada en vista de que la persona que informa comparte oralmente con el investigador aquello concerniente a un tema específico o evento acaecido en su vida.

La misma continúa practicándose mano a mano con el método de la observación participante, aunque también esto es asumido por científicos a quienes les preocupan el rigor de la medición en investigaciones de grandes extensiones (Vargas, 2012).

Encuestas

La encuesta (Anguita, Labrador, & Campos, 2002):

Es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados. Con la encuesta se trata de "obtener, de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables que intervienen en una investigación, y esto sobre una población o muestra determinada.

La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz.

La información se obtiene mediante una observación indirecta de los hechos, a través de las manifestaciones realizadas por los encuestados, por lo que cabe la posibilidad de que la información obtenida no siempre refleje la realidad. La encuesta permite aplicaciones masivas, que mediante técnicas de muestreo adecuadas pueden hacer extensivos los resultados a comunidades enteras. (Anguita, Labrador, & Campos, 2002)

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de la Situación actual

En la actualidad, los resultados de los exámenes deben ser impresos directamente en las oficinas de los laboratorios. La empresa VIBAG C. A cuenta con infraestructura local y se requiere implementar un servicio que permita a los pacientes acceder a un portal mediante el cual puedan consultar y descargar los resultados desde un portal web.

4.2. Interpretación de los resultados de la encuesta

La encuesta fue realizada de manera digital, haciendo uso de formularios de Google con la finalidad de evitar pérdida de tiempo en la tabulación de resultados y evitar errores de digitación.

Los resultados que arroje la encuesta tienen previsto confirmar el éxito del proyecto mediante el descubrimiento de aspectos de usabilidad y conocimiento de tecnologías web de parte de los pacientes.

La encuesta contiene 10 preguntas orientadas a la identificación de posibles incidencias durante la ejecución del proyecto. Las preguntas en mención también permitirán identificar necesidades básicas de los usuarios ante la posibilidad de implementar el proyecto.

Formato de encuesta

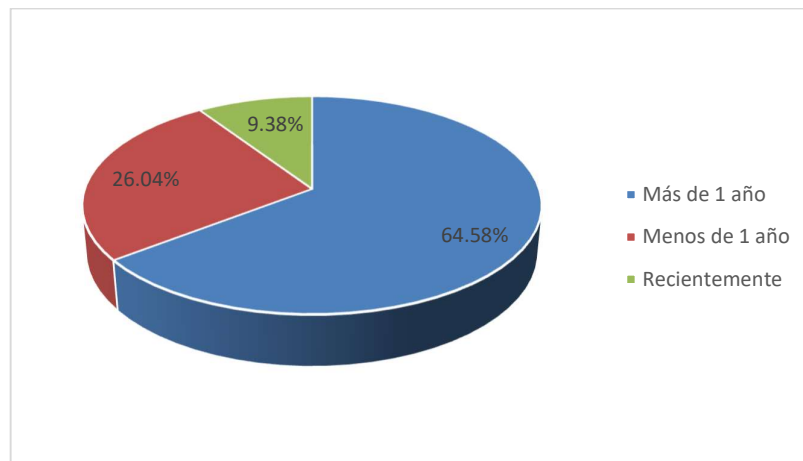
1) Cuánto tiempo lleva siendo paciente de los laboratorios clínicos suscritos a la empresa VIBAG C.A

Tabla 3. Pregunta # 1

Opción	Cantidad	Frecuencia
Más de 1 año	248	64,58%
Menos de 1 año	100	26,04%
Recientemente	36	9,38%
Total, general	384	100,00%

Elaborado por: Alberto Espinoza

Gráfico 6. Pregunta # 1



Elaborado por: Alberto Espinoza

El 64.58% de los encuestados respondieron que llevan laborando para los Laboratorios clínicos suscritos a la empresa VIBAG C.A por más de un año, el 26.04% menciona que menos de un año, y el 9.38% apenas ha ingresado y no lleva más de un mes en las instalaciones.

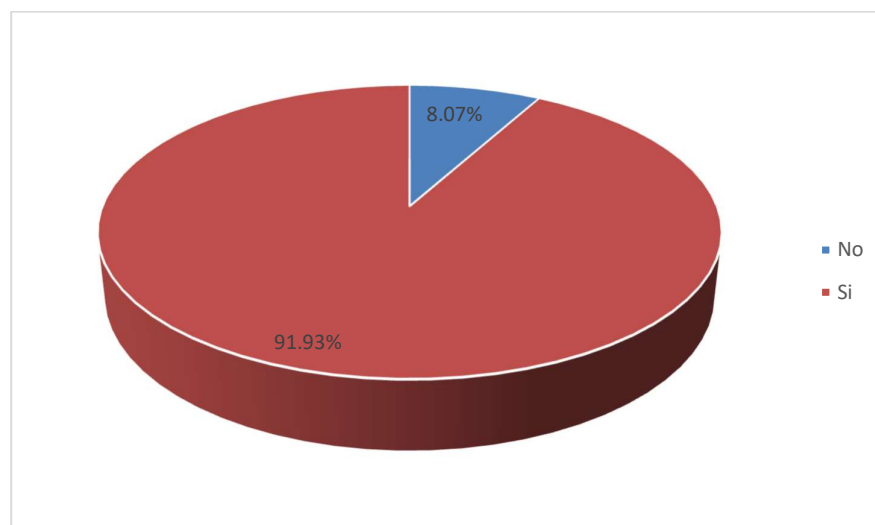
2) ¿En su domicilio cuenta con acceso a internet?

Tabla 4. Pregunta # 2

Opción	Cantidad	Frecuencia
No	31	8,07%
Si	353	91,93%
Total, general	384	100,00%

Elaborado por: Alberto Espinoza

Gráfico 7. Pregunta # 2



Elaborado por: Alberto Espinoza

El 91.93% de las personas encuestadas respondieron que en sus domicilios si cuentan con acceso a internet, ya sea por plan de datos o wi-fi, y apenas un 8.07% menciono que no cuenta con acceso a internet en sus hogares.

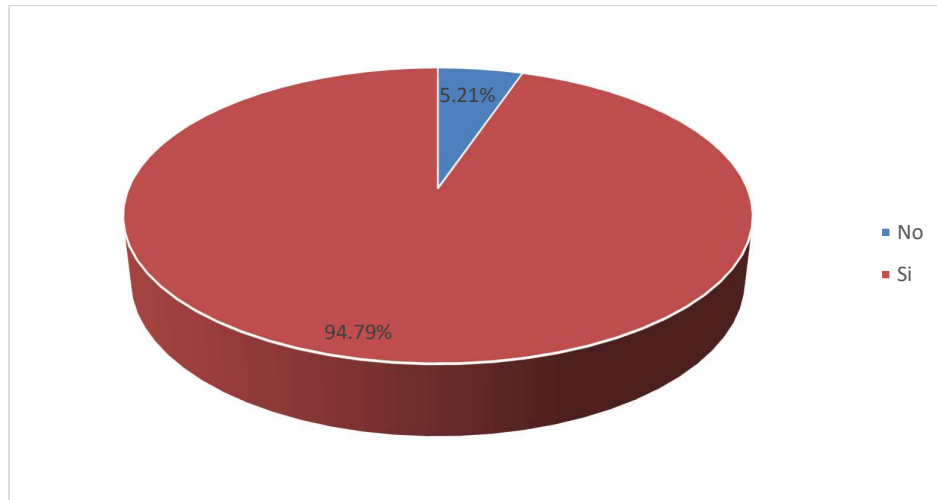
3) ¿Ud. cuenta con acceso a una computadora o un teléfono inteligente para poder visualizar los reportes clínicos?

Tabla 5. Pregunta # 3

Opción	Cantidad	Frecuencia
No	20	5,21%
Si	364	94,79%
Total, general	384	100,00%

Elaborado por: Alberto Espinoza

Gráfico 8. Pregunta # 3



Elaborado por: Alberto Espinoza

El 94.79% de los encuestados mencionaron que sí, es decir, si cuentan con un dispositivo inteligente para poder visualizar los reportes clínicos, mientras que el 5.21% menciona que no cuentan con un teléfono celular, una Tablet o una computadora.

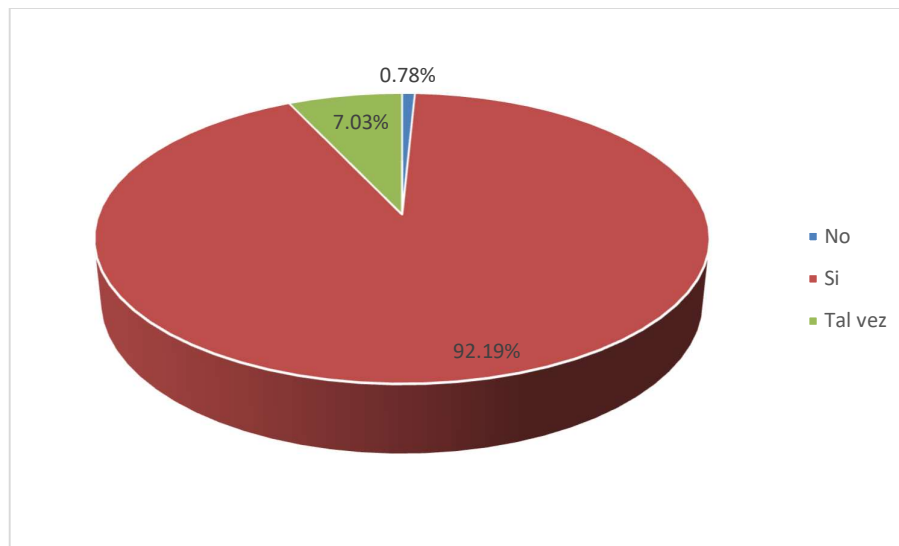
4) Si los laboratorios Clínicos suscritos a la empresa VIGAB C.A contara con reportes online, ¿Ud. accedería a ellos?

Tabla 6. Pregunta # 4

Opción	Cantidad	Frecuencia
No	3	0,78%
Si	354	92,19%
Tal vez	27	7,03%
Total, general	384	100,00%

Elaborado por: Alberto Espinoza

Gráfico 9. Pregunta # 4



Elaborado por: Alberto Espinoza

El 92.19% de los encuestados mencionaron que si los laboratorios contaran con reportes online si accederían a ellos, el 7.03% menciona que no lo harían, mientras que el 0.78% opino que tal vez accederían a ellos.

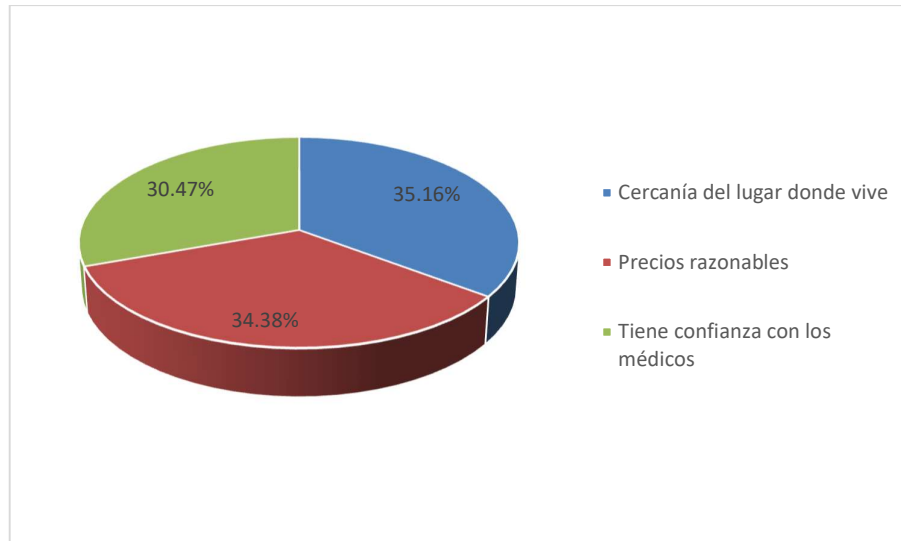
5) ¿Por qué motivo Ud. acude los laboratorios clínicos suscritos a la empresa VIBAG C.A.?

Tabla 7. Pregunta # 5

Opción	Cantidad	Frecuencia
Cercanía del lugar donde vive	135	35,16%
Precios razonables	132	34,38%
Tiene confianza con los médicos	117	30,47%
Total general	384	100,00%

Elaborado por: Alberto Espinoza

Gráfico 10. Pregunta # 5



Elaborado por: Alberto Espinoza

El 35.16% de los encuestados se refirió a la cercanía del lugar donde vive, un 30.47% se inclinó por la confianza con los médicos que se hacen atender, mientras que el 34.38% menciona sobre los precios razonables que dispone los Laboratorios clínicos.

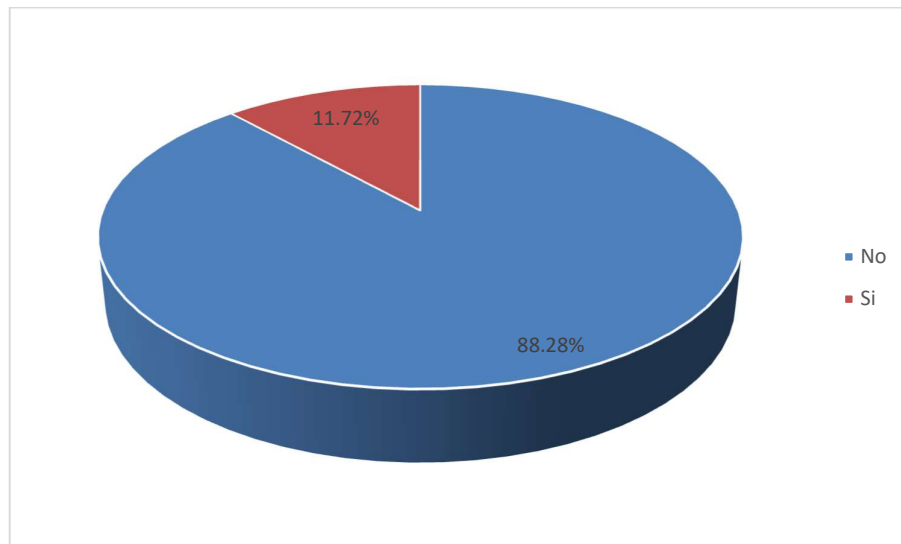
6) ¿Se siente conforme con la atención recibida en cuanto a la entrega de los análisis clínicos de los laboratorios suscritos a la empresa VIBAG C.A.?

Tabla 8. Pregunta # 6

Opción	Cantidad	Frecuencia
No	339	88,28%
Si	45	11,72%
Total, general	384	100,00%

Elaborado por: Alberto Espinoza

Gráfico 11. Pregunta # 6



Elaborado por: Alberto Espinoza

El 88.28% de los encuestados mencionaron que si se sienten conformes con la atención brindada en los laboratorios clínicos, mientras que el 11.72% se refirió a cierta inconformidad en la atención médica.

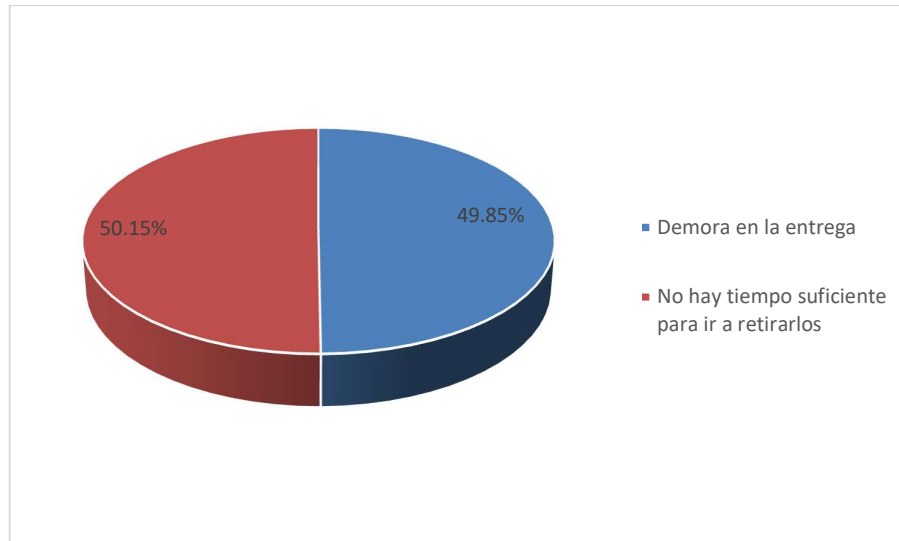
Si contesto no en la pregunta anterior continúe respondiendo:

7) ¿Por qué motivos no se siente conforme?

Etiquetas de fila	Cantidad	Frecuencia
Demora en la entrega	169	49,85%
No hay tiempo suficiente para ir a retirarlos	170	50,15%
Total, general	339	100,00%

Elaborado por: Alberto Espinoza

Gráfico 12. Pregunta # 7



Elaborado por: Alberto Espinoza

El 50.15% de los encuestados mencionaron que entre los motivos que sienten inconformidad es que no hay tiempo suficiente para ir a retirar los reportes médicos, y el 49.85% se refirió a la demora en la entrega de Iso mismos.

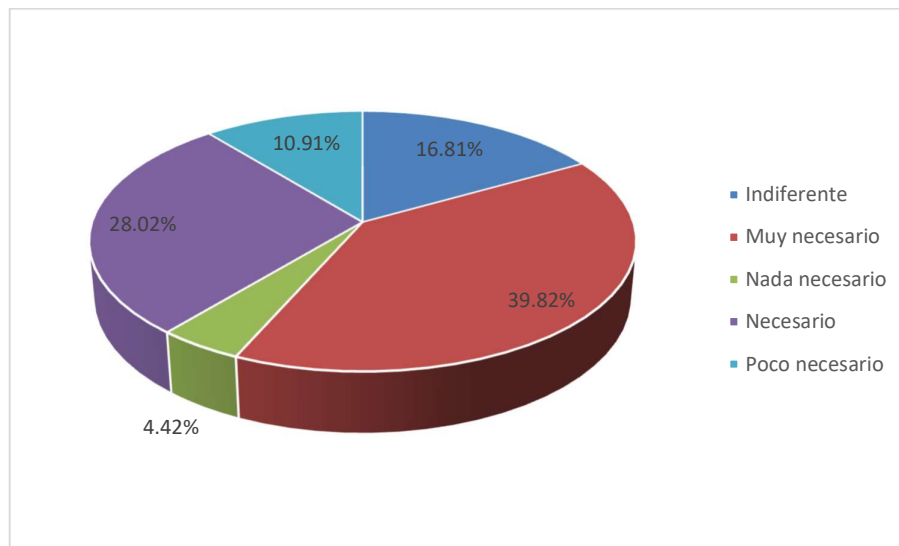
8) ¿Ud. considera necesario que los laboratorios Clínicos suscritos a la empresa VIGAB C.A debe de incorporar un sistema digital para la visualización de los reportes clínicos?

Tabla 9. Pregunta # 8

Etiquetas de fila	Cantidad	Frecuencia
Indiferente	57	16,81%
Muy necesario	135	39,82%
Nada necesario	15	4,42%
Necesario	95	28,02%
Poco necesario	37	10,91%
Total, general	339	100,00%

Elaborado por: Alberto Espinoza

Gráfico 13. Pregunta # 8



Elaborado por: Alberto Espinoza

El 39.82% de los encuestados mencionaron que es muy necesario incorporar un sistema digital para poder visualizar los reportes, el 28.02% opinaron que es necesario, el 10.91% menciono que es poco necesario, el 4.42% se refirió a nada necesario, mientras que el 16.81% se mostró indiferente a esta pregunta.

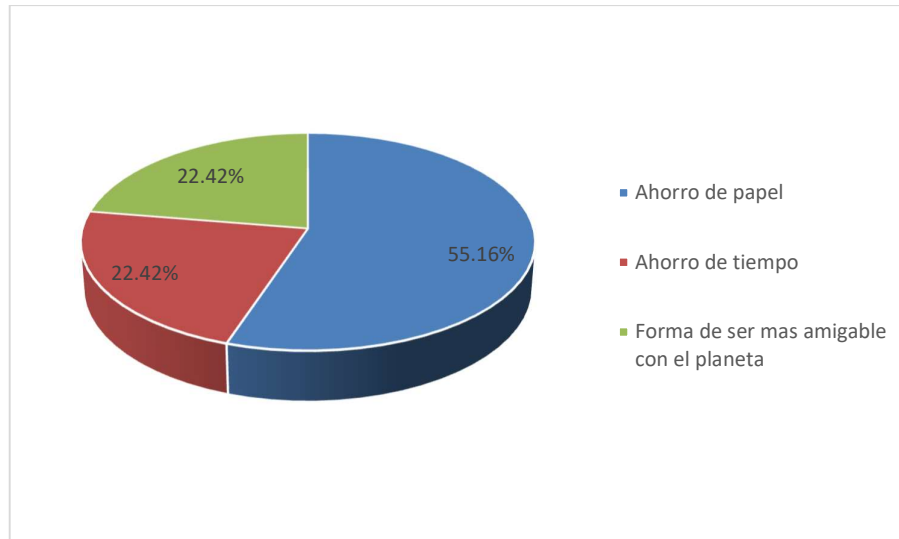
9) ¿Por qué motivos considera importante contar con una herramienta digital para poder visualizar los reportes clínicos?

Tabla 10. Pregunta # 9

Etiquetas de fila	Cantidad	Frecuencia
Ahorro de papel	187	55,16%
Ahorro de tiempo	76	22,42%
Forma de ser más amigable con el planeta	76	22,42%
Total, general	339	100,00%

Elaborado por: Alberto Espinoza

Gráfico 14. Pregunta # 9



Elaborado por: Alberto Espinoza

El 55.16% de los encuestados mencionaron por un ahorro de papel, otro 22.42% se refirieron a la forma de ser más amigables con el planeta, así mismo, un 22.42% se inclinó por ahorro de tiempo.

4.3. Plan de mejoras

4.3.1. Beneficios de la propuesta

- Mejora el tiempo de búsqueda de los reportes o exámenes médicos
- Mantiene el orden en los reportes o exámenes médicos
- Obtiene un mejor desempeño por parte de los empleados
- Contribuye con el medio ambiente con el ahorro de papel
- Mejora la atención a los pacientes, que puedan acudir sin necesidad de acercarse a retirar reportes o exámenes médicos

4.3.2. Objetivos de la propuesta

General

Desarrollar un sitio web que permita visualizar los reportes o exámenes médicos en formato PDF que se encuentran interconectados a un sistema web para la empresa VIBAG C.A. de la ciudad de Guayaquil.

Específicos

- Realizar la recolección de información mediante las técnicas de investigación necesarias.
- Definir los tipos de usuarios para el sistema.
- Determinar que recursos usará el autor para la elaboración.
- Realizar el diseño del prototipo.
- Determinar los requerimientos para la implementación del sistema.
- Realizar la respectiva propuesta del proyecto.

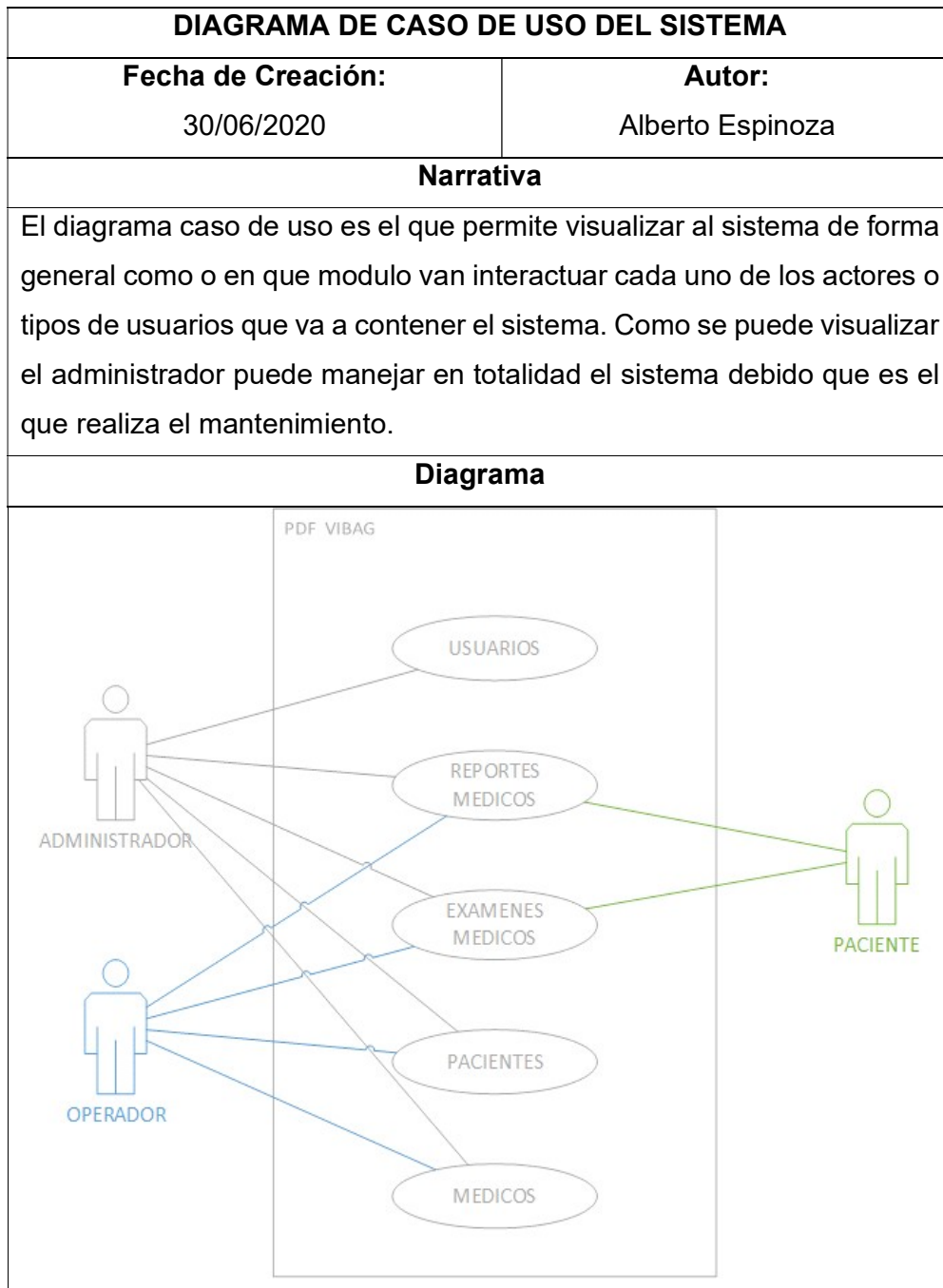
4.3.3. Seguridad y Respaldo de la información

El sistema tendrá un respaldo de la información de cada uno de los documentos PDF que han sido solicitados para revisión de exámenes o reportes médicos de los pacientes. Y por otra parte se maneja la seguridad adecuada para cada uno de los tipos de usuarios que existan en el sistema y mantengas sus permisos adecuados para navegar en el mismo,

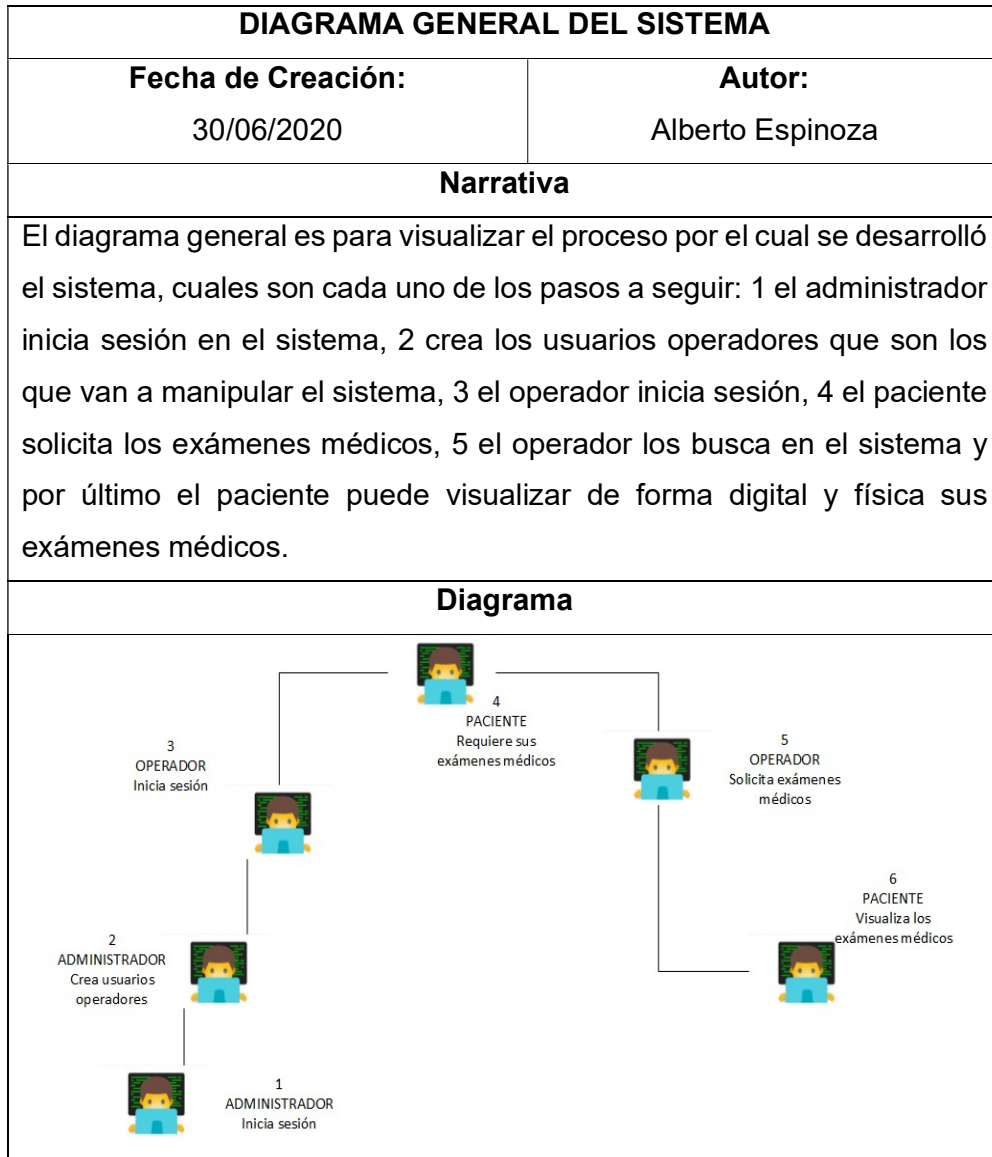
cumpliendo sus funciones dentro de la empresa sin ningún tipo de inconvenientes.

4.4. Diseño de la Propuesta

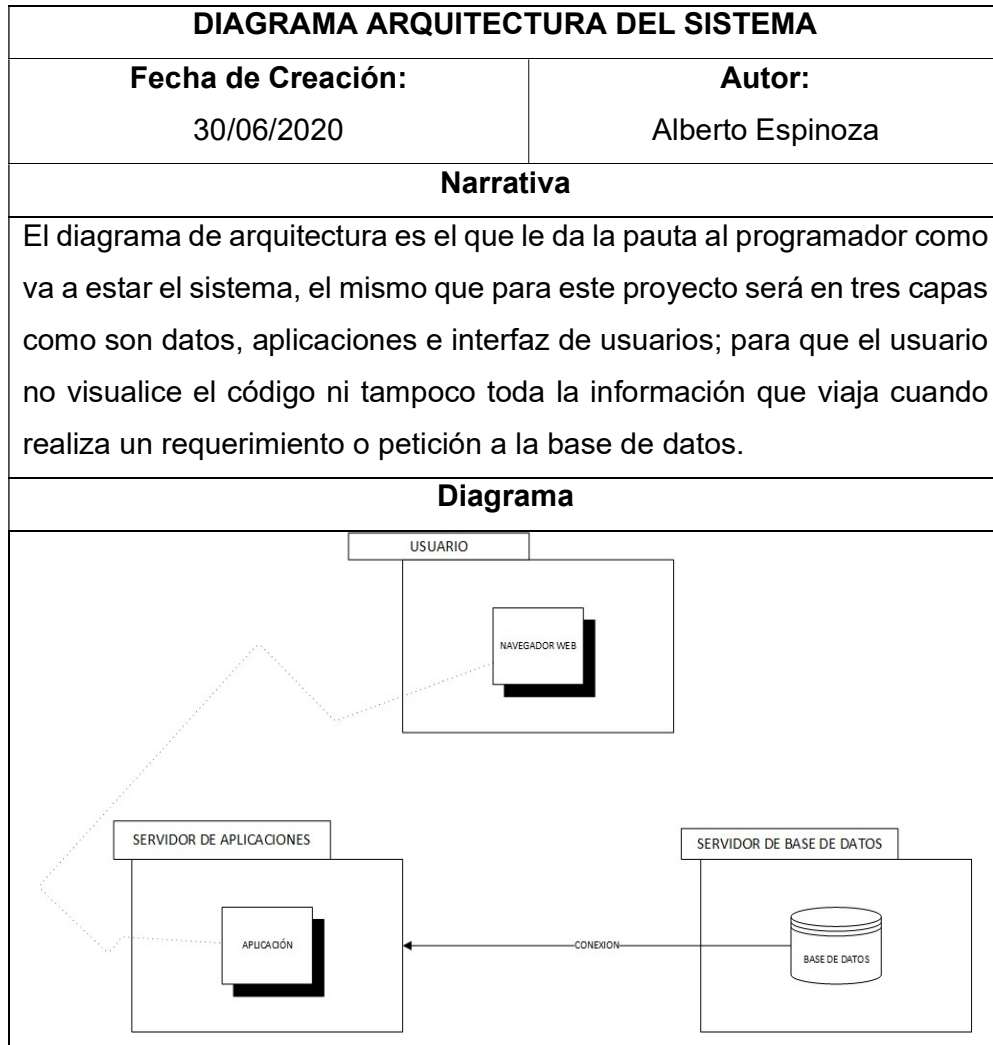
4.4.1. Diagrama Caso de Uso



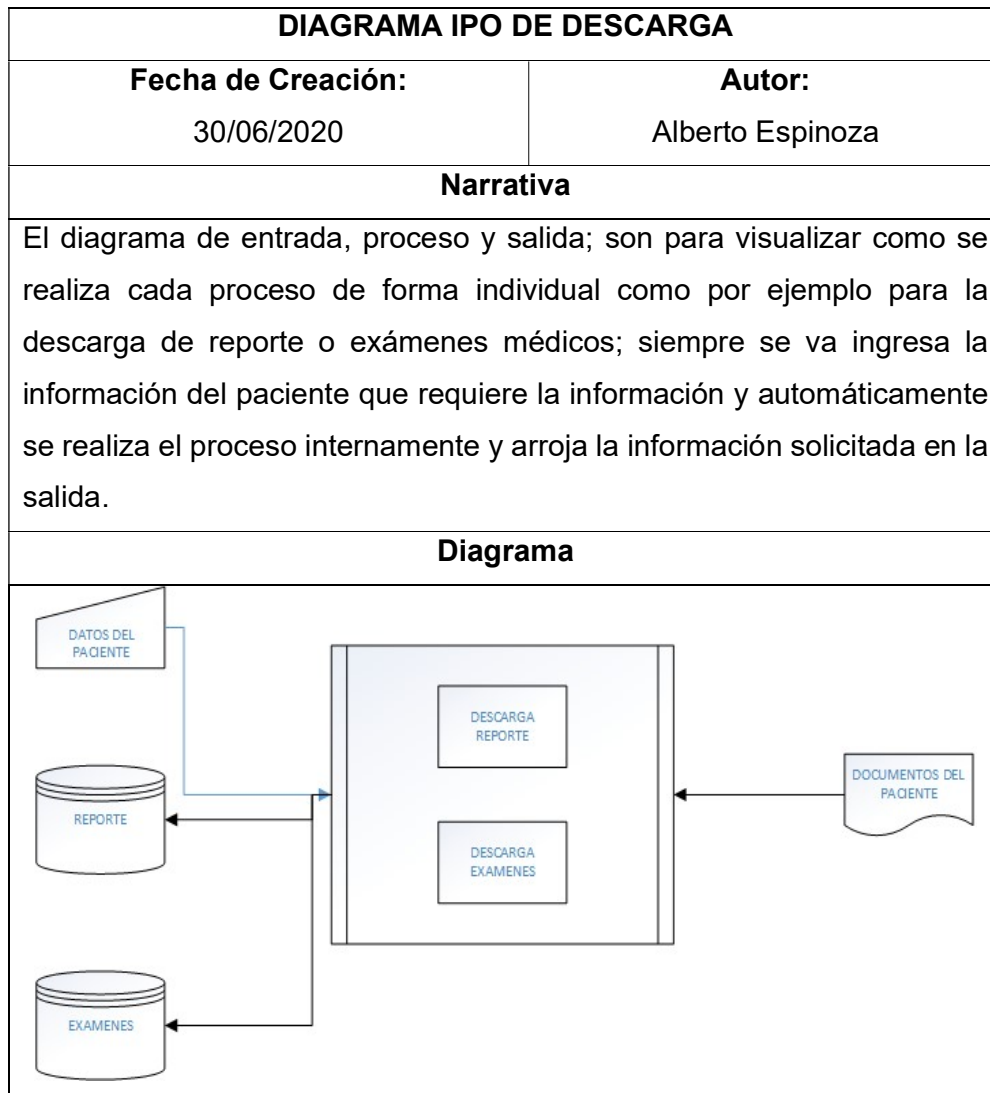
4.4.2. Diagrama General del Sistema

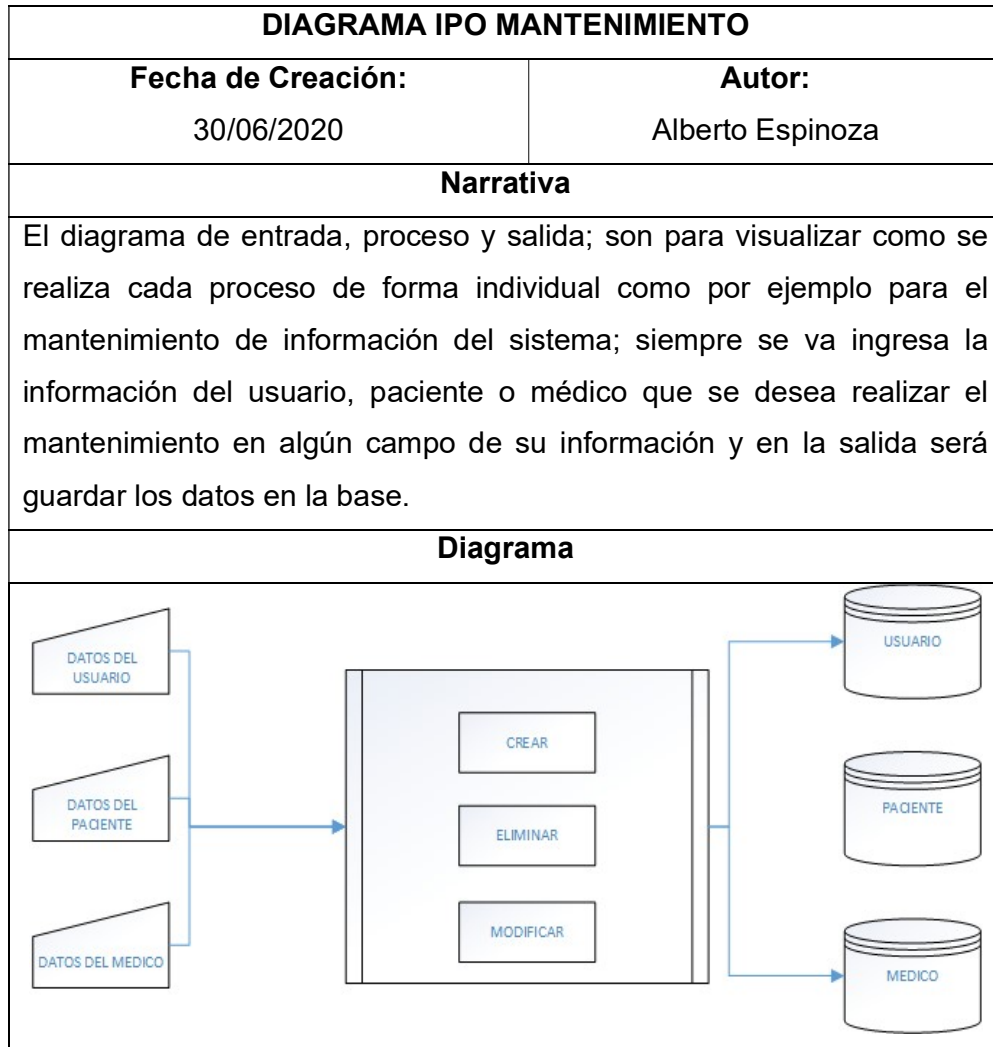


4.4.3. Diagrama de Arquitectura del Sistema

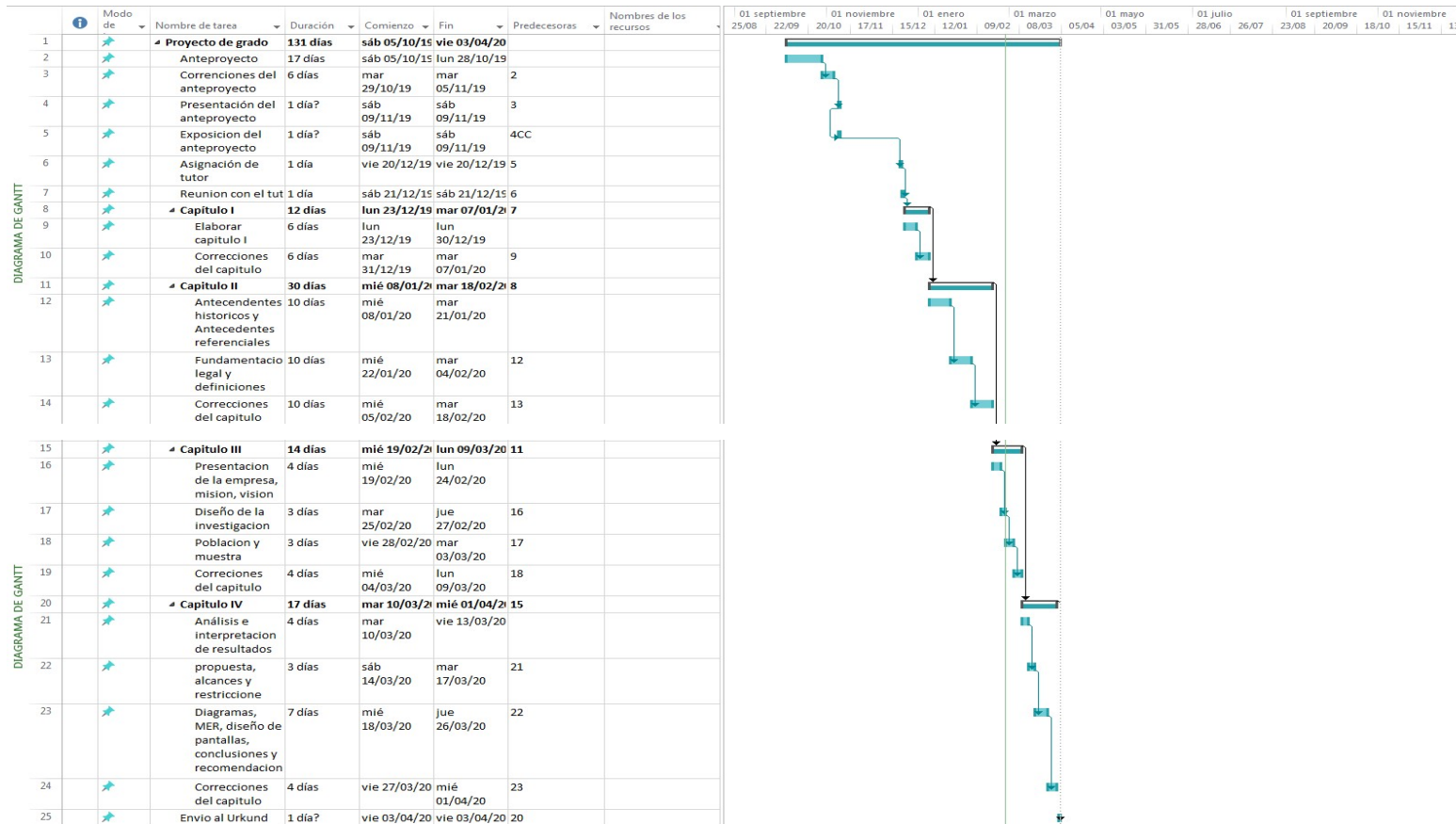


4.4.4. Diagrama IPO





4.4.5. Cronograma de Trabajo



4.4.6. Determinación de Requerimientos

Hardware

Cantidad	Equipo	Detalle
1	PC Servidor	Procesador AMD 16GB de RAM 2TB de HDD
2	Computador	Core i3 4GB de RAM 520GB de HDD
1	Cable de red	Cat 6

Software

Cantidad	Equipo	Detalle
3	Licencia de Windows 10 Pro	Licencia de pago
1	Notepad++	Free
1	Mysql	Free
1	NetFramework 4.6	Free
3	Adobe Reader	Free
1	PHP	Free

Personal

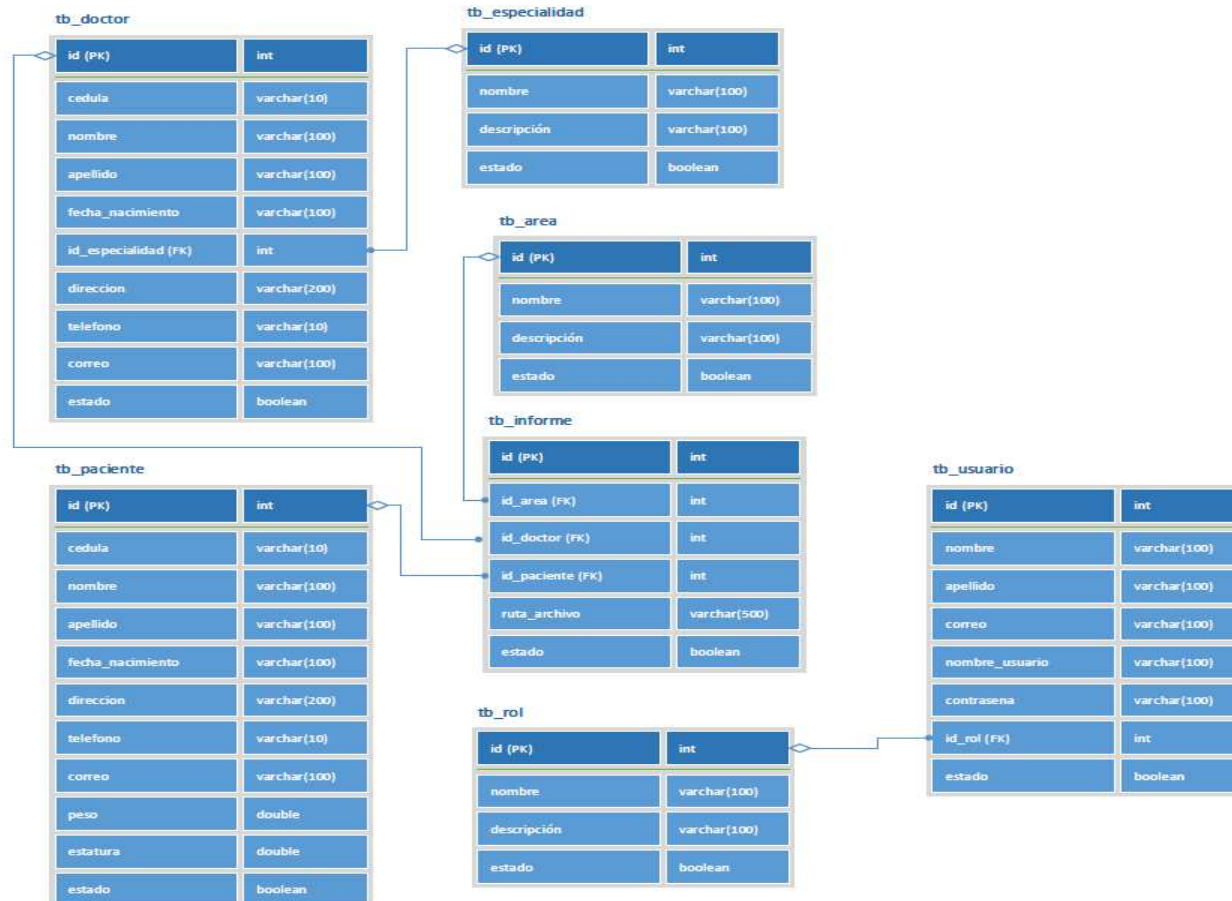
Cantidad	Equipo	Detalle
1	Programador PHP	1 mes
1	Analista de Sistemas	2 meses

4.4.7. Costo y Presupuesto

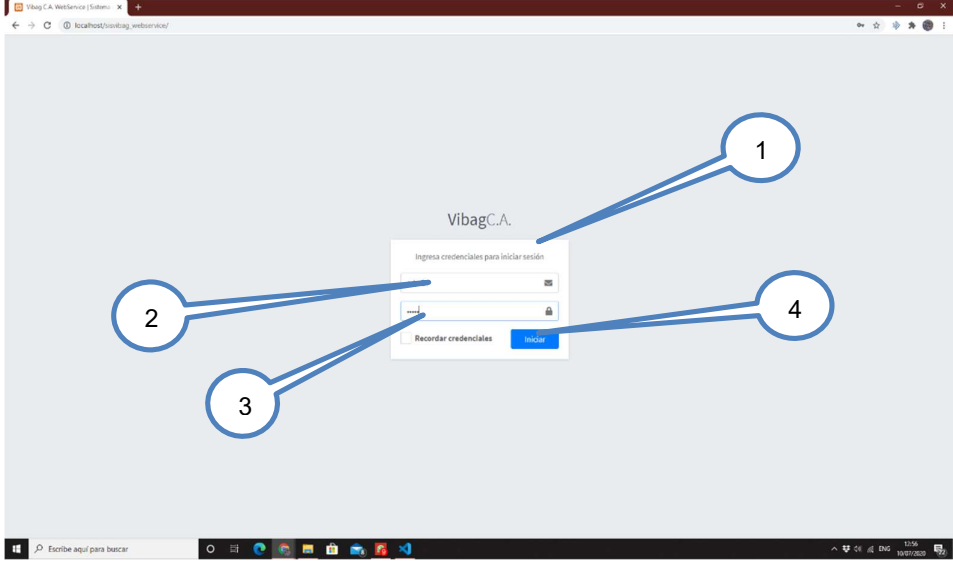
Cantidad	Equipo	Precio Unitario	Precio Total
3	Licencia de Windows 10 Pro	\$289,00	\$867,00
1	Notepad++ **	\$0,00	\$0,00
1	Mysql **	\$0,00	\$0,00
1	NetFramework 4.6 **	\$0,00	\$0,00
1	PHP **	\$0,00	\$0,00
3	Adobe Reader **	\$0,00	\$0,00
1	PC servidor	\$1189,00	\$1189,00
2	Computadores	\$320,00	\$640,00
1	Programador	\$350,00	\$350,00
1	Analista de sistema	\$200,00	\$400,00
Total:			\$3446,00

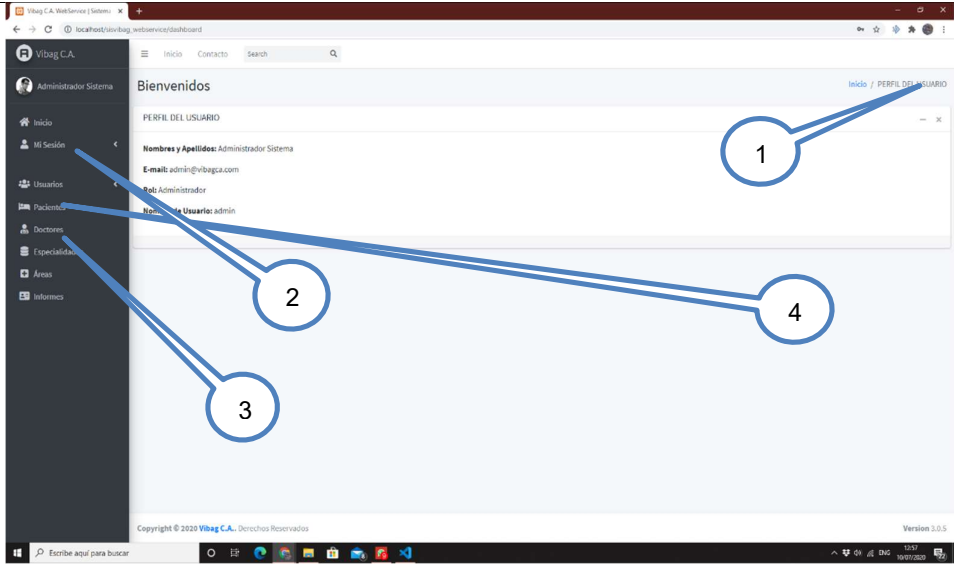
** Licencias gratuitas

4.4.8. Modelo Entidad – Relación



4.4.9. Diseño del Prototipo

INICIO SESION	
Fecha de Creación: 14/07/2020	Autor: Alberto Espinoza
Narrativa	
Pantalla de inicio de sesión al sistema donde pide usuario y contraseña de cada persona y son validadas.	
 <p>The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/vibag_web/index.html. The page title is 'Vibag C.A.' and the main heading is 'Ingresa credenciales para iniciar sesión'. There are two input fields: one for the username (labeled 2) and one for the password (labeled 3). Below the password field is a checkbox for 'Recordar credenciales' and a blue 'Iniciar' button (labeled 4). The page title 'Vibag C.A.' is labeled 1.</p>	
1	fminicio
2	Txtnombre_u
3	Txtclave
4	btningresar

MENU PRINCIPAL	
Fecha de Creación: 14/07/2020	Autor: Alberto Espinoza
Narrativa	
<p>Pantalla de menú principal donde se puede visualizar todas las secciones o módulos que estén disponibles en la izquierda de la pantalla dependiendo el tipo de usuario.</p>	
	
1	Lnkperfil
2	Lnksesion
3	Lnkdoctor
4	Inkpaciente

USUARIOS

Fecha de Creación:

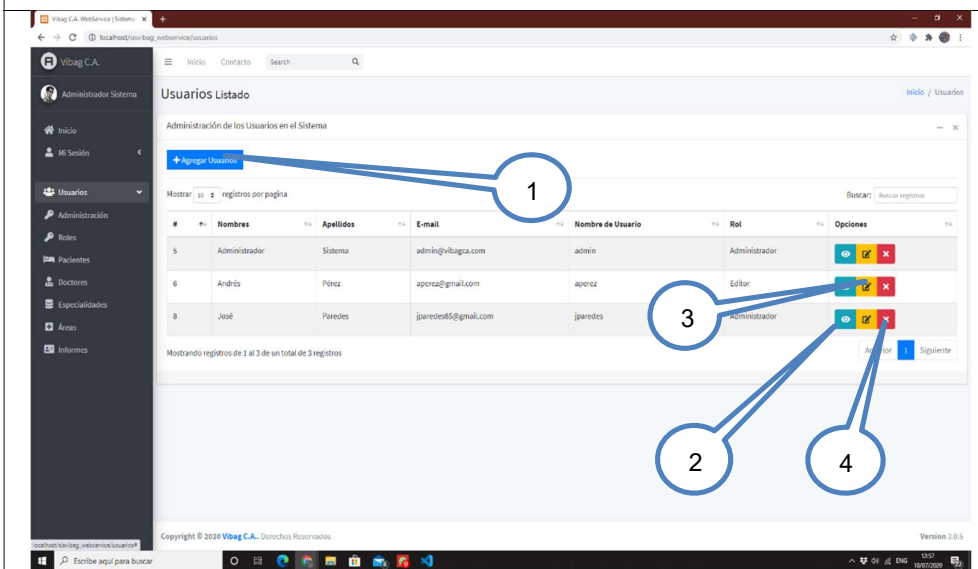
14/07/2020

Autor:

Alberto Espinoza

Narrativa

Pantalla principal del mantenimiento de usuario, donde se puede crear, modificar y eliminar algún usuario si así lo requiere; pero este módulo solo puede ser monitoreado por el administrador del sistema.



1	Btnagregar
2	Btnconsultar
3	Btnmodificar
4	btneliminar

CONSULTAR USUARIO

Fecha de Creación:

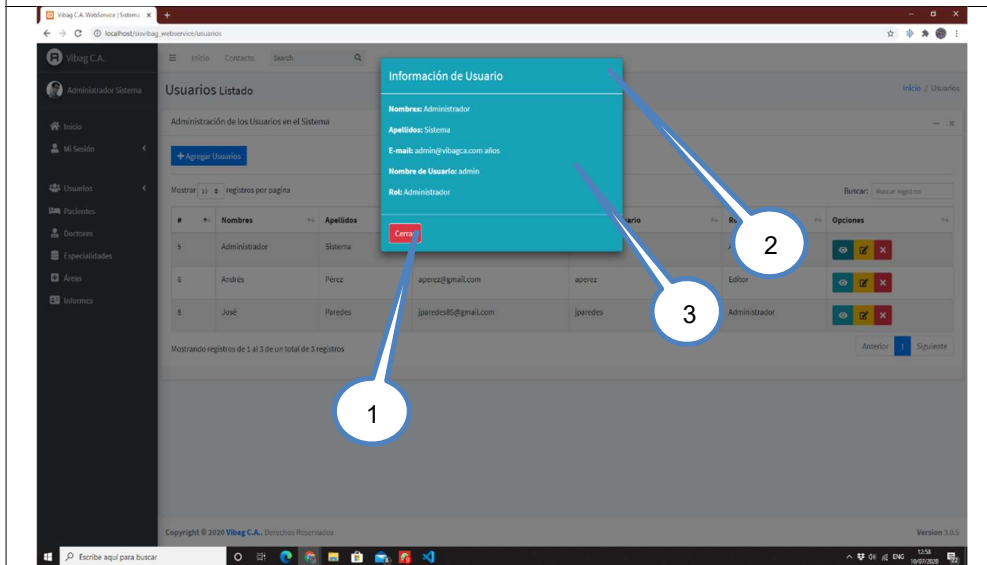
14/07/2020

Autor:

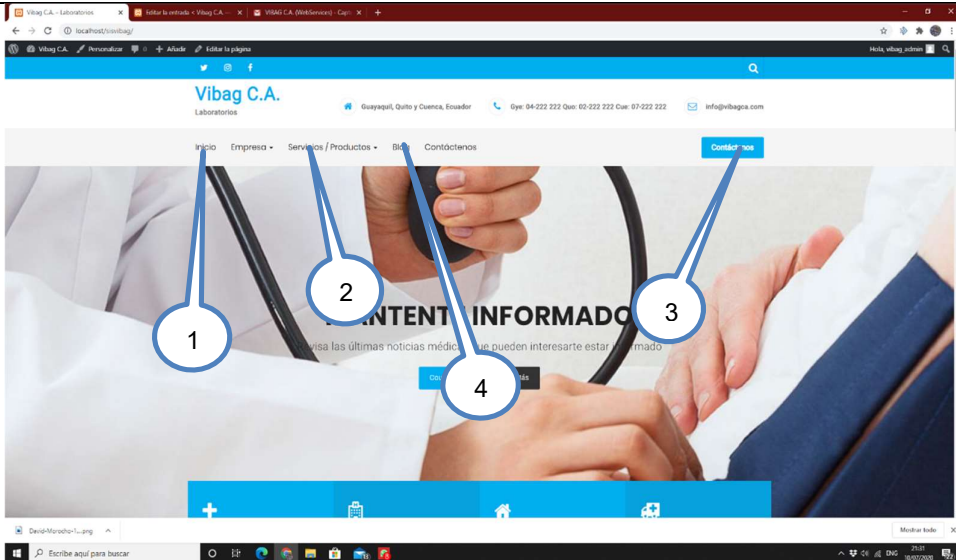
Alberto Espinoza

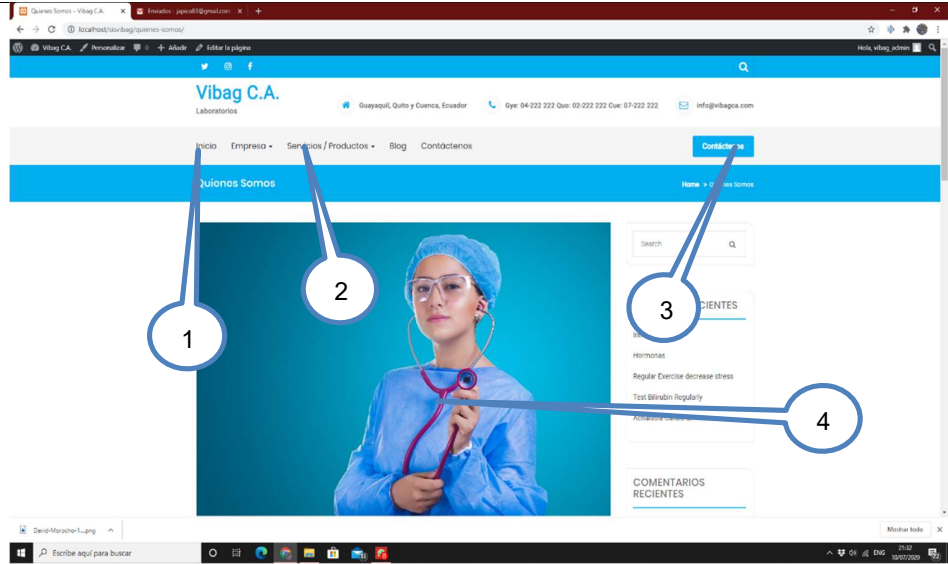
Narrativa

La pantalla emergente si se desea visualizar la información de algún usuario, la pueden manejar el administrador y el operador solo para consultas o búsqueda sin poder realizar ningún tipo de alteración.



1	Btncerrar
2	btnsalir
3	frmusuario

PORTADA	
Fecha de Creación: 14/07/2020	Autor: Alberto Espinoza
Narrativa	
Portada del sistema web donde se encuentran todas las secciones donde puede navegar el paciente.	
	
1	Lnkinicio
2	Lnkservicio
3	Btncontactar
4	Inkblog

EMPRESA	
Fecha de Creación: 14/07/2020	Autor: Alberto Espinoza
Narrativa	
La sección Empresa, contiene toda la información sobre el laboratorio clínico, como es misión y visión, quienes somos, valores, estructura organizacional.	
	
1	Lnkinicio
2	Lnkservicio
3	Btncontactar
4	Ptbquienes_somos

EMPRESA	
Fecha de Creación: 14/07/2020	Autor: Alberto Espinoza
Narrativa	
En la sección de empresa se puede consultar la misión y visión del laboratorio clínico, el mismo que es una sub sección de la empresa.	
1	Lnkinicio
2	Lnkservicio
3	Btncontactar
4	Ptbmision_vision

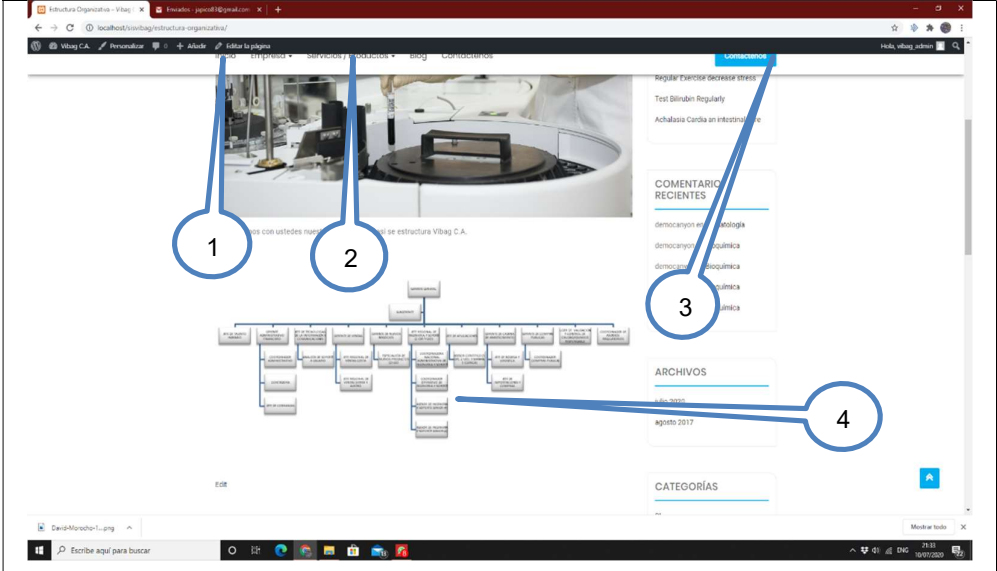
EMPRESA

Fecha de Creación:
14/07/2020

Autor:
Alberto Espinoza

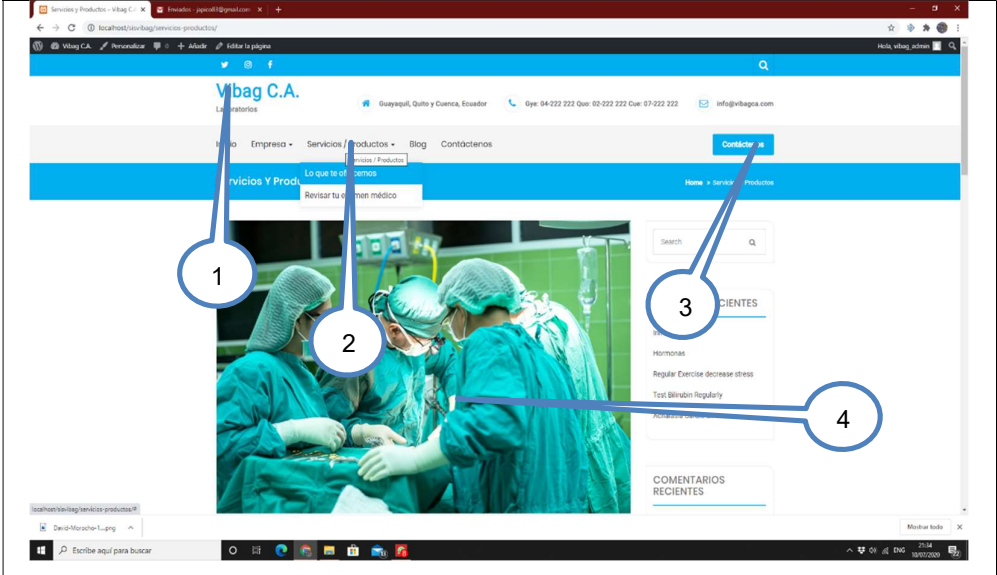
Narrativa

En la sección de empresa se puede consultar la estructura organizacional del laboratorio clínico, el mismo que es una sub sección de la empresa.



1	Lnkinicio
2	Lnkservicio
3	Btncontactar
4	Ptbestructura

SERVICIO	
Fecha de Creación: 14/07/2020	Autor: Alberto Espinoza
Narrativa	
En la sección de servicio del sistema web se puede visualizar todos los servicios que oferta el laboratorio clínico a sus pacientes.	



1	H2
2	Lnkservicio
3	Bncontactar
4	Ptbservicio

ENLACE DE EXAMEN MEDICO

Fecha de Creación:

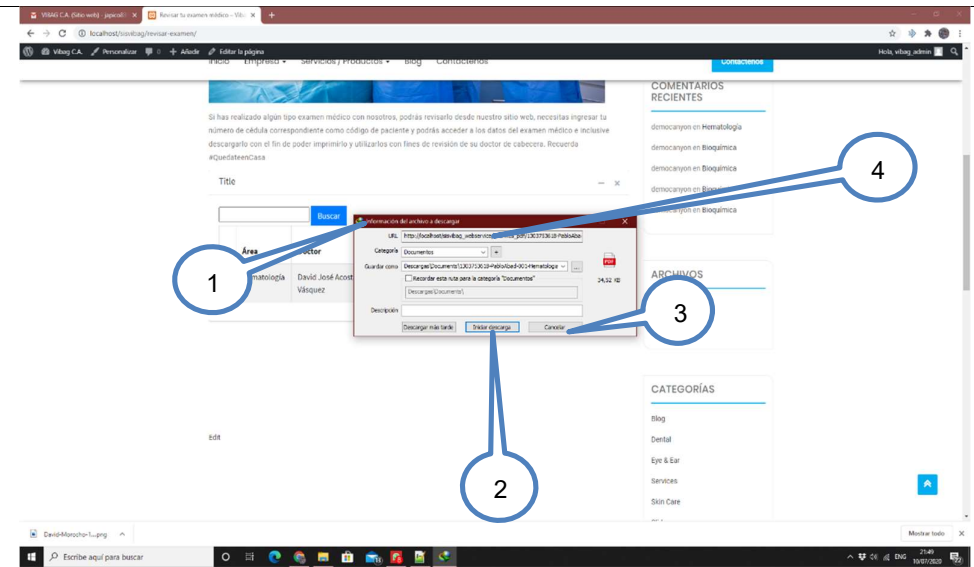
14/07/2020

Autor:

Alberto Espinoza

Narrativa

En la pantalla del enlace medico es donde se presenta una ventana emergente y allí se indica los datos del paciente que solicita sus exámenes médicos.



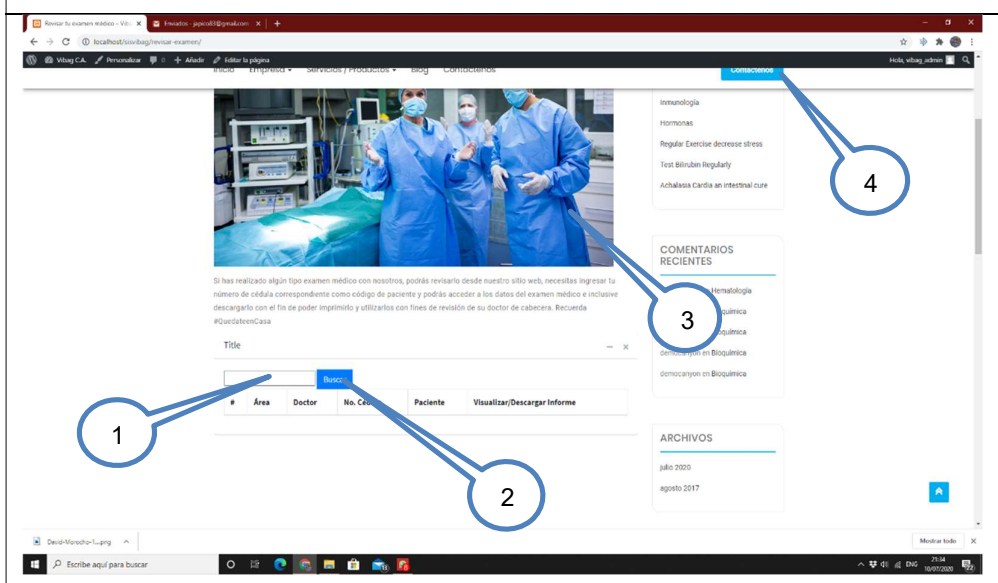
1	Frmenlace
2	Btndescargar
3	Btncancelar
4	Txt_url

REVISAR EXAMEN MEDICO

Fecha de Creación: 14/07/2020	Autor: Alberto Espinoza
---	-----------------------------------

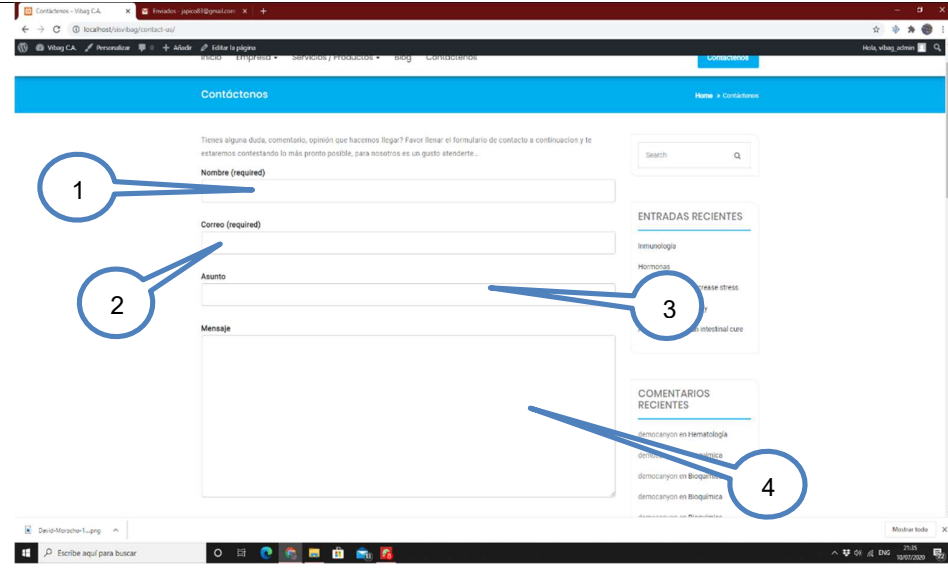
Narrativa

En la pantalla de revisión de examen médico es para ingresar el dato del paciente y buscar si ya ha sido solicitado anteriormente.



1	Txtbuscar
2	Btnbuscar
3	Ptb_examen
4	btncontactar

BLOG	
Fecha de Creación: 14/07/2020	Autor: Alberto Espinoza
Narrativa	
En la sección de Blog es donde puede conocer noticias sobre los avances médicos o eventos que se han realizado dentro del laboratorio o estén próximos a hacerse.	
1	btncontinuar
2	H2
3	Ptb_blog
4	btncontactar

CONTACTO	
Fecha de Creación: 14/07/2020	Autor: Alberto Espinoza
Narrativa	
Es el formulario común que se encuentra en la mayoría de sitios web para contactarse con la empresa si requiere algún tipo de información personaliza o deja algún comentario o sugerencia a mejorar.	
	
1	Txtnombre
2	Txtcorreo
3	Txtasunto
4	txtmensaje

4.5. Conclusiones

Los Web Services permiten el paso de datos entre servidores ubicados entre distintas locaciones sin importar en qué lenguaje fueron desarrolladas las otras plataformas o sistemas operativos de los servidores hosting; gracias a distintos protocolos de comunicación. De esta manera se pueden consumir las capacidades que se exponen en el servidor como un servicio web, el cual expone archivos binarios que serán consumidos por la aplicación web; previamente ingresando el código respectivo del cliente y presentarlo en formato PDF.

La empresa VIBAG C. A se ha visto presionada por sus distintos clientes que requieren innovación permanente y el mismo hecho de no contar con una plataforma web que consuma los datos de los laboratorios anexos mediante las consultas SQL, pierde la posibilidad de poder comercializar una nueva herramienta web que permita consumir los servicios distintos, además generar reportes en formato PDF.

De esta manera se considera necesaria la creación de una página web que permita que los usuarios que se hacen todo tipos de exámenes médicos en todos los laboratorios suscritos a nuestra compañía puedan consultar los resultados de los diferentes exámenes clínicos, de esta manera les ayudara a los Laboratorios a tener mejor atención de calidad a sus clientes y se verá multiplicado en nuevos ingresos.

4.6. Recomendaciones

Se recomienda tener las réplicas actualizadas del base de datos con la información digitalizada generada por los sistemas LIS.

Se sugiere dar a conocer a todos los laboratorios suscritos a nuestra compañía mediante capacitaciones necesarias sobre las nuevas tecnologías web disponibles y sobre el uso de la nueva aplicación web que se comunicara con las bases locales mediante servicios.

También se recomienda que la página web también vaya evolucionando no solo para que los usuarios de los laboratorios puedan usar para consultar sus exámenes médicos, sino que también puedan verificar sus historias clínicas y puedan informarse sobre eventos, publicidades y servicios del laboratorio.

En función de lo indicado, también será recomendable ir actualizando los sistemas actuales de arquitectura local a web, utilizando nuevos Frameworks o nuevos modelos de desarrollo de software; además los servidores también deben estar actualizados de acuerdo a las necesidades tecnológicas de los clientes.

También se recomienda realizar periódicamente evaluaciones del sistema para verificar si cumple con los resultados esperados; de tal forma que, si surge algún inconveniente, se pueda solucionar de manera oportuna evitando así incidentes con los pacientes por inconsistencia en los datos de los exámenes clínicos.

4.7. Bibliografía

Aguilera, M. (2013). *DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE CONTROL DE CITAS, PARA UN HOSPITAL DEL DIA*. Obtenido de repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9534/DESARROLLO%20DE%20UN%20SISTEMA%20WEB%20DE%20CONTROL%20DE%20CITAS%2C%20%20PARA%20UN%20HOSPITAL%20DEL%20DÍA%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Alfonso, M., Botía, A., Mora, F., & Tigreros, J. (2005). *Ingeniería del software*. Madrid: PEARSON. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=gQWd49zSut4C&pg=PA364&dq=programacion+extrema+xp&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj7itHhIPPmAhUxqIkKHbP3B8MQ6AEIKDAA#v=onepage&q=programacion%20extrema%20xp&f=false>

Alonso, R. (1 de febrero de 2020). *¿Qué es un dominio en Internet?* Obtenido de <https://miposicionamientoweb.es/que-es-un-dominio/>

Anguita, C., Labrador, R., & Campos, D. (2002). *TIPOS DE ENCUESTAS*. Madrid: Sinesio.

Arias, A. (2016). *ASDP .NET y C#*. 2da edicion.

Arias, M. (2003). *Introducción a PHP y MySql*. Madrid: PEARSON.

Baquero, J. (3 de agosto de 2015). *¿Qué son los web services y qué tecnología usar en su desarrollo?* Obtenido de <https://www.arsys.es/blog/programacion/diseno-web/web-services-desarrollo/>

Calendario, M. (10 de enero de 2014). *Eclipse IDE*. Obtenido de <https://www.genbeta.com/desarrollo/eclipse-ide>

Ceballos, J. (2017). *Vosuaíl C#*. Madrid: Ra-Ma.

Cristian Argelis Tomala Mazzini, F. X. (2016). Analisis y desarrollo de una interfaz de comunicacion entre un sistema de gestion hospitalaria y un sistema de informacion para laboratorio, para el manejo de expedientes clinicos utilizando el conjunto de estandares health level seven (HL7). *Escuela Superior politecnica de Litoral*, 236.

Danciu, T., & Chirita, L. (2007). *The Definitive Guide to Jasper Reports*. Madrid: Apress.

Davincis, G. d. (2009). Los Web Services y Caracteristicas de calidad.

Derecho Ecuador. (1 de junio de 2017). *adquisición de software*. Obtenido de <https://derechoecuador.com/registro-oficial/2017/06/registro-oficial-no-5--jueves-01-de-junio-de-2017-segundo-suplemento>

Desarrollador web. (19 de julio de 2012). *Oracle*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/840.php>

Dimes, T. (2015). Desarrollo de software Agile y manejo de proyectos. Babelcube. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=ETuXBgAAQBAJ&pg=PT8&dq=metodologia+de+cascada&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjLse_S4pLoAhUMn-AKHW4uDCUQ6AEISTAE#v=onepage&q=metodologia%20de%20cascada&f=false

EcuRed. (2015). *Lenguaje de programación*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_\(inform%C3%A1tica\)](https://www.ecured.cu/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_(inform%C3%A1tica))

Huaman, J. (2017). *Implementación de un sistema web de historial Clínico para la mejora de los procesos de historias clínicas del centro de Salud de la Provincia de Cañete*. Obtenido de <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/531/IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20UN%20SISTEMA%20WEB%20DE%20HISTORIAL%20CL%C3%8DNICO%20PARA%20LA%20>

MEJORA%20DE%20LOS%20PROCESOS%20DE%20HISTORIAS
%20CL%3%8DNICAS%20DEL%20CENTRO%20DE%20SALUD
%20DE%20LA

Ibañez, L. (1999). *Administración de gestores de base de datos 2*. Madrid: Ra-Ma.

Marcos, E. (2014). *NetBeans*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/portafolionetbeans/que-es-netbeans>

Microsoft. (2020). *Microsoft .NET Framework 4.5*. Obtenido de <https://www.microsoft.com/es-ar/download/details.aspx?id=30653>

Palacios, D. (10 de julio de 2013). *ANÁLISIS DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA DE LA CLÍNICA DENTAL BARRERA*". Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6815/1/T-ESPE-047272.pdf>

Prescott, P. (2004). *La programación JavaScript*. Mexico: PEARSON.

Rouse, M. (15 de enero de 2015). *SQL Server*. Obtenido de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/SQL-Server>

SICE. (2007). *DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL*. Obtenido de http://www.sice.oas.org/int_prop/nat_leg/Ecuador/L320a.asp

Torres, A. (5 de febrero de 2020). *¿Qué es el hosting, para que sirve y qué tipos hay?* Obtenido de <https://www.comparahosting.com/p/que-es-hosting/>

Vargas, I. (2012). *LA ENTREVISTA EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA*. Costa Rica: CIDE.

Wigodski, J. (14 de julio de 2010). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de [Población y muestra:](#)

<http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/poblacion-y-muestra.html>

4.8. Anexos

Formato de encuesta

1) Cuánto tiempo lleva siendo paciente de los laboratorios clínicos VIBAG C.A

- Recientemente
- Menos de 1 año
- Más de 1 año

2) ¿En su domicilio cuenta con acceso a internet?

- Si
- no

3) ¿Ud. cuenta con acceso a una computadora o un teléfono inteligente para poder visualizar los reportes clínicos?

- Si
- no

4) Si los laboratorios Clínicos suscritos a la empresa VIGAB C.A contara con una reportería online, ¿Ud. accedería a ellos?

- Si
- No
- Tal vez

5) ¿Por qué motivo, Ud. acude los laboratorios clínicos VIBAG C.A,?

- Cercanía del lugar donde vive
- Precios razonables
- Tiene confianza con los médicos

6) ¿Se siente conforme con la atención recibida en cuanto a la entrega de los análisis clínicos?

- No
- Si

Si contesto no en la pregunta anterior continúe respondiendo:

7) ¿Por qué motivos no se siente conforme?

- Demora en la entrega
- No hay el tiempo suficiente de ir a verlos

8) ¿Ud. considera necesario que los laboratorios Clínicos VIGAB C.A debe de incorporar un sistema digital para la visualización de los reportes clínicos?

- Muy necesario
- Necesario
- Poco necesario
- Nada necesario
- Indiferente

9) ¿Por qué motivos considera importante contar con una herramienta digital para poder visualizar los reportes clínicos?

- Ahorro de papel
- Forma de ser más amigable con el planeta
- Ahorro de tiempo