



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA SOFTWARE

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA
GESTIÓN DE PAGOS DE CERTIFICADOS Y CONTROL DE
COMISIONES A LOS CAPTADORES DE JUVENTUD Y
SABIDURIA (JYS) UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM**

Trabajo de Integración Curricular
Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:
INGENIERO DE SOFTWARE

AUTOR:
HECTOR WILMER URQUIZO URGILES

Riobamba – Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA SOFTWARE

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA
GESTIÓN DE PAGOS DE CERTIFICADOS Y CONTROL DE
COMISIONES A LOS CAPTADORES DE JUVENTUD Y
SABIDURIA (JYS) UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM**

Trabajo de Integración Curricular
Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:
INGENIERO DE SOFTWARE

AUTOR: HECTOR WILMER URQUIZO URGILES
DIRECTOR: ING. OMAR SALVADOR GÓMEZ GÓMEZ PhD.

Riobamba – Ecuador

2023

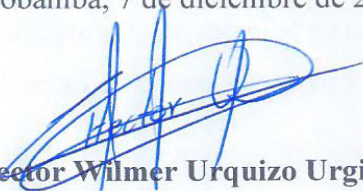
© 2023, Hector Wilmer Urquizo Urgiles

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Hector Wilmer Urquizo Urgiles, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

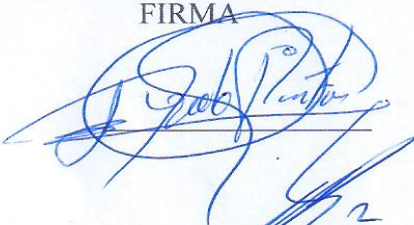
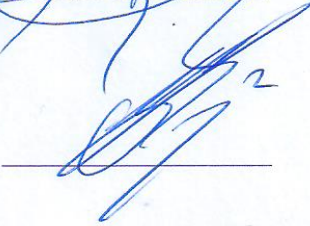
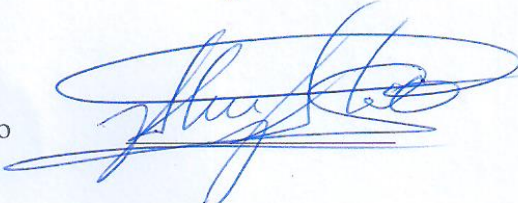
Riobamba, 7 de diciembre de 2023.



Hector Wilmer Urquizo Urgiles
060470440-3

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA SOFTWARE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto Técnico, **IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PAGOS DE CERTIFICADOS Y CONTROL DE COMISIONES A LOS CAPTADORES DE JUVENTUD Y SABIDURIA (JYS) UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM**, realizado por el señor: **HECTOR WILMER URQUIZO URGILES**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dr. Danilo Mauricio Pástor Ramírez PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2023-12-07
Ing. Omar Salvador Gómez Gómez, PhD DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2023-12-07
Dr. Alonso Washington Álvarez Olivo ASESOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2023-12-07

DEDICATORIA

Dedico este Trabajo de Integración Curricular a mi difunto padre Hector Urquizo, mi madre Rosa Urgiles y a mi hermano Edwin Urquizo, quienes en lo largo de mi vida académica han estado presentes haciéndome sentir su apoyo incondicional en cualquier reto que se presentase, además de nunca haber dudado de mis capacidades.

Finalmente, a mi tío Wilfrido Urquizo que se ha venido involucrando en mi vida como un segundo padre, además a mi amiga Greys Villa que gracias a su influencia en mi vida me ha ayudado a formarme como una persona capaz y líder, también a mi amigo Steven Lara que siempre ha estado al pendiente en todos los eventos académicos y de mi vida personal.

Hector

AGRADECIMIENTO

A cada uno de los que son parte de mi familia a mi difunto PADRE, en especial a mi MADRE con gran amor y cariño me ha apoyado en cada momento, a mi HERMANO por siempre haberme hecho sentir su apoyo, gracias a ellos que me han llevado a donde estoy ahora. A mi tribunal de Tesis.

Finalmente, y no menos importante al abogado Dr. Benjamín Quito gerente general de la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS), quien me apoyado en transcurso del desarrollo del Trabajo de Integración Curricular y formación como profesional.

Hector

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
INDICE DE ANEXOS	xiii
RESUMEN.....	xiv
SUMMARY	xv
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DE PROBLEMA	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Sistematización del problema.....	3
1.4. Justificación del trabajo de Integración Curricular	3
<i>1.4.1. Justificación teórica</i>	<i>3</i>
<i>1.4.2. Justificación aplicativa</i>	<i>4</i>
1.5. Objetivos	5
<i>1.5.1. Objetivo general.....</i>	<i>5</i>
<i>1.5.2. Objetivos específicos.....</i>	<i>5</i>

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	6
2.1. Aplicación Web	6
2.2. Lenguajes orientados al desarrollo de aplicaciones web	8
<i>2.2.1. GO</i>	<i>8</i>
<i>2.2.2. Python</i>	<i>9</i>
<i>2.2.3. Java</i>	<i>10</i>

2.2.4.	<i>C#</i>	11
2.2.5.	<i>PHP</i>	11
2.3.	Visual Studio Code	13
2.4.	Navegadores Web	14
2.4.1.	<i>Navegadores Web más usados</i>	15
2.5.	Node JS	16
2.6.	Vercel	16
2.7.	Next.Js	17
2.7.1.	<i>Diferencias entre SSR y CSR</i>	19
2.8.	Base de datos	20
2.8.1.	<i>Base de datos relacional</i>	21
2.8.2.	<i>Base de datos SQL</i>	22
2.9.	Metodología Ágil SCRUM	22
2.9.1.	<i>Roles</i>	23
2.10.	Norma ISO 25010	25
2.11.	R	26
2.11.1.	<i>R Studio</i>	26
2.12.	Trabajos Relacionados	27

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	29
3.1.	Tipo de Investigación	29
3.1.1.	<i>Investigación Descriptiva.</i>	29
3.1.2.	<i>Investigación Aplicativa.</i>	29
3.1.3.	<i>Investigación de Campo</i>	29
3.2.	Métodos y Técnicas	29
3.3.	Métodos	30
3.3.1.	<i>Método Analítico</i>	30

3.3.2.	<i>Método Descriptivo</i>	30
3.3.3.	<i>Método Inductivo</i>	31
3.4.	Técnicas	31
3.4.1.	<i>Entrevista</i>	31
3.4.2.	<i>Observación</i>	31
3.5.	Desarrollo mediante SCRUM	31
3.6.	Fase de planificación	31
3.6.1.	<i>Determinación de los procesos que realizan los captadores en el registro de ventanas de certificaciones en la empresa Juventud y Sabiduría (JYS)</i>	32
3.6.2.	<i>Levantamiento de Requerimientos</i>	33
3.6.2.1.	Requerimientos Funcionales	34
3.6.2.2.	Requerimientos no funcionales	35
3.6.3.	Gestión de riesgos.	36
3.6.4.	Información de la empresa	37
3.6.5.	Personas involucradas	37
3.6.6.	Tipos y roles de usuarios.	37
3.6.7.	<i>Product Backlog</i>	38
3.7.	Fase de diseño	40
3.7.1.	<i>Diseño de arquitectura</i>	40
3.7.2.	<i>Estándar de codificación</i>	44
3.7.3.	<i>Diseño de la base de datos</i>	44
3.7.4.	<i>Diseño de interfaces de usuario</i>	45
3.8.	Fase de desarrollo	48
3.8.1.	<i>Sprint Backlog</i>	48
3.8.2.	<i>Historias de usuario</i>	52
3.9.	Evaluación de eficiencia	52
3.9.1.	Estudio comparativo sistema vs manual	52

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	54
4.1.	Planteamiento de la hipótesis	54
4.2.	Análisis descriptivo de los tiempos de respuesta	54
4.3.	Análisis inferencial de los tiempos de respuesta	56
4.4.	Análisis de los recursos utilizados	60
4.5.	Análisis de la carga soportada.	63

CAPITULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
5.1.	Conclusiones	65
5.2.	Recomendaciones	66

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1:	Diferencias entre aplicación web y sitio web	8
Tabla 2-2:	Comparativa entre lenguajes más usados y demandados.	12
Tabla 2-3:	Principales IDE's.....	13
Tabla 2-4:	Ventajas y desventajas de las bases de datos.....	21
Tabla 3-1:	Métodos y técnicas	30
Tabla 3-2:	Requerimientos del sistema.	34
Tabla 3-3:	Requerimientos no funcionales	36
Tabla 3-4:	Identificación de riesgos.....	36
Tabla 3-5:	Personas involucradas	37
Tabla 3-6:	Tipos y roles de usuario.....	38
Tabla 3-7:	T-Shirt método.....	38
Tabla 3-8:	Product Backlog	39
Tabla 3-9:	Sprint Backlog	48
Tabla 3-10:	Sprint 1	50
Tabla 3-11:	Sprint 2	51
Tabla 3-12:	Sprint 3	51
Tabla 3-13:	Historia de usuario N°1	52
Tabla 4-1:	Tiempos en el ingreso de una venta.....	55
Tabla 4-2:	Análisis descriptivo de los tiempos en ingresar venta.....	55
Tabla 4-3:	Modelo de tabla de datos.....	56
Tabla 4-4:	Datos de los tres navegadores.....	62

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2-1:	Funcionamiento de una página web estática.....	6
Ilustración 2-2:	Aplicación Web funcionamiento.	7
Ilustración 2-3:	Navegadores web más usados.....	15
Ilustración 2-4:	Interfaz de usuario componentes	18
Ilustración 2-5:	Next.js arquitectura.....	18
Ilustración 2-6:	Proceso de SCRUM.....	22
Ilustración 2-7:	Roles de SCRUM.....	23
Ilustración 2-8:	Mapa conceptual con las características de la norma ISO/IEC 25010.....	25
Ilustración 3-1:	Diagrama de procesos de la asignación de la comisión.....	33
Ilustración 3-2:	Diagrama de procesos de la asignación de la comisión.....	33
Ilustración 3-3:	Diagrama de la vista lógica de JYSDev.....	41
Ilustración 3-4:	Diagrama de paquetes del aplicativo web JYSDev.	41
Ilustración 3-5:	Diagrama de procesos del administrador.....	42
Ilustración 3-6:	Diagrama de procesos del vendedor (empleado).....	43
Ilustración 3-7:	Diagrama de procesos del vendedor (empleado).....	43
Ilustración 3-8:	Diseño de arquitectura, en base a la arquitectura 4 + 1.....	44
Ilustración 3-9:	Esquema de la base de datos.....	45
Ilustración 3-10:	Mockup del login.....	46
Ilustración 3-11:	Mockup general de las pantallas de sistema	46
Ilustración 3-12:	Interfaz de usuario de la página de login	47
Ilustración 3-13:	Interfaz de usuario de la página de administración de cursos.....	47
Ilustración 4-1:	Grafico de los datos antes y después de usar la aplicación web	56
Ilustración 4-2:	Resultados al usar la función ANOVA en R	58
Ilustración 4-3:	Grafica cuartil-cuartil.....	59
Ilustración 4-4:	Resultados de aplicar Levene Test en R	59
Ilustración 4-5:	Grafico de Residuos vs Leverage	60
Ilustración 4-6:	Resultado de Chrome en el administrado de tareas	61

Ilustración 4-7:	Resultado de Edge en el administrador de tareas.....	61
Ilustración 4-8:	Resultado de Firefox en el administrador de tareas	62
Ilustración 4-9:	Memoria consumida por los tres navegadores.....	63
Ilustración 4-10:	Configuración de JMeter, cantidad de grupo de usuarios.....	63
Ilustración 4-11:	Tabla de resultados de JMeter.....	64

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Estudio de factibilidad

ANEXO B: Análisis de riesgos

ANEXO C: Plan de trabajo

ANEXO D: Historias de usuario

ANEXO E: Sprints

ANEXO F: Carta de aceptación del producto software

ANEXO G: Manual Técnico

RESUMEN

La empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) no cuenta con un sistema informático que contabilice el número de certificaciones vendidas, generando así pagos incorrectos de sueldos de los captadores, además de no contar con el número exacto de certificaciones vendidas, por lo tanto, el objetivo del trabajo de integración curricular fue la elaboración de una aplicación web que permita gestionar y dar seguimiento a las comisiones asignadas a los captadores de la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) mejorando la eficiencia, dicha empresa está ubicada en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo del Ecuador. Se emplearon técnicas de investigación como la entrevista, con la finalidad de obtener los requerimientos de la aplicación y la observación para identificar los procesos empresariales que no están automatizados para el control de comisiones y gestión de pagos de los diversos certificados vendidos. El aplicativo web fue desarrollado bajo la metodología ágil SCRUM, la cual nos permitió un trabajo colaborativo entre el usuario y el equipo de desarrollo, aplicando la mencionada metodología se obtuvo 844 horas, 16 sprints, 8 historias técnicas y 24 historias de usuario. También se implementó la arquitectura de desarrollo en n-capas, esto con la finalidad de que sea, aún más, mantenible y escalable la aplicación web. Además, se utilizaron distintas herramientas o frameworks, tales como: Next js, gestor de base de datos SQL, Visual Studio Code, framework Material UI y el framework SWR que nos ayuda en peticiones a la base de datos, además la aplicación se la desplegó en VERCEL. A la aplicación web se le evaluó la eficiencia en base al estándar ISO/IEC 25010, tomando en cuenta los parámetros que nos detalla dicha métrica.

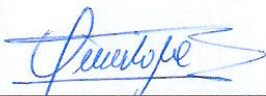
Palabras clave: <INGENIERÍA EN SOFTWARE>, <APLICACIÓN WEB>, <METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM>, <ISO/IEC 25010>, <EFICIENCIA>, <NEXT JS>.



SUMMARY

The “Juventud y Sabiduría” (JYS) training company does not have a computer system that counts the number of certifications sold, thus generating incorrect salary payments for recruiters, in addition to not having the exact number of certifications sold. Therefore, the objective of the curricular integration work was the development of a web application that allows managing and monitoring the commissions assigned to the recruiters of the “Juventud y Sabiduría” (JYS) training company, improving efficiency. The company is located in the city of Riobamba province of Chimborazo of Ecuador. Research techniques such as interviews were used in order to obtain the requirements of the application, as well as observation to identify business processes that are not automated for the control of commissions and payment management of the various certificates sold. The web application was developed under the agile SCRUM methodology, which allowed us to work collaboratively between the user and the development team. Applying the aforementioned methodology, 844 hours, 16 sprints, 8 technical stories and 24 user stories were obtained. The n-layer development architecture was also implemented, with the aim of making the web application even more maintainable and scalable. In addition, different tools or frameworks were used, such as: Next js, SQL database manager, Visual Studio Code, Material UI framework and the SWR framework that helps us with requests to the database, in addition, the application was deployed in VERCEL. The web application's efficiency was evaluated based on the ISO/IEC 25010 standard, taking into account the parameters detailed by this metric.

Keywords: <SOFTWARE ENGINEERING>, <WEB APPLICATION>, <METHODOLOGY OF AGILE DEVELOPMENT SCRUM >, <ISO/IEC 25010>, <EFFICIENCY>, <NEXT JS>.



Lic. Nelly Padilla P. Mgs

0603818717

DOCENTE FIE

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas requieren soluciones software para automatizar procesos y solucionar problemas internos. La empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) que se dedica a la entrega de certificaciones de abal académico ubicada en la ciudad de Riobamba-Ecuador, posee empleados que trabajan bajo un sistema de comisiones, dicho de otra manera, de acuerdo con el número de certificados que venda un empleado se generara su mensualidad esta varia cada mes ya que las ventas no son constantes en número, además de existir vouchers de los pagos de las certificaciones duplicados.

Por tal motivo se desarrolla una aplicación web, esto para que sea compatible con la mayoría de dispositivos que tengan una conexión a internet, dicha aplicación web controlará que no se ingrese vouchers duplicados, para que no exista inconsistencias en los sueldos de los empleados así como en las cuentas finales de la empresa, dando a mostrar lo que ha generado un empleado en un rol de pagos.

Para el desarrollo de esta aplicación web se usará la metodología ágil SCRUM, el framework (entorno de trabajo) a base de React denominado Next.js, base de datos relacional SQL y medir la eficiencia en base al estándar ISO 25010.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DE PROBLEMA

En este capítulo se muestra el estudio de procesos que lleva a cabo la empresa JYS, en el proceso de asignación de comisiones a sus empleados, a más de ello se sistematiza la problemática que se basa el presente trabajo de integración curricular y por último se muestra la justificación teórica y aplicada, esta última donde se da conocer los 5 módulos con los cuales contara el sistema para su funcionalidad.

1.1. Antecedentes

Con el avance de las nuevas tecnologías en lo que se refiere a software tanto como de escritorio como aplicaciones web, se desarrollan sistemas que ayudan en procesos que se llevaban a mano o en diversos softwares para la optimización de recursos y tiempo de una empresa.

La empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) posee alrededor de 12 empleados, al trabajar con un sistema de comisiones, se basan naturalmente en que se dará el pago o remuneración económica al empleado de acorde a la cantidad de ventas de certificaciones que haya generado hasta el 15 de cada mes, ya que al no tener sueldo fijo definido estas personas entre más ventas generen más alto será su remuneración económica.

Todas las ventas que los empleados realicen se las registra en un chat grupal de WhatsApp luego una persona encargada se encarga de verificar esa venta con el código de váucher en un documento de Excel, luego de dicha verificación se envía un mensaje en mencionado grupo de WhatsApp mencionando que la venta es válida o no valida, en caso de no ser valida, se tiene que averiguar preguntando de empleado en empleado quien ha registrado dicha venta, en el caso de darlo por valida la venta se registra en otro documento de Excel, donde se lleva el conteo de las ventas realizadas por cada uno de los empleados de la empresa, esto con el objetivo de saber la cantidad de dinero que se le tiene que entregar al empleado según el número de ventas realizadas.

El proceso de asignación y control de las comisiones a los captadores de la empresa de Juventud y Sabiduría (JYS) viene conllevando algunas causas, que generan lentitud en dicho proceso algunos de estos son:

- Váuchers duplicados.
- Errónea asignación de ventas a los captadores.
- Erróneo conteo de certificados vendidos.

De continuar con dichas causas generaría algunos problemas tales como:

- Pagos de mensualidades erróneas.

Ante lo expuesto anteriormente y con el fin de mejorar el proceso empresarial de asignación de pagos a los empleados de Juventud y Sabiduría (JYS), se considera oportuno crear una aplicación web para el control de la asignación de comisiones.

1.2. Formulación del problema

¿Es posible desarrollar una aplicación web para el control de las comisiones asignadas a los empleados, para la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS), usando la metodología ágil SCRUM y midiendo su eficiencia?

1.3. Sistematización del problema

- ¿Cuál es el proceso que actualmente sigue la empresa para el control de las comisiones asignadas a los empleados?
- ¿Cuál es el proceso a seguir al utilizar una metodología ágil, en el desarrollo de la aplicación web?
- ¿Cuál es el nivel de eficiencia logrado en la aplicación web desarrollada?

1.4. Justificación del trabajo de Integración Curricular

1.4.1. Justificación teórica

En el hoy por hoy cualquier ámbito empresarial o comercial, necesita la ayuda de un software especializado que provea de rapidez en procesos empresariales, es decir en la economía igual que hoy por hoy se vive, el software resulta indispensable para cualquier organización sea esta grande, media o pequeña empresa, ya que gracias al software la empresa se vuelve más eficiente, sus trabajadores son más productivos, pero usar un software genérico es decir no especializado en el ámbito de la empresa puede privar a esta del valor total de productividad y la eficiencia del software (González 2016).

El presente proyecto pretende desarrollar una aplicación web, donde se pueda controlar las remuneraciones de los empleados, además de que los datos estén al alcance de cualquier trabajador de esta empresa además de un control más ágil de procesos, además de agilizar procesos de verificación o control.

Una aplicación web es un producto software que es accesible mediante un servidor vía a internet usando un navegador web, la misión de estas aplicaciones web es proveer un conjunto de funcionalidades y servicios al usuario, además de ser accesible desde cualquier dispositivo, puesto no requieren un pre requisito de instalado para poder ser usadas o una configuración previa, a más de ello las actualizaciones no se necesitan descargar paquetes con actualizaciones y luego instalarlas, esto se hace directo con el servidor para que el usuario no tenga que realizar dichos procesos tediosos (Jorge Pastor Pérez, 2013).

Para el desarrollo de la aplicación web se hará uso del framework Next.js, ya que estos nos ayudan a pasos agigantados en la construcción de una aplicación web, puesto que nos brinda ciertos beneficios como libertad de experiencia de usuario, adaptabilidad y capacidad de respuesta, tiempo de carga super rápido y seguridad de datos, entre otras más que nos brinda este framework basado en React (Next.js 2022).

La aplicación web se desplegará en Vercel, siendo esta empresa la creadora del framework Next.js, Vercel es una plataforma para marcos frontend y sitios web estáticos, creado para integrar contenido, comercio o base de datos sin hacer mucho esfuerzo, proporciona una experiencia de desarrollo sin fricciones, se encarga de las cosas difíciles como implementación al instante, escalado automático y ser contenido mundial, además de alinearse o usar GitHub super fácil para su contenido desplegarlo en Vercel (Vercel 2022).

1.4.2. Justificación aplicativa

La empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS), requiere la implementación de un aplicativo web, así para facilitar la asignación de comisiones de ventas a los empleados, es por ello la relevancia de una implementación tecnológica que ayude a dicha empresa.

La implementación de este aplicativo web tiene como objetivo tener un control más exacto de las comisiones que se le asignan a los empleados, además el control de vouchers para que no se repitan, esto debido a que la aplicación permitirá generar reportes de los datos relevantes de la empresa, además de como se dijo asignar un pago correcto a cada empleado por el número de ventas que haya realizado. Dentro del desarrollo del trabajo de Integración Curricular se realizarán los siguientes módulos los cuales corresponden a:

- Módulo de Empleados (Captadores)
- Módulo de Ventas
- Módulo de Administrador

- Módulo de Cursos
- Módulo de Clientes

El presente trabajo de Integración Curricular se encuentra alineado con los procesos estandarizados de desarrollo de software además se encuentra en armonía con las líneas y programas de investigación de la ESPOCH, en el eje de: TIC'S; línea de investigación: Administración Económica; en el ámbito de Sistemas de Información Empresariales. También se encuentra en lineamiento con el plan nacional de desarrollo "Plan Creando Oportunidades" con el eje: Social; Objetivo 5: Proteger a las familias, garantizar sus derechos y servicios, erradicar la pobreza y promover la inclusión social; Política 5.4: Mejorar la conectividad digital y el acceso a nuevas tecnologías. Y por último también se encuentra alineado con la UNESCO en el área: Ciencias; Subárea: Informática.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Desarrollar una aplicación web que permita gestionar y dar seguimiento a las comisiones asignadas a los captadores de la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) mejorando la eficiencia.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar los procesos que actualmente sigue la empresa Juventud y Sabiduría (JYS) para la gestión y seguimiento de las comisiones asignadas a los captadores.
- Desarrollar los módulos respectivos de la aplicación utilizando la metodología ágil SCRUM.
- Evaluar el nivel de eficiencia de la aplicación en base al estándar ISO 25010.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En el presente capítulo se indicará de manera más detallada y explicativa las tecnologías con las que se desarrollará la aplicación web para la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS), así como explicación de otros aspectos que se inmiscuyen en el desarrollo del trabajo de Integración Curricular.

2.1. Aplicación Web

Las aplicaciones web son aquellos productos software donde se puede acceder al servidor Web a través de la red usando un navegador web, entonces se dice que las aplicaciones web son aquellos programas informáticos que son ejecutados a través del navegador. La diferencia entre una página web eran estáticas, lo que implicaba que solo se podía leer la información que mostraban, descargarlas y consultarlas a la vez, debido a ello nace la necesidad de crear sitios web dinámicos y para ello se usó el método CGI (Common Gateway Interface), pero si una web tenía varios accesos al CGI presentaba problemas de desempeño, lo que implicaba que la carga de la página web en el servidor era pesada. “Se define a 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” (Valarezo Pardo et al. 2018).

La representación del funcionamiento de las páginas web estáticas y de las aplicaciones web, son variadas a continuación se presentan un esquema de cada una de ellas. En la **Ilustración 2-1** se puede expresar de manera más visual el funcionamiento de una página web estática.

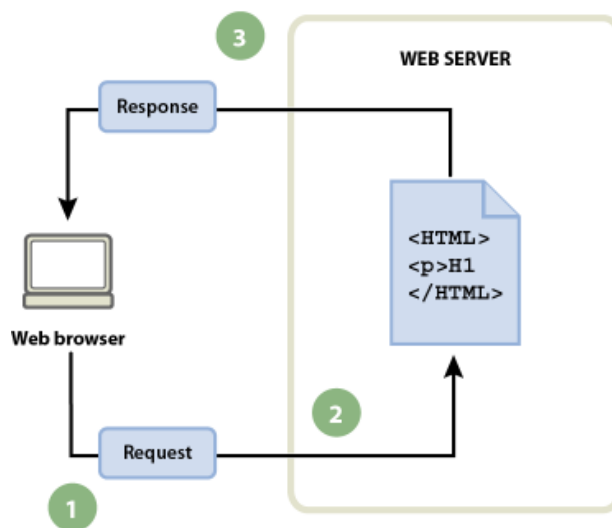


Ilustración 2-1: Funcionamiento de una página web estática.

Fuente: (Adobe 2022).

En la **Ilustración 2-2** se expresa de manera más visual el funcionamiento de una aplicación web.

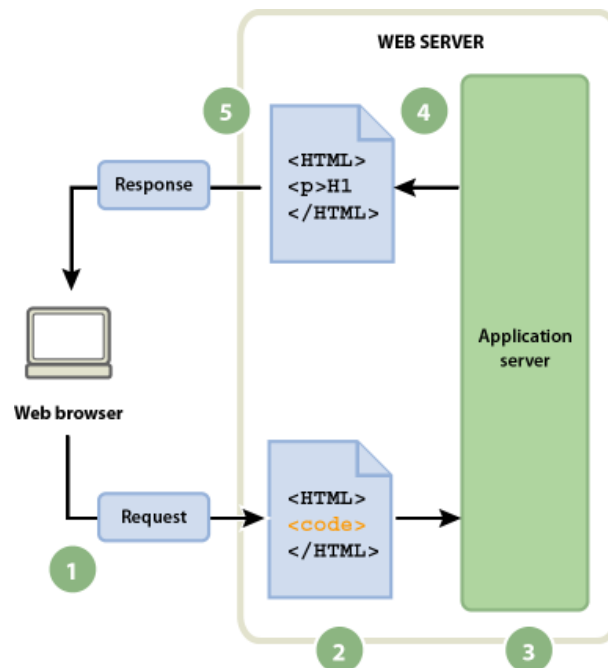


Ilustración 2-2: Aplicación Web funcionamiento.

Fuente: (Adobe 2022).

En la creación de una aplicación web se usan diversos módulos o secciones que al ser integradas hacen que la aplicación web funcione correctamente las acciones para la cual fue creada, dentro de estos módulos tenemos a:

- **Servidor de aplicaciones:** Software que ayuda al servidor de la página web a procesar los componentes de las páginas como lo son los scripts o etiquetas, cuando se hace una petición de este tipo el servidor web envía la página al servidor de aplicaciones para hacer un pre compilado y después de ello enviarlo al solicitante mediante el navegador.
- **Base de datos:** Es el conjunto de datos almacenados en tablas, las cuales se pueden pedir mediante scripts y la base de datos devuelve estos datos.
- **Sistema de administrador de base de datos:** DBMS son los softwares creados específicamente para el manejo de la base de datos, esto para poder manipular la información que el cliente solicita (Adobe 2022).

Existe una línea delgada en la diferenciación entre sitio web y aplicación web, por lo que a continuación en la **Tabla 2-1** se detalle las diferencias entre uno y otro, esto para tener una idea más clara de lo que son cada una y para qué son usadas.

Tabla 2-1: Diferencias entre aplicación web y sitio web

Parámetro	Aplicación Web	Sitio Web
Creado Para	La interacción con el usuario final.	Todos los públicos, posee contenido estático.
Interacción del usuario	El usuario no solo lee el contenido sino interactúa y puede manipular con el contenido ahí registrado.	El usuario puede leer y visualizar el contenido, pero no podrá afectar el contenido.
Complejidad	Las funciones son más complejas y altas.	Muestra los datos en una sola página específica (no se altera).
Tipo de Software	El desarrollo es parte de un sitio web, pero que nunca está completo.	Es un sitio web completo al que se accede por un navegador web.
Compilación	Deberá estar precompilado antes de la implementación.	No necesita ser precompilado.
Despliegue	Todos los cambios hechos necesitan para todo el proyecto se vuelva a compilar e implementar.	Los cambios hechos no necesitan una compilación e implementación completa, solo se actualizaría el HTML.

Fuente: (Adobe 2022).

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

2.2. Lenguajes orientados al desarrollo de aplicaciones web

En este apartado se hablará de algunos lenguajes que se usan en el desarrollo de aplicaciones web según (Valarezo Pardo et al. 2018), ya que debido a su sintaxis o sus características que los hacen más factibles con los requerimientos que exige una aplicación web, tanto por el frontend como por el backend.

2.2.1. GO

Go, también conocido como Golang, es un lenguaje de programación de código abierto creado por Google en 2007 y lanzado públicamente en 2009. Su sintaxis es similar a la de C, pero también incorpora características de otros lenguajes como Pascal y Python. Fue diseñado para ser eficiente, seguro, fácil de leer y fácil de escribir, y está diseñado para manejar aplicaciones de gran escala.

Go es un lenguaje compilado, lo que significa que el código se traduce en un archivo ejecutable que se puede ejecutar en una máquina sin necesidad de un intérprete. También es un lenguaje fuertemente tipado, lo que significa que cada variable debe tener un tipo específico y no puede cambiar su tipo durante la ejecución. Entre las características de Go, se incluyen:

- **Concurrency:** Go cuenta con un modelo de concurrencia incorporado, lo que significa que puede manejar múltiples tareas simultáneamente. Esto hace que sea ideal para aplicaciones que requieren un alto rendimiento, como aplicaciones de servidor.
- **Memoria segura:** Go incluye un recolector de basura (garbage collector) automático que gestiona la memoria, evitando errores comunes como el desbordamiento de búfer.
- **Paquetes:** Go utiliza un sistema de paquetes para organizar el código, lo que facilita la reutilización y el mantenimiento del código.
- **Interfaces:** Go utiliza interfaces en lugar de clases y herencia. Esto hace que sea fácil de usar y aprender, y también fomenta la reutilización de código.
- **Herramientas de desarrollo:** Go incluye un conjunto de herramientas de desarrollo, como el compilador y el depurador, que hacen que el proceso de desarrollo sea más fácil y eficiente.

Go es utilizado por muchas empresas y organizaciones, como Google, Uber, Dropbox, Docker y The New York Times, entre otras (Donovan, Kernighan 2016).

2.2.2. *Python*

Python es un lenguaje de programación de alto nivel, interpretado y orientado a objetos. Fue creado por Guido van Rossum y lanzado públicamente en 1991. Python se ha convertido en uno de los lenguajes de programación más populares y ampliamente utilizados, y se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones, desde ciencia de datos hasta inteligencia artificial y desarrollo web. Entre las características de Python, se incluyen:

- **Sintaxis clara y legible:** Python se destaca por su sintaxis clara y fácil de leer, lo que lo hace fácil de aprender y utilizar. Además, utiliza indentación para delimitar bloques de código en lugar de llaves o palabras clave, lo que hace que el código sea más fácil de leer y entender.
- **Orientado a objetos:** Python es un lenguaje orientado a objetos, lo que significa que los programas se construyen en torno a objetos que tienen atributos y métodos. Esto hace que sea fácil de estructurar y organizar el código.
- **Interpretado:** Python es un lenguaje interpretado, lo que significa que no es necesario compilar el código antes de ejecutarlo. Esto hace que el proceso de desarrollo sea más rápido

y fácil, y también significa que Python se puede utilizar en una amplia variedad de plataformas y sistemas operativos.

- **Amplia biblioteca estándar:** Python incluye una biblioteca estándar muy completa y robusta que proporciona una amplia variedad de funcionalidades, desde operaciones matemáticas hasta programación en red y bases de datos.
- **Multiplataforma:** Python es un lenguaje multiplataforma, lo que significa que puede ejecutarse en una amplia variedad de sistemas operativos, incluyendo Windows, macOS y Linux.

Python es utilizado por muchas empresas y organizaciones, como Google, YouTube, Instagram, Dropbox y Reddit, entre otras (Rossum, Drake 2011).

2.2.3. Java

Java es un lenguaje de programación de alto nivel, orientado a objetos y diseñado para ser independiente de la plataforma. Fue creado por James Gosling y su equipo en Sun Microsystems (ahora propiedad de Oracle) en la década de 1990 y lanzado públicamente en 1995. Java se ha convertido en uno de los lenguajes de programación más populares y ampliamente utilizados en el mundo, y se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones, desde aplicaciones móviles hasta sistemas empresariales y aplicaciones web. Entre las características de Java, se incluyen:

- **Independencia de la plataforma:** Java se diseñó para ser independiente de la plataforma, lo que significa que el código Java se puede ejecutar en cualquier sistema operativo que tenga una máquina virtual Java (JVM) instalada. Esto hace que Java sea portátil y fácil de distribuir.
- **Orientado a objetos:** Java es un lenguaje orientado a objetos, lo que significa que los programas se construyen en torno a objetos que tienen atributos y métodos. Esto hace que sea fácil de estructurar y organizar el código.
- **Amplia biblioteca estándar:** Java incluye una biblioteca estándar muy completa y robusta que proporciona una amplia variedad de funcionalidades, desde operaciones matemáticas hasta programación en red y bases de datos.
- **Multiplataforma:** Java es un lenguaje multiplataforma, lo que significa que puede ejecutarse en una amplia variedad de sistemas operativos, incluyendo Windows, macOS y Linux.

Java es utilizado por muchas empresas y organizaciones, como Google, Amazon, Facebook, LinkedIn y Twitter, entre otras (Arnold, Gosling, Holmes 2005).

2.2.4. C#

C# es un lenguaje de programación moderno, orientado a objetos, desarrollado por Microsoft como parte de su plataforma .NET. Fue creado por Anders Hejlsberg y su equipo en Microsoft en la década de 2000 y lanzado públicamente en 2002. C# se ha convertido en uno de los lenguajes de programación más populares y ampliamente utilizados en el mundo, y se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones, desde aplicaciones de escritorio hasta sistemas empresariales y aplicaciones web. Entre las características de C#, se incluyen:

- **Orientado a objetos:** C# es un lenguaje orientado a objetos, lo que significa que los programas se construyen en torno a objetos que tienen atributos y métodos. Esto hace que sea fácil de estructurar y organizar el código.
- **Compilado:** C# es un lenguaje compilado, lo que significa que el código fuente se compila en un archivo ejecutable que se puede ejecutar directamente en la máquina de destino.
- **Tipo seguro:** C# es un lenguaje tipo seguro, lo que significa que el compilador verifica que los tipos de datos utilizados en el código son coherentes y consistentes.
- **Multiplataforma:** C# se puede ejecutar en múltiples plataformas, incluyendo Windows, macOS y Linux.
- **Gestión automática de memoria:** C# cuenta con un recolector de basura automático que gestiona automáticamente la memoria utilizada por el programa, lo que ayuda a prevenir los errores comunes relacionados con la gestión de la memoria.

C# es utilizado por muchas empresas y organizaciones, y es particularmente popular en el desarrollo de aplicaciones para Windows y para la plataforma .NET (Price 2019).

2.2.5. PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado, de código abierto, diseñado específicamente para el desarrollo de aplicaciones web. Fue creado en 1994 por Rasmus Lerdorf como un conjunto de scripts CGI para el seguimiento de visitas a su sitio web personal. En los años siguientes, PHP se convirtió en un lenguaje de programación completo y se hizo popular en el desarrollo de aplicaciones web dinámicas. Entre las características de PHP, se incluyen:

- **Orientado a web:** PHP está diseñado específicamente para el desarrollo de aplicaciones web. Se utiliza para generar contenido dinámico, conectarse a bases de datos, procesar formularios y mucho más.

- **Multiplataforma:** PHP se ejecuta en una amplia variedad de plataformas, incluyendo Windows, Linux, macOS y otros sistemas operativos.
- **Código abierto:** PHP es un proyecto de código abierto, lo que significa que el código fuente está disponible para su uso, modificación y distribución.
- **Integración de bases de datos:** PHP se integra bien con una variedad de bases de datos, incluyendo MySQL, Oracle y Microsoft SQL Server.
- **Facilidad de aprendizaje:** PHP es relativamente fácil de aprender para aquellos que tienen experiencia en programación y es uno de los lenguajes de programación más populares para principiantes.

PHP se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones web, incluyendo sitios web dinámicos, foros, sistemas de gestión de contenido y aplicaciones empresariales. También es compatible con una variedad de plataformas de servidor web, incluyendo Apache, IIS y Nginx (Welling, Thomson 2016).

A continuación, se presenta la **Tabla 2-2** con más lenguajes de programación, tanto demandados para 2022 como para el desarrollo de aplicaciones web, esto para tener una idealización de a donde están encaminándose el desarrollo en la web.

Tabla 2-2: Comparativa entre lenguajes más usados y demandados.

Mas solicitados para 2022	Mas usados en aplicaciones web
JavaScript	Java
Python	PHP
HTML	Python
CSS	JavaScript
Java	Swift
SQL	Kotlin
NoSQL	Ruby
C#	TypeScript
Rust	Perl
Perl	C#

Fuente: (Berkeley 2020; Sheldon 2021).

Realizado por: Urquiza U, Hector W. 2023.

2.3. Visual Studio Code

Antes de hablar de Visual Studio Code tenemos que saber que es un editor de código o mejor conocido como IDE, estos son un escenario digital utilizado para la programación de softwares son imprescindibles tanto en el ámbito del Desarrollo de aplicaciones web (DAW) como en el desarrollo de aplicaciones multiplataforma (DAM), estos IDE hacen que la tarea de programar sea más sencilla gracias a las herramientas que estos tienen esto aumenta el nivel de productividad de los desarrolladores (UNIR 2021).

Dicho lo anterior se hablara de Visual Studio Code que es el editor de código más popular, posee más de +1000 colaboradores en GitHub este editor de código tiene compatibilidad con la mayoría de lenguajes de programación ya que al poseer una biblioteca de extensiones se le puede hacer adaptable para el lenguaje que deseemos, además de ser compatible con diversos sistemas operativos como lo es MacOS, Windows y Linux con sus variaciones además viene integrado para JavaScript, Node.js y TypeScript, como se mencionó al poseer una biblioteca de extensiones hacen que se pueda instalar dichas extensiones para optimizar el tiempo de codificación de un programador puesto que con algunas de ellas se puede completar código, finalizadores de métodos o autocompletadores de código este editor de código es de uso libre y gratuito (Weisheim 2022).

A continuación, se presentará la **Tabla 2-3** con los principales IDEs de desarrollo:

Tabla 2-3: Principales IDE's

IDE	Características	Año de lanzamiento primera versión
Eclipse	Entorno de desarrollo de código abierto multiplataforma. Principales lenguajes que maneja: Java, JSP, C, C++, Python, Ruby, PHP...	2021
NetBeans	Entorno de código abierto y gratuito. Principales lenguajes que maneja: Java, PHP, C++, HTML... Programar en el framework de java llamado Swing, esto para facilitar el desarrollo gráfico. También es posible programar para Android.	2000

Visual Studio	<p>IDE compatible con IntelliSense, además del depurador que usa funciona tanto a nivel fuente como nivel máquina.</p> <p>Permite crear perfiles de código, aplicaciones GUI, diseños web y también puede usarse para esquema de base de datos.</p> <p>Permite la mayoría de los lenguajes usando los plugins de la tienda del editor.</p>	1998
Xcode	<p>IDE oficial de Apple, usado para el desarrollo de softwares en Mac e iOS.</p> <p>Al ser IDE oficiales de dicha empresa ofrece una infinidad de herramientas para todos los dispositivos de Apple.</p> <p>Ofrece soporte para AppleScript, Python, Ruby, Swift, C, C+.</p>	2003
IntelliJ Idea	<p>Posee dos versiones, una libre descarga que es la COmmunity Edition y otra versión de coste de 500 USD anuales que es la Ultimate Edition.</p> <p>Permite usar distintos lenguajes y trabajar en versiones distintas de software sin que el trabajo de desarrollo se vea afectado.</p>	2001
Bluej	<p>Es multiplataforma, fue creado para la enseñanza, aunque es posible desarrollar a pequeña escala softwares.</p> <p>Debido a sus características hace que aprender POO (Programación Orientada a Objetos) se más sencillo.</p>	1999

Fuente: (UNIR 2021).

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

2.4. Navegadores Web

Los navegadores web son programas que permiten visualizar documentos de hipertexto, estos documentos combinan videos, texto, imágenes, sonido, etc., e hipervínculos, al momento de que nosotros queremos acceder a una página web, el navegador web mediante una solicitud al servidor donde se almacena la página web, el servidor al momento de responder esta solicitud envía un HTML (Lenguaje Marcado de Hipertexto) el cual posee toda la información de la página

solicitada, al llegar al navegador web este interpreta el hipertexto y presenta al usuario algo entendible con las imágenes, videos o sonidos que pueda existir en la página (Balado 2005).

2.4.1. Navegadores Web más usados

En la siguiente **Ilustración 2-3** se presenta cuáles son los navegadores web más usados en el mundo hasta el año 2022.

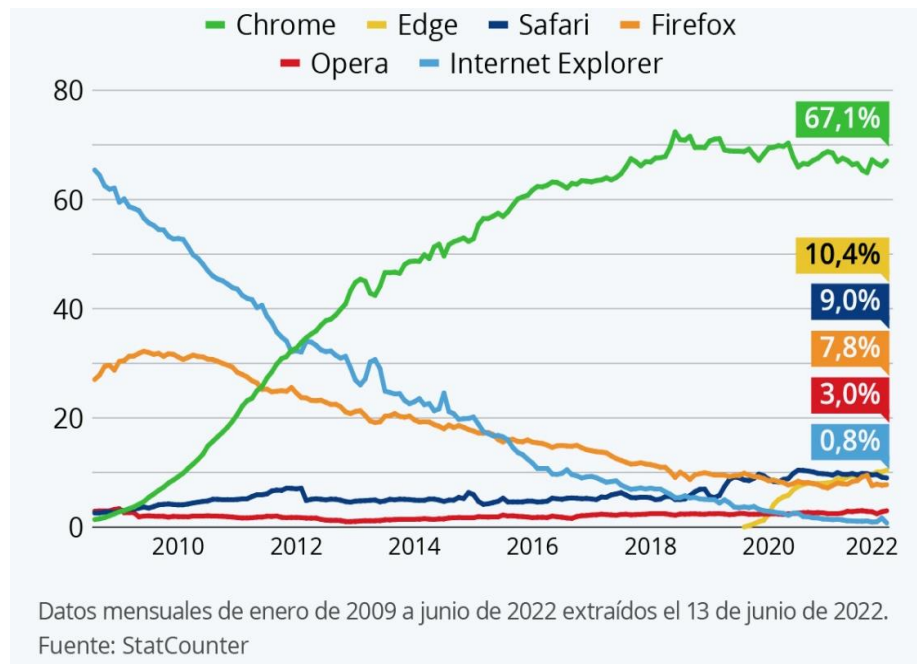


Ilustración 2-3: Navegadores web más usados.

Fuente: (StatCounter 2022).

Al analizar la Figura anterior se puede ver como el navegador web creado por Google denominado Google Chrome desde su lanzamiento ha tenido un gran crecimiento arrasando en el mercado como el navegador web más usado en el mundo actualmente, después tenemos en segundo lugar al navegador web Microsoft Edge que reemplaza a su ya fallecido predecesor Internet Explorer, que desde su lanzamiento ha tenido buena acogida y convirtiéndose en poco tiempo el segundo navegador más usado, en tercer lugar tenemos a Safari el cual es perteneciente al sistema operativo Mac por lo que al poseer esta limitante no puede crecer exponencialmente y por el cuarto puesto tenemos a un navegador web que ha venido perdiendo fuerza en el mercado ya que como se ve en la figura va decayendo desde hace una década este navegador es Firefox.

Es de mencionar el puesto uno, dos y cuarto son navegadores web que son multiplataforma por lo que no están limitados como el tercer lugar a un solo sistema operativo.

2.5. Node JS

Creado como entorno de ejecución en JavaScript, enfocada a crear aplicaciones en red escalables, al no trabajar con hilos y poder aprovechar múltiples núcleos crea subprocesos y balancea procesos entre dichos nucleó para que la respuesta sea eficiente (About Node.js | Node.js).

2.6. Vercel

Es una plataforma para desarrolladores frontend que brinda velocidad y confiabilidad, permite que los equipos de trabajo iteren rápidamente y desarrollen experiencias de usuario agradables posee soporte para +35 marcos de frontend. Vercel es una plataforma de extremo a extremo creada para desarrolladores, con lo cual permite crear e implementar aplicativos webs algunas de las características que Vercel ofrece a sus clientes son:

- **Implementaciones:** Una vez que se importa un proyecto Vercel maneja automáticamente la configuración de compilación para el marco, además de que proporciona un registro de compilaciones para ayudar a identificar problemas antes de que el aplicativo web pase a producción.
- **CI/CD:** Hace referencia CI a la integración continua “continuous integration” y CD a el despliegue continuo “continuous deployment”, dicho lo anterior a medida que el proyecto va creciendo Vercel automáticamente proporciona una implementación de vista previa con una URL propia, esta URL se integra automáticamente con el proveedor Git que se esté usando en ese momento además de ser accesible en el cuerpo de la solicitud de extracción, por lo que cuando la solicitud de extracción se fusione con la rama principal, Vercel realizara la implementación de producción.
- **Dominios personalizados:** Vercel asigna un dominio a cada implementación que se realice, pero se puede modificar para que apunte a otro sitio externo, se puede comprar un dominio personalizado a través de Vercel, además de mejorar las certificaciones DNS y SSL.
- **Supervisión del proyecto:** Una vez que el sitio este en línea y disponible para los usuarios se puede usar comprobaciones, análisis y estados de uso para supervisar el rendimiento del sitio (Vercel 2022).

Vercel cuenta como clientes a grandes empresas del entretenimiento, noticias, ventas y empresas de las cuales se puede desatacar a las siguientes:

- The Washington Post
- Netflix

- Under Armour
- Ebay
- Meta
- Adobe

2.7. Next.js

Según el sitio oficial (Next.js 2022), Next.js es un marco flexible creado en base a React que brinda bloques de construcción para la creación de aplicaciones web rápidas, para tener una idea más clara de que se trata este framework hablaremos de Next.js y como nos ayudan al momento de crear aplicativos web.

Los bloques que normalmente posee una aplicación web son algunos como:

- **Interfaz de usuario:** Hace referencia al como los usuarios interactuaran con la aplicación web.
- **Enrutamiento:** Hace referencia a él como los usuarios navegaran en las diferentes partes de la aplicación web.
- **Obtención de datos:** El cómo obtener los datos y el dónde residen.
- **Renderizado:** Cuando y donde se procesa el contenido dinámico y el contenido estático.
- **Integraciones:** Que servicios de terceros se usa (CMS, auth, pagos, etc.) y como interactúan y se conectan entre ellos.
- **Infraestructura:** Es el cómo esta levantado el aplicativo web es decir donde esta implementado, donde se almacenan y donde se ejecuta el código de la aplicación.
- **Rendimiento:** El cómo esta optimizada para los usuarios finales de la aplicación web.
- **Escalabilidad:** El cómo se adapta la aplicación web en medida a cómo va creciendo el equipo, datos y el tráfico.
- **Experiencia del desarrollador:** La experiencia del equipo de desarrollo en la creación y mantenimiento de la aplicación web.

Como se vino diciendo que es a base de React el framework Next.js, se hará una pequeña referencia para explicar que es React. React es una biblioteca de JavaScript la cual permite crear interfaces de usuario, y por interfaces de usuarios nos referimos a los elementos que el usuario ve y con los cuales puede interactuar, así como se ejemplifica en la **Ilustración 2-4**.

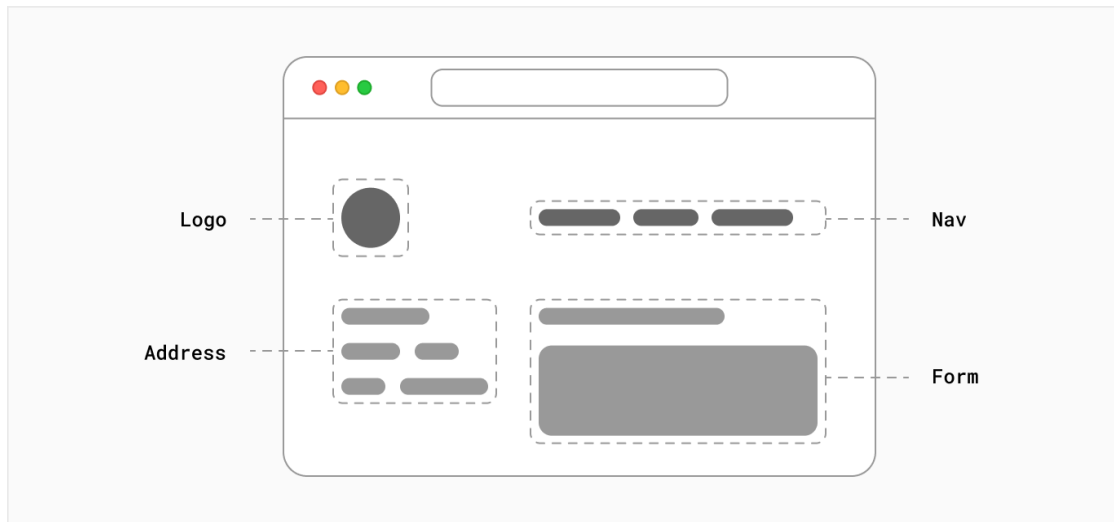


Ilustración 2-4: Interfaz de usuario componentes

Fuente:(Next.js 2022)

Parte del alto uso de React es que es relativamente opinable sobre los aspectos de la construcción de aplicaciones web, que quiere decir con esto es que React ya viene un comandos o arquitectura de codificación la cual es poco flexible u opinable como se menciona, por lo que ha surgido que se creen herramientas de terceros por lo que para construir una aplicación desde cero con React se necesita dedicar tiempo y esfuerzo. Con lo dicho anteriormente, se puede explicar que es Next.Js, es un marco de React que brinda bloques para construir aplicaciones web, y por marco nos referimos que Next.Js maneja herramientas y la configuración necesaria para React lo que proporciona estructura, características y optimizaciones adicionales a la aplicación web que se esté codificando, en la **Ilustración 2-5** se presenta la arquitectura que usa el framework.

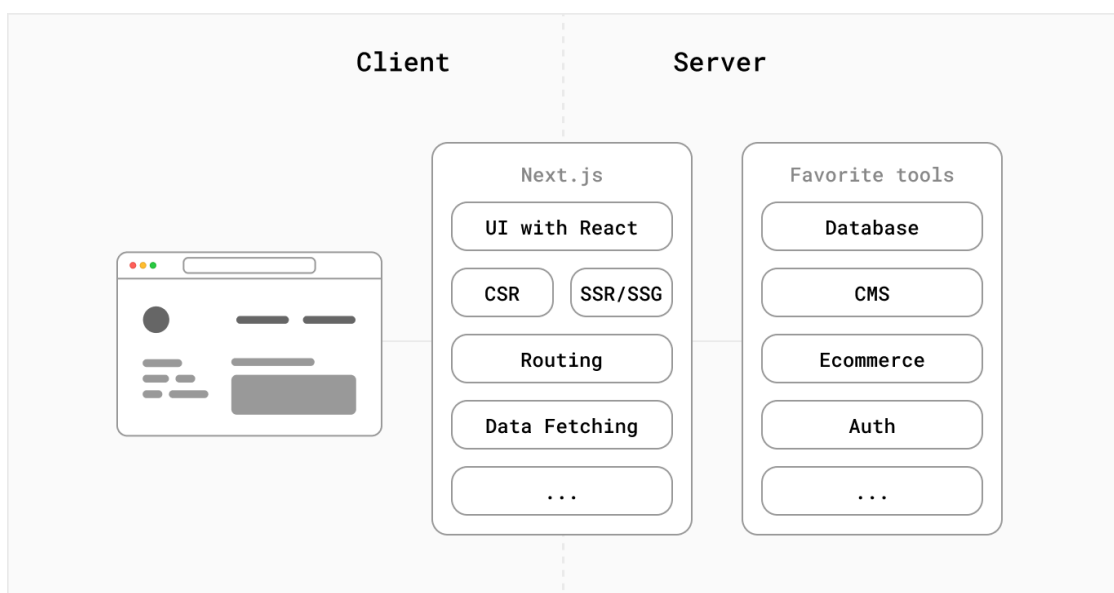


Ilustración 2-5: Next.js arquitectura.

Fuente: (Next.js 2022)

Además, este framework basado en React, posee características que lo hacen destacar para el desarrollo de aplicación web o páginas web, donde tenemos dos grandes enfoques:

- **SSR:** Server Side Rendering, es un enfoque para generar la representación visual de una página web en el lado del servidor en lugar de en el lado del cliente. Esto significa que cuando un usuario accede a una página web, la página se renderiza completamente en el servidor antes de ser enviada al navegador del usuario. El objetivo principal de SSR es mejorar la experiencia del usuario al reducir el tiempo de carga de la página y mejorar la accesibilidad y el SEO. Además, SSR también puede mejorar la seguridad de la aplicación y la escalabilidad.

Sin embargo, SSR también presenta algunos desafíos, como la complejidad adicional en la implementación y el aumento del uso de recursos en el servidor. Por lo tanto, SSR es una técnica apropiada en ciertas situaciones, pero no es una solución universal para todas las aplicaciones web.

- **CSR:** Client Side Rendering es un enfoque para generar la representación visual de una página web en el lado del cliente (navegador del usuario) en lugar de en el lado del servidor. Esto significa que cuando un usuario accede a una página web, solo se envía al navegador del usuario el contenido estático de la página (HTML, CSS, imágenes, etc.). Luego, el navegador del usuario utiliza JavaScript para solicitar datos adicionales del servidor y renderizar la página en su totalidad.

El objetivo principal de CSR es mejorar la velocidad y la interacción de la página, ya que el navegador del usuario puede comenzar a mostrar la página mientras se está descargando el resto de los contenidos. Además, CSR también permite una mejor separación de preocupaciones y una mayor flexibilidad en la implementación. Sin embargo, CSR también presenta algunos desafíos, como la dependencia de JavaScript y la posibilidad de una experiencia de carga lenta o intermitente para los usuarios con conexiones a Internet más lentas. Por lo tanto, CSR es una técnica apropiada en ciertas situaciones, pero no es una solución universal para todas las aplicaciones web.

2.7.1. Diferencias entre SSR y CSR

Con lo anteriormente explicado sobre estos dos enfoques SSR y CSR a continuación, se explicará las diferencias más notorias de cada uno de estos, y así dar una esquematización del porque usar uno u otro.

- **Renderización:** SSR se realiza en el servidor y CSR se realiza en el lado del cliente (navegador web).
- **Velocidad de carga:** SSR tiene un tiempo de carga más rápido, ya que la página web se genera completamente en el servidor antes de enviarse al navegador. Con CSR, el tiempo de carga puede ser más lento, ya que primero se envía al navegador una página vacía y luego se descarga y renderiza el contenido en JavaScript.
- **Optimización para motores de búsqueda (SEO):** SSR es más favorable para el SEO, ya que los motores de búsqueda pueden rastrear e indexar la página web generada en el servidor. Con CSR, los motores de búsqueda pueden tener dificultades para indexar el contenido generado dinámicamente en JavaScript.
- **Interacción del usuario:** CSR permite una mejor interacción con el usuario, ya que el navegador puede procesar y responder a las acciones del usuario en tiempo real. SSR, por otro lado, puede requerir una actualización completa de la página web después de cada acción del usuario.
- **Flexibilidad de implementación:** CSR es más flexible en términos de implementación, ya que los desarrolladores pueden utilizar cualquier tecnología de JavaScript que deseen. SSR, por otro lado, está limitado por las capacidades del servidor que se está utilizando.

En general, SSR y CSR tienen sus ventajas y desventajas y la elección entre ellos dependerá de las necesidades específicas de cada proyecto (Next.js 2022).

2.8. Base de datos

Una base de datos es un conjunto organizado de datos que se almacenan en un sistema informático. Estos datos pueden ser estructurados, semiestructurados o no estructurados. Las bases de datos se utilizan para almacenar, acceder y administrar grandes cantidades de información de manera eficiente. Las bases de datos pueden ser de muchos tipos, incluyendo bases de datos relacionales, bases de datos de objetos, bases de datos de grafos, entre otras.

- En una base de datos relacional, por ejemplo, los datos se organizan en tablas, donde cada tabla representa un conjunto de datos relacionados.
- En una base de datos de objetos, los datos se organizan como objetos, que pueden contener atributos y métodos.
- En una base de datos de grafos, los datos se organizan en nodos y relaciones.

Las bases de datos son una herramienta fundamental en el manejo de grandes cantidades de información, lo que las hace esenciales en el mundo de la tecnología y los negocios. En la **Tabla 2-4** se presentan las ventajas y desventajas que presentan las bases de datos (Manuel 2014).

Tabla 2-4: Ventajas y desventajas de las bases de datos.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Independencia de datos, programas y procesos.	Costosas instalaciones.
Menor redundancia de datos.	Personal cualificado para el manejo de la base de datos.
Integridad de datos.	Implementación larga y difícil.
Mayor seguridad de datos.	A corto plazo falta de rentabilidad.
Coherencia de datos.	
Acceso simultaneo a los datos.	
Reducción en el espacio de almacenamiento.	

Fuente: (Cabello 2010).

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

2.8.1. Base de datos relacional

Las bases de datos relacionales son un tipo de base de datos que utilizan un modelo de datos relacional para almacenar y organizar información. Este modelo organiza la información en tablas, donde cada tabla representa un conjunto de datos relacionados, las tablas se componen de filas y columnas. Cada fila representa un registro individual en la tabla, y cada columna representa un atributo específico de los datos. Por ejemplo, si tuviéramos una tabla de "clientes", cada fila podría representar un cliente individual, y las columnas podrían incluir información como el nombre, la dirección y el número de teléfono de cada cliente.

Además, las bases de datos relacionales utilizan claves primarias y foráneas para establecer relaciones entre tablas. Una clave primaria es un campo o conjunto de campos que identifican de manera única cada fila en una tabla, mientras que una clave foránea es un campo en una tabla que se relaciona con la clave primaria de otra tabla. El modelo de datos relacional es ampliamente utilizado en aplicaciones empresariales y de gestión de datos debido a su flexibilidad, escalabilidad y capacidad para manejar grandes conjuntos de datos (Cabello 2010).

Muchos sistemas de gestión de bases de datos (DBMS) populares, como MySQL, Oracle y Microsoft SQL Server, utilizan el modelo relacional como base para su funcionalidad.

2.8.2. Base de datos SQL

Una base de datos SQL Server, contiene tablas en las que se almacenan un conjunto de datos específicos estructurados, una tabla contiene un conjunto de filas, también conocidos como registros, además de un conjunto de columnas, también conocidos como atributos, cada una de estas, es decir, cada una de las columnas de las tablas están diseñadas para almacenar un determinado tipo de información, por ejemplo, fechas, nombres, monedas o números, todo esto depende de la orientación de dicha tabla (Microsoft 2022).

2.9. Metodología Ágil SCRUM

La metodología Scrum para el desarrollo ágil de software es un marco de trabajo diseñado para lograr la colaboración eficaz de equipos en proyectos, que emplea un conjunto de reglas y artefactos y define roles que generan la estructura necesaria para su correcto funcionamiento (Cadavid 2013). En la siguiente **Ilustración 2-6** se presenta de manera gráfica el funcionamiento o el proceso que sigue la metodología SCRUM para el proceso de desarrollo de software.

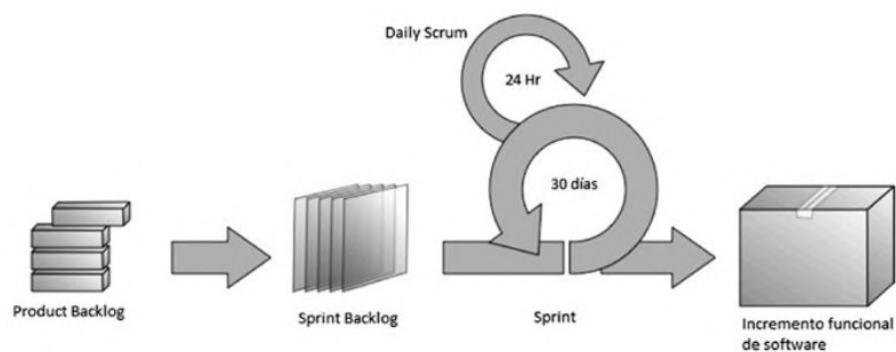


Ilustración 2-6: Proceso de SCRUM.

Fuente: (Cadavid 2013).

A continuación, se presentan las características de la metodología SCRUM según (Torrado Nevado 2019).

- Se trata de un método basado en desarrollo incremental e interactivo, dicho de otra manera, el proyecto de software se lo realizan por partes, entregas que se realizan periódicamente y que van incrementando su funcionalidad con respecto a la entrega anterior, cada de estas entregas se denomina Sprint.

- Las tareas o fases de desarrollo de esta metodología se llevan a cabo de manera simultánea, soplándose unas con otras, para de este modo conseguir agilizar el proceso y dotarlo de rapidez.
- El equipo da prioridad a los procesos o requisitos más importantes por el cliente.
- El continuo seguimiento y revisiones durante el desarrollo del proyecto dan información constante y muy significativas para el equipo de desarrollo.
- Con este método se busca que el producto software sea de calidad y por ello se pone absoluta confianza en el equipo de desarrollo.

2.9.1. Roles

Cada uno de los miembros que compone un equipo Scrum llevan consigo un papel que desempeñar junto a unas responsabilidades, entonces según (Torrado Nevado 2019) los roles que desempeñan son los esquematizados en la **Ilustración 2-7**:

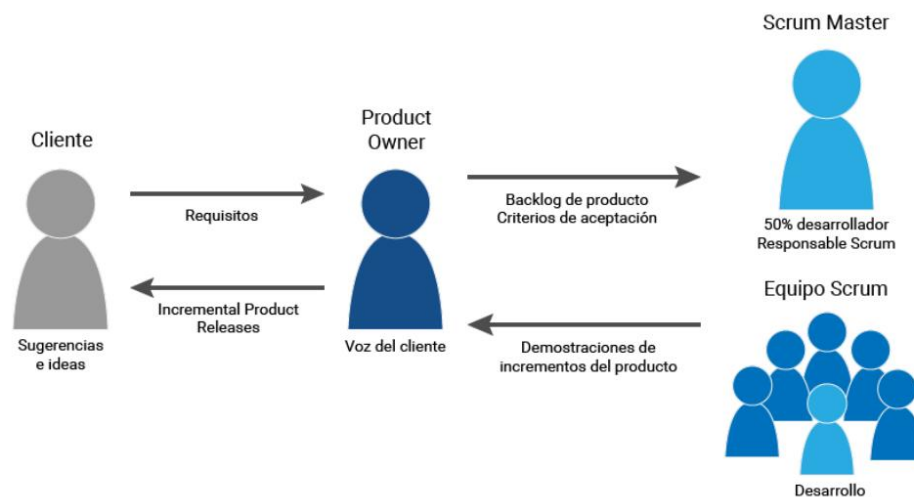


Ilustración 2-7: Roles de SCRUM.

Fuente: (Torrado Nevado 2019)

- **Product Owner (Dueño del producto):** Este vendría siendo el rol central del proyecto de software, es el que representa a los clientes y accionistas en algunos casos es posible que el cliente tome este rol, algunas de las responsabilidades que posee tenemos:
 - Actúa como interlocutor para transmitir las necesidades, peticiones y requerimientos de los clientes al equipo de desarrollo.
 - Se encarga de supervisar cada una de las entregas que haga el equipo de desarrollo, así mismo puede sugerir cambios en las mismas para que se integren en las siguientes interacciones.

- Tiene el poder de tomar cualquier decisión con el producto, puesto que es el usuario el que sabe las necesidades del negocio.
- **Scrum Master:** Es la persona que está frente al equipo de trabajo y es el que tiene contacto directo con el Product Owner, es la persona que se encarga de motivar e impulsar al equipo para que cumplan los plazos y requerimientos, algunas de las responsabilidades que posee son:
 - Verificar el cumplimiento de normas y fases de la metodología.
 - Garantizar un correcto proceso de desarrollo y sus iteraciones.
 - Motivar al equipo de trabajo.
 - Conocer sobre cualquier rama que este involucrada en el desarrollo de la aplicación.
 - Concretar y planificar reuniones periódicas.
- **Scrum Team (Equipo de desarrollo):** Por lo general está formado de hasta 9 personas, estas son las responsables del desarrollo del producto software que se presenta en las diversas entregas al cliente, es un equipo multidisciplinario en donde se puede encontrar a ingenieros, diseñadores, programadores, arquitectos, agentes de marketing, etc.
- **Sprint:** Según lo que nos plantea (BBVA 2019), para SCRUM el sprint es el corazón de la metodología, que no son más que mini proyectos dentro del gran proyecto de desarrollo, cada sprint no es más de un mes va por lo general desde una semana hasta cuatro semanas, el objetivo de sprint es conseguir que el producto software consiga aumentos de valor en cada sprint.
 - **Comienzo de Sprint:** Es una reunión con todo el equipo SCRUM, ya que se plantean los objetivos del sprint y se plantean preguntas como ¿Qué se va a entregar? ¿Cómo se va a entregar?, donde cada integrante del equipo de trabajo tiene sus dependencias bien definidas para lograr un entregable de significancia.
 - **Durante el Sprint:** Cada uno de los miembros ejerce su rol, sin inmiscuirse en las dependencias del resto del equipo de trabajo, asegurándose que se cumplan las siguientes condiciones:
 - No se realizarán cambios que pongan en peligro el objetivo.
 - Estándares de calidad no disminuyen.
 - Las funcionalidades del sistema definidas para el sprint son cargo del product owner y el equipo de trabajo

- Negociar entre los miembros del equipo para que salga el sprint a tiempo.
- **Revisión del Sprint:** Se la hace mediante una reunión en la que el product owner o el propio cliente da a conocer si da como valido el entregable del sprint, la reunión debe cumplir:
 - Los asistentes son el equipo scrum y los stakeholders que pueden ser importantes.
 - Se pone en claro lo que se ha hecho y lo que no se ha hecho.
 - Se detecta los problemas que puedan surgir y una posible solución para los mismo.

2.10. Norma ISO 25010

Según nos plantea (ISO 25000 2022), la norma ISO/IEC 25010 representa un modelo de calidad el cual es la piedra angular en la cual un sistema se establece esto para poder evaluar la calidad del producto, se lo evalúa mediante algunas características de calidad que deberá poseer el sistema. La calidad del producto software no es más que la medición del cumplimiento de los requisitos de usuario, y son estos requisitos los que están representados en el modelo de calidad. La norma ISO/IEC 25010 se encuentra compuesta por ocho apartados los cuales están representadas en la

Ilustración 8-2:



Ilustración 2-8: Mapa conceptual con las características de la norma ISO/IEC 25010.

Fuente: (ISO 25000 2022).

Dentro de estas características se ha tomado para la realización del presente Trabajo de Integración Curricular la característica de “Eficiencia de Desempeño” dicha característica posee sub características, las cuales son:

- **Comportamiento temporal (Tiempo):** Hace referencia los tiempos de respuesta, procesamiento y salida de información por parte de la aplicación web.
- **Utilización de recursos:** Hace referencia a la cantidad y tipos de recursos que utiliza la aplicación web mientras realiza procesos.
- **Capacidad:** Hace referencia a que tantos pedidos o solicitudes puede soportar la aplicación web.

2.11. R

El lenguaje de programación estadístico R, creado por Ross Ihaka y Robert Gentleman en 1990, el cual su principal visión era dejarlo de libre uso para que sin necesidad de tener grandes recursos para invertir y obtener un análisis estadístico de calidad.

R es un lenguaje de programación de computadoras que posee una gran cantidad de funciones matemáticas y estadísticas, pero sobre todo gráficas, la ventaja que posee R sobre otros sistemas es que al estar basado en un lenguaje computador se lo puede acoplar a diferentes IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) lo que le da una gran flexibilidad para adaptarse a ambientes de estudio.

El lenguaje R sirve para aprender y enseñar estadísticas, además para estudios de investigación, en un inicio estuvo orientado para realizar computación científica y gráfica, pero al día de hoy se utiliza para todo, ya sea para ecuaciones diferenciales, procesar datos de genoma o para la proyección de mapas. A continuación, se presentan las principales características de R:

- Paquete de libre acceso.
- Es multiplataforma, lo que quiere decir está disponible para Windows, Mac, Linux, Web, etc.
- Analiza cualquier tipo de dato.
- Debido a su libre acceso y colaboradores algunas de las funciones que posee, aun no se encuentran disponibles en los softwares estadísticos comerciales como SPSS.
- Es fácil de aprender.
- Los gráficos que genera poseen alta calidad además del manejo de estos es amplio.
- Es aplicable a la estadística lineal y no lineal.

Todo lo que puedes invertir en un programa o sistema estadístico de pago o comercial, puedes usarlo para otros aspectos de tu investigación ya que al usar R tendrás mejor calidad de análisis de datos y además que no tendrás que gastar nada para usarlo (Figuro 2017).

2.11.1. R Studio

Al igual que cualquier lenguaje de programación el usar un IDE facilita mucho las cosas al momento de usar el lenguaje, para el manejo de R es necesario que el IDE posea algunas características ya que recordemos que este un lenguaje orientado a la estadística, algunas de estas:

- **Consola:** Ya que R es un lenguaje que está en constante interacción con el usuario, debe poseer una consola que permita la interacción de los distintos comandos que disponga R.

- **Editor de código fuente:** Es los mencionados scripts o ficheros de órdenes, con ciertas características como:
 - Ayuda adaptable según el texto ingresado.
 - Facilidad en el código fuente.
 - Compilación del código escrito.
 - Integración con programas externos de escritura de informes.
- **Explorador de objetos:** Hace referencia a que debe recordar que objetos se hayan creado en todo el script y además recordar el valor de estos, además de poder editar los datos que este tenga, si es necesario.
- **Herramientas graficas:** Debido al ámbito de R es primordial que sea capaz de generar gráficos detallados que estos posean la mayor cantidad de información y además de poder manejar los mismo según convenga.

R Studio no es más que un IDE que nos ayuda al manejo del lenguaje R ya que a diferencia de otros IDE este fue creado específicamente para este lenguaje y optimizado en el mismo enfoque (Figuro 2017).

2.12. Trabajos Relacionados

En lo que respecta a trabajos relaciones existen algunos trabajos con relación al tema de gestión de ventas y pagos mediante una aplicación web, algunos de ellos son:

Sistema automatizado de control de nómina y generación de roles de pagos para la microempresa Textiles Dariel utilizando tecnología biométrica y posterior consulta mediante web utilizando ASP. El mencionado trabajo hace referencia al tema en general del trabajo de integración curricular, ya que nos da a denotar que es posible el desarrollo de una aplicación web para la generación de roles de pagos de una empresa, además del control de este (Yazán 2012).

Desarrollo de una aplicación web de control de asistencia para programas de postgrado, mediante la utilización de la plataforma Java Enterprise Edition JEE6 Web aplicando la metodología SCRUM. En base al trabajo antes mencionado, rescatamos que es posible usar la metodología ágil de desarrollo de software SCRUM en el desarrollo de una aplicación web, donde en un enfoque abstracto del trabajo tiene relación con el presente Trabajo de Integración Curricular ya

que registra entradas de asistencia, eso equivaldría a registrar el número de ventas hechas por los vendedores (Suntaxi, Caiza 2014).

Desarrollo de un modelo de calidad externa de software para mejorar la eficiencia y portabilidad del producto final en aplicaciones móviles en la empresa ADS – Software en el 2020. El mencionado trabajo, nos menciona que el aplicar el estándar de calidad ISO/IEC 25010, en especial la característica de Eficiencia de desempeño es posible o es factible el medir su eficiencia, en base a los parámetros que la norma de calidad nos menciona (Molina, Paul 2021).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se muestra el cómo se desarrolló la aplicación web parara a la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) con sede en la ciudad de Riobamba-Ecuador, para la cual se empleó la metodología de desarrollo ágil SCRUM.

3.1. Tipo de Investigación

El presente trabajo de Integración Curricular se optará por la utilización de cuatro tipos de investigaciones, las cuales se describen a continuación:

3.1.1. *Investigación Descriptiva.*

Este tipo de investigación se aplicará debido a que se necesita conocer los procesos empresariales y que son implementados al momento de verificaciones y asignaciones de comisiones, por lo que se debe entender los procesos que se dan paso a paso.

3.1.2. *Investigación Aplicativa.*

Se escogió este tipo de investigación se usará debido a que se aplicara los procesos de desarrollo de software, desde las partes de lógica del negocio, base de datos, interacción con el cliente y conectividad, es decir se aplicara las buenas prácticas de desarrollo de software y los conocimientos adquiridos.

3.1.3. *Investigación de Campo*

Se escoge esta investigación debido a que se tomaran los datos de fuentes primarias, puesto que se estará interactuando siempre con la empresa cliente.

3.2. Métodos y Técnicas

A continuación, en la **Tabla 5-3** se mostrará una tabla descriptiva de los métodos y técnicas de investigación que se emplearon al momento de recabar o recolectar información útil que nos permita cumplir con los objetivos del trabajo de integración curricular.

Tabla 3-1: Métodos y técnicas

Objetivos	Métodos	Técnicas	Fuentes
Identificar de qué manera actualmente se realiza el proceso para la gestión y seguimiento de las comisiones asignadas a cada captador de JYS.	Analítico Observación	Observación Entrevistas Reuniones	Juventud y Sabiduría (JYS)
Desarrollar una aplicación web que permita ver con detalle, los procesos de cobros y asignaciones de pagos por cada certificado vendido por captador.	Analítico Metodología SCRUM	Reuniones diarias Integraciones permanentes Entrevistas	Historias de usuario Requisitos.
Evaluar el nivel de eficiencia de la aplicación en base al estándar ISO 25010.	Analítico Inductivo	Observación. Revisión documentación	Fuentes de bibliográficas

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

3.3. Métodos

3.3.1. Método Analítico

Se usará este método para poder descomponer los procesos empresariales que inciden en la asignación de comisiones a los captadores, para poder tener una idea clara y estructurar la aplicación web correctamente con todos los procesos necesarios.

3.3.2. Método Descriptivo

Se usará este método en base a la observación, debido a que se describirá los procesos empresariales realizados por Juventud y Sabiduría, para la asignación y verificación de comisiones a los captadores, así para poder tener información precisa de dicho proceso.

3.3.3. Método Inductivo

Nos permitirá este método que, en base a los procesos particulares, de la asignación de comisiones a los captadores nos permitirá tener una idea concreta de cómo es el proceso general de la empresa.

3.4. Técnicas

3.4.1. Entrevista

Es una técnica que facilita la comunicación entre el entrevistador y el entrevistado, con el fin de poder recolectar toda la información y requerimientos con los que va a contar el sistema.

3.4.2. Observación

Este tipo de técnica ayuda a que se puede visualizar libremente la forma en que se lleva el proceso de gestión y seguimiento del proceso de asignación de comisiones de la empresa de capacitaciones.

3.5. Desarrollo mediante SCRUM

Para el desarrollo del trabajo de integración curricular de gestión y seguimiento con respecto a las comisiones asignadas a los captadores o trabajadores de la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) se usará la metodología ágil SCRUM, la cual su enfoque principal es la entrega parcial de avances del sistema final, mediante una buena comunicación entre el cliente ya que este es tomado en cuenta en todas las fases del desarrollo del sistema, puesto que dentro de esta metodología el cliente es un integrante más del equipo de trabajo, se divide en sprints y las funcionalidades de cada uno de estos sprints se corrobora con el cliente, así para ver en cada reunión si cumplen las funcionalidades esperadas para esa entrega.

3.6. Fase de planificación

Mediante las reuniones constantes, en esta fase se determinará las funcionalidades del sistema, estas se plantean mediante entrevistas con los captadores y mediante el jefe de área, es decir, el jefe de los captadores.

3.6.1. Determinación de los procesos que realizan los captadores en el registro de ventanas de certificaciones en la empresa Juventud y Sabiduría (JYS)

En la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) se realiza el proceso de ventas de certificaciones de distinta índole, con los cuales cada captador tiene un salario, por lo que en estos procesos se ha determinado 2 subprocesos, el primero es el registro en el chat de WhatsApp la posible venta y el segundo es la verificación de dicha venta y asignación o no como venta.

El proceso inicia cuando un trabajador o captador obtiene un nuevo cliente, después de que se seleccione el curso o capacitación que requiera el nuevo cliente, se procede a solicitarle el vóucher o imagen de la transacción, que dé como valido que ha realizado el depósito del monto del curso en la cuenta bancaria de la empresa, después de ello se a tomar los datos del cliente, ya que dichos datos son necesarios para abrir un usuario en la plataforma de la empresa esta es un LMS o aula virtual, además mencionados datos son indispensables para el llenado de su certificación o diploma, una vez recibido el vóucher se procede a registrar el código del vóucher en el chat de WhatsApp con una imagen adjunta, donde después el jefe de los vendedores verificará si existe ya ese código o no, si existe ya el código en mencionado chat se procede a la cancelación de dicha venta al vendedor. En caso de que no exista conflicto es decir el código del vóucher es completamente valido, el jefe de vendedores procede a asignar y registrar la venta a nombre del vendedor que haya subido el código al chat, así generaría una comisión que el 15 de cada mes se les retribuye. En el proceso anteriormente detallado se identificó a los siguientes actores como lo es el cliente, vendedor o captador y jefe de vendedores.

A continuación, en la **Ilustración 3-1** se presenta el diagrama de proceso, de las dos secciones identificadas que intervienen en el proceso de control ventas y en la **Ilustración 3-2** el diagrama de procesos de asignación de comisiones a los vendedores.

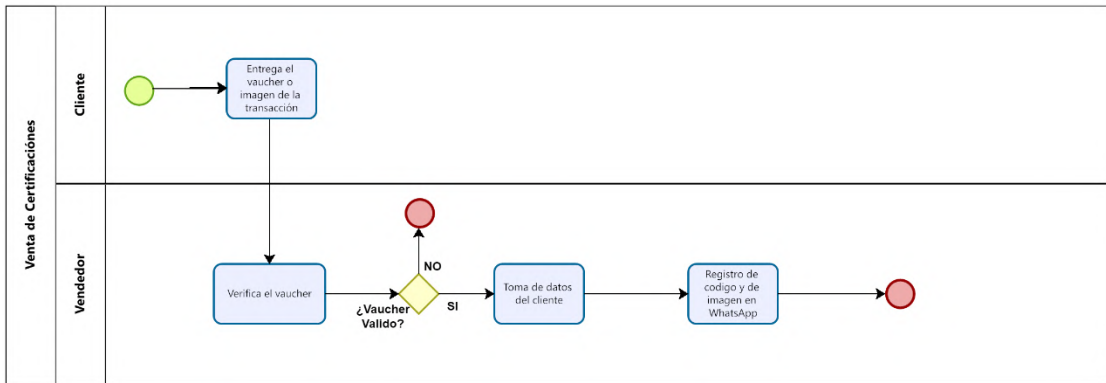


Ilustración 3-1: Diagrama de procesos de la asignación de la comisión.

Realizado por: Hector. W. Urquiza Urgiles. 2023.

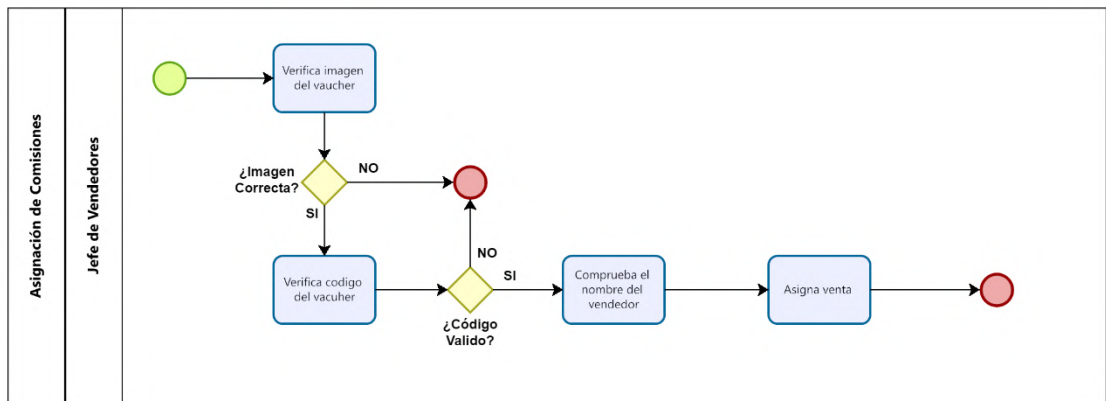


Ilustración 3-2: Diagrama de procesos de la asignación de la comisión.

Realizado por: Hector. W. Urquiza Urgiles. 2023.

3.6.2. Levantamiento de Requerimientos

En esta sección se podrá observar los requerimientos del sistema, el cual estará encargado del seguimiento del proceso de ventas de los captadores además que en base ello gestionará la generación de roles de los captadores de la empresa de capacitaciones, con el fin de hacer más fácil el proceso de paga a las captadores.

- **Alcance del proyecto:** El aplicativo web se desarrolló con la finalidad de automatizar el proceso de asignación de comisiones a los captadores y así generar un rol de pagos justo de la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) de la ciudad de Riobamba y así ayudar la optimización de tiempos. En lo que se refiere al ingreso, modificación, búsqueda y lectura de reportes de los distintos módulos de ventas, cursos, vendedores y clientes, se podrán realizar mediante el uso del aplicativo web.

- **Limitaciones:** El aplicativo web estará funcional al 100% en navegadores de versiones no tan antiguas, puesto que al usar navegadores de versiones que no soporten las funcionalidades de React o Next Js se verá afectada el funcionamiento de este, así pudiendo generar una mala experiencia de uso.

3.6.2.1. Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales no son nada más que las funciones o acciones que el sistema será capaz de realizar, dicho de otra manera, son los accionares sobre las entradas para producir salidas y tras medida que avance el proyecto estos requerimientos se convierten en la lógica del sistema (Chaves. M. A., 2005). En la **Tabla 3-2** se muestran los requerimientos del sistema, que se obtuvieron mediante reuniones continuas con el cliente.

Tabla 3-2: Requerimientos del sistema.

ID	Requerimiento	Descripción
R1	Ingreso de Vendedores	Se requiere el ingreso de nuevos captadores; datos como nombre, teléfono, correo electrónico.
R2	Modificar información del vendedor	Se requiere que se pueda modificar los datos del captador.
R3	Búsqueda de la información del vendedor	Se requiera que se pueda buscar a un empleador por algún parámetro.
R4	Eliminar la información de un vendedor	Se requiere que se pueda eliminar a un captador.
R5	Ingreso de clientes	Se requiere el ingreso de nuevos clientes; datos como nombre, cedula, correo, teléfono.
R6	Modificar información del cliente	Se requiere que se pueda modificar los datos del cliente.
R7	Búsqueda de la información del cliente	Se requiere que se pueda buscar a un cliente por algún parámetro.
R8	Eliminar información de un cliente.	Se requiere que se pueda eliminar un cliente.
R9	Reporte de clientes	Se requiere que se pueda crear un reporte con detalles de los clientes.

R10	Ingresar venta	Se requiere que se pueda ingresar datos de la venta; datos como código de v�ucher, fecha de realización, captador encargado.
R11	Modificar venta	Se requiere que los datos de la venta se puedan modificar.
R12	Búsqueda de venta	Se requiere que se pueda encontrar una venta mediante el uso de algún parámetro.
R13	Eliminar venta	Se requiere que se pueda eliminar una venta.
R14	Reporte de ventas	Se requiere que se pueda visualizar un reporte de ventas.
R15	Ingresar cursos	Se requiere que se pueda ingresar datos de un nuevo curso, datos como nombre del curso, tipo de curso, costo.
R16	Modificar cursos	Se requiere que se pueda modificar datos del curso.
R17	Búsqueda de cursos	Se requiere que se pueda encontrar un curso en específico.
R18	Eliminar cursos	Se requiere que se pueda eliminar un curso.
R19	Reporte de cursos	Se requiere que se genere un reporte de los cursos vigentes.
R21	Modificar datos del administrador	Se requiere que se pueda modificar los datos del administrador.

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

3.6.2.2. *Requerimientos no funcionales*

Los requerimientos no funcionales hacen referencias a características que pueden o no limitar el funcionamiento del sistema, uno de estos puede ser el rendimiento, disponibilidad, etc., (Chaves. M. A., 2005). En la **Tabla 3-3** se describen los requerimientos no funcionales del aplicativo web.

Tabla 3-3: Requerimientos no funcionales

Requerimiento	Descripción
Disponibilidad	El sistema estará disponible 24/7/365, es decir deberá estar disponible todo el tiempo.
Escalabilidad	El sistema permite la modificación de este, si se requiere.
Eficiencia	Hace referencia en lo que respecta al tiempo.

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

3.6.3. *Gestión de riesgos.*

Los riesgos se pueden presentar en cualquier momento en el proceso de desarrollo del sistema, así generando repercusiones en el producto software lo que dependiendo del nivel de gravedad pueden ser leves, moderados o graves.

Debido a ello se debe tener un listado de los posibles errores que se pueden genera o los que tienen más probabilidad de presentarse, esto para tener un plan de contingencia en caso de presentarse alguno de los errores esperados. Con un análisis previo se han detectado diversos riesgos, los cuales se han clasificado en proyecto, técnico y negocio.

A continuación, en la **Tabla 3-4** se presenta los posibles riesgos que puedan presentarse durante el desarrollo del trabajo de Integración Curricular.

Tabla 3-4: Identificación de riesgos.

Referencia	Descripción	Tipo	Consecuencia
RSG 1	Erróneo de base de datos	Técnico	Perdida, ambigüedad, inconsistencia en los datos.
RSG 2	El cliente no tiene claro las necesidades y requerimientos del sistema.	Proyecto	Retraso en la entrega de avances del sistema
RSG 3	Mal ambiente laboral	Proyecto	Errores en el sistema por mala comunicación
RSG 4	Poco conocimiento del manejo de sistemas web por parte del cliente	Técnico	Retraso en entrega del proyecto

RSG 5	No cumplimiento del estándar de desarrollo	Técnico	Retraso del proyecto
RSG 6	Falta de interés por el cliente	Proyecto	Retraso del proyecto y mala operabilidad.
RSG 7	Mala planificación de actividades del proyecto	Proyecto	Retraso del proyecto.
RSG 8	Erróneo diseño de arquitectura de software	Técnico	Retraso del proyecto además de inconsistencias a la hora de codificar.

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

3.6.4. Información de la empresa

La empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) se encuentra ubicada en la Provincia de Chimborazo en el cantón Riobamba, en Lican vía a Guayaquil. Las actividades a las que se dedican en la actualidad es la venta de cursos y capacitaciones de distintas áreas, como lo son medicina, derecho, seguridad, etc.

3.6.5. Personas involucradas

En el desarrollo del sistema es necesario la determinación de personas interesadas las cuales cumplen roles en este desarrollo, en la **Tabla 3-5** se mencionan a dichas personas.

Tabla 3-5: Personas involucradas

Persona	Rol	Contacto	Institución
Dr. Omar Gómez	Scrum Master	ogomez@epoch.edu.ec	ESPOCH-ES
Dr. Benjamín Quito	Product Owner	coordinacionbqc@bqc.com	JYS
Hector Urquizo	Development Team	hector.urquizo@epoch.edu.ec	ESPOCH-ES

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

3.6.6. Tipos y roles de usuarios

A continuación, se presenta la **Tabla 3-6** donde se muestra los tipos de usuarios, así como cada uno de los roles que estos tienen dentro del desarrollo del sistema.

Tabla 3-6: Tipos y roles de usuario

Tipo	Rol	Responsable
Administrador	Maneja todas las funcionalidades del sistema, es decir tendrá un valor de admin dentro del sistema	Benjamín Quito
Vendedor	Maneja ciertas funcionalidades del sistema	Captadores
Cliente	Visualiza información de acorde a la certificación que requiera.	Cientes

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

3.6.7. *Product Backlog*

Como nadie más puede saber cómo funciona los procesos dentro de la empresa JYS mejor que el dueño de esta, se establecen los requerimientos y se priorizan los mismos mediante varias reuniones con el dueño de la empresa, a través del uso de la herramienta de Product Backlog donde se establecen las estimaciones y las prioridades de los requerimientos.

Para la estimación del tiempo se usará el método T-Shirt, se usará las tallas de las camisetas esto para la estimación de la duración de cada sprint en relación con la talla, es decir S, M, L, XL serán las denotaciones que irán desde un tiempo menor a un tiempo mayor respectivamente, esto directamente proporcional a los puntos que se les asignen a dichas tallas, en la **Tabla 3-7** se presenta dicho método de una manera descriptiva.

Tabla 3-7: T-Shirt método

Talla	Horas	Puntos
XS	4	4
S	8	8
M	16	16
L	24	24
XL	32	32
XXL	40	40

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

En base a la tabla presentada anteriormente, se parte de que un día normal de trabajo realizado por una persona es equivalente a 8 horas esto es igual a 8 puntos, entonces por consecuente media jornada equivale a 4 horas esto es igual a 4 puntos, un jornada laboral equivale a 8 horas esto es igual a 8 puntos, dos días laborales son 16 horas esto equivale a 16 puntos, tres días laborables equivale a 24 horas esto es igual a 24 puntos, 4 días laborables a 32 horas esto equivale a 32 puntos y un semana laboral de lunes a viernes que son 5 días equivale a 40 horas esto es igual a 40 puntos. El producto backlog y sus detalles en relación con la prioridad y estimación se presentan en la **Tabla 3-8**.

Tabla 3-8: Product Backlog

ID	Historia de Usuario/Técnica	Prioridad	Estimación
HT-1	Establecer un estándar de codificación para que la aplicación web posea un código homogéneo.	Alta	XS
HT-2	Establecer una arquitectura de desarrollo de la aplicación web, con la finalidad de sea fácil de mantener y escalar.	Alta	L
HT-3	Establecer interfaces de usuario para que sea más entendible por el mismo.	Alta	L
HT-4	Desarrollar un esquema de entidades y relaciones de la base de datos, esto para entender el funcionamiento de la base de datos.	Alta	M
HT-5	Implementar la base de datos en la aplicación web con la finalidad de que esta pueda almacenar los datos que requiera.	Alta	L
HT-6	Configurar Visual Studio Code con las extensiones necesarias, esto para que el desarrollo de código de la aplicación web sea más funcional.	Media	S
HT-7	Realizar el manual de usuario de la aplicación web.	Alta	M
HT-8	Realizar el manual técnico y la documentación de la aplicación web	Media	M
	Ingresar datos de cursos	Alta	XL
HU-1			

HU-2	Modificar datos de cursos	Alta	XL
HU-3	Buscar datos de cursos	Alta	XL
HU-4	Eliminar datos de cursos	Alta	XL
HU-5	Reporte de cursos	Media	L
HU-6	Ingresar datos de vendedores	Alta	XL
HU-7	Modificar datos de vendedores	Alta	XL
HU-8	Eliminar datos de vendedores	Alta	XL
HU-9	Buscar datos de vendedores	Alta	XL
HU-10	Reporte de vendedores	Media	L
HU-11	Ingresar datos de clientes	Alta	XL
HU-12	Modificar datos de clientes	Alta	XL
HU-13	Eliminar datos de clientes	Alta	XL
HU-14	Reporte de datos de clientes	Media	L
HU-15	Buscar datos de clientes	Alta	XL
HU-16	Ingresar datos de ventas realizadas	Alta	XL
HU-17	Modificar datos de ventas realizadas	Alta	XL
HU-18	Buscar datos de ventas realizadas	Alta	XL
HU-19	Eliminar datos de ventas realizadas	Alta	XL
HU-20	Reporte de ventas realizadas	Media	L
HU-21	Generar rol de pago de los captadores	Alta	XL
HU-22	Gestionar sesiones en la aplicación web	Alta	XL
HU-23	Implementar un Login	Alta	XL

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

3.7. Fase de diseño

En este apartado se hablará de la fase de diseño, la cual se realizó antes de empezar con la codificación del sistema, puesto que esta es la sección la cual la cliente vera, además nos da una idea de cómo estará estructurada al momento de codificar.

3.7.1. Diseño de arquitectura

Para el diseño de la arquitectura de software, se lo representara en base a lo que nos plantea en autor (Kruchten 1995), detallando cuatro vistas las cuales serían vista lógica, vista de despliegue, vista de procesos y vista física, para luego de ello sumarle una vista más la que sería vista de escenarios, por ello el nombre de 4 + 1.

- **Vista lógica:** Esta vista describe las funcionalidades del sistema a los usuarios finales. Para cumplir con el objetivo de esta vista en la **Ilustración 3-3** se representa el diagrama de componentes del aplicativo web JYSDev.

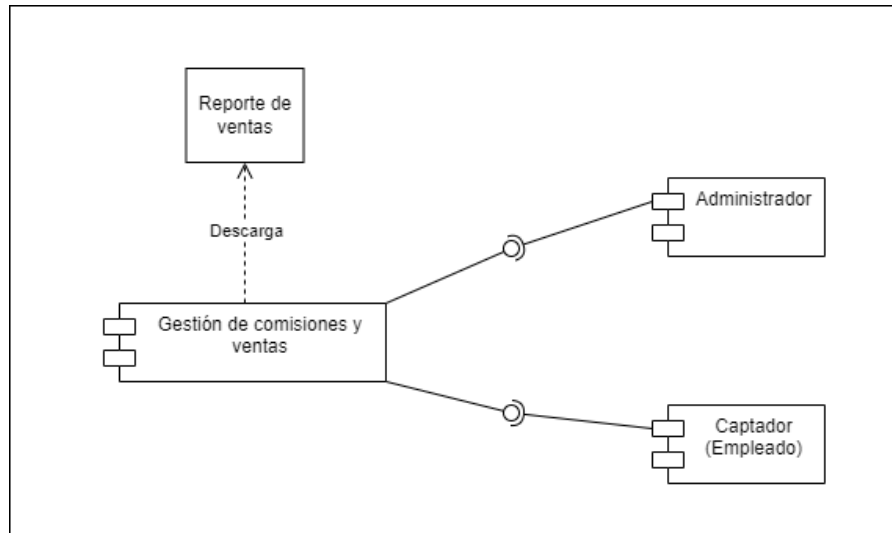


Ilustración 3-3: Diagrama de la vista lógica de JYSDev.

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

- **Vista de despliegue:** Esta vista nos muestra el sistema en una perspectiva técnica, dicho de otra manera, nos muestra como interactúan los componentes del sistema. En la **Ilustración 3-4** se muestra como interactúan los diferentes componentes del sistema.

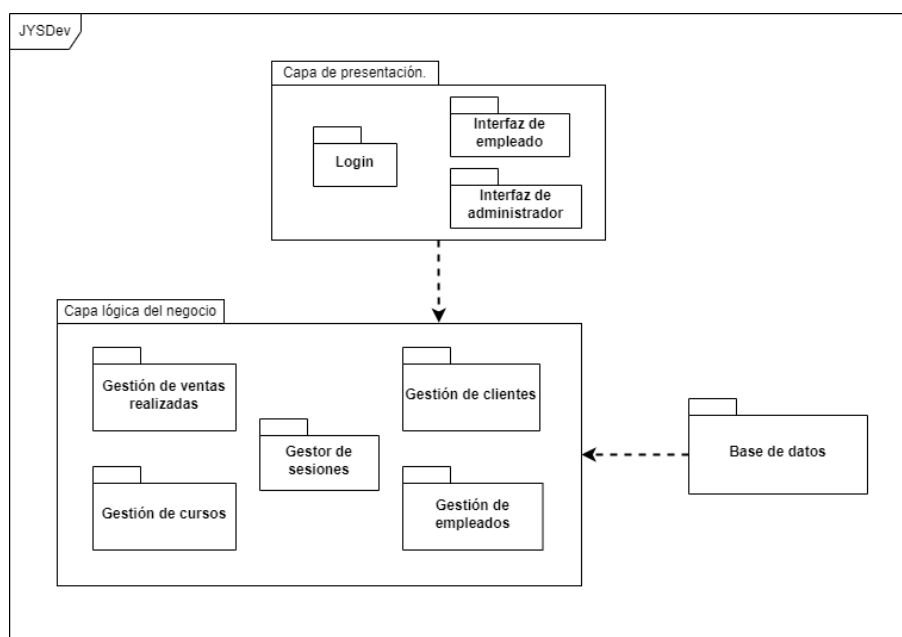


Ilustración 3-4: Diagrama de paquetes del aplicativo web JYSDev.

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

- Vista de procesos:** Esta vista nos muestra los procesos existentes en el sistema y la manera en que estos interactúan, es una vista orientada para un integrador de sistemas. En la **Ilustración 3-5 y 3-6** se muestran en base los usuarios finales los procesos que podrán realizar en el sistema.

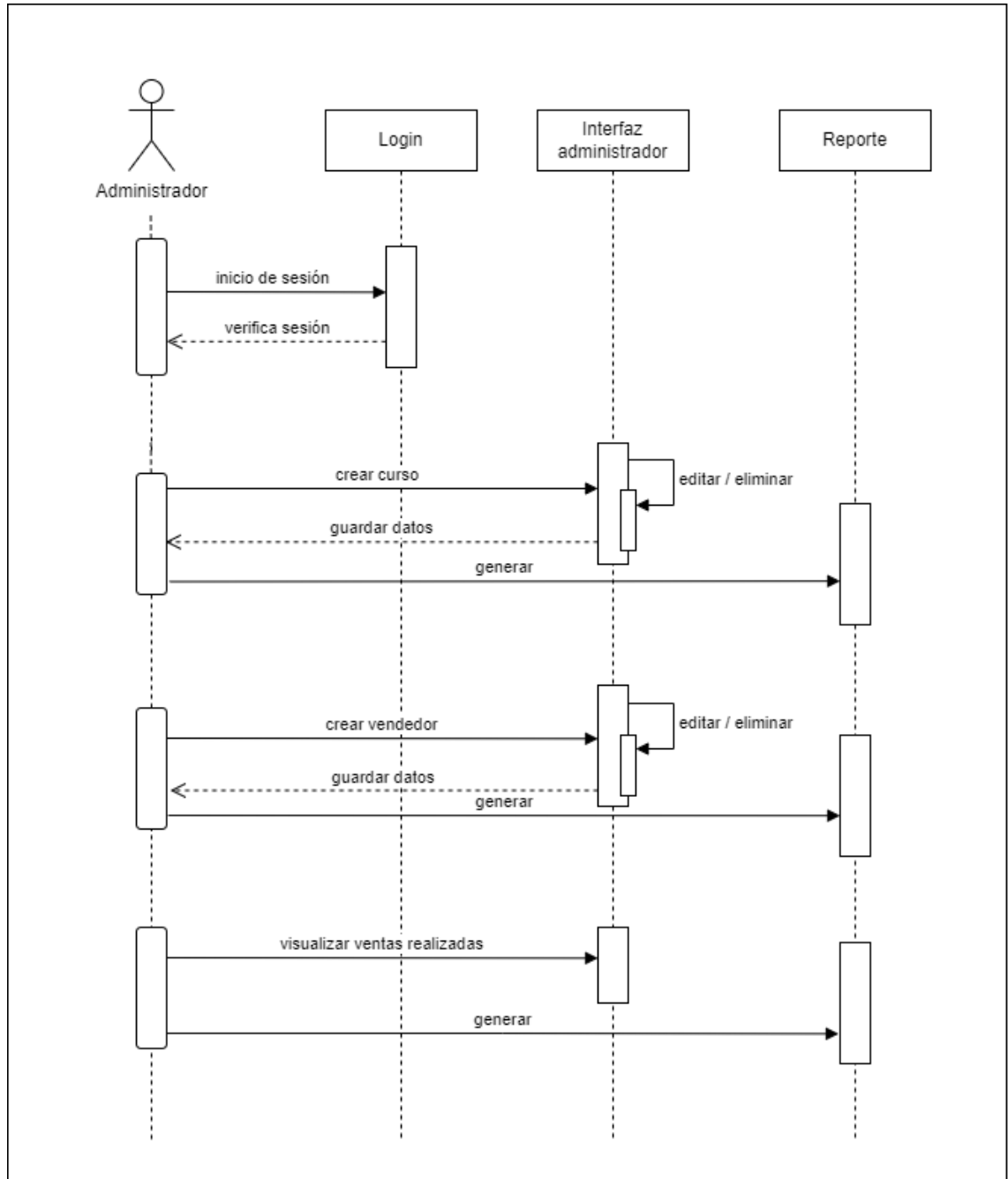


Ilustración 3-5: Diagrama de procesos del administrador.

Realizado por: Hector W. Urquiza U. 2023.

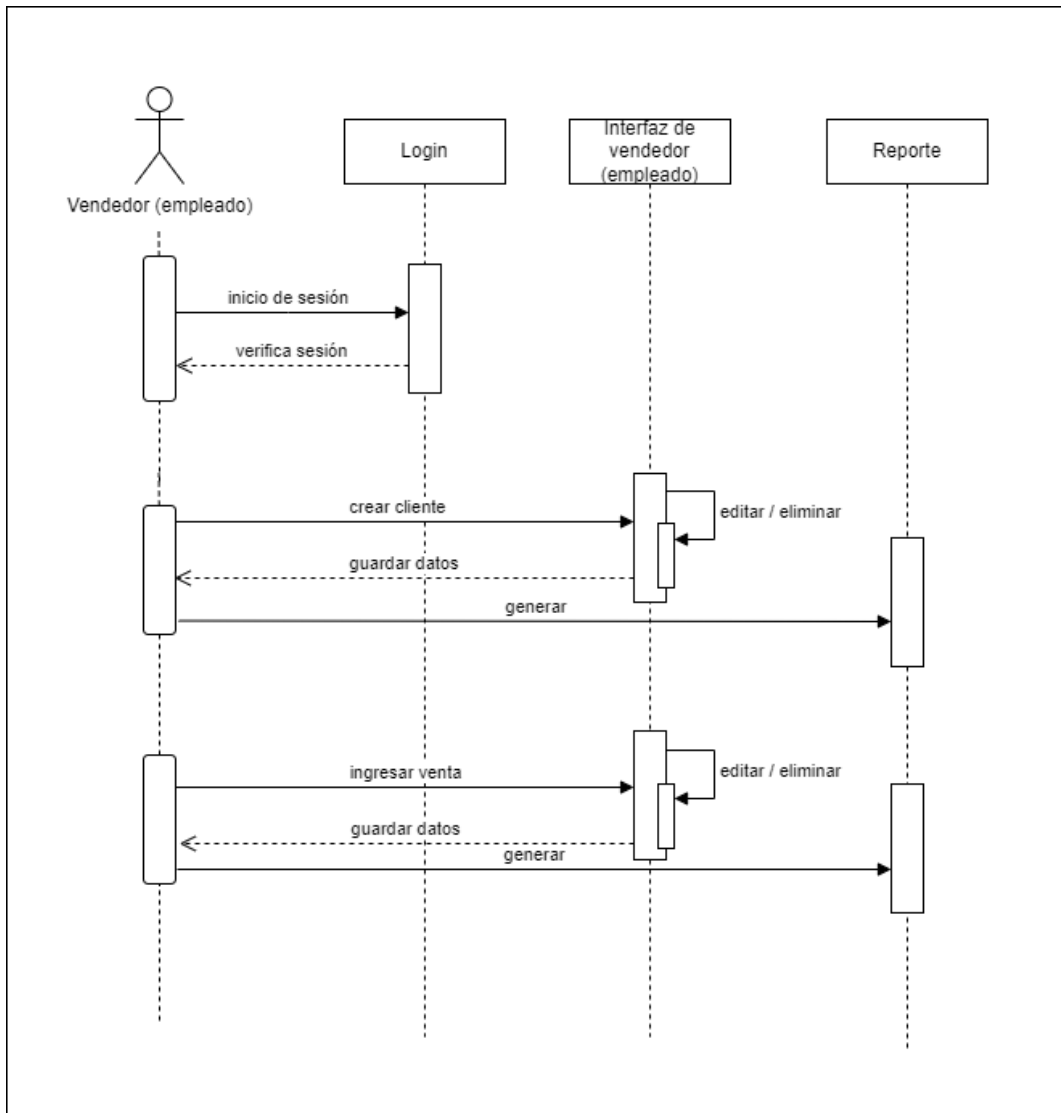


Ilustración 3-6: Diagrama de procesos del vendedor (empleado).

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

- **Vista física:** Esta vista nos muestra los componentes físicos del sistema y las conexiones físicas del mismo. En la **Ilustración 3-7** se muestra mediante un diagrama de despliegue.

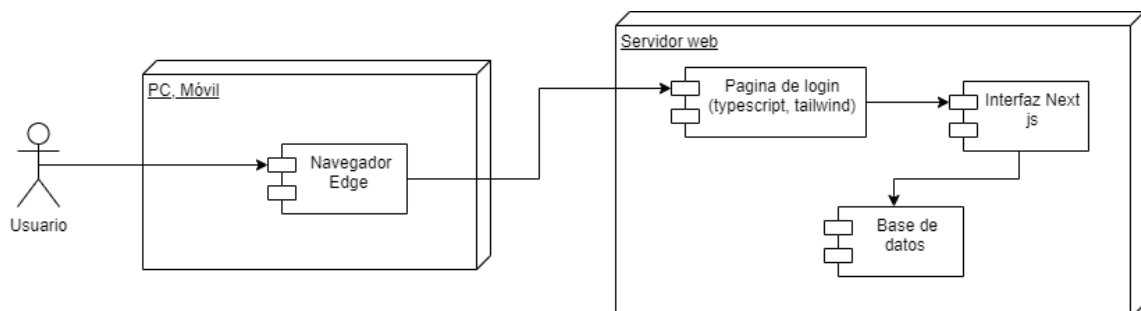


Ilustración 3-7: Diagrama de procesos del vendedor (empleado).

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

- **Vista de escenarios:** Esta vista nos describe como está estructurado el sistema JYSDev, ya que es la combinación de las 4 vistas anteriores, en la **Ilustración 3-8** se muestra el diagrama en base al esquema 4 + 1.



Ilustración 3-8: Diseño de arquitectura, en base a la arquitectura 4 + 1.

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

3.7.2. *Estándar de codificación*

Independientemente que se codifique solo o no, el establecer un estándar de codificación es necesario ya que mientras el proyecto avance se crean nuevos archivos y aumentan las líneas de código, por lo que llegará un punto en el cual sea medio confuso al momento de encontrar partes específicas, o tender a la confusión, por lo que para el presente trabajo se ha seleccionado el estándar Camel Case como estándar de codificación.

3.7.3. *Diseño de la base de datos*

Con el objetivo de tener los datos del sistema de manera coherente además que no exista contradicciones al momento de ingresar datos en el sistema, se crea una base de datos, la cual está ejemplificada de manera visual en la **Ilustración 3-9**.

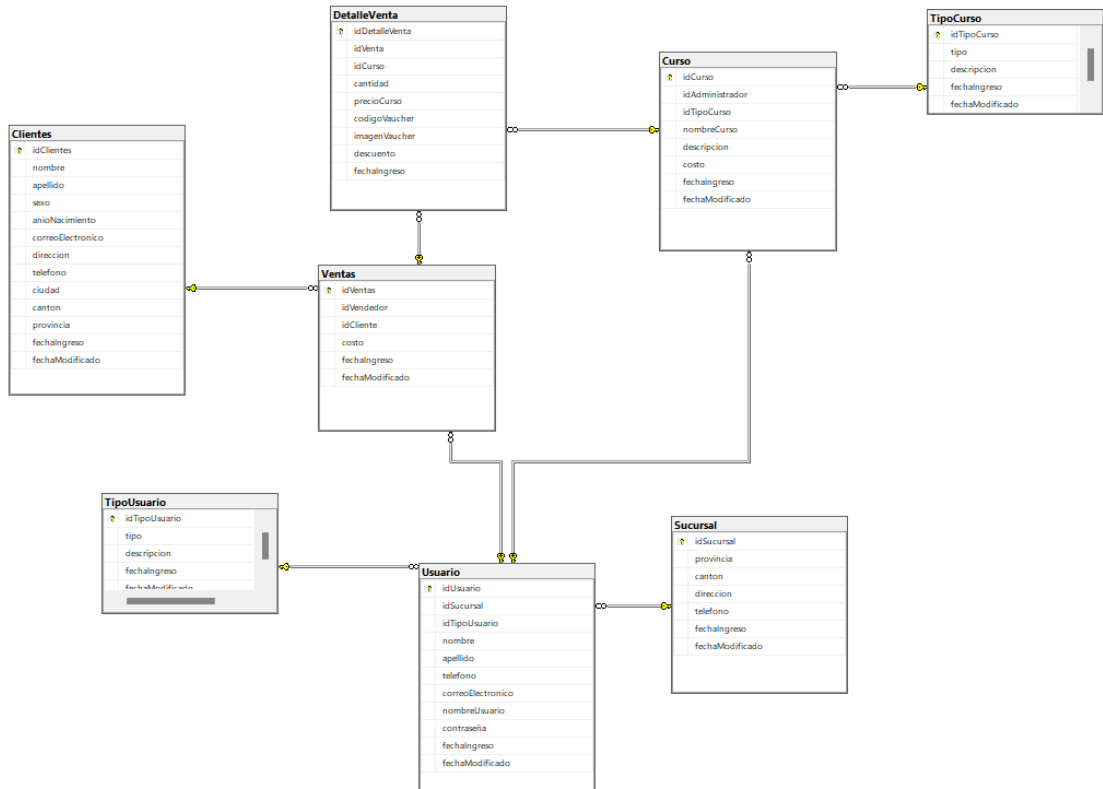


Ilustración 3-9: Esquema de la base de datos

Realizado por: Hector W. Urquiza U. 2023.

3.7.4. *Diseño de interfaces de usuario*

Mediante las reuniones que se mantenían con el cliente, se logró llegar a un estándar para el diseño de la interfaz, tanto que le sea fácil de usar al usuario y intuitivo para los empleados, satisfaciendo sus necesidades. A continuación, se presentan los bosquejos que satisfacen las necesidades del cliente.

Mockup del Login: En el mockup o bosquejo del interfaz de usuario de la página del Login se presentan un esquema minimalista y funcional, puesto que posee lo único y necesario para cumplir con las necesidades del cliente, posee el apartado de ingreso de datos y un apartado de mensaje corporativo de bienvenida, el cual está ejemplificado en la **Ilustración 3-10**.



Ilustración 3-10: Mockup del login

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

Mockup general: En el mockup o bosquejo general que se presenta a continuación, es un esquema general que seguirán todas las pantallas dentro del sistema, y aquí se puede evidenciar un sidevar a la parte izquierda y una sección central donde se cargarán todo tipo de información que se requiera según la pantalla que se esté usando, la representación de lo anteriormente dicho está en la **Ilustración 3-11**.

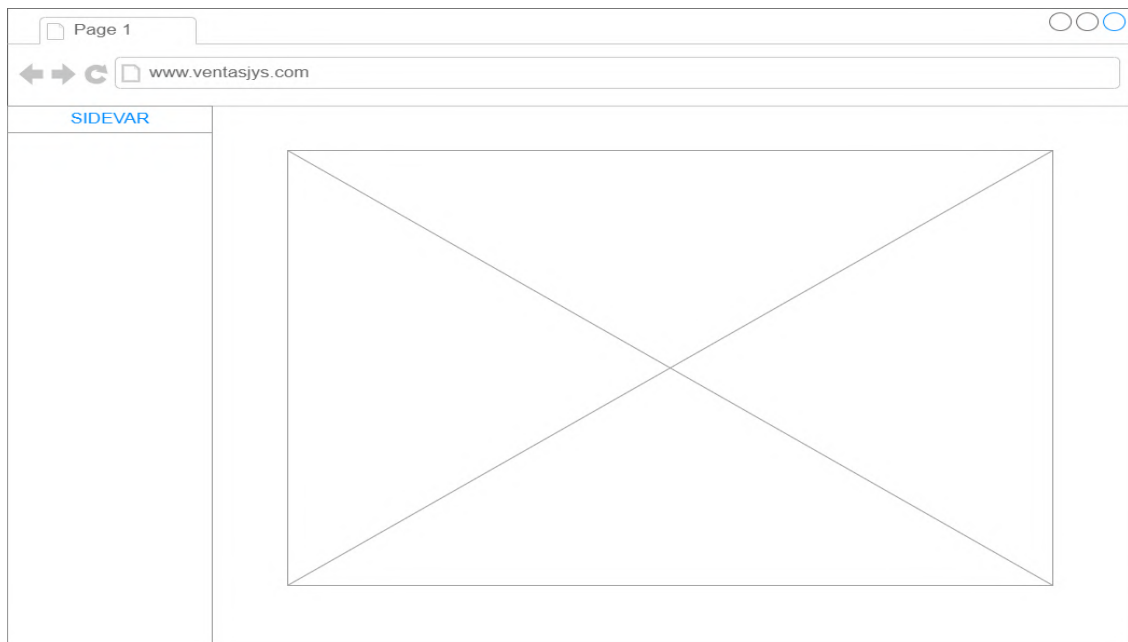


Ilustración 3-11: Mockup general de las pantallas de sistema

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

Luego de hacer los mockups o bosquejar las pantallas generales de la aplicación web, se procede a mostrar las interfaces finales, cumpliendo a cabalidad los requerimientos del usuario.

La **Ilustración 3-12** es la interfaz hace referencia al login de la aplicación web, donde se usan los colores corporativos además de poseer las secciones que se establecían en los bosquejos iniciales de la interfaz, así respetando los requerimientos del cliente.

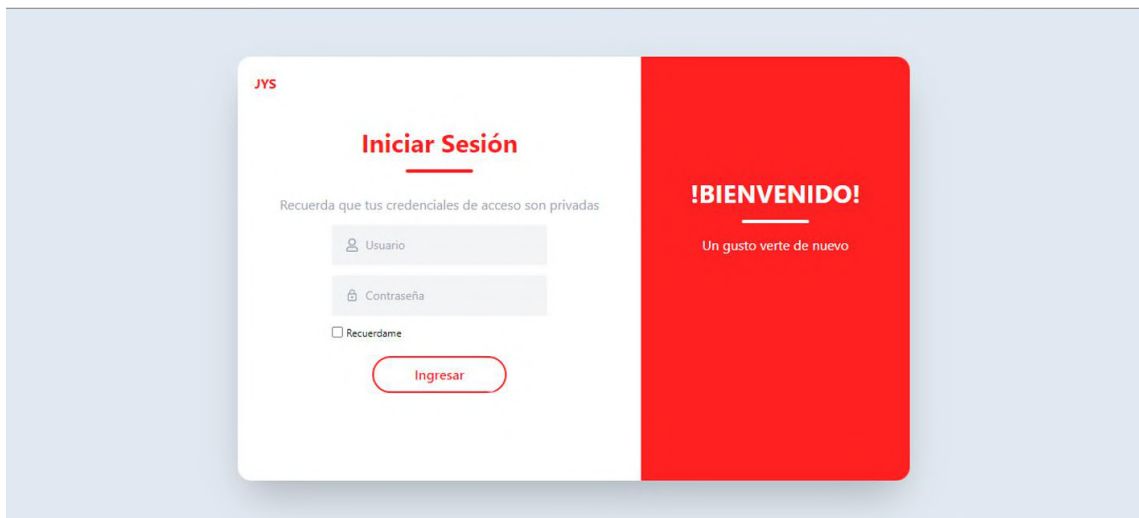


Ilustración 3-12: Interfaz de usuario de la página de login

Fuente: Hector W. Urquizo U. 2023.

La **Ilustración 3-13**, es referente al apartado del usuario administrador y la sección de cursos, aquí es donde el usuario podrá gestionar todo lo referente a los cursos, el mismo esquema se mantiene para todas las pantallas respetando así los bosquejos iniciales de las interfaces de usuario.



Ilustración 3-13: Interfaz de usuario de la página de administración de cursos

Fuente: Hector W. Urquizo U. 2023.

3.8. Fase de desarrollo

En esta sección se pondrán en evidencia las actividades que se hayan realizado para cumplir con el objetivo principal que es el desarrollo de la aplicación web requerida por la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS).

3.8.1. *Sprint Backlog*

En la **Tabla 3-9** se presenta las historias de usuario en relación con los puntos de cada uno de estos y los sprints en los que se llevará a cabo.

Tabla 3-9: Sprit Backlog

ID	Sprint	Requerimientos	Puntos	Total, de puntos
HT-1	1	Establecer un estándar de codificación para que la aplicación web posea un código homogéneo.	4	28
HT-2		Establecer una arquitectura de desarrollo de la aplicación web, con la finalidad de sea fácil de mantener y escalar.	24	
HT-3	2	Establecer interfaces de usuario para que sea más entendible por el mismo.	24	24
HT-4	3	Desarrollar un esquema de entidades y relaciones de la base de datos, esto para entender el funcionamiento de la base de datos.	16	48
HT-5		Implementar la base de datos en la aplicación web con la finalidad de que esta pueda almacenar los datos que requiera.	24	

HT-6	4	Configurar Visual Studio Code con las extensiones necesarias, esto para que el desarrollo de código de la aplicación web sea más funcional.	8	8
	5	Ingresar datos de cursos	32	64
HU-1				
HU-2		Modificar datos de cursos	32	
HU-3	6	Buscar datos de cursos	32	88
HU-4		Eliminar datos de cursos	32	
HU-5		Reporte de cursos	24	
HU-6	7	Ingresar datos de vendedores	32	64
HU-7		Modificar datos de vendedores	32	
HU-8	8	Eliminar datos de vendedores	32	88
HU-9		Buscar datos de vendedores	32	
HU-10		Reporte de vendedores	24	
HU-11	9	Ingresar datos de clientes	32	64
HU-12		Modificar datos de clientes	32	
HU-13	10	Eliminar datos de clientes	32	88
HU-14		Reporte de datos de clientes	24	
HU-15		Buscar datos de clientes	32	
HU-16	11	Ingresar datos de ventas realizadas	32	64
HU-17		Modificar datos de ventas realizadas	32	
HU-18	12	Buscar datos de ventas realizadas	32	88
HU-19		Eliminar datos de ventas realizadas	32	

HU-20		Reporte de ventas realizadas	24	
HU-21	13	Generar rol de pago de los captadores	32	32
HU-22	14	Gestionar sesiones en la aplicación web	32	32
HU-23	15	Implementar un login	32	32
HT-7	16	Realizar el manual técnico y la documentación de la aplicación web		16

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

A continuación, se mostrarán las tablas de cada uno de los sprints, así como los detalles de los mismo dentro de los cuales están las fechas de inicio y fin, así como la carga o esfuerzo realizado que están directamente relacionados con la carga horaria.

Sprint 1: Gracias a las primeras reuniones se establecen los parámetros generales para el desarrollo de la aplicación web, además de recolectar la mayor cantidad de información que sea posible sobre el esquema del negocio, el sprint y sus historias de usuario o técnicas se describen en la **Tabla 3-10**.

Tabla 3-10: Sprint 1

SPRINT 1					
Inicio	26-09-2022	Fin	29-09-2022	Esfuerzo realizado	28
Pila Sprint					
Producto Backlog ID	Descripción		Esfuerzo / Horas	Responsable	
HT-1	Establecer un estándar de codificación para que la aplicación web posea un código homogéneo.		4	Hector Urquizo	
HT-2	Establecer una arquitectura de desarrollo de la aplicación web, con la finalidad de sea fácil de mantener y escalar.		24	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 2: Se establece un estándar de codificación, esto para en el transcurso del desarrollo del aplicativo web el código se mas entendible tanto para nosotros como para futuros incrementos, el sprint y sus historias de usuario o técnicas se describen en la **Tabla 3-11**.

Tabla 3-11: Sprint 2

SPRINT 2					
Inicio	30-09-2022	Fin	30-09-2022	Esfuerzo realizado	4
Pila Sprint					
Producto	Descripción			Esfuerzo	Responsable
Backlog				/ Horas	
ID					
HT-3	Establecer un estándar de codificación para que la aplicación web posea un código homogéneo.			4	Hector Urquizo

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 3: Se establece la base de datos, a través de diagramas de entidades y relaciones, además de ello se realiza la conexión de la base de datos SQL a la aplicación web, , el sprint y sus historias de usuario o técnicas se describen en la **Tabla 3-12**.

Tabla 3-12: Sprint 3

SPRINT 3					
Inicio	01-10-2022	Fin	06-10-2022	Esfuerzo realizado	40
Pila Sprint					
Producto	Descripción			Esfuerzo	Responsable
Backlog				/ Horas	
ID					
HT-4	Desarrollar un esquema de entidades y relaciones de la base de datos, esto para entender el funcionamiento de la base de datos.			16	Hector Urquizo
HT-5	Implementar la base de datos en la aplicación web con la finalidad de que esta pueda almacenar los datos que requiera.			24	Hector Urquizo

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Para más información sobre todos los sprints de la aplicación web, diríjase al **ANEXO E**.

3.8.2. Historias de usuario

A continuación, en la **Tabla 3-13** se presentarán las historias de usuarios, además de ello se presentarán las pruebas de aceptación y las tareas de ingeniería en la misma tabla.

Tabla 3-13: Historia de usuario N°1

Historia de Usuario			
ID: HU-1	Nombre de la historia: Ingresar datos de cursos		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 5		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder ingresar distintos cursos o certificaciones.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_1	Registrar nuevo curso mediante el nombre y precio de este.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_1	Almacenar los datos del nuevo curso en la base de datos.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Para poder ver el resto de las historias de usuario diríjense al **ANEXO D**.

3.9. Evaluación de eficiencia

En la presente sección se realizará un estudio comparativo entre los tiempos en los que se realizan determinados procesos, por parte del administrador o jefe de los vendedores y los vendedores, de manera manual y no manual definiendo una población de estudio.

3.9.1. Estudio comparativo sistema vs manual

Para poder evaluar la eficiencia de la aplicación web desarrollada, se compararán dos datos una de ella será el tiempo que se duraba el proceso antes de implementar la aplicación web el otro

dato será el tiempo que se demora el proceso después de haber implementado la aplicación, en el proceso de registrar una venta por parte de los vendedores o captadores.

Población

Se toma una población de 21 requerimientos funcionales, que viene dados por las historias de usuario del aplicativo web desarrollado para la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS), debido a que la población de usuarios del aplicativo es pequeña se toman los requerimientos como población de estudio para medir la eficiencia.

Muestra

Se toma como muestra una población de un requerimiento funcional, el cual intervengan la mayor cantidad de usuarios posibles, por lo que se elige este requerimiento mediante un muestreo probabilístico por conveniencia. El requerimiento funcional elegido es:

- **HU-16:** Ingresar datos de ventas realizadas.

Datos generados

Para la obtención de datos del proceso HU-16 la técnica empleada es la observación y que a través del uso de un cronometro con segundero, para la toma de tiempo de duración del proceso.

CAPÍTULO IV

En el presente capítulo se expondrán los diferentes resultados obtenidos, así mismo como el estudio de estos para verificar si cumplen o no con los objetivos planteados en el principio del presente trabajo de integración curricular.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según la ISO/IEC 25010 estándar que se usa para la medir la eficiencia del aplicativo web, nos dice que los parámetros o factores que se miden son:

- **Comportamiento temporal (Tiempo):** Hace referencia los tiempos de respuesta, procesamiento y salida de información por parte de la aplicación web.
- **Utilización de recursos:** Hace referencia a la cantidad y tipos de recursos que utiliza la aplicación web mientras realiza procesos.
- **Capacidad:** Hace referencia a que tantos pedidos o solicitudes puede soportar la aplicación web.

4.1. Planteamiento de la hipótesis

Con el fin de evaluar si el comportamiento en el tiempo es eficiente, se plantea la hipótesis la cual aceptara o no la afirmación.

- **Hipótesis nula (H0):** No existe diferencia significativa en los tiempos antes de usar la aplicación web y después de usarla, en realizar dicho proceso.
- **Hipótesis alterna (H1):** Si existe diferencia significativa en los tiempos antes de usar la aplicación web y después de usarla, en realizar dicho proceso.

4.2. Análisis descriptivo de los tiempos de respuesta

Para evaluar el proceso HU-16 que sería el requerimiento funcional de “Ingresar datos de ventas realizadas” y su eficiencia a través del tiempo, se tomaron tiempos *pre* y *post* al uso de la aplicación web, es decir antes de usar la aplicación y después de usar la aplicación. Los tiempos están tomados a través del uso de un cronometro y están expresados en segundos como se muestra en la **Tabla 4-1**.

Tabla 4-1: Tiempos en el ingreso de una venta

Numero	pre	post	Empleado
	Tiempo Antes	Tiempo Después	
1	103	73	1
2	121	78	
3	110	41	
4	138	57	2
5	104	80	
6	134	71	
7	126	49	3
8	100	56	
9	107	74	
10	148	60	4
11	98	52	
12	117	79	
13	124	63	5
14	118	87	
15	134	72	
16	93	68	6
17	142	57	
18	139	71	
19	149	83	7
20	125	66	
21	96	72	
22	109	76	8
23	132	64	
24	99	54	
25	143	74	9
26	124	55	
27	148	87	
28	97	67	10
29	96	59	
30	115	86	

Realizado por: Urquiza U, Hector W. 2023.

Para ejemplificar de mejor manera en la **Tabla 4-2** se muestra los resultados de la tabla anterior.

Tabla 4-2: Análisis descriptivo de los tiempos en ingresar venta

Tipo	n-Repeticiones	Promedio	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
pre	30	119.6	119.5	18.04	93	149
post	30	67.7	69.5	11.94	41	87

Realizado por: Urquiza U, Hector W. 2023.

En el **Ilustración 4-1** se puede evidenciar de manera más visual la diferencia significativa que existe entre el antes de usar la aplicación web para el registro de una venta y el después de usar el aplicativo web para el registro de una venta.

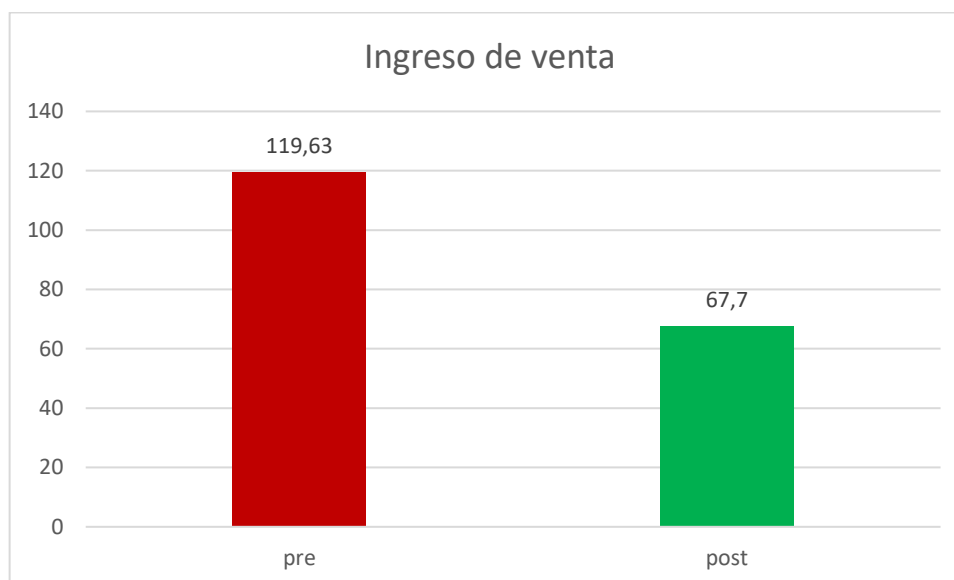


Ilustración 4-1: Grafico de los datos antes y después de usar la aplicación web

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

4.3. Análisis inferencial de los tiempos de respuesta

Para realizar un estudio de datos más detallado, se implementó el uso del software estadístico R, el cual nos ayudara a aplicar el Análisis de Varianza (ANOVA) y la prueba de Levene, dichos procesos estadísticos nos ayudaran a identificar el cumplimiento de la hipótesis alterna planteada al inicio de este capítulo.

Para la importación de datos al software R, se realizó un modelo de tabla con ayuda de Excel dicho modelo de tabla esta estructura de una manera que comprenda R, el cual se presenta a continuación en la **Tabla 4-3**.

Tabla 4-3: Modelo de tabla de datos.

Observación	Empleado	Tipo	Tiempo
1	1	pre	103
2	1	pre	121
3	1	pre	110
4	1	post	73
5	1	post	78
6	1	post	61
7	2	pre	138

8	2	pre	104
9	2	pre	134
10	2	post	57
11	2	post	80
12	2	post	71
13	3	pre	126
14	3	pre	100
15	3	pre	107
16	3	post	69
17	3	post	56
18	3	post	74
19	4	pre	148
20	4	pre	98
21	4	pre	117
22	4	post	60
23	4	post	52
24	4	post	79
25	5	pre	124
26	5	pre	118
27	5	pre	134
28	5	post	63
29	5	post	87
30	5	post	72
31	6	pre	93
32	6	pre	142
33	6	pre	139
34	6	post	68
35	6	post	57
36	6	post	71
37	7	pre	149
38	7	pre	125
39	7	pre	96
40	7	post	83
41	7	post	66
42	7	post	72
43	8	pre	109
44	8	pre	132
45	8	pre	99
46	8	post	76
47	8	post	64
48	8	post	54
49	9	pre	143
50	9	pre	124
51	9	pre	148
52	9	post	74
53	9	post	55

54	9	post	87
55	10	pre	97
56	10	pre	96
57	10	pre	115
58	10	post	67
59	10	post	59
60	10	post	86

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Después de realizar el anterior modelo de tabla, se exporto al software R se plantea el uso de la función `lm()` la cual en R nos permitirá la generación de la regresión lineal dado la formula `lm(Tiempo ~ Empleado*Tipo,data=datos)` donde datos es igual al modelo de tabla anteriormente descrito, realizado lo anterior se procede con el análisis mediante ANOVA con un nivel de significación 0.5 para ello llamamos al función `ANOVA()` e introducimos la formula desarrollada anteriormente, además se establece las hipótesis nula H_0 la cual plantea que los datos tomados están normalmente distribuidos, la hipótesis alternativa H_1 plantea que los datos no están normalmente distribuidos y el resultado esperado R_e es aceptar la hipótesis nula H_0 , al analizar el resultado de la función ANOVA en R vemos en la **Ilustración 4-2** que en la columna de $Pr(>F)$ que interseca con la fila de Tipo, el dato es $<2e-16$ *** lo que nos da un valor mucho menor al nivel de significancia 0.5, lo cual nos dice que la H_0 es aceptada y los datos están normalmente distribuidos.

```
> anova(modelo)
Analysis of Variance Table

Response: Tiempo
      Df Sum Sq Mean Sq  F value Pr(>F)
Empleado  1    18      18    0.0801 0.7783
Tipo      1 38405 38405 172.2480 <2e-16 ***
Empleado:Tipo 1     0       0    0.0000 0.9976
Residuals 56 12486    223
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Ilustración 4-2: Resultados al usar la función ANOVA en R

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

El **Ilustración 4-3**, nos muestra de manera más visual que la regresión línea (línea punteada) está en relación con los datos de los tiempos, dicho de otra manera, los tiempos no se dispersan o se alejan mucho de la línea de la regresión lineal.

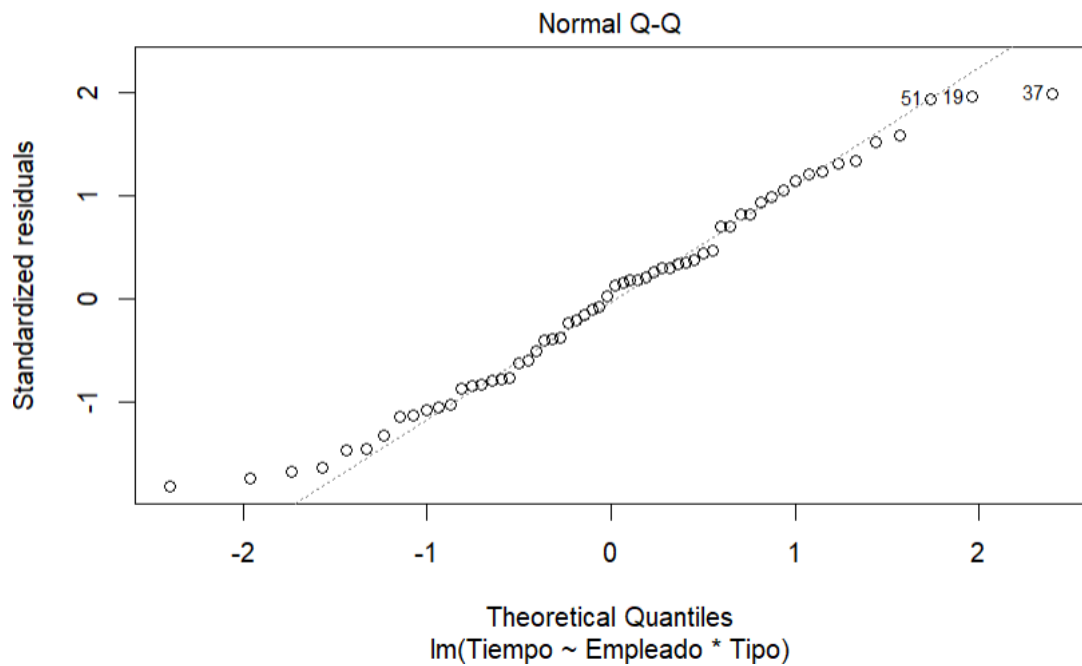


Ilustración 4-3: Grafica cuartil-cuartil

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

En la **Ilustración 4-4** se muestran los resultados de aplicar el teste de Levene.

```
> leveneTest(Empleado,Tiempo)
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
  Df    F value    Pr(>F)
group 50 7.8179e+29 < 2.2e-16 ***
  9
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Ilustración 4-4: Resultados de aplicar Levene Test en R

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

La **Ilustración 4-5**, nos muestra que como no se observa un patrón en los residuos se asume que los residuos mantienen una igualdad de varianzas similar.

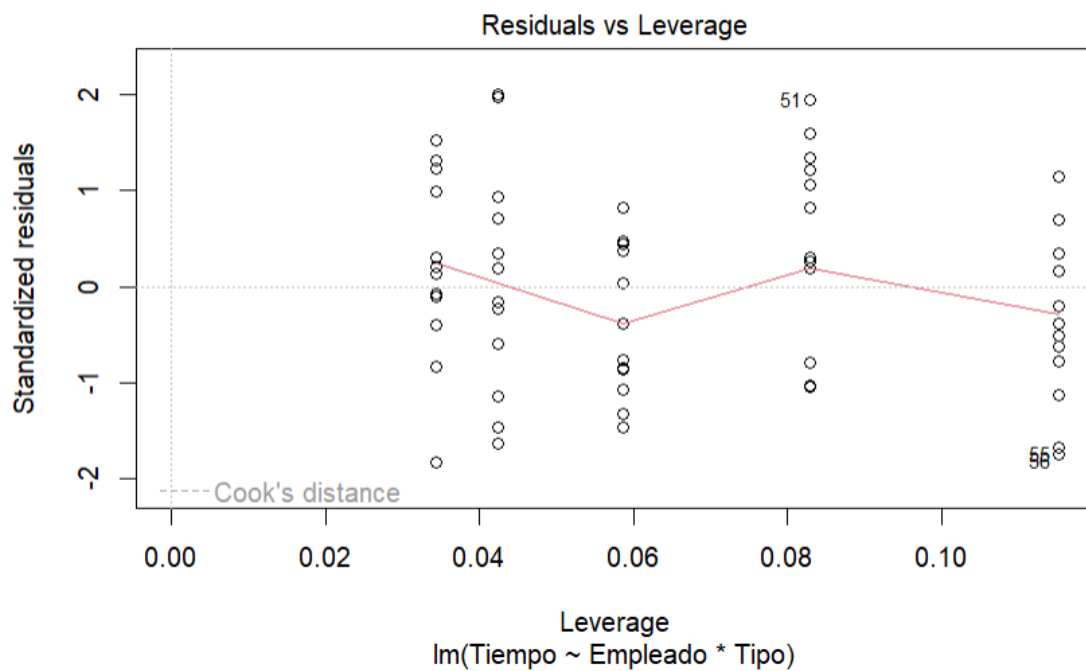


Ilustración 4-5: Grafico de Residuos vs Leverage

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Con lo anteriormente expuesto se tomó la decisión que la H_0 es rechazada y se acepta la hipótesis alternativa H_1 que plantea: Si existe diferencia significativa en los tiempos antes de usar la aplicación web y después de usarla, en realizar dicho proceso.

4.4. Análisis de los recursos utilizados.

Para este estudio de recursos utilizados se usaron los 3 navegadores más usados a nivel mundial, como lo es Google Chrome, Microsoft Edge y Mozilla Firefox, para lo cual se usa la herramienta de Windows que viene integrada en el sistema denominada Administrador de Tareas, en la Tabla se presentan los datos generados al momento de realizar un proceso.

En la **Ilustración 4-6** se muestra los resultados que se obtuvieron al momento de realizar el proceso dentro de la aplicación web en el navegador web Chrome.

Procesos						
		Ejecutar nueva tarea	Finalizar tarea	Modo de rendimiento		
Nombre	Estado	42% CPU	84% Memoria	98% Disco	0% Red	
Aplicaciones (7)						
> Administrador de tareas		0%	56.0 MB	0 MB/s	0 Mbps	
> Google Chrome (12)		37.2%	349.3 MB	39.6 MB/s	0 Mbps	
> Microsoft Teams (8)		1.1%	294.6 MB	0.1 MB/s	0 Mbps	
> Microsoft Word (2)		0%	222.8 MB	0 MB/s	0 Mbps	
> Notas rápidas (2)		0%	11.8 MB	1.6 MB/s	0.1 Mbps	
> Visual Studio Code (25)		1.5%	1,368.8 MB	0 MB/s	0 Mbps	
> Zotero (32 bits)		0%	41.0 MB	0 MB/s	0 Mbps	

Ilustración 4-6: Resultado de Chrome en el administrador de tareas

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

En la **Ilustración 4-7** se muestran los resultados que se obtuvieron al momento de realizar el proceso dentro de la aplicación web en el navegador web Edge.

Procesos						
		Ejecutar nueva tarea	Finalizar tarea	Modo de rendimiento		
Nombre	Estado	18% CPU	87% Memoria	3% Disco	0% Red	
Aplicaciones (7)						
> Administrador de tareas		0.4%	52.2 MB	0 MB/s	0 Mbps	
> Microsoft Edge (4)		0.5%	204.0 MB	0.1 MB/s	0 Mbps	
> Microsoft Teams (9)		0.2%	304.9 MB	0.1 MB/s	0 Mbps	
> Microsoft Word (2)		0%	197.5 MB	0.1 MB/s	0.1 Mbps	
> Notas rápidas (2)		0%	7.2 MB	0 MB/s	0 Mbps	
> Visual Studio Code (25)		0.4%	1,912.1 MB	0 MB/s	0 Mbps	
> Zotero (32 bits)		0%	38.4 MB	0 MB/s	0 Mbps	

Ilustración 4-7: Resultado de Edge en el administrador de tareas

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

En la **Ilustración 4-8** se muestran los resultados que se obtuvieron al momento de realizar el proceso dentro de la aplicación web en el navegador web Firefox.

Nombre	Estado	8% CPU	89% Memoria	1% Disco	0% Red
Aplicaciones (7)					
> Administrador de tareas		0.2%	53.9 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Firefox (9)		0.7%	794.8 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
> Microsoft Teams (8)		0.3%	294.5 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Microsoft Word (2)		0%	224.6 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Notas rápidas (2)		0%	9.6 MB	0 MB/s	0 Mbps
> Visual Studio Code (25)		1.6%	1,407.9 MB	0.1 MB/s	0 Mbps
> Zotero (32 bits)		0%	40.9 MB	0 MB/s	0 Mbps

Ilustración 4-8: Resultado de Firefox en el administrador de tareas

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

A continuación, en la **Tabla 4-4** se muestran los datos obtenidos en la medición de los recursos usados por los distintos navegadores web, los datos mostrados son en relación al uso de memoria medida en MB (Megabyte), al uso de disco que se mide en MB/s (Megabyte por segundo) y el porcentaje de uso del CPU del computador.

Tabla 4-4: Datos de los tres navegadores.

	Memoria	Disco	CPU
Edge	204	0.1	0.5
Chrome	349.3	39.6	37.2
Firefox	794.8	0.1	0.7
	MB	MB/s	%

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Para un mejor análisis de los recursos utilizados se tomó el factor de la memoria para determinar que navegador web es óptimo para el uso de la aplicación web, ya que los datos de CPU y disco no existe mucha varianza entre los datos arrojados, por lo que en la **Ilustración 4-9** se puede observar de manera más visual el consumo de memoria de los distintos navegadores web.

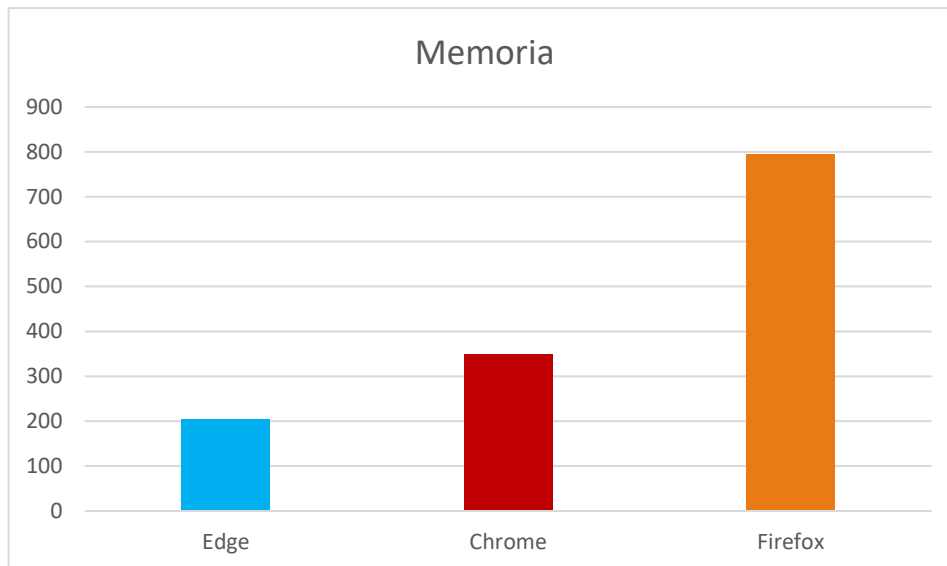


Ilustración 4-9: Memoria consumida por los tres navegadores

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Como se puede evidenciar en la ilustración anterior el mejor navegador web para usar el aplicativo web desarrollado para la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS), es el navegador Microsoft Edge ya que posee tan solo un consumo de memoria de 204.0 Megabyte, además que en relación con el resto de los parámetros sigue siendo el menor valor en comparación al resto.

4.5. Análisis de la carga soportada.

Para el estudio de carga soportada por el aplicativo web, o pruebas de estrés se usó la herramienta de pruebas de estrés llamada JMeter, la cual es de libre acceso y nos permite visualizar la cantidad de usuarios o peticiones que puede soportar un sitio web.

En la **Ilustración 4-10** se muestra la configuración del grupo de usuarios, esto quiere decir que cantidad de usuarios máximos delimitamos, al ser un grupo de usuarios estos irían haciendo peticiones desde 1 hasta 5000.

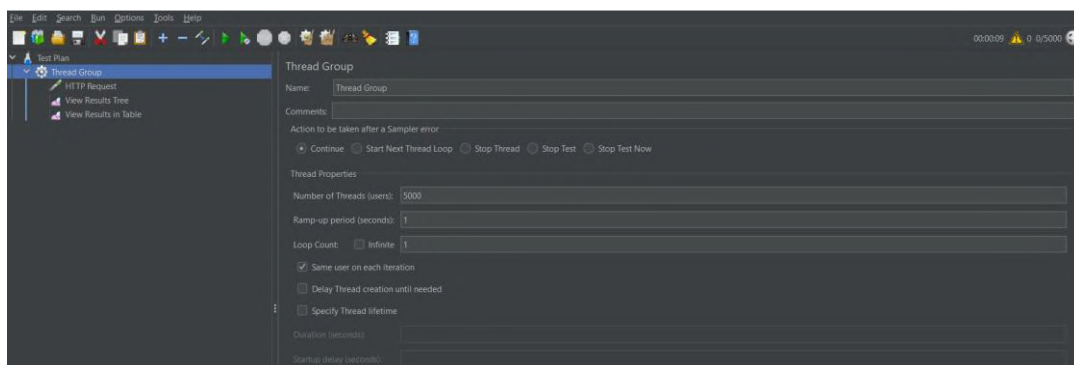


Ilustración 4-10: Configuración de JMeter, cantidad de grupo de usuarios.

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

En la **Ilustración 4-11** se muestra el resultado de la tabla de observaciones, aquí nos permite visualizar hasta qué punto o hasta que cantidad de usuarios el sistema responde y por lo que se puede visualizar, el sistema soporta la cantidad de 642 usuarios simultáneos.

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(s)
629	11:15:31.832	Thread Group 1-336...	HTTP Request	5525	🟢	2489	117	5524	
630	11:15:31.843	Thread Group 1-337...	HTTP Request	5514	🟢	2489	117	5513	
631	11:15:31.932	Thread Group 1-249...	HTTP Request	6025	🟢	2489	117	6024	
632	11:15:33.962	Thread Group 1-464...	HTTP Request	3995	🟢	2489	117	3995	
633	11:15:33.964	Thread Group 1-465...	HTTP Request	3993	🟢	2489	117	3993	
634	11:15:31.838	Thread Group 1-250...	HTTP Request	6019	🟢	2489	117	6018	
635	11:15:33.954	Thread Group 1-464...	HTTP Request	4003	🟢	2489	117	4003	
636	11:15:31.925	Thread Group 1-248...	HTTP Request	6032	🟢	2489	117	6032	
637	11:15:31.818	Thread Group 1-334...	HTTP Request	5539	🟢	2489	117	5539	
638	11:15:31.831	Thread Group 1-336...	HTTP Request	5526	🟢	2489	117	5526	
639	11:15:31.941	Thread Group 1-250...	HTTP Request	6016	🟢	2489	117	6016	
640	11:15:33.947	Thread Group 1-464...	HTTP Request	4010	🟢	2489	117	4010	
641	11:15:31.829	Thread Group 1-335...	HTTP Request	5529	🟢	2489	117	5529	
642	11:15:31.934	Thread Group 1-249...	HTTP Request	6024	🟢	2489	117	6024	
643	11:15:30.739	Thread Group 1-126...	HTTP Request	5642	🔴	2825	0	0	
644	11:15:30.742	Thread Group 1-127...	HTTP Request	5639	🔴	2825	0	0	
645	11:15:30.754	Thread Group 1-131...	HTTP Request	5627	🔴	2825	0	0	
646	11:15:30.742	Thread Group 1-127...	HTTP Request	5639	🔴	2825	0	0	
647	11:15:30.755	Thread Group 1-131...	HTTP Request	5629	🔴	2825	0	0	

Ilustración 4-11: Tabla de resultados de JMeter.

Realizado por: Urquiza U, Hector W. 2023.

Como análisis de este apartado de soporte de carga, se tiene que el sistema soporta 642 usuarios simultáneos conectados y que realizan peticiones, por lo que teniendo en cuenta que en la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) existen 20 empleados, los cuales representan el 3.12% de la carga soportada según la evaluación mostrada anteriormente.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Se concluye que mediante reuniones constantes con las personas interesadas en la aplicación web para la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS), se logra la elicitación de requisitos funcionales y no funcionales, además de las historias de usuarios se logró recabar la información pertinente y necesaria para poder identificar los procesos empresariales que interfieren en el proceso de gestión y seguimiento de las comisiones asignadas a los captadores (vendedores).

Se concluye que la metodología ágil SCRUM por su naturaleza se acopla con facilidad a cualquier tipo de desarrollo de software, y en este caso se implementó de manera sustancial y satisfactoria al desarrollo de una aplicación web, además que gracias a las reuniones diarias que plantea la metodología y los entregables que son la culminación de cada sprint, tanto el cliente como el equipo de desarrollo palparon cuanto avanzaban en cada uno de los sprints para el desarrollo de los respectivos módulos pertenecientes a la aplicación web.

Se concluye que la normativa ISO/IEC 25010 en el apartado de eficiencia propone tres subcaracterísticas las cuales al evaluarlas en la aplicación web desarrollada, se obtuvo que en el primer apartado si existe una diferencia significativa entre el antes y después del uso de la aplicación web, en el segundo apartado concluye que existe un navegador web donde es más óptimo el desempeño de la aplicación web y el tercer apartado nos recomienda una cantidad máxima de usuarios o conexiones que puede soportar la aplicación web a la vez sin que esta se vuelva obsoleta o tienda al fallo.

Se concluye que el desarrollo de la aplicación web para la gestión y seguimiento a las comisiones asignadas a los captadores (vendedores) de la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) se la llevo a cabo de manera satisfactoria ya que gracias a la metodología SCRUM y su esquema de trabajo no se presentaron complicaciones extremas, además que el producto software final se lo evaluó con la normativa ISO/IEC 25010 para la calidad del producto software específicamente la característica de eficiencia, siendo satisfactorio el resultado de dicha evaluación.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda que para el desarrollo de una aplicación web, se usen algunos marcos de trabajos (framework) puesto que estos nos ayudan de manera significativa en los pasos y el tiempo de desarrollo de dichas aplicaciones web.

Se recomienda que para futuras versiones de la aplicación web, se la mantenga desplegada en el servicio de Vercel, puesto que al ser un marco de trabajo Next.js propio de ese servicio el despliegue esta optimizado para que no existan complicaciones al momento de tener bajo control el comportamiento de la aplicación.

Se recomienda que para un desarrollo de la aplicación web y que no exista conflictos con las partes interesadas, se respete los plazos de tiempo o cronograma ya que, de ser así, conllevaría a conflictos y retraso en la entrega de la aplicación web.

BIBLIOGRAFÍA

About Node.js | Node.js, [en línea]. Recuperado a partir de : <https://nodejs.org/en/about> [accedido 14 agosto 2023].

ADOBE, 2022. Aspectos básicos de las aplicaciones web. [en línea]. 2022. Recuperado a partir de : <https://helpx.adobe.com/content/help/es/es/dreamweaver/using/web-applications.html> [accedido 23 octubre 2022].

ARNOLD, Ken, GOSLING, James y HOLMES, David, 2005. *The Java Programming Language, 4th Edition* [en línea]. 4th edition. Upper Saddle River, NJ : Addison-Wesley Professional. ISBN 978-0-321-34980-4. Recuperado a partir de : <https://www.amazon.com/Java-Programming-Language-4th/dp/0321349806> [accedido 26 octubre 2023].

BALADO, Eloy Seoane, 2005. *La nueva era del comercio: el comercio electrónico*. Ideaspropias Editorial S.L. ISBN 978-84-934547-2-2. Google-Books-ID: evLz521ZVmAAC

BBVA, 2019. Metodología «scrum»: ¿Qué es un «sprint»? *BBVA NOTICIAS* [en línea]. 1 marzo 2019. Recuperado a partir de : <https://www.bbva.com/es/metodologia-scrum-que-es-un-sprint/> [accedido 9 febrero 2023].

BERKELEY, 2020. 11 Most In-Demand Programming Languages in 2022. *Berkeley Boot Camps* [en línea]. 16 diciembre 2020. Recuperado a partir de : <https://bootcamp.berkeley.edu/blog/most-in-demand-programming-languages/> [accedido 23 octubre 2022].

CABELLO, Victoria Nevado, 2010. *Introducción a las Bases de Datos relacionales*. Vision Libros. ISBN 978-84-9983-617-1. Google-Books-ID: 0lUpB11NUdIC

CADAVID, Andrés Navarro, 2013. Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*. Vol. 11, n.º 2, p. 30. DOI 10.15665/rp.v11i2.36.

DONOVAN, Alan A. A. y KERNIGHAN, Brian W., 2016. *The Go programming language*. First printing, October 2015. New York : Addison-Wesley. Addison-Wesley professional computing series. ISBN 978-0-13-419044-0.

FIGUERO, Carlos G. Redondo, 2017. *El programa R, herramienta clave en investigación*. Ed. Universidad de Cantabria. ISBN 978-84-8102-797-6. Google-Books-ID: 8_wVdGAAQBAJ

GONZÁLEZ, Marí-a Merced Pérez, 2016. La importancia de manejar un software especializado en una empresa de autotransporte de la región laja-bajío. *Management Review*. Vol. 1, n.º 1, pp. 17-26. DOI 10.18583/umr.v1i1.3.

ISO 25000, 2022. ISO 25010. [en línea]. 2022. Recuperado a partir de : <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010> [accedido 5 noviembre 2022].

JORGE PASTOR PEREZ, Editorial, 2013. Estudio y Clasificación de tipos de aplicaciones Web y determinación de atributos de usabilidad más relevantes. *Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica*. DOI 10.4995/ia.2014.3293.

KRUCHTEN, P.B., 1995. The 4+1 View Model of architecture. *IEEE Software*. Vol. 12, n.º 6, pp. 42-50. DOI 10.1109/52.469759.

MANUEL, Piñeiro Gomez, Jose, 2014. *Diseño de bases de datos relacionales*. Ediciones Paraninfo, S.A. ISBN 978-84-283-9825-1. Google-Books-ID: EwcuBwAAQBAJ

MICROSOFT, 2022. Bases de datos - SQL Server. [en línea]. 26 septiembre 2022. Recuperado a partir de : <https://learn.microsoft.com/es-es/sql/relational-databases/databases/databases> [accedido 24 octubre 2022].

MOLINA, Vega y PAUL, Sthalin, 2021. portabilidad del producto final en aplicaciones móviles en la Empresa ADS - Software en. . p. 136.

NEXT.JS, 2022. ¿Que es Next.js? [en línea]. 2022. Recuperado a partir de : <https://nextjs.org/learn> [accedido 23 octubre 2022].

PRICE, Mark J., 2019. *C# 8.0 and .NET Core 3.0 – Modern Cross-Platform Development: Build applications with C#, .NET Core, Entity Framework Core, ASP.NET Core, and ML.NET using Visual Studio Code*. Packt Publishing Ltd. ISBN 978-1-78847-157-2. Google-Books-ID: Qzm8DwAAQBAJ

ROSSUM, Guido Van y DRAKE, Fred L. Jr, 2011. *The Python Language Reference Manual*. United Kingdom : Network Theory. ISBN 978-1-906966-14-0.

SHELDON, Amyra, 2021. Top 10 Best Web Application Development Languages. *Medium* [en línea]. 28 julio 2021. Recuperado a partir de : <https://becominghuman.ai/top-10-best-web-application-development-languages-8204aad91bc4> [accedido 23 octubre 2022].

STATCOUNTER, 2022. Infografía: Internet Explorer desaparece y Chrome arrasa en navegación web de escritorio. *Statista Infografías* [en línea]. 14 junio 2022. Recuperado a partir de : <https://es.statista.com/grafico/11851/cuota-de-mercado-de-los-navegadores-web-de-escritorio-lideres-en-el-mundo> [accedido 18 febrero 2023].

SUNTAXI, Susana Suntaxi y CAIZA, Diego Moromenacho, 2014. Desarrollo De Una Aplicación Web De Control De Asistencias Para Programas De Postgrado, Mediante La Utilización De La Plataforma Java Enterprise Edition Jee6 Web Aplicando La Metodología Scrum. [en línea]. Recuperado a partir de : <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8337/1/AC-SI-ESPE-047930.pdf>

TORRADO NEVADO, Manuel, 2019. Estudio de metodologías ágiles. Aplicación SCRUM. [en línea]. Recuperado a partir de : <https://idus.us.es/handle/11441/101313> [accedido 20 noviembre 2022]. Accepted: 2020-09-18T14:51:42Z

UNIR, 2021. ¿Qué es un IDE en programación? [en línea]. 6 julio 2021. Recuperado a partir de : <https://www.unir.net/ingenieria/revista/ide-programacion/> [accedido 5 noviembre 2022].

VALAREZO PARDO, Milton Rafael et al., 2018. Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. *3C Tecnología_Glosas de innovación aplicadas a la pyme*. Vol. 7, n.º 3, pp. 28-49. DOI 10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49/.

VERCEL, 2022. Develop. Preview. Ship. For the best frontend teams – Vercel. [en línea]. 2022. Recuperado a partir de : <https://vercel.com/> [accedido 23 octubre 2022].

WEISHEIM, Reina, 2022. Los 17 mejores editores de código. *Tutoriales Hostinger* [en línea]. 18 agosto 2022. Recuperado a partir de : <https://www.hostinger.es/tutoriales/editores-de-codigo> [accedido 23 octubre 2022].

WELLING, Luke y THOMSON, Laura, 2016. *PHP and MySQL Web Development*. 5th edition. Westport, Conn : Addison-Wesley Professional. ISBN 978-0-275-96759-8.

YAZÁN, Diego Ignacio Bastidas, 2012. Sistema Automatizado De Control De Nómina Y Generación De Roles De Pago Para La Microempresa Textiles Dariel Utilizando Tecnología Biométrica Y Posterior Consulta Mediante Web Utilizando Asp. Autor: 171



ANEXOS

ANEXO A: Estudio de factibilidad

En el presente anexo, se mostrará la información con respecto al estudio de factibilidad.

1. Factibilidad técnica

Tabla A-1: Hardware requerido

Cantidad	Descripción
1	ASUS TUF GAMING (i7, 8Gb de RAM)
1	HP Smart Impress (Tinta Continua)
1	Redmi Note Pro11 (8GB de RAM, 124 GB de almacenamiento)
1	Mouse LOCK GTX 133
1	Memoria USB (8 GB de almacenamiento)
1	Monitor LG FLATRON W1943C

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla A-2: Software requerido

Cantidad	Descripción
1	Sistema Operativo Windows 11
1	Visual Studio Code
1	FIGMA
1	SQL Server
1	Start UML
1	GitHub
1	GanttProject
1	OneDrive
1	Git

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla A-3: Materiales requeridos

Cantidad	Descripción
1	Libretas
5	Esferos
1	Resma de papel
200	Fotocopias
4	Carpeta

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla A-4: Otros requeridos

Cantidad	Descripción
1	Mobiliario de oficina
1	Servicio de internet
1	Curso de Next Js
1	Servicio de transporte
1	Servicio de electricidad
1	Alimentación

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

2. Factibilidad Económica

Tabla A-5: Presupuesto con los recursos utilizados

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Precio total
Recursos Hardware	ASUS TUF GAMING (i7, 8Gb de RAM)	\$ 1500.00	1	\$ 1500.00
	HP Smart Impress (Tinta Continua)	\$ 249.00	1	\$ 249.00
	Redmi Note Pro11 (8GB de RAM, 124 GB de almacenamiento)	\$ 400.00	1	\$ 400.00
	Mouse LOCK GTX 133	\$ 20.00	1	\$ 20.00
	Memoria USB (8 GB de almacenamiento)	\$ 4.00	1	\$ 4.00
	Monitor LG FLATRON W1943C	\$ 70.00	1	\$ 70.00
	Recursos Software	Sistema Operativo Windows 11	\$ 125.00	1
Visual Studio Code		\$ 0.00	1	\$ 0.00
FIGMA		\$ 0.00	1	\$ 0.00
SQL Server		\$ 0.00	1	\$ 0.00
Start UML		\$ 0.00	1	\$ 0.00
GitHub		\$ 0.00	1	\$ 0.00
GanttProject		\$ 0.00	1	\$ 0.00
OneDrive		\$ 0.00	1	\$ 0.00
Git		\$ 0.00	1	\$ 0.00
Materiales para utilizar	Libretas	\$ 2.50	1	\$ 2.50
	Esferos	\$ 0.75	5	\$ 3.75
	Resma de papel	\$ 1.50	1	\$ 1.50
	Fotocopias	\$ 0.33	200	\$ 66.00
	Carpeta	\$ 0.30	4	\$ 1.20
Otros Recursos	Mobiliario de oficina	\$ 400.00	1	\$ 400.00
	Servicio de internet	\$ 120.00	1	\$ 120.00
	Curso de Next Js	\$ 13.99	1	\$ 13.99
	Servicio de transporte	\$ 120.00	1	\$ 120.00
	Servicio de electricidad	\$ 140.00	1	\$ 140.00
	Alimentación	\$ 180.00	1	\$ 180.00
Coste total				\$ 3,416.94

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

2.1. Fuente de financiamiento

El presente trabajo de Integración Curricular se establece en un coste de \$2568.75 dólares americanos, cuya sumatoria total será de financiamiento personal.

3. Factibilidad operativa

En la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) la cual no posee un sistema informático que facilite los procesos empresariales que implican el generar el salario de los trabajadores de dicha empresa, lo cual genera roles mal generados, alto consumo de tiempo y recursos.

Con lo anterior expuesto, los problemas que aquejan a la empresa se ha decido crear una aplicación web usando el framework de Next Js, esta aplicación tiene como objetivo ayudar en los procesos de generación de roles de pago, así optimizando el tiempo.

Por tanto, basados en lo anterior expuesto se puede decir que el presente proyecto es viable para su realización.

ANEXO B: Análisis de riesgos

A continuación, se presenta los posibles riesgos que puedan presentarse durante el desarrollo del trabajo de Integración Curricular.

Tabla B-1: Análisis de riesgos

Referencia	Probabilidad		Impacto			Riesgo	
	%	Escala	Probabilidad	Escala	Impacto	Escala	Riesgo
RSG 1	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
RSG 2	40%	3	Alta	3	Alto	3	Alto
RSG 3	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
RSG 4	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
RSG 5	40%	3	Alta	3	Alto	3	Alto
RSG 6	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
RSG 7	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
RSG 8	20%	1	Baja	3	Alto	1	Bajo

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2022

ANEXO C: Plan de trabajo

En el presente anexo, se mostrará las distintas fases que se llevaron a cabo para la realización del trabajo de integración curricular.

a. Plan general de trabajo

1. Revisión de Literatura

- 1.1. Diagnóstico del problema
- 1.2. Búsqueda y Análisis de información.
- 1.3. Desarrollo del Marco Teórico

2. Desarrollo del marco metodológico.

- 2.1. Determinar el tipo de investigación.
- 2.2. Determinar los métodos y técnicas de investigación.
- 2.3. Elaboración de informe.

3. Desarrollo de la ampliación web.

3.1. Fase 1: Inicialización.

- 3.1.1. Establecer la infraestructura tecnológica.
- 3.1.2. Análisis de requerimientos.
- 3.1.3. Gestión de riesgos.
- 3.1.4. Elaboración de informe.

3.2. Fase 2: Planificación.

- 3.2.1. Determinar los roles del personal involucrado.
- 3.2.2. Determinar los tipos de usuario y roles del sistema.
- 3.2.3. Product Backlog.
- 3.2.4. Sprint Backlog.
- 3.2.5. Desarrollo de historias de usuario.
- 3.2.6. Desarrollo de Tareas de ingeniería.
- 3.2.7. Elaboración de informe.

3.3. Fase 3: Desarrollo.

- 3.3.1. Diagrama de casos de uso.
- 3.3.2. Definir estándar de codificación.
- 3.3.3. Diagrama de arquitectura del sistema.
- 3.3.4. Diseño de base de datos.
- 3.3.5. Diseño de interfaces.
- 3.3.6. Construcción de la aplicación web para Juventud y Sabiduría (JYS)
- 3.3.7. Pruebas de aceptación.
- 3.3.8. Elaboración de informe.

3.4. Fase 4: Cierre.

- 3.4.1. Implementación de la aplicación web.
- 3.4.2. Desarrollo de documentación complementaria.
- 3.4.3. Capacitación a los usuarios.

4. Resultados.

- 4.1. Establecer parámetros a evaluar.
- 4.2. Recopilar resultados o datos.
- 4.3. Análisis estadístico

b. Cronograma

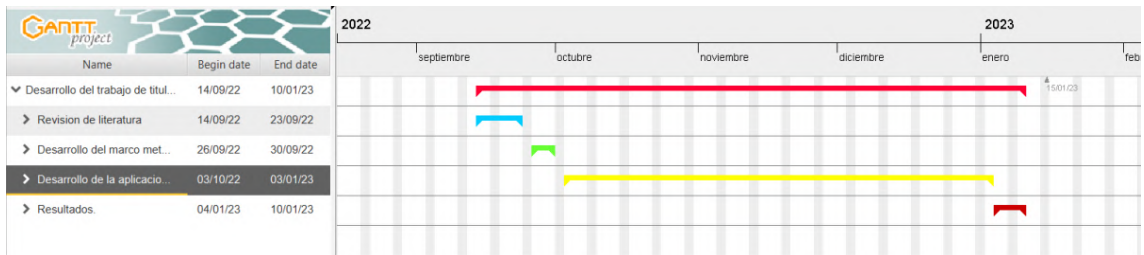


Figura C-1: Diagrama GANTT general del desarrollo del proyecto.

Realizado por: Urquiza U, Hector W. 2022

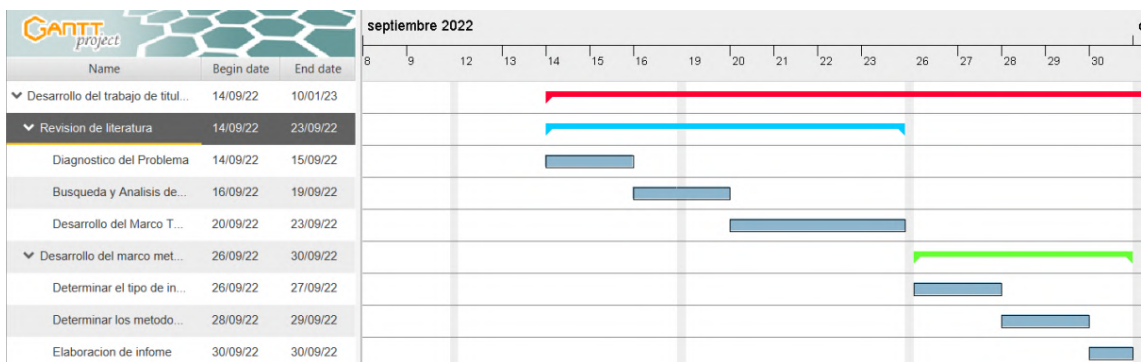


Figura C-2: Revisión de Literatura y Desarrollo de marco metodológico.

Realizado por: Urquiza U, Hector W. 2022

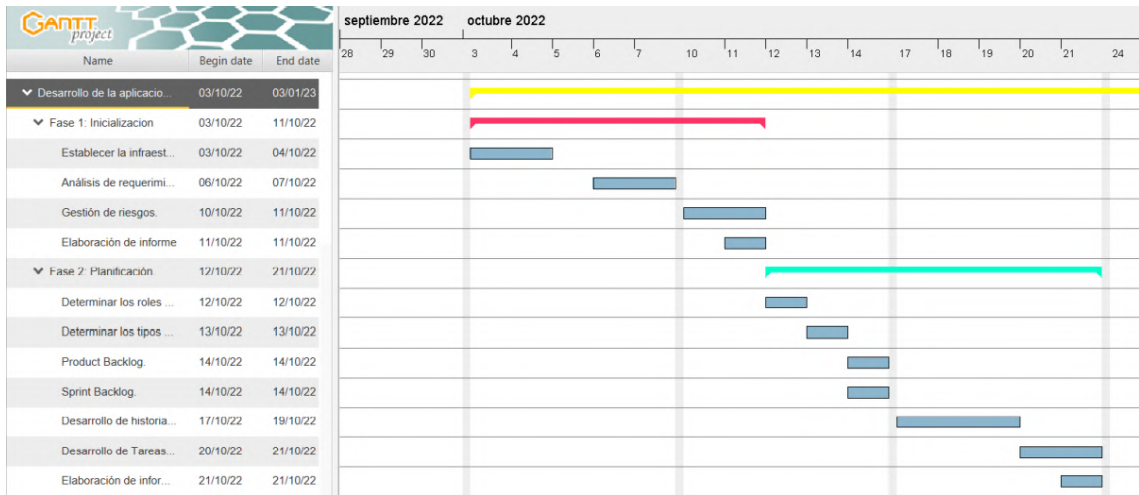


Figura C-3: Fase 1: Inicialización y Fase 2: Planificación.

Realizado por: Urquiza U, Hector W. 2022

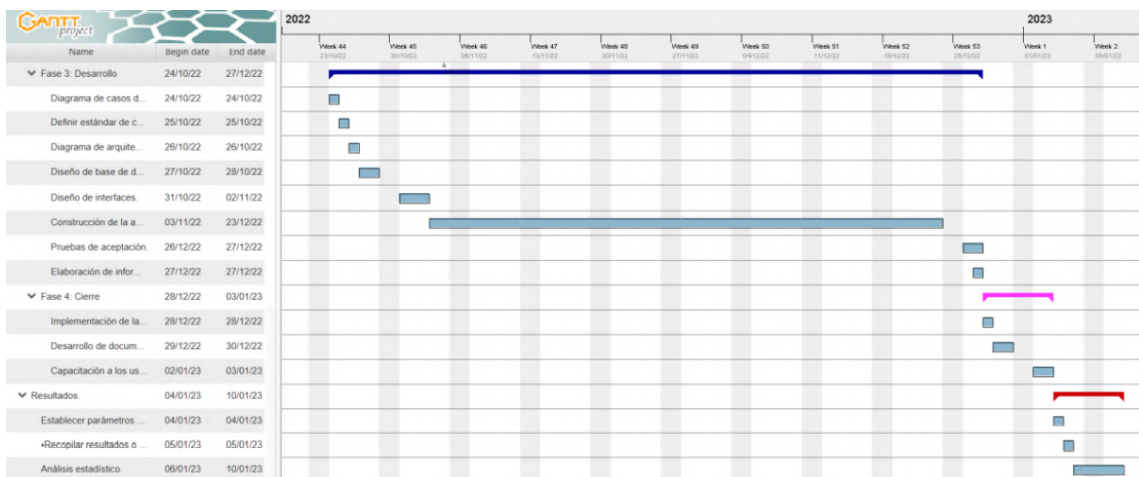


Figura C-4: Fase 3: Desarrollo, Fase 4: Cierre y Resultados.

Realizado por: Urquiza U, Hector W. 2022

ANEXO D: Historias de usuario

En el presente anexo se mostrarán las respectivas historias de usuario pertenecientes a la aplicación web de la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS). Todas estas historias de usuario se obtuvieron a través de las reuniones constantes que se mantenían con el cliente.

Tabla D-1: Historia de usuario N°2

Historia de Usuario			
ID: HU-2	Nombre de la historia: Modificar datos de cursos		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 5	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo poder modificar los parámetros de un curso.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_2	Modificar los parámetros como nombre o precio de los cursos.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_2	Guardado de las modificaciones exitosa.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-2: Historia de usuario N°3

Historia de Usuario			
ID: HU-3	Nombre de la historia: Buscar datos de cursos		
Usuario: Administrador		Riesgo: Medio	
Prioridad: Media		Sprint: 6	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo poder filtrar los cursos existentes.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_3	Buscar los cursos según algunos parámetros.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_3	Mostrar los datos buscados en la tabla.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-3: Historia de usuario N°4

Historia de Usuario			
ID: HU-4	Nombre de la historia: Eliminar datos de cursos		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 6	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo poder eliminar algún curso existente.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_4	Eliminar los datos existentes de algún curso.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_4	Eliminación de los datos correctamente de la base de datos.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-4: Historia de usuario N°5

Historia de Usuario			
ID: HU-5	Nombre de la historia: Reporte de cursos		
Usuario: Administrador		Riesgo: Medio	
Prioridad: Media		Sprint: 6	
Puntos Estimados: 24		Puntos Reales: 24	
Descripción: Como administrador deseo ver que cursos hay existentes.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_5	Realizar un reporte donde se puedan ver los cursos que hay existentes.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_5	Exportar el reporte para su impresión y visualización.	24	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-5: Historia de usuario N°6

Historia de Usuario			
ID: HU-6	Nombre de la historia: Ingreso datos de vendedores		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 7	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo poder registrar a nuevos vendedores de la empresa.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_6	Ingreso de datos de nuevos vendedores.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_6	Ingreso de los nuevos vendedores correctamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-6: Historia de usuario N°7

Historia de Usuario			
ID: HU-7	Nombre de la historia: Modificar datos de vendedores		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 7	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo poder modificar los datos de los existentes vendedores.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_7	Modificar los parámetros de los vendedores existentes.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_7	Guardado de las modificaciones exitosa.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-7: Historia de usuario N°8

Historia de Usuario			
ID: HU-8	Nombre de la historia: Eliminar datos de vendedores		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 8	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo poder eliminar a algún vendedor.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_8	Eliminar datos de un vendedor.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_8	Eliminación de los datos de la base de datos correctamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-8: Historia de usuario N°9

Historia de Usuario			
ID: HU-9	Nombre de la historia: Buscar datos de vendedores		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Media		Sprint: 8	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo poder buscar a algún vendedor.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_9	Buscar a algún vendedor mediante algún dato.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_9	Mostrar los datos buscados en la tabla.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-9: Historia de usuario N°10

Historia de Usuario			
ID: HU-10	Nombre de la historia: Reporte de vendedores		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Media		Sprint: 8	
Puntos Estimados: 24		Puntos Reales: 24	
Descripción: Como administrador deseo poder ver los vendedores existentes.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_10	Reporte de los vendedores existentes en ese instante.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_10	Exportar el reporte para su impresión y descarga.	24	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-10: Historia de usuario N°11

Historia de Usuario			
ID: HU-11	Nombre de la historia: Ingresar datos de clientes		
Usuario: Vendedor		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 9	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como vendedor deseo poder registrar a los nuevos clientes.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_11	Registrar nuevos usuarios con todos los datos respectivos.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_11	Ingreso de los datos de clientes adecuadamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-11: Historia de usuario N°12

Historia de Usuario			
ID: HU-12	Nombre de la historia: Modificar datos de clientes		
Usuario: Vendedor		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 9	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como vendedor deseo poder modificar datos de los clientes existentes.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_12	Modificar algunos de los datos de un cliente existente.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_12	Guardado de los datos modificados correctamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-12: Historia de usuario N°13

Historia de Usuario			
ID: HU-13	Nombre de la historia: Eliminar datos de clientes		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 10	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como vendedor deseo poder eliminar algún cliente existente.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_2	Eliminar datos de clientes existentes	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_13	Eliminación de los datos de la base de datos correctamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-13: Historia de usuario N°14

Historia de Usuario			
ID: HU-14	Nombre de la historia: Reporte de datos de clientes		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 10	
Puntos Estimados: 24		Puntos Reales: 24	
Descripción: Como vendedor deseo poder ver los clientes existentes.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_14	Reporte de los clientes existentes.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_14	Exportar el reporte para impresión y descarga.	24	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-14: Historia de usuario N°15

Historia de Usuario			
ID: HU-15	Nombre de la historia: Buscar datos de clientes		
Usuario: Vendedor		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 10	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como vendedor deseo poder ver datos de algún cliente en específico.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_15	Buscar a un cliente en específico para ver sus datos.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_15	Mostrar los datos del cliente en la tabla.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-15: Historia de usuario N°16

Historia de Usuario			
ID: HU-16	Nombre de la historia: Ingresar datos de ventas realizadas		
Usuario: Vendedor		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 11	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como vendedor deseo ingresar una venta de un certificado o curso.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_16	Registrar datos de una nueva venta de un certificado o curso.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_16	Ingreso de los datos de las ventas correctamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-16: Historia de usuario N°17

Historia de Usuario			
ID: HU-17	Nombre de la historia: Modificar datos de ventas realizadas		
Usuario: Vendedor		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 11	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como vendedor deseo poder modificar una venta.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_17	Modificar datos específicos de una venta realizada.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_17	Guardado de los datos modificados correctamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-17: Historia de usuario N°18

Historia de Usuario			
ID: HU-18	Nombre de la historia: Buscar datos de ventas realizadas		
Usuario: Vendedor		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 12	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como vendedor deseo poder buscar una venta realizada			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_18	Buscar una venta realizada y ver los datos de la misma.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_18	Mostrar los datos buscados en la tabla.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-18: Historia de usuario N°19

Historia de Usuario			
ID: HU-19	Nombre de la historia: Eliminar datos de ventas realizadas		
Usuario: Vendedor		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 12	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como vendedor deseo poder eliminar una venta realizada.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_19	Eliminar una venta realizada con todos los datos de esta.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_19	Eliminación de los datos de la base de datos correctamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-19: Historia de usuario N°20

Historia de Usuario			
ID: HU-20	Nombre de la historia: Reporte de ventas realizadas		
Usuario: Vendedor		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 12	
Puntos Estimados: 24		Puntos Reales: 24	
Descripción: Como vendedor deseo poder ver un registro de las ventas realizadas.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_20	Reporte de las ventas realizadas.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_20	Exportar el reporte para impresión y descarga.	24	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-20: Historia de usuario N°21

Historia de Usuario			
ID: HU-21	Nombre de la historia: Generar rol de pagos de vendedores		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 14	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo poder genera un rol de pagos de los vendedores en relación con el número de certificados vendidos por cada uno de ellos con una comisión del 10%.			
5Pruebas de aceptación			

Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_22	Generar rol de pagos de un vendedor con la comisión en relación con el número de certificados vendidos.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_22	Exportar los datos para su visualización, impresión y descarga.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-21: Historia de usuario N°22

Historia de Usuario			
ID: HU-22	Nombre de la historia: Gestionar sesiones en la aplicación web		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 15	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo que el sistema restrinja el acceso para que no muestren información sensible de un usuario si no está logueado o no es el.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_23	La aplicación web mostrara o no la información si es el usuario correcto.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_23	Sistema no permite el logueo sin credenciales registradas.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla D-22: Historia de usuario N°23

Historia de Usuario			
ID: HU-23	Nombre de la historia: Implementar un Login		
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 13	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo poder ingresar al sistema mediante una página de ingreso.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_21	Ingreso a la aplicación web mediante una página de ingreso.	Exitoso.	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_21	Control de datos ingresados.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

ANEXO E: Sprints

En el presente anexo se mostrarán la descripción de cada uno de los sprint realizados para el desarrollo de la aplicación web.

Sprint 4: Se procedió a configurar el ambiente de trabajo con todas las extensiones que nos faciliten la codificación en el lenguaje escogido, así como ayuda en la utilización de los frameworks que se escogieron.

Tabla E-1: Sprint 4

SPRINT 4					
Inicio	07-10-2022	Fin	07-10-2022	Esfuerzo realizado	8
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HT-6	Configurar Visual Studio Code con las extensiones necesarias, esto para que el desarrollo de código de la aplicación web sea más funcional.		8	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 5: Se realizaron las primeras operaciones CRUD, con el desarrollo del interfaz necesario en la aplicación web, se realizó las pantallas y procesos para el ingreso y modificación de cursos.

Tabla E-2: Sprint 5

SPRINT 5					
Inicio	08-10-2022	Fin	17-10-2022	Esfuerzo realizado	64
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-1	Ingresar datos de cursos		32	Hector Urquizo	
HU-2	Modificar datos de cursos		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 6: Se realizaron las pantallas y procesos, para la búsqueda, eliminación de cursos así mismo también se creó la pantalla necesaria para la visualización del reporte de cursos.

Tabla E-3: Sprint 6

SPRINT 6					
Inicio	18-10-2022	Fin	29-10-2022	Esfuerzo realizado	88
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-3	Buscar datos de cursos		32	Hector Urquizo	
HU-4	Eliminar datos de cursos		32	Hector Urquizo	
HU-5	Reporte de cursos		24	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 7: Se realizaron las pantallas y procesos respectivos para el ingreso de vendedores y modificación de datos de vendedores.

Tabla E-4: Sprint 7

SPRINT 7					
Inicio	31-10-2022	Fin	08-11-2022	Esfuerzo realizado	64
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-6	Ingresar datos de vendedores		32	Hector Urquizo	
HU-7	Modificar datos de vendedores		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 8: Se realizaron las pantallas y procesos necesarios para eliminar y buscar vendedores, así como la pantalla necesaria para el reporte de vendedores.

Tabla E-5: Sprint 8

SPRINT 8					
Inicio	09-11-2022	Fin	21-12-2022	Esfuerzo realizado	88
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-8	Eliminar datos de vendedores		32	Hector Urquizo	
HU-9	Buscar datos de vendedores		32	Hector Urquizo	

HU-10	Reporte de vendedores	24	Hector Urquizo
--------------	-----------------------	----	----------------

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 9: Se realizaron las pantallas y procesos necesarios para el ingreso y modificación de datos de clientes.

Tabla E-6: Sprint 9

SPRINT 9					
Inicio	22-11-2022	Fin	30-11-2022	Esfuerzo realizado	64
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-11	Ingresar datos de clientes		32	Hector Urquizo	
HU-12	Modificar datos de clientes		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 10: Se realizaron las pantallas y procesos necesarios para eliminar y buscar datos de clientes, así mismo como la pantalla necesaria para el reporte de clientes.

Tabla E-7: Sprint 10

SPRINT 10					
Inicio	01-12-2022	Fin	13-12-2023	Esfuerzo realizado	88
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-13	Eliminar datos de clientes		32	Hector Urquizo	
HU-14	Reporte de datos de clientes		24	Hector Urquizo	
HU-15	Buscar datos de clientes		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 11: Se realizaron las pantallas y procesos necesarios para ingresar y modificar datos de las ventas realizadas.

Tabla E-8: Sprint 11

SPRINT 11					
Inicio	14-12-2022	Fin	22-12-2022	Esfuerzo realizado	64
Pila Sprint					

Producto Backlog ID	Descripción	Esfuerzo / Horas	Responsable
HU-16	Ingresar datos de ventas realizadas	32	Hector Urquizo
HU-17	Modificar datos de ventas realizadas	32	Hector Urquizo

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 12: Se realizaron las pantallas y procesos necesarios para buscar y eliminar datos de ventas realizadas, así como la pantalla para los reportes de ventas realizadas.

Tabla E-9: Sprint 12

SPRINT 12					
Inicio	23-01-2023	Fin	06-01-2023	Esfuerzo realizado	88
Pila Sprint					
Producto Backlog ID	Descripción	Esfuerzo / Horas	Responsable		
HT-18	Buscar datos de ventas realizadas	32	Hector Urquizo		
HT-19	Eliminar datos de ventas realizadas	32	Hector Urquizo		
HU-20	Reporte de ventas realizadas	24	Hector Urquizo		

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 13: Se realizo los procesos necesarios en el apartado de administrador para la generación del rol de pagos de los vendedores.

Tabla E-10: Sprint 13

SPRINT 13					
Inicio	07-01-2023	Fin	11-01-2023	Esfuerzo realizado	32
Pila Sprint					
Producto Backlog ID	Descripción	Esfuerzo / Horas	Responsable		
HU-21	Generar rol de pagos de los captadores.	32	Hector Urquizo		

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 14: Se realizaron los procesos, para que al momento de entrar alguien no autorizado, es decir, que no posea el logueo en la aplicación se lo expulse de la misma.

Tabla E-11: Sprint 14

SPRINT 14					
------------------	--	--	--	--	--

Inicio	12-01-2023	Fin	16-01-2023	Esfuerzo realizado	32
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-22	Gestionar sesiones de la aplicación web.		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 15: Se realizaron los procesos para la creación del interfaz y procesos necesarios para el logueo del usuario.

Tabla E-12: Sprint 15

SPRINT 15					
Inicio	17-01-2023	Fin	20-01-2023	Esfuerzo realizado	32
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-23	Implementar un login.		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 16: En el último sprint se realizaron el manual técnico para que la aplicación sea lo más manejable posible.

Tabla E-13: Sprint 16

SPRINT 16					
Inicio	21-01-2023	Fin	25-01-2023	Esfuerzo realizado	16
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HT-7	Realizar el manual técnico y la documentación de la aplicación web		16	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

ANEXO F: Carta de aceptación del producto software.

Riobamba, 16 de agosto de 2023.

Para quien corresponda,

Por medio de la presente, se suscribe la presente carta de aceptación del producto software "Aplicación Web JYSDev" el cual es entregado por el Sr. Urquizo Urgiles Hector Wilmer a la empresa Juventud y Sabiduría (JYS). Este producto software se ha realizado durante el periodo de proceso de titulación de la carrera de Software de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y cuenta con diversos módulos, mismos que han sido solicitados, revisados y aprobados por la empresa anterior a suscribir este documento.

Para constancia, las partes involucradas firman esta carta de aceptación.



Dr. Benjamin Quito

**REPRESENTANTE DE
JUVENTUD Y SABIDURIA
JYS**



Urquizo Hector

ESTUDIANTE

Manual Técnico

IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PAGOS DE
CERTIFICADOS Y CONTROL DE COMISIONES A LOS CAPTADORES DE JUVENTUD Y
SABIDURIA (JYS) UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM
“JYSDev”

Versión	Autores	Año
1.0	Hector Wilmer Urquizo Urgiles	2023

TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción	5
2.	Objetivo.....	5
2.1.	Objetivo General	5
2.2.	Objetivo Especifico.....	5
3.	Estudio de factibilidad.....	5
3.1.	Factibilidad técnica	5
3.1.1.	Requerimientos de hardware	5
3.1.2.	Requerimientos de software	6
3.1.3.	Recursos humanos.....	6
3.2.	Factibilidad económica	7
3.3.	Factibilidad operativa.....	8
3.4.	Análisis de riesgos	8
3.4.1.	Análisis de riesgos.....	9
4.	Planificación del proyecto	9
4.1.	Historias de usuario.....	9
4.2.	Planes de entregar en sprints	22
5.	Diseño del aplicativo.....	29
5.1.	Diseño de arquitectura.....	29
5.2.	Estándar de codificación	33
5.3.	Diseño de la base de datos	33
5.3.1.	Diccionario de datos.....	34
5.4.	Diseño de interfaces de usuario.....	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Hardware requerido	5
Tabla 2: Software requerido.....	6
Tabla 3: Recursos humanos	6
Tabla 4: Análisis económico para el desarrollo del producto software	7
Tabla 5: Identificación de riesgos	8
Tabla 6: Análisis de riesgos	9
Tabla 7: Historia de usuario N°1.....	10
Tabla 8: Historia de usuario N°2.....	10
Tabla 9: Historia de usuario N°3.....	11
Tabla 10: Historia de usuario N°4.....	11
Tabla 11: Historia de usuario N°5.....	12
Tabla 12: Historia de usuario N°6.....	12
Tabla 13: Historia de usuario N°7.....	13
Tabla 14: Historia de usuario N°8.....	13
Tabla 15: Historia de usuario N°9.....	14
Tabla 16: Historia de usuario N°10.....	14
Tabla 17: Historia de usuario N°11.....	15
Tabla 18: Historia de usuario N°12.....	15
Tabla 19: Historia de usuario N°13.....	16
Tabla 20: Historia de usuario N°14.....	16
Tabla 21: Historia de usuario N°15.....	17
Tabla 22: Historia de usuario N°16.....	17
Tabla 23: Historia de usuario N°17.....	18
Tabla 24: Historia de usuario N°18.....	18
Tabla 25: Historia de usuario N°19.....	19
Tabla 26: Historia de usuario N°20.....	19
Tabla 27: Historia de usuario N°21.....	20
Tabla 28: Historia de usuario N°22.....	21
Tabla 29: Historia de usuario N°23.....	21
Tabla - 30: Sprint 1	22
Tabla 31: Sprint 2.....	22
Tabla 32: Sprint 3.....	23
Tabla 33: Sprint 4.....	23
Tabla 34: Sprint 5.....	24
Tabla 35: Sprint 6.....	24
Tabla E-4: Sprint 7.....	25
Tabla 37: Sprint 8.....	25

Tabla 38: Sprint 9.....	26
Tabla 39: Sprint 10.....	26
Tabla 40: Sprint 11.....	26
Tabla 41: Sprint 12.....	27
Tabla 42: Sprint 13.....	27
Tabla 43: Sprint 14.....	28
Tabla 44: Sprint 15.....	28
Tabla 45: Sprint 16.....	28

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Diagrama de la vista lógica de JYSDev.....	29
Ilustración 2: Diagrama de paquetes del aplicativo web JYSDev.....	30
Ilustración 3: Diagrama de procesos del administrador.	31
Ilustración 4: Diagrama de procesos del vendedor (empleado).	32
Ilustración 5: Diagrama de procesos del vendedor (empleado).	32
Ilustración 6: Diseño de arquitectura, en base a la arquitectura 4 + 1.....	33
Ilustración 7: Esquema de la base de datos.....	33
Ilustración 8: Diccionario de datos tabla Clientes.....	34
Ilustración 9: Diccionario de datos tabla curso.....	35
Ilustración 10: Diccionario de datos tabla detalle venta.....	35
Ilustración 11: Diccionario de datos tabla sucursal.....	35
Ilustración 12: Diccionario de datos tabla tipo de curso.....	35
Ilustración 13: Diccionario de datos tabla tipo de usuario.....	35
Ilustración 14: Diccionario de datos tabla usuario.....	36
Ilustración 15: Diccionario de datos tabla ventas.....	36
Ilustración 16: Mockup del login.....	37
Ilustración 17: Mockup general de las pantallas de sistema.....	37
Ilustración 18: Interfaz de usuario de la página de login.....	38
Ilustración 19: Interfaz de usuario de la página de administración de cursos.....	38

1. Introducción

El presente manual se lo ha realizado con la finalidad que el lector posea una guía técnica mediante la cual pueda entender cómo se desarrolló el producto software para la gestión y asignación de comisiones para la empresa Juventud y Sabiduría (JYS), de manera que se pueda comprender las características del software mediante una detallada documentación.

2. Objetivo

2.1. Objetivo General

Brindar una guía técnica al lector sobre el desarrollo del producto software, Aplicación Web para la Gestión de Pagos de Certificados y Control de Comisiones a los Captadores de JYS (Juventud y Sabiduría).

2.2. Objetivo Especifico

- Realizar un estudio detallado previo a la realización del software, brindando detalles como estudio de factibilidad y análisis de riesgos.
- Mostrar la implementación de la metodología ágil SCRUM.
- Detallar desde un aspecto técnico el proceso de desarrollo del producto software JYSDev.

3. Estudio de factibilidad

A continuación, se mostrará detalladamente los aspectos técnicos que conllevaron la realización del producto software, que consta con 5 módulos. Para saber si es factible la realización del producto software se brindará en este apartado los detalles como factibilidad técnica, factibilidad económica y factibilidad operativa.

3.1. Factibilidad técnica

En la presente sección se detallarán los requerimientos de hardware, software y recursos humanos que permitirán el desarrollo del producto software JYSDev.

3.1.1. Requerimientos de hardware

En la Tabla 1 se muestran los recursos de hardware que son necesarios para el desarrollo del producto de software.

Tabla 1: Hardware requerido

Cantidad	Descripción
1	ASUS TUF GAMING (i7, 8Gb de RAM)
1	HP Smart Impress (Tinta Continua)
1	Redmi Note Pro11 (8GB de RAM, 124 GB de

	almacenamiento)
1	Mouse LOCK GTX 133
1	Memoria USB (8 GB de almacenamiento)
1	Monitor LG FLATRON W1943C

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023

3.1.2. Requerimientos de software

En la Tabla 2 se dará los detalles sobre los recursos softwares que son necesarios para la realización del producto software.

Tabla 2: Software requerido

Cantidad	Descripción
1	Sistema Operativo Windows 11
1	Visual Studio Code
1	FIGMA
1	SQL Server
1	Start UML
1	GitHub
1	GanttProject
1	OneDrive
1	Git

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023

3.1.3. Recursos humanos

En la Tabla 3 se mostrarán las personas involucradas en el desarrollo del producto software así como la experiencia y conocimientos de estas.

Tabla 3: Recursos humanos

Recurso humano	Experiencia	Conocimiento
Hector Urquizo	Desarrollo backend y frrontend. Trabajo en equipo. Programación orientada a objetos.	Frameworks web. Base de datos relacionales. Leguajes de programación.

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023

3.2. Factibilidad económica

En la Tabla 4 se muestran los resultados del análisis de costes tanto de hardware como de software que son necesarios para el desarrollo del producto software.

Tabla 4: Análisis económico para el desarrollo del producto software

Categoría	Descripción	Precio unitario	Cantidad	Precio total
Recursos Hardware	ASUS TUF GAMING (i7, 8Gb de RAM)	\$ 1500.00	1	\$ 1500.00
	HP Smart Impress (Tinta Continua)	\$ 249.00	1	\$ 249.00
	Redmi Note Pro11 (8GB de RAM, 124 GB de almacenamiento)	\$ 400.00	1	\$ 400.00
	Mouse LOCK GTX 133	\$ 20.00	1	\$ 20.00
	Memoria USB (8 GB de almacenamiento)	\$ 4.00	1	\$ 4.00
	Monitor LG FLATRON W1943C	\$ 70.00	1	\$ 70.00
	Recursos Software	Sistema Operativo Windows 11	\$ 125.00	1
Visual Studio Code		\$ 0.00	1	\$ 0.00
FIGMA		\$ 0.00	1	\$ 0.00
SQL Server		\$ 0.00	1	\$ 0.00
Start UML		\$ 0.00	1	\$ 0.00
GitHub		\$ 0.00	1	\$ 0.00
GanttProject		\$ 0.00	1	\$ 0.00
OneDrive		\$ 0.00	1	\$ 0.00
Git		\$ 0.00	1	\$ 0.00
Materiales para utilizar	Libretas	\$ 2.50	1	\$ 2.50
	Esferos	\$ 0.75	5	\$ 3.75
	Resma de papel	\$ 1.50	1	\$ 1.50
	Fotocopias	\$ 0.33	200	\$ 66.00
	Carpeta	\$ 0.30	4	\$ 1.20
Otros Recursos	Mobiliario de oficina	\$ 400.00	1	\$ 400.00
	Servicio de internet	\$ 120.00	1	\$ 120.00

Curso de Next Js	\$ 13.99	1	\$ 13.99
Servicio de transporte	\$ 120.00	1	\$ 120.00
Servicio de electricidad	\$ 140.00	1	\$ 140.00
Alimentación	\$ 180.00	1	\$ 180.00
Coste total			\$ 3,416.94

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023

3.3. Factibilidad operativa

En la empresa de capacitaciones Juventud y Sabiduría (JYS) la cual no posee un sistema informático que facilite los procesos empresariales que implican el generar el salario de los trabajadores de dicha empresa, lo cual genera roles mal generados, alto consumo de tiempo y recursos.

Con lo anterior expuesto, los problemas que aquejan a la empresa se ha decidido crear una aplicación web usando el framework de Next Js, esta aplicación tiene como objetivo ayudar en los procesos de generación de roles de pago, así optimizando el tiempo.

Por tanto, basados en lo anterior expuesto se puede decir que el presente proyecto es viable para su realización.

3.4. Análisis de riesgos

En la Tabla 5 se muestran la identificación de los posibles riesgos que se pueden presentar en el desarrollo del producto software, lo que causaría problemas en los tiempos de entrega.

Tabla 5: Identificación de riesgos

Referencia	Descripción	Tipo	Consecuencia
RSG 1	Erróneo de base de datos	Técnico	Perdida, ambigüedad, inconsistencia en los datos.
RSG 2	El cliente no tiene claro las necesidades y requerimientos del sistema.	Proyecto	Retraso en la entrega de avances del sistema
RSG 3	Mal ambiente laboral	Proyecto	Errores en el sistema por mala comunicación

RSG 4	Poco conocimiento del manejo de sistemas web por parte del cliente	Técnico	Retraso en entrega del proyecto
RSG 5	No cumplimiento del estándar de desarrollo	Técnico	Retraso del proyecto
RSG 6	Falta de interés por el cliente	Proyecto	Retraso del proyecto y mala operabilidad.
RSG 7	Mala planificación de actividades del proyecto	Proyecto	Retraso del proyecto.
RSG 8	Erróneo diseño de arquitectura de software	Técnico	Retraso del proyecto además de inconsistencias a la hora de codificar.

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

3.4.1. Análisis de riesgos

En la Tabla 6 se muestra el análisis de riesgos, es decir que tan probable es que ocurran estos posibles riesgos y que impacto tendría en el desarrollo del producto software.

Tabla 6: Análisis de riesgos

Referencia	Probabilidad		Impacto			Riesgo	
	%	Escala	Probabilidad	Escala	Impacto	Escala	Riesgo
RSG 1	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
RSG 2	40%	3	Alta	3	Alto	3	Alto
RSG 3	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
RSG 4	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
RSG 5	40%	3	Alta	3	Alto	3	Alto
RSG 6	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
RSG 7	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo
RSG 8	20%	1	Baja	1	Bajo	1	Bajo

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

4. Planificación del proyecto

4.1. Historias de usuario

En este apartado se mostrar las 23 historias de usuarios generadas en el proceso de desarrollo del aplicativo web.

Tabla 7: Historia de usuario N°1

Historia de Usuario			
ID: HU-1	Nombre de la historia: Ingresar datos de cursos		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 5		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder ingresar distintos cursos o certificaciones.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_1	Registrar nuevo curso mediante el nombre y precio de este.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_1	Almacenar los datos del nuevo curso en la base de datos.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 8: Historia de usuario N°2

Historia de Usuario			
ID: HU-2	Nombre de la historia: Modificar datos de cursos		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 5		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder modificar los parámetros de un curso.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_2	Modificar los parámetros como nombre o precio de los cursos.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_2	Guardado de las modificaciones exitosa.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 9: Historia de usuario N°3

Historia de Usuario			
ID: HU-3	Nombre de la historia: Buscar datos de cursos		
Usuario: Administrador	Riesgo: Medio		
Prioridad: Media	Sprint: 6		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder filtrar los cursos existentes.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_3	Buscar los cursos según algunos parámetros.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_3	Mostrar los datos buscados en la tabla.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 10: Historia de usuario N°4

Historia de Usuario			
ID: HU-4	Nombre de la historia: Eliminar datos de cursos		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 6		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder eliminar algún curso existente.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_4	Eliminar los datos existentes de algún curso.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	

TI_4	Eliminación de los datos correctamente de la base de datos.	32
-------------	---	----

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 11: Historia de usuario N°5

Historia de Usuario			
ID: HU-5	Nombre de la historia: Reporte de cursos		
Usuario: Administrador	Riesgo: Medio		
Prioridad: Media	Sprint: 6		
Puntos Estimados: 24	Puntos Reales: 24		
Descripción: Como administrador deseo ver que cursos hay existentes.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_5	Realizar un reporte donde se puedan ver los cursos que hay existentes.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_5	Exportar el reporte para su impresión y visualización.	24	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 12: Historia de usuario N°6

Historia de Usuario			
ID: HU-6	Nombre de la historia: Ingreso datos de vendedores		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 7		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder registrar a nuevos vendedores de la empresa.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_6	Ingreso de datos de nuevos vendedores.	Exitoso	Hector Urquizo

Tareas de ingeniería		
Código	Nombre	Esfuerzo
TI_6	Ingreso de los nuevos vendedores correctamente.	32

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 13: Historia de usuario N°7

Historia de Usuario			
ID: HU-7	Nombre de la historia: Modificar datos de vendedores		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 7		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder modificar los datos de los existentes vendedores.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_7	Modificar los parámetros de los vendedores existentes.	Exitoso	Hector Urquizo

Tareas de ingeniería		
Código	Nombre	Esfuerzo
TI_7	Guardado de las modificaciones exitosa.	32

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 14: Historia de usuario N°8

Historia de Usuario			
ID: HU-8	Nombre de la historia: Eliminar datos de vendedores		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 8		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder eliminar a algún vendedor.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_8	Eliminar datos de un vendedor.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_8	Eliminación de los datos de la base de datos correctamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 15: Historia de usuario N°9

Historia de Usuario			
ID: HU-9	Nombre de la historia: Buscar datos de vendedores		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Media	Sprint: 8		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder buscar a algún vendedor.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_9	Buscar a algún vendedor mediante algún dato.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_9	Mostrar los datos buscados en la tabla.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 16: Historia de usuario N°10

Historia de Usuario			
ID: HU-10	Nombre de la historia: Reporte de vendedores		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Media	Sprint: 8		
Puntos Estimados: 24	Puntos Reales: 24		
Descripción: Como administrador deseo poder ver los vendedores existentes.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_10	Reporte de los vendedores existentes en ese instante.	Exitoso	Hector Urquizo
--------------	---	---------	----------------

Tareas de ingeniería

Código	Nombre	Esfuerzo
TI_10	Exportar el reporte para su impresión y descarga.	24

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 17: Historia de usuario N°11

Historia de Usuario			
ID: HU-11	Nombre de la historia: Ingresar datos de clientes		
Usuario: Vendedor	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 9		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como vendedor deseo poder registrar a los nuevos clientes.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_11	Registrar nuevos usuarios con todos los datos respectivos.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_11	Ingreso de los datos de clientes adecuadamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 18: Historia de usuario N°12

Historia de Usuario	
ID: HU-12	Nombre de la historia: Modificar datos de clientes
Usuario: Vendedor	Riesgo: Alto
Prioridad: Alta	Sprint: 9
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32
Descripción: Como vendedor deseo poder modificar datos de los clientes existentes.	
Pruebas de aceptación	

Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_12	Modificar algunos de los datos de un cliente existente.	Exitoso	Hector Urquizo

Tareas de ingeniería

Código	Nombre	Esfuerzo
TI_12	Guardado de los datos modificados correctamente.	32

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 19: Historia de usuario N°13

Historia de Usuario			
ID: HU-13	Nombre de la historia: Eliminar datos de clientes		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 10		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder eliminar algún cliente existente.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_2	Eliminar datos de clientes existentes	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_13	Eliminación de los datos de la base de datos correctamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 20: Historia de usuario N°14

Historia de Usuario	
ID: HU-14	Nombre de la historia: Reporte de datos de clientes
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto
Prioridad: Alta	Sprint: 10
Puntos Estimados: 24	Puntos Reales: 24
Descripción: Como administrador deseo poder ver los clientes existentes.	
Pruebas de aceptación	

Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_14	Reporte de los clientes existentes.	Exitoso	Hector Urquizo

Tareas de ingeniería

Código	Nombre	Esfuerzo
TI_14	Exportar el reporte para impresión y descarga.	24

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 21: Historia de usuario N°15

Historia de Usuario			
ID: HU-15	Nombre de la historia: Buscar datos de clientes		
Usuario: Vendedor	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 10		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como vendedor deseo poder ver datos de algún cliente en específico.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_15	Buscar a un cliente en específico para ver sus datos.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_15	Mostrar los datos del cliente en la tabla.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 22: Historia de usuario N°16

Historia de Usuario			
ID: HU-16	Nombre de la historia: Ingresar datos de ventas realizadas		
Usuario: Vendedor	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 11		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como vendedor deseo ingresar una venta de un certificado o curso.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable

PA_16	Registrar datos de una nueva venta de un certificado o curso.	Exitoso	Hector Urquizo
--------------	---	---------	----------------

Tareas de ingeniería

Código	Nombre	Esfuerzo
TI_16	Ingreso de los datos de las ventas correctamente.	32

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 23: Historia de usuario N°17

Historia de Usuario

ID: HU-17	Nombre de la historia: Modificar datos de ventas realizadas
Usuario: Vendedor	Riesgo: Alto
Prioridad: Alta	Sprint: 11
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32
Descripción: Como vendedor deseo poder modificar una venta.	

Pruebas de aceptación

Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_17	Modificar datos específicos de una venta realizada.	Exitoso	Hector Urquizo

Tareas de ingeniería

Código	Nombre	Esfuerzo
TI_17	Guardado de los datos modificados correctamente.	32

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 24: Historia de usuario N°18

Historia de Usuario

ID: HU-18	Nombre de la historia: Buscar datos de ventas realizadas
Usuario: Vendedor	Riesgo: Alto
Prioridad: Alta	Sprint: 12
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32
Descripción: Como vendedor deseo poder buscar una venta realizada	

Pruebas de aceptación

Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_18	Buscar una venta realizada y ver los datos de la misma.	Exitoso	Hector Urquizo

Tareas de ingeniería

Código	Nombre	Esfuerzo
TI_18	Mostrar los datos buscados en la tabla.	32

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 25: Historia de usuario N°19

Historia de Usuario			
ID: HU-19	Nombre de la historia: Eliminar datos de ventas realizadas		
Usuario: Vendedor	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 12		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como vendedor deseo poder eliminar una venta realizada.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_19	Eliminar una venta realizada con todos los datos de esta.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_19	Eliminación de los datos de la base de datos correctamente.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 26: Historia de usuario N°20

Historia de Usuario	
ID: HU-20	Nombre de la historia: Reporte de ventas realizadas
Usuario: Vendedor	Riesgo: Alto
Prioridad: Alta	Sprint: 12
Puntos Estimados: 24	Puntos Reales: 24
Descripción: Como vendedor deseo poder ver un registro de las ventas realizadas.	

Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_20	Reporte de las ventas realizadas.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_20	Exportar el reporte para impresión y descarga.	24	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 27: Historia de usuario N°21

Historia de Usuario			
ID: HU-21	Nombre de la historia: Generar rol de pagos de vendedores		
Usuario: Administrador	Riesgo: Alto		
Prioridad: Alta	Sprint: 14		
Puntos Estimados: 32	Puntos Reales: 32		
Descripción: Como administrador deseo poder genera un rol de pagos de los vendedores en relación a el número de certificados vendidos por cada uno de ellos con una comisión del 10%.			
5Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_22	Generar rol de pagos de un vendedor con la comisión en relación con el número de certificados vendidos.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_22	Exportar los datos para su visualización, impresión y descarga.	32	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Tabla 28: Historia de usuario N°22

Historia de Usuario			
ID: HU-22 Nombre de la historia: Gestionar sesiones en la aplicación web			
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 15	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo que el sistema restrinja el acceso para que no muestren información sensible de un usuario si no está logueado o no es el.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_23	La aplicación web mostrara o no la información si es el usuario correcto.	Exitoso	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	
TI_23	Sistema no permite el logueo sin credenciales registradas.	32	
Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.			

Tabla 29: Historia de usuario N°23

Historia de Usuario			
ID: HU-23 Nombre de la historia: Implementar un Login			
Usuario: Administrador		Riesgo: Alto	
Prioridad: Alta		Sprint: 13	
Puntos Estimados: 32		Puntos Reales: 32	
Descripción: Como administrador deseo poder ingresar al sistema mediante una página de ingreso.			
Pruebas de aceptación			
Código	Nombre	Estado	Responsable
PA_21	Ingreso a la aplicación web mediante una página de ingreso.	Exitoso.	Hector Urquizo
Tareas de ingeniería			
Código	Nombre	Esfuerzo	

TI_21	Control de datos ingresados.	32
-------	------------------------------	----

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

4.2. Planes de entregar en sprints

A continuación, se muestra los sprints realizados a lo que dicta la metodología ágil SCRUM.

Sprint 1: Gracias a las primeras reuniones se establecen los parámetros generales para el desarrollo de la aplicación web, además de recolectar la mayor cantidad de información que sea posible sobre el esquema del negocio, el sprint y sus historias de usuario o técnicas se describen en la **Tabla 14-3**.

Tabla - 30: Sprint 1

SPRINT 1					
Inicio	26-09-2022	Fin	29-09-2022	Esfuerzo realizado	28
Pila Sprint					
Producto Backlog ID	Descripción			Esfuerzo / Horas	Responsable
HT-1	Establecer un estándar de codificación para que la aplicación web posea un código homogéneo.			4	Hector Urquizo
HT-2	Establecer una arquitectura de desarrollo de la aplicación web, con la finalidad de sea fácil de mantener y escalar.			24	Hector Urquizo

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 2: Se establece un estándar de codificación, esto para en el transcurso del desarrollo del aplicativo web el código se mas entendible tanto para nosotros como para futuros incrementos, el sprint y sus historias de usuario o técnicas se describen en la **Tabla 15-3**.

Tabla 31: Sprint 2

SPRINT 2					
Inicio	30-09-2022	Fin	30-09-2022	Esfuerzo realizado	4
Pila Sprint					

Producto Backlog ID	Descripción	Esfuerzo / Horas	Responsable
HT-3	Establecer un estándar de codificación para que la aplicación web posea un código homogéneo.	4	Hector Urquizo

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 3: Se establece la base de datos, a través de diagramas de entidades y relaciones, además de ello se realiza la conexión de la base de datos SQL a la aplicación web, , el sprint y sus historias de usuario o técnicas se describen en la **Tabla 16-3**.

Tabla 32: Sprint 3

SPRINT 3					
Inicio	01-10-2022	Fin	06-10-2022	Esfuerzo realizado	40
Pila Sprint					
Producto Backlog ID	Descripción	Esfuerzo / Horas	Responsable		
HT-4	Desarrollar un esquema de entidades y relaciones de la base de datos, esto para entender el funcionamiento de la base de datos.	16	Hector Urquizo		
HT-5	Implementar la base de datos en la aplicación web con la finalidad de que esta pueda almacenar los datos que requiera.	24	Hector Urquizo		

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 4: Se procedió a configurar el ambiente de trabajo con todas las extensiones que nos faciliten la codificación en el lenguaje escogido, así como ayuda en la utilización de los frameworks que se escogieron.

Tabla 33: Sprint 4

SPRINT 4					
Inicio	07-10-2022	Fin	07-10-2022	Esfuerzo realizado	8

Pila Sprint			
Producto	Descripción	Esfuerzo	Responsable
Backlog		/ Horas	
ID			
HT-6	Configurar Visual Studio Code con las extensiones necesarias, esto para que el desarrollo de código de la aplicación web sea más funcional.	8	Hector Urquizo

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 5: Se realizaron las primeras operaciones CRUD, con el desarrollo del interfaz necesario en la aplicación web, se realizó las pantallas y procesos para el ingreso y modificación de cursos.

Tabla 34: Sprint 5

SPRINT 5					
Inicio	08-10-2022	Fin	17-10-2022	Esfuerzo realizado	64
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-1	Ingresar datos de cursos		32	Hector Urquizo	
HU-2	Modificar datos de cursos		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 6: Se realizaron las pantallas y procesos, para la búsqueda, eliminación de cursos así mismo también se creó la pantalla necesaria para la visualización del reporte de cursos.

Tabla 35: Sprint 6

SPRINT 6					
Inicio	18-10-2022	Fin	29-10-2022	Esfuerzo realizado	88
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-3	Buscar datos de cursos		32	Hector Urquizo	

HU-4	Eliminar datos de cursos	32	Hector Urquizo
HU-5	Reporte de cursos	24	Hector Urquizo

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 7: Se realizaron las pantallas y procesos respectivos para el ingreso de vendedores y modificación de datos de vendedores.

Tabla E-4: Sprint 7

SPRINT 7					
Inicio	31-10-2022	Fin	08-11-2022	Esfuerzo realizado	64
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-6	Ingresar datos de vendedores		32	Hector Urquizo	
HU-7	Modificar datos de vendedores		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 8: Se realizaron las pantallas y procesos necesarios para eliminar y buscar vendedores, así como la pantalla necesaria para el reporte de vendedores.

Tabla 37: Sprint 8

SPRINT 8					
Inicio	09-11-2022	Fin	21-12-2022	Esfuerzo realizado	88
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-8	Eliminar datos de vendedores		32	Hector Urquizo	
HU-9	Buscar datos de vendedores		32	Hector Urquizo	
HU-10	Reporte de vendedores		24	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 9: Se realizaron las pantallas y procesos necesarios para el ingreso y modificación de datos de clientes.

Tabla 38: Sprint 9

SPRINT 9					
Inicio	22-11-2022	Fin	30-11-2022	Esfuerzo realizado	64
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-11	Ingresar datos de clientes		32	Hector Urquizo	
HU-12	Modificar datos de clientes		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 10: Se realizaron las pantallas y procesos necesarios para eliminar y buscar datos de clientes, así mismo como la pantalla necesaria para el reporte de clientes.

Tabla 39: Sprint 10

SPRINT 10					
Inicio	01-12-2022	Fin	13-12-2023	Esfuerzo realizado	88
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-13	Eliminar datos de clientes		32	Hector Urquizo	
HU-14	Reporte de datos de clientes		24	Hector Urquizo	
HU-15	Buscar datos de clientes		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 11: Se realizaron las pantallas y procesos necesarios para ingresar y modificar datos de las ventas realizadas.

Tabla 40: Sprint 11

SPRINT 11					
Inicio	14-12-2022	Fin	22-12-2022	Esfuerzo realizado	64
Pila Sprint					

Producto Backlog ID	Descripción	Esfuerzo / Horas	Responsable
HU-16	Ingresar datos de ventas realizadas	32	Hector Urquizo
HU-17	Modificar datos de ventas realizadas	32	Hector Urquizo

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 12: Se realizaron las pantallas y procesos necesarios para buscar y eliminar datos de ventas realizadas, así como la pantalla para los reportes de ventas realizadas.

Tabla 41: Sprint 12

SPRINT 12					
Inicio	23-01-2023	Fin	06-01-2023	Esfuerzo realizado	88
Pila Sprint					
Producto Backlog ID	Descripción	Esfuerzo / Horas	Responsable		
HT-18	Buscar datos de ventas realizadas	32	Hector Urquizo		
HT-19	Eliminar datos de ventas realizadas	32	Hector Urquizo		
HU-20	Reporte de ventas realizadas	24	Hector Urquizo		

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 13: Se realizo los procesos necesarios en el apartado de administrador para la generación del rol de pagos de los vendedores.

Tabla 42: Sprint 13

SPRINT 13					
Inicio	07-01-2023	Fin	11-01-2023	Esfuerzo realizado	32
Pila Sprint					
Producto Backlog ID	Descripción	Esfuerzo / Horas	Responsable		
HU-21	Generar rol de pagos de los captadores.	32	Hector Urquizo		

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 14: Se realizaron los procesos, para que al momento de entrar alguien no autorizado, es decir, que no posea el logueo en la aplicación se lo expulse de la misma.

Tabla 43: Sprint 14

SPRINT 14					
Inicio	12-01-2023	Fin	16-01-2023	Esfuerzo realizado	32
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-22	Gestionar sesiones de la aplicación web.		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 15: Se realizaron los procesos para la creación del interfaz y procesos necesarios para el logueo del usuario.

Tabla 44: Sprint 15

SPRINT 15					
Inicio	17-01-2023	Fin	20-01-2023	Esfuerzo realizado	32
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					
HU-23	Implementar un login.		32	Hector Urquizo	

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

Sprint 16: En el último sprint se realizaron el manual técnico para que la aplicación sea lo más manejable posible.

Tabla 45: Sprint 16

SPRINT 16					
Inicio	21-01-2023	Fin	25-01-2023	Esfuerzo realizado	16
Pila Sprint					
Producto	Descripción		Esfuerzo	Responsable	
Backlog			/ Horas		
ID					

Realizado por: Urquizo U, Hector W. 2023.

En este apartado se hablará de la fase de diseño, la cual se realizó antes de empezar con la codificación del sistema, puesto que esta es la sección la cual la cliente vera, además nos da una idea de cómo estará estructurada al momento de codificar.

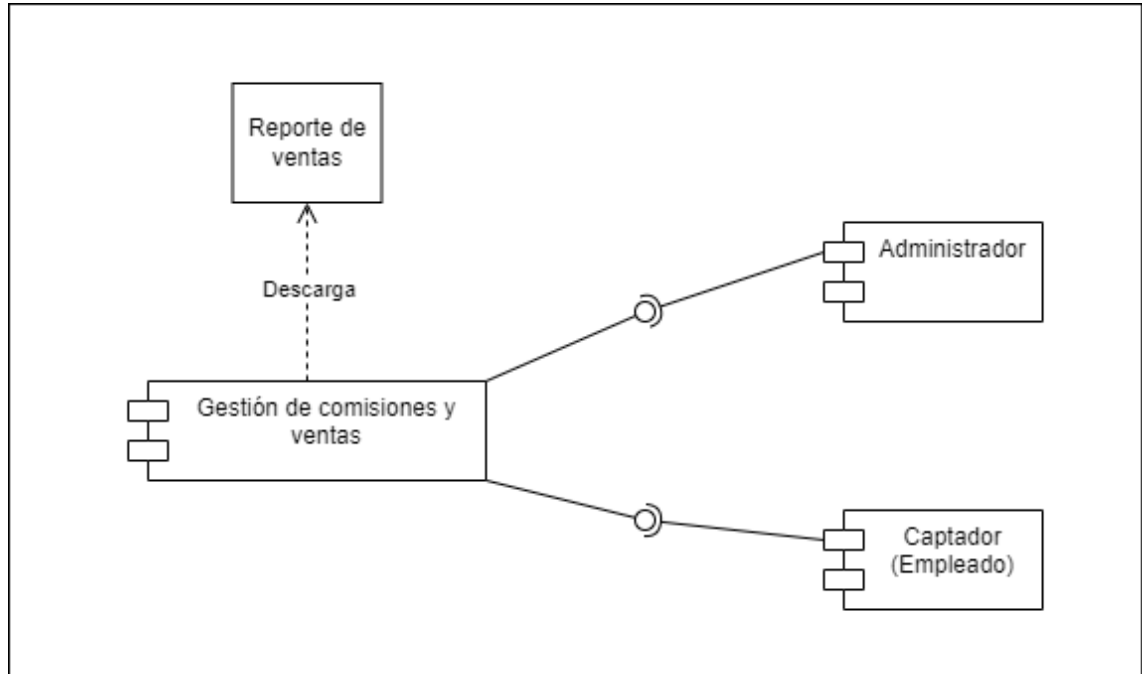
5. Diseño del aplicativo

5.1. Diseño de arquitectura

Para el diseño de la arquitectura de software, se lo representara en base a lo que nos plantea en autor (Kruchten 1995), detallando cuatro vistas las cuales serían vista lógica, vista de despliegue, vista de procesos y vista física, para luego de ello sumarle una vista más la que sería vista de escenarios, por ello el nombre de 4 + 1.

- **Vista lógica:** Esta vista describe las funcionalidades del sistema a los usuarios finales. Para cumplir con el objetivo de esta vista en la **Ilustración 1** se representa el diagrama de componentes del aplicativo web JYSDev.

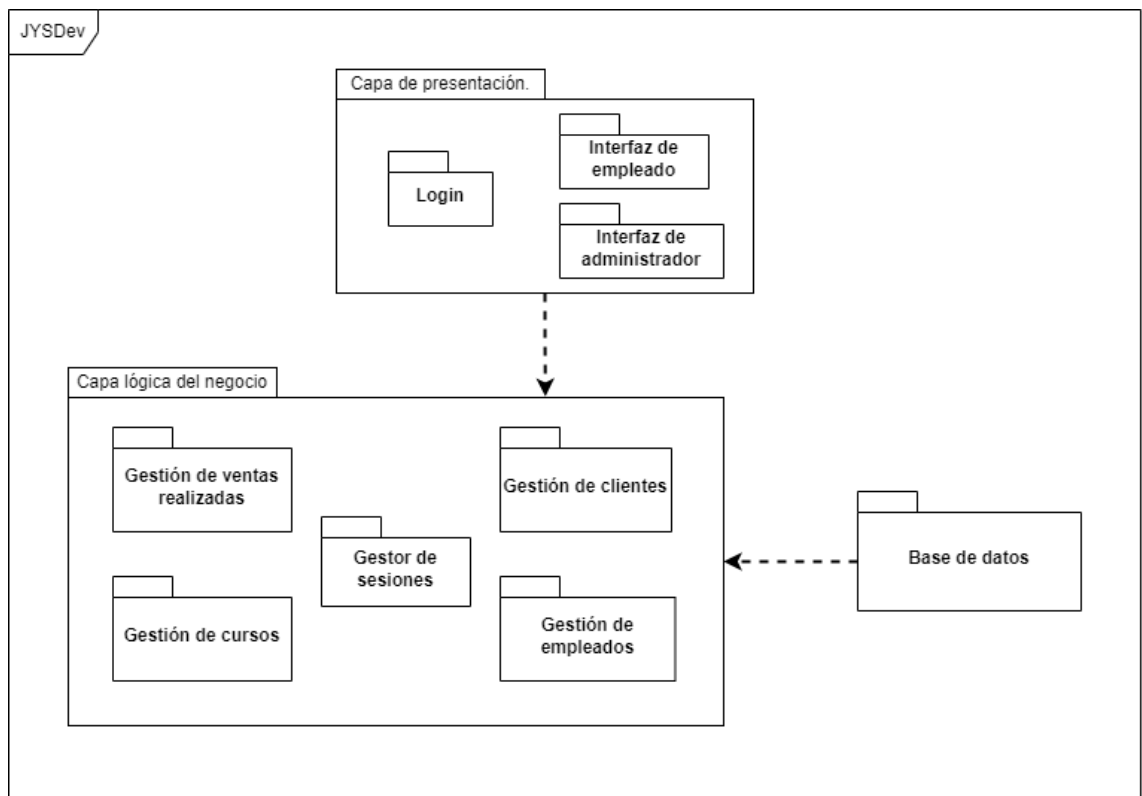
Ilustración 1: Diagrama de la vista lógica de JYSDev.



Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

- **Vista de despliegue:** Esta vista nos muestra el sistema en una perspectiva técnica, dicho de otra manera, nos muestra como interactúan los componentes del sistema. En la **Ilustración 2** se muestra como interactúan los diferentes componentes del sistema.

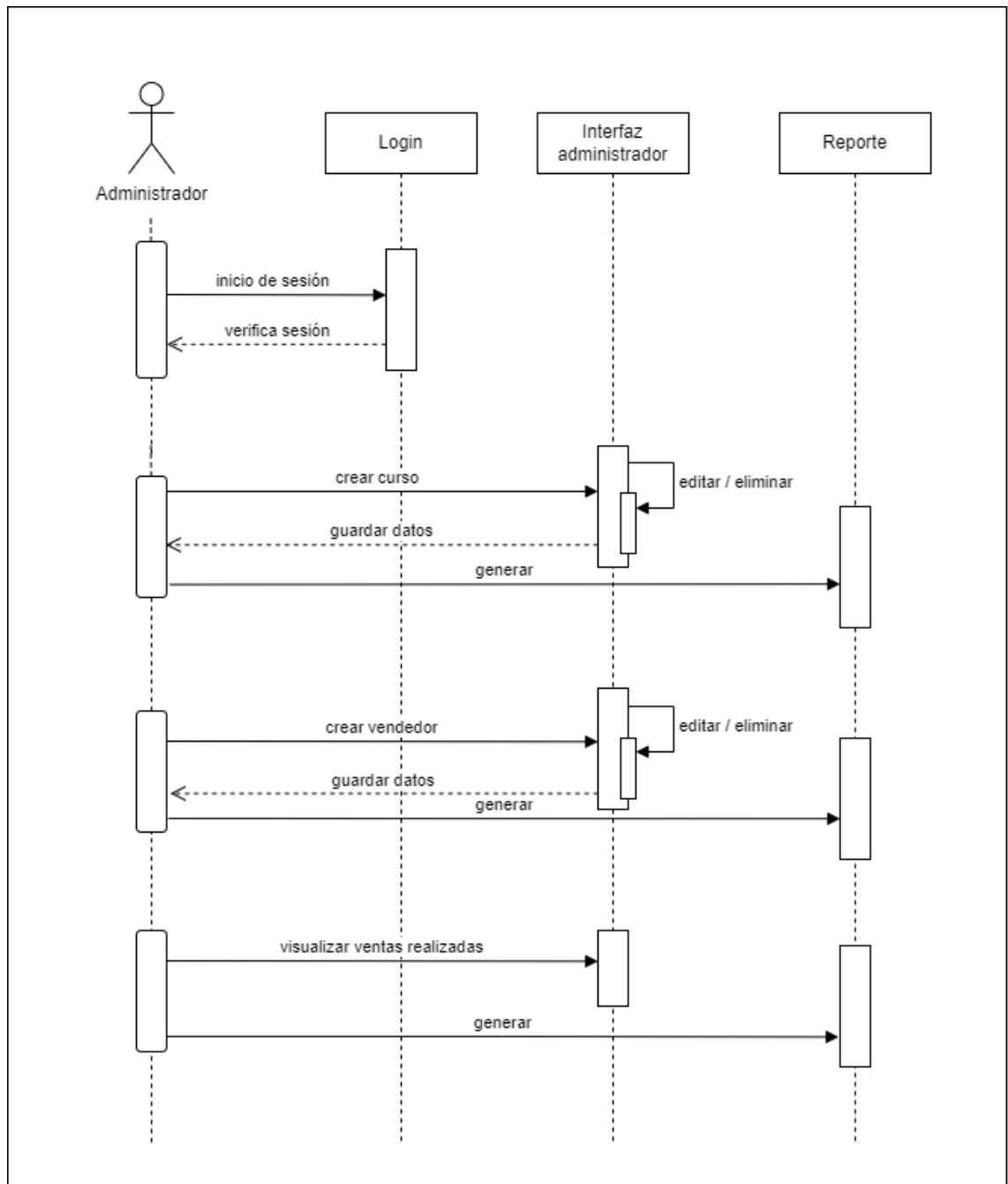
Ilustración 2: Diagrama de paquetes del aplicativo web JYSDev.



Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

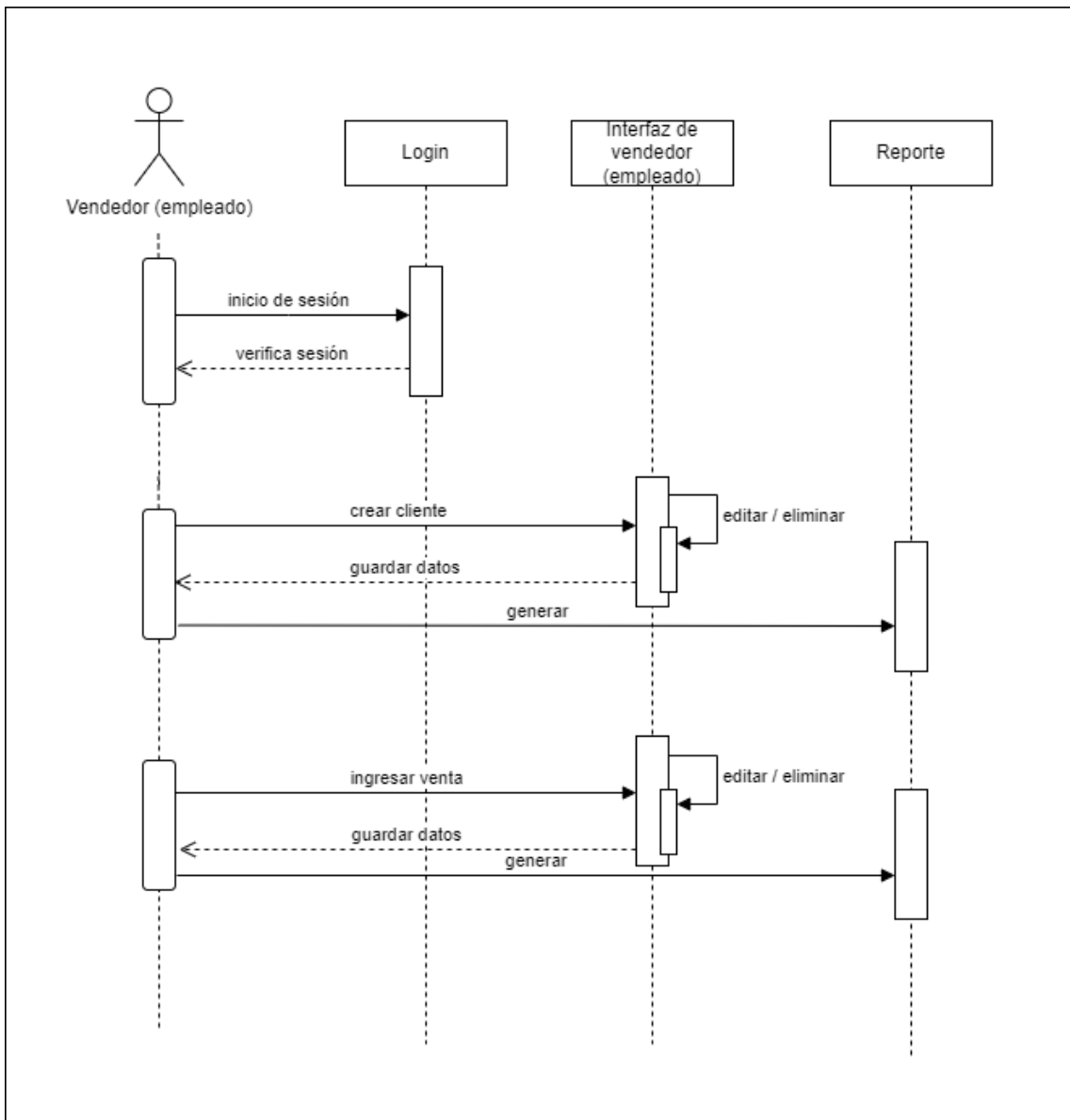
- **Vista de procesos:** Esta vista nos muestra los procesos existentes en el sistema y la manera en que estos interactúan, es una vista orientada para un integrador de sistemas. En la **Ilustración 3 y 4** se muestran en base los usuarios finales los procesos que podrán realizar en el sistema.

Ilustración 3: Diagrama de procesos del administrador.



Realizado por: Hector W. Urquiza U. 2023.

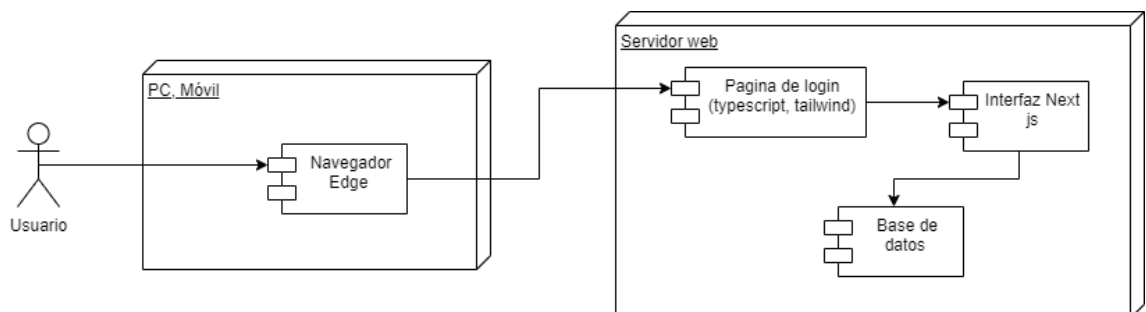
Ilustración 4: Diagrama de procesos del vendedor (empleado).



Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

- **Vista física:** Esta vista nos muestra los componentes físicos del sistema y las conexiones físicas del mismo. En la **Ilustración 5** se muestra mediante un diagrama de despliegue.

Ilustración 5: Diagrama de procesos del vendedor (empleado).



Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023

- **Vista de escenarios:** Esta vista nos describe como está estructurado el sistema JYSDev, ya que es la combinación de las 4 vistas anteriores, en la **Ilustración 6** se muestra el diagrama en base al esquema 4 + 1.

Ilustración 6: Diseño de arquitectura, en base a la arquitectura 4 + 1.



Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

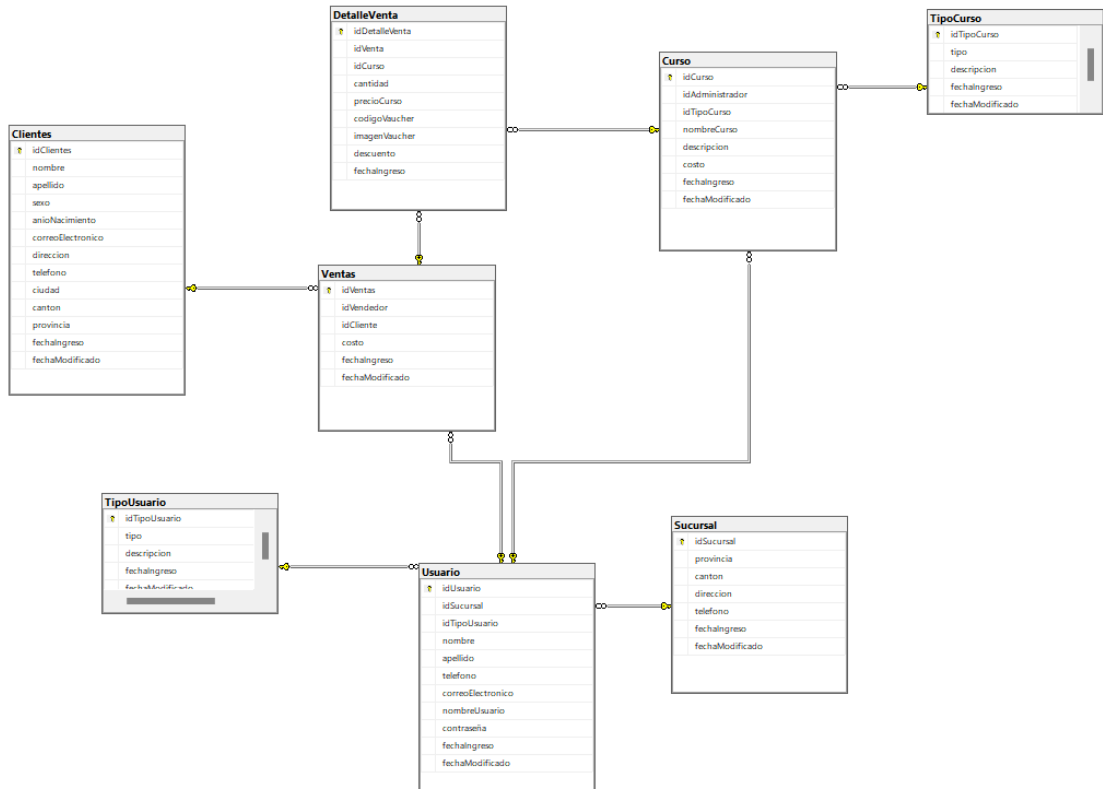
5.2. Estándar de codificación

Independientemente que se codifique solo o no, el establecer un estándar de codificación es necesario ya que mientras el proyecto avance se crean nuevos archivos y aumentarán las líneas de código, por lo que llegará un punto en el cual sea medio confuso al momento de encontrar partes específicas, o tender a la confusión, por lo que para el presente trabajo se ha seleccionado el estándar Camel Case como estándar de codificación.

5.3. Diseño de la base de datos

Con el objetivo de tener los datos del sistema de manera coherente además que no exista contradicciones al momento de ingresar datos en el sistema, se crea una base de datos, la cual está ejemplificada de manera visual en la **Ilustración 7**.

Ilustración 7: Esquema de la base de datos



Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

5.3.1. Diccionario de datos

En este apartado se mostrará el diccionario de datos de la base de datos utilizada para el aplicativo web JYSDev.

Ilustración 8: Diccionario de datos tabla Clientes

	object_id	tabla	columna	tipo	Precision	max_length	Permite Nulls	Es Autonumerico
1	885578193	Clientes	idClientes	varchar	NULL	10	NO	NO
2	885578193	Clientes	nombre	varchar	NULL	50	SI	NO
3	885578193	Clientes	apellido	varchar	NULL	50	SI	NO
4	885578193	Clientes	sexo	varchar	NULL	1	SI	NO
5	885578193	Clientes	anioNacimiento	date	NULL	3	SI	NO
6	885578193	Clientes	correoElectronico	varchar	NULL	100	SI	NO
7	885578193	Clientes	direccion	varchar	NULL	150	SI	NO
8	885578193	Clientes	telefono	varchar	NULL	15	NO	NO
9	885578193	Clientes	ciudad	varchar	NULL	45	SI	NO
10	885578193	Clientes	canton	varchar	NULL	45	SI	NO
11	885578193	Clientes	provincia	varchar	NULL	45	SI	NO
12	885578193	Clientes	fechaIngreso	datetime	NULL	8	SI	NO
13	885578193	Clientes	fechaModificado	datetime	NULL	8	SI	NO

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

Ilustración 9: Diccionario de datos tabla curso

	object_id	tabla	columna	tipo	Precision	max_length	Permite Nulls	Es Autonumerico
13	885578193	Clientes	fechaModificado	datetime	NULL	8	SI	NO
14	1317579732	Curso	idCurso	int	NULL	4	NO	NO
15	1317579732	Curso	idAdministrador	varchar	NULL	10	SI	NO
16	1317579732	Curso	idTipoCurso	int	NULL	4	SI	NO
17	1317579732	Curso	nombreCurso	varchar	NULL	200	SI	NO
18	1317579732	Curso	descripcion	varchar	NULL	500	SI	NO
19	1317579732	Curso	costo	float	53	8	SI	NO
20	1317579732	Curso	fechaIngreso	datetime	NULL	8	SI	NO
21	1317579732	Curso	fechaModificado	datetime	NULL	8	SI	NO

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

Ilustración 10: Diccionario de datos tabla detalle venta

	object_id	tabla	columna	tipo	Precision	max_length	Permite Nulls	Es Autonumerico
22	1653580929	DetalleVenta	idDetalleVenta	int	NULL	4	NO	SI
23	1653580929	DetalleVenta	idVenta	int	NULL	4	SI	NO
24	1653580929	DetalleVenta	idCurso	int	NULL	4	SI	NO
25	1653580929	DetalleVenta	cantidad	int	NULL	4	SI	NO
26	1653580929	DetalleVenta	precioCurso	float	53	8	SI	NO
27	1653580929	DetalleVenta	codigoVaucher	varchar	NULL	45	SI	NO
28	1653580929	DetalleVenta	imagenVaucher	varchar	NULL	45	SI	NO
29	1653580929	DetalleVenta	descuento	float	53	8	SI	NO
30	1653580929	DetalleVenta	fechaIngreso	datetime	NULL	8	SI	NO

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

NULL

Ilustración 11: Diccionario de datos tabla sucursal

	object_id	tabla	columna	tipo	Precision	max_length	Permite Nulls	Es Autonumerico
31	1093578934	Sucursal	idSucursal	int	NULL	4	NO	NO
32	1093578934	Sucursal	provincia	varchar	NULL	45	SI	NO
33	1093578934	Sucursal	canton	varchar	NULL	45	SI	NO
34	1093578934	Sucursal	direccion	varchar	NULL	150	SI	NO
35	1093578934	Sucursal	telefono	varchar	NULL	15	SI	NO
36	1093578934	Sucursal	fechaIngreso	datetime	NULL	8	SI	NO
37	1093578934	Sucursal	fechaModificado	datetime	NULL	8	SI	NO

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

Ilustración 12: Diccionario de datos tabla tipo de curso

	object_id	tabla	columna	tipo	Precision	max_length	Permite Nulls	Es Autonumerico
38	1157579162	TipoCurso	idTipoCurso	int	NULL	4	NO	NO
39	1157579162	TipoCurso	tipo	varchar	NULL	50	SI	NO
40	1157579162	TipoCurso	descripcion	varchar	NULL	200	SI	NO
41	1157579162	TipoCurso	fechaIngreso	datetime	NULL	8	SI	NO
42	1157579162	TipoCurso	fechaModificado	datetime	NULL	8	SI	NO

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

Ilustración 13: Diccionario de datos tabla tipo de usuario

	object_id	tabla	columna	tipo	Precision	max_length	Permite Nulls	Es Autonumerico
43	1125579048	TipoUsuario	idTipoUsuario	int	NULL	4	NO	NO
44	1125579048	TipoUsuario	tipo	varchar	NULL	50	SI	NO
45	1125579048	TipoUsuario	descripcion	varchar	NULL	200	SI	NO
46	1125579048	TipoUsuario	fechaIngreso	datetime	NULL	8	SI	NO
47	1125579048	TipoUsuario	fechaModificado	datetime	NULL	8	SI	NO

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

Ilustración 14: Diccionario de datos tabla usuario

	object_id	tabla	columna	tipo	Precision	max_length	Permite Nulls	Es Autonumerico
48	1189579276	Usuario	idUsuario	varchar	NULL	10	NO	NO
49	1189579276	Usuario	idSucursal	int	NULL	4	SI	NO
50	1189579276	Usuario	idTipoUsuario	int	NULL	4	SI	NO
51	1189579276	Usuario	nombre	varchar	NULL	45	SI	NO
52	1189579276	Usuario	apellido	varchar	NULL	45	SI	NO
53	1189579276	Usuario	telefono	varchar	NULL	15	SI	NO
54	1189579276	Usuario	correoElectronico	varchar	NULL	100	SI	NO
55	1189579276	Usuario	nombreUsuario	varchar	NULL	100	NO	NO
56	1189579276	Usuario	contraseña	varchar	NULL	100	NO	NO
57	1189579276	Usuario	fechaIngreso	datetime	NULL	8	SI	NO
58	1189579276	Usuario	fechaModificado	datetime	NULL	8	SI	NO

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

Ilustración 15: Diccionario de datos tabla ventas

	object_id	tabla	columna	tipo	Precision	max_length	Permite Nulls	Es Autonumerico
59	1589580701	Ventas	idVentas	int	NULL	4	NO	SI
60	1589580701	Ventas	idVendedor	varchar	NULL	10	SI	NO
61	1589580701	Ventas	idCliente	varchar	NULL	10	SI	NO
62	1589580701	Ventas	costo	varchar	NULL	45	SI	NO
63	1589580701	Ventas	fechaIngreso	datetime	NULL	8	SI	NO
64	1589580701	Ventas	fechaModificado	datetime	NULL	8	SI	NO

Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

5.4. Diseño de interfaces de usuario

Mediante las reuniones que se mantenían con el cliente, se logró llegar a un estándar para el diseño de la interfaz, tanto que le sea fácil de usar al usuario y intuitivo para los empleados, satisfaciendo sus necesidades. A continuación, se presentan los bosquejos que satisfacen las necesidades del cliente.

Mockup del Login: En el mockup o bosquejo del interfaz de usuario de la página del Login se presentan un esquema minimalista y funcional, puesto que posee lo único y necesario para cumplir con las necesidades del cliente, posee el apartado de ingreso de datos y un apartado de mensaje corporativo de bienvenida, el cual esta ejemplificado en la **Ilustración 16**.

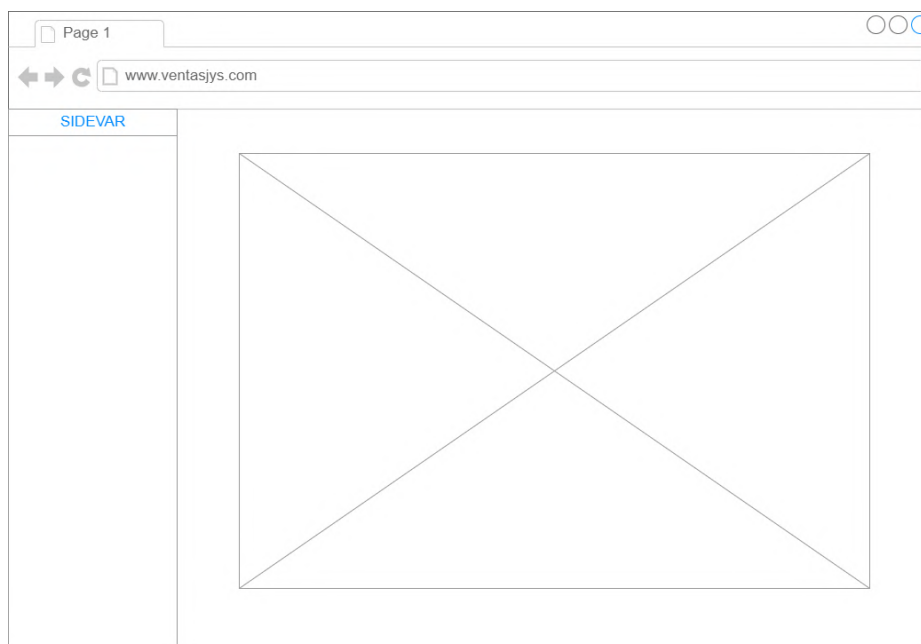
Ilustración 16: Mockup del login



Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

Mockup general: En el mockup o bosquejo general que se presenta a continuación, es un esquema general que seguirán todas las pantallas dentro del sistema, y aquí se puede evidenciar un sidevar a la parte izquierda y una sección central donde se cargarán todo tipo de información que se requiera según la pantalla que se esté usando, la representación de lo anteriormente dicho está en la **Ilustración 17**.

Ilustración 17: Mockup general de las pantallas de sistema

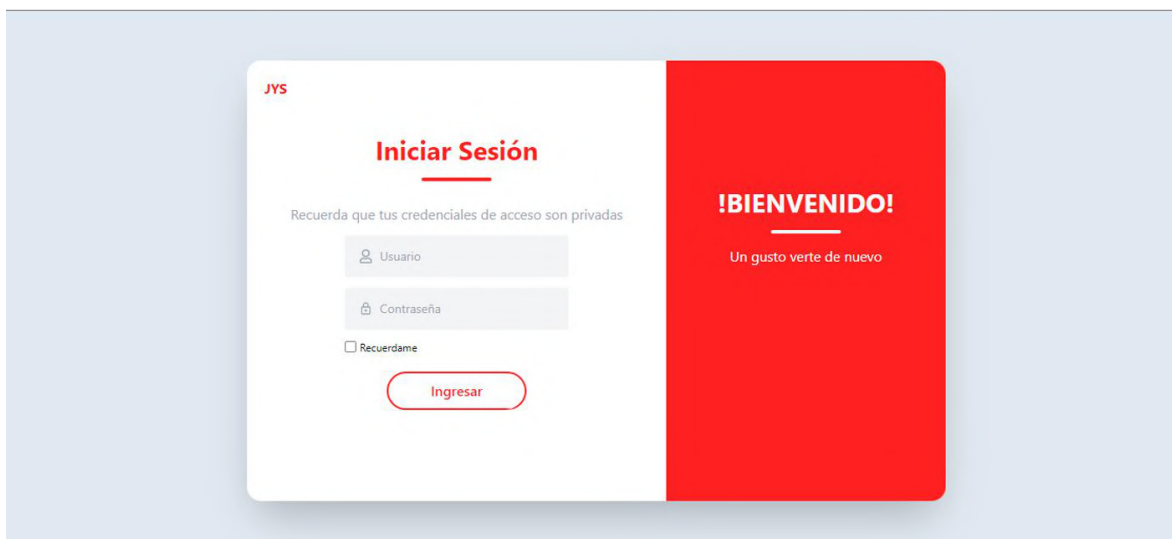


Realizado por: Hector W. Urquizo U. 2023.

Luego de hacer los mockups o bosquejar las pantallas generales de la aplicación web, se procede a mostrar las interfaces finales, cumpliendo a cabalidad los requerimientos del usuario.

La **Ilustración 18** es la interfaz que hace referencia al login de la aplicación web, donde se usan los colores corporativos además de poseer las secciones que se establecían en los bosquejos iniciales de la interfaz, así respetando los requerimientos del cliente.

Ilustración 18: Interfaz de usuario de la página de login



Fuente: Hector W. Urquizo U. 2023.

La **Ilustración 19**, es referente al apartado del usuario administrador y la sección de cursos, aquí es donde el usuario podrá gestionar todo lo referente a los cursos, el mismo esquema se mantiene para todas las pantallas respetando así los bosquejos iniciales de las interfaces de usuario.

Ilustración 19: Interfaz de usuario de la página de administración de cursos



Fuente: Hector W. Urquizo U. 2023.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL
APRENDIZAJE



UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 16 / 01 / 2024

INFORMACIÓN DEL AUTOR
Nombres – Apellidos: HECTOR WILMER URQUIZO URGILES
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Carrera: SOFTWARE
Título a optar: INGENIERO DE SOFTWARE
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Fernanda Arévalo M.



0071-DBRA-UPT-2024



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE GUÍA PARA
NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO

Fecha de entrega: 22 / 01 / 2024

INFORMACIÓN DEL AUTOR

Nombres – Apellidos: HECTOR WILMER URQUIZO URGILES

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Facultad: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

Carrera: SOFTWARE

Título a optar: INGENIERO DE SOFTWARE

Ing. Omar Salvador Gómez Gómez PhD.

Firma del Director del Trabajo de Integración Curricular

Dr. Alonso Washington Álvarez Olivo

Firma del Asesor del Trabajo de Integración Curricular