



*Instituto Tecnológico Superior de*

*Acatlán de Osorio*

**SEP**

**SEIT**

**TNM**

**DIVISIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**OPCIÓN**

*"Proyecto de Desarrollo Tecnológico*

**Proyecto**

**"Sistema Web TORNIEXPRES."**

**Que para obtener el título de:**

*Ingeniero Informático*

**Presenta:**

*Xenia Yael Mejia Melendez*

**180909030**

**Acatlán de Osorio, Pue., Febrero de 2024**

## **2. Agradecimientos.**

Quiero agradecer a Dios por permitirme permanecer en esta vida para poder lograr mis objetivos, este es uno de ellos, cada logro es una esperanza para cambiar y ser una mejor persona, y así tener un mejor futuro.

A mis padres por apoyarme en mi travesía por esta vida, por no rendirse a pesar de las necesidades que pasamos, por mostrarme que la vida por más difícil que esta sea, siempre hay que ver lo mejor de ella y siempre ser feliz con lo mucho o poco que tengamos a nuestro alrededor, luchar siempre por lo que deseemos, que hay que trabajar para alcanzar nuestras metas. Ellos han sido una pieza clave en mi vida, con su amor, sus consejos y sus regaños he llegado a ser la persona que soy.

A mi pareja Fernando Cruz Rosas por ser la persona que me animo a seguir estudiando, sin su apoyo, sus consejos, su cariño, su amistad, por ser mi motor de crecer como persona y como profesionista, de ser y siempre ser mi mayor orgullo por todos sus sacrificios hechos para poder apoyarme en mis estudios, por ser mi inspiración a querer ir más allá de mis límites, el me enseño que lo único imposible es aquello que no se intenta y que cada tropiezo solo era una lección y cada error era una oportunidad de superarme, que a pesar de nuestros enojos y los problemas que hemos enfrentado a lo largo de nuestra relación, siempre está dispuesto a apoyarme.

A mi hermano, mi cuñada y mi pequeño sobrino por apoyarme moralmente, por estar conmigo cuando más los necesite, por ser una razón más para superarme.

A mis abuelos, mis tíos, mis primos, en fin, el resto de mi familia por apoyarme en cada loquera que se me ocurriera, siempre han estado conmigo, aunque no nos vemos seguido, son mi guía.

A mi suegra por ser una mujer fuerte e independiente, por apoyarme cuando más lo necesite.

A mi asesor el Dr. Julio Cesar Rojas Nando por su invaluable orientación y apoyo en este proceso, este logro no habría sido posible sin su respaldo, es un gran ejemplo a seguir.

A mis maestros los cuales me enseñaron todo lo que se acerca de mi ingeniería cada uno de ellos con quien compartí mi estancia durante mi carrera profesional, fueron un gran ejemplo para mí.

A mis amigos por siempre apoyarme moralmente por sus consejos, por soportar mis malos y buenos humores, gracias por los bellos momentos que me dieron cuando más necesitaba reír.

Este documento lleva parte de cada uno de todos ustedes.

Gracias infinitas a todos ustedes y por supuesto, a Dios, por ponerlos en mi camino.

### **3. Resumen**

Este estudio presenta el proceso de diseño y desarrollo de un sistema web, con el objetivo de proporcionar a los usuarios una plataforma accesible y eficiente para la adquisición de tornillos y de herramientas.

Se utilizó una metodología ágil de desarrollo de software, con enfoque en la experiencia del usuario y la seguridad de información. El sistema incluye características de navegación intuitiva, catálogo de productos detallado, carrito de compras y seguimiento de pedidos. Se realizaron pruebas exhaustivas para garantizar la funcionalidad y usabilidad del sistema antes de su implementación.

Los resultados muestran una mejora significativa en la accesibilidad y la experiencia de compra para los usuarios, lo que se refleja en un aumento de compra para los usuarios y la satisfacción del cliente.

#### **4. Índice.**

<b>2. Agradecimientos.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Resumen.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Índice.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Índice de figuras.....</b>	<b>7</b>
<b>6. Índice de tablas .....</b>	<b>8</b>
<b>7. Introducción .....</b>	<b>9</b>
<b>8. Problemas a resolver.....</b>	<b>10</b>
<b>9. Objetivos .....</b>	<b>11</b>
<b>9.1 Objetivo general.....</b>	<b>11</b>
<b>9.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>10. Justificación. ....</b>	<b>12</b>
<b>11. Marco teórico.....</b>	<b>13</b>
<b>11.1 ¿Qué es una página web?.....</b>	<b>13</b>
<b>11.2 Aspectos de una página web.....</b>	<b>14</b>
<b>11.3 Infraestructura.....</b>	<b>16</b>
<b>11.3.1 hardware.....</b>	<b>16</b>
<b>11.4 Fundamentos teóricos.....</b>	<b>18</b>
<b>11.4.1 Software.....</b>	<b>18</b>
<b>11.5 Metodología.....</b>	<b>24</b>
<b>11.5.1 Metodología PMBOK.....</b>	<b>24</b>
<b>11.5.2 Etapas del PMBOK:.....</b>	<b>25</b>
<b>11.5.3 Importancia del PMBOK.....</b>	<b>27</b>
<b>11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.....</b>	<b>28</b>

<b>11.1 Inicio.....</b>	<b>29</b>
<b>11.1.1 Entrevista con el cliente.....</b>	<b>29</b>
<b>11.1.2 firma del contrato.....</b>	<b>31</b>
<b>11.2 Planificación.....</b>	<b>32</b>
<b>11.2.1 Interfaz de registro de usuario.....</b>	<b>33</b>
<b>11.2.2 Interfaz de control de inventario.....</b>	<b>34</b>
<b>11.2.3 Base de datos.....</b>	<b>35</b>
<b>11.2.4 Interfaz de precios.....</b>	<b>36</b>
<b>11.3 Ejecución.....</b>	<b>37</b>
<b>11.3.1 Codificación de registro de usuario.....</b>	<b>37</b>
<b>11.3.2 Codificación de existencias.....</b>	<b>38</b>
<b>11.3.3 Codificación de base de datos.....</b>	<b>39</b>
<b>11.4 Control.....</b>	<b>40</b>
<b>11.4.1 Pruebas.....</b>	<b>41</b>
<b>11.5 Cierre.....</b>	<b>44</b>
<b>11.5.1 Lanzamiento.....</b>	<b>44</b>
<b>12. Resultados.....</b>	<b>51</b>
<b>13. Conclusiones, recomendaciones y experiencia profesional adquirida.</b>	<b>52</b>
<b>14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....</b>	<b>53</b>
<b>15. Fuentes de información.....</b>	<b>54</b>

## **5. Índice de figuras**

Figura 1 Búsqueda de páginas web .....	13
Figura 2 Fundamentos de satisfacción al cliente .....	15
Figura 3 Equipo Lenovo .....	16
Figura 4 Equipo de trabajo Vaio.....	17
Figura 5 Logotipo php .....	18
Figura 6 Logotipo de MySQL .....	19
Figura 7 Logotipo de XAMPP.....	20
Figura 8 SQL Server .....	21
Figura 9 Logotipo de Visual Studio Code.....	22
Figura 10 Procesos del PMBOK .....	24
Figura 11 Cronograma de actividades .....	28
Figura 12 Foto del negocio donde se llevó a cabo la entrevista .....	29
Figura 13 Firma del contrato .....	31
Figura 14 página principal .....	32
Figura 15 interfaz del usuario.....	33
Figura 16 Interfaz de control de inventario.....	34
Figura 17 Base de datos .....	35
Figura 18 Interfaz de los precios .....	36
Figura 19 Codificación de usuario.....	37
Figura 20 Codificación de existencias.....	38
Figura 21 Codificación de base de datos .....	39
Figura 22 Prueba 1 .....	41
Figura 23 Prueba 2 .....	42
Figura 24 Diseño final .....	44
Figura 25 Categorías de los productos .....	45
Figura 26 Precio en los productos .....	46
Figura 27 Ofertas .....	47
Figura 28 Ubicación del negocio .....	48

Figura 29 Código QR .....	49
Figura 30 Reportes .....	50

## **6. Índice de tablas**

Tabla 1 Descripción del equipo de trabajo Lenovo .....	16
Tabla 2 Descripción de equipo de trabajo Vaio.....	17

## **7. Introducción**

El comercio electrónico ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, y la venta de herramientas no es una excepción. La creación de un sistema web dedicado a la venta de herramientas proporciona una oportunidad para alcanzar a un público más amplio y mejorar la experiencia de compra para los clientes.

Además de esto, el sistema se hizo con los requerimientos del propietario de la empresa con los que se espera mejorar la atención y eficacia, y así reducir el número de personas y el tiempo que toma atenderlas en su negocio.

Ya que desde la comodidad de su casa pueden hacer su pedido y solo pasar a recogerlo a la tienda.

Esto ayudara a que no corran el riesgo a enfermarse, además que se ahorrarán tiempo y no estarán cerca de mucha gente.

## **8. Problemas a resolver**

En el Centro Tornillero de Acatlán de Osorio, ubicado en la carretera México-Oaxaca, Barrio la Palma, se encontró la problemática en la que a causa de la pandemia la gente temía salir a comprar sus cosas por miedo a enfermarse, por esa razón disminuyeron las ventas.

También al hacer su inventario o al hacer sus pedidos por vía telefónica al apuntarlas las hacia a lápiz y papel, papeles que por descuido se perdían.

No lleva un control en las cantidades en existencia de su inventario, por lo cual demora mucho más tiempo en la atención al cliente al momento de realizar consultas de productos lo que genera espacios vacíos como pérdida de tiempo de los clientes.

No tiene un constante registro de sus ventas generadas al día, por lo cual desconoce la cantidad de ingresos generados, por día, semana, mes, año.

No conoce la cantidad de movimientos o ventas realizadas por empleado, por lo cual no puede obtener datos de información sobre la actividad desempeñada de su personal de trabajo.

## **9. Objetivos**

### **9.1 Objetivo general**

Desarrollar un sistema web para el centro tornillero con el fin de reducir tiempo de espera para los clientes que compran y evitar el acumulamiento de gente en el negocio, simplificando el servicio y así darle una mejor calidad.

### **9.2 Objetivos específicos**

- ❖ Desarrollar el módulo para el registro, validación y autenticación del usuario y o vendedor.
- ❖ Desarrollar el módulo para el registro de reportes y corte de caja
- ❖ Crear el módulo para el registro de una venta
- ❖ Integrar un catálogo con los productos existentes y su precio.
- ❖ Visualizar y conectar con el público.
- ❖ Gestionar el inventario, procesamiento de ventas.
- ❖ Registrar los productos que formaran parte del inventario, ya sea una modificación del mismo o un nuevo registro de producto.
- ❖ Controlar los perfiles de usuarios, asignando los módulos a los que tiene acceso.

## **10. Justificación.**

El Centro tornillero de Acatlán de Osorio no cuenta con un sistema que le permita controlar los procesos de sus ventas, así como el control de su almacén. Todo lo anterior, crea un conflicto en sus inventarios y sus ingresos, ya que el administrador del negocio no puede identificar sus ganancias y el total de ventas realizada.

Uno de los factores que origina este descontrol, es la variación del porcentaje de utilidad por el tipo de tornillo ya que, dependiendo de las características del tornillo su precio al público va de un 10 a 45 % del costo del tornillo, para determinar la ganancia en la venta de un tornillo.

Otra característica particular para la administración de este negocio es llevar el control de inventario, ya que, dependiendo de este, se requiere realizar una inversión (compra con proveedores) de al menos 20,000.00 pesos, ya que es la compra mínima que el proveedor pide para que le pueda respetar el precio de mayoreo.

Ofrece conveniencia a los usuarios al brindarles acceso instantáneo a una amplia gama de productos. Facilita la búsqueda, comparación de precios y compra, ahorrando tiempo a los clientes.

Además, permite notificaciones sobre ofertas especiales, actualizaciones de inventario y garantiza una experiencia de compra rápida y eficiente.

Ya que la empresa requiere un sistema que se ajuste de manera precisa a sus operaciones comerciales únicas.

Esto resultará en una operación más eficiente y en la reducción de posibles errores manuales. Esto contribuirá a mejorar la experiencia del cliente, fomentando la lealtad y la satisfacción.

Esto asegura una inversión a largo plazo y evita la obsolescencia tecnológica, fortalecerá su posición competitiva y su capacidad para ofrecer servicios de calidad.

## **11. Marco teórico.**

### **11.1 ¿Qué es una página web?**

Una pagina web es un documento electrónico accesible a través de internet, estas pueden contener texto, imágenes, videos, enlaces y otros elementos de multimedia. Es la unidad básica de información en la web y puede ser estática o dinámica, dependiendo de como se haya diseñado y programado. Es creada y diseñada para ser visualizada en un navegador web, suele formar parte de un sitio web más amplio, que puede contener visitas a páginas interconectadas.

Las páginas web pueden tener diversos propósitos, como proporcionar información, vender productos, compartir contenido multimedia o facilitar la comunicación en línea, también te ayuda a aprender, es un medio que es fácil de usar para las personas, ya que esto un apoyo para mejorar las necesidades de las personas.( Market, G. (2021).  
¿Qué es página web?)

*Figura 1 Búsqueda de páginas web*



*Nota: es un sitio de Internet que nos apoya a buscar páginas web, para diversas necesidades, (s.f.).*

## **11.2 Aspectos de una página web**

Una página web tiene varios aspectos claves relacionados con el mercado, la tecnología, la usabilidad y la seguridad.

1. Análisis del mercado:

- ❖ Identificación de la demanda de tornillos y de herramientas en el mercado.
- ❖ Estudios de la competencia en aplicaciones similares.
- ❖ Evaluación y tendencias y preferencias del consumidor en la industria de las herramientas.

2. Experiencia del usuario:

- ❖ Diseño intuitivo para facilitar la navegación y la búsqueda de productos.
- ❖ Personalización del perfil del usuario y recomendaciones personalizadas.

3. Marketing y promoción:

- ❖ Estrategias de marketing digital para atraer nuevos usuarios.
- ❖ Programas de fidelización y descuentos para incentivar la repetición de compras.
- ❖ Integración con redes sociales para aumentar la visibilidad y la participación de usuarios.

4. Seguridad:

- ❖ Implementación de estándares de seguridad para proteger la información del usuario.
- ❖ Uso de protocolos seguros para garantizar la integridad de los datos.

5. Diseño:

- ❖ La apariencia visual y estructura de la página que debe ser atractiva y fácil de navegar.

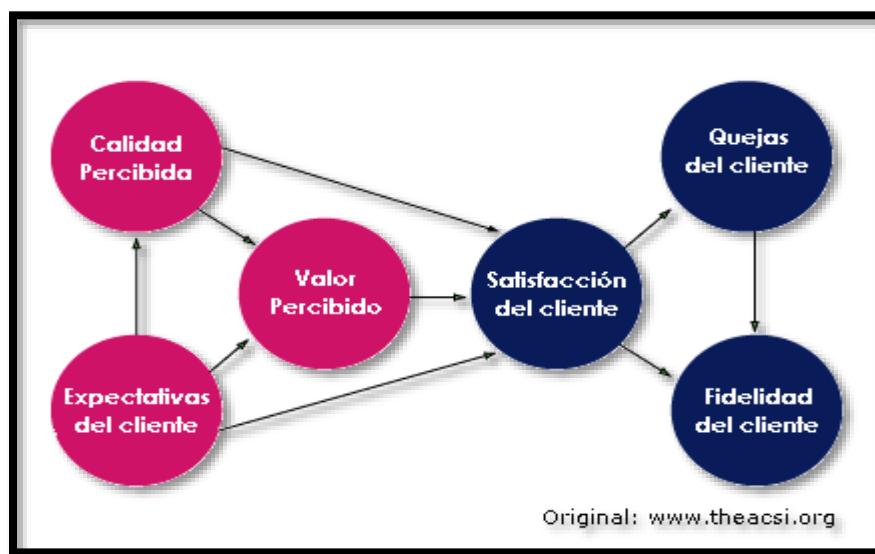
6. Contenido:

- ❖ La información presentada, incluyendo texto, imágenes, videos y otros elementos de multimedia.
- ❖ Elementos que permiten a los usuarios interactuar, como formularios, botones y enlaces.
- ❖ La velocidad de carga de la página y su capacidad para funcionar sin problemas en diferentes dispositivos y navegadores.

7. Soporte al cliente:

- ❖ Implementación de un sistema soporte eficaz.
- ❖ Recopilación de comentarios y evaluaciones para mejorar continuamente.

*Figura 2 Fundamentos de satisfacción al cliente*



*Nota: en el siguiente esquema se muestra algunos puntos importantes de acuerdo a lograr la satisfacción del cliente, (s.f.)*

## 11.3 Infraestructura.

### 11.3.1 hardware

Tabla 1 Descripción del equipo de trabajo Lenovo

TABLA SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO	
Marca	Lenovo
Modelo	80SL
Procesador	core i7
Hecha	China
Peso	2kg
Memoria	1tb
INPUT	20V --- 2.25 <sup>a</sup>

Nota: en nuestra primera tabla se describe nuestro primer equipo de trabajo.

Figura 3 Equipo Lenovo



Nota: se muestra nuestro primer material de trabajo, (s.f.)

*Tabla 2 Descripción de equipo de trabajo Vaio*

TABLA SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO	
Marca	Vaio
Peso	2.4kg
Procesador	Intel Core i5-450M
Velocidad de rotación de disco duro	5400 RPM
Hecha	China
Capacidad de disco duro:	500 GB

*Nota: en nuestra segunda tabla se describe nuestro otro equipo de trabajo.*

*Figura 4 Equipo de trabajo Vaio*



*Nota: se muestra nuestro segundo equipo de trabajo, (s.f.)*

## 11.4 Fundamentos teóricos

### 11.4.1 Software

¿Qué es php?

PHP es el acrónimo recursivo de Hypertext Preprocessor, un lenguaje de programación de código abierto muy utilizado especialmente en el desarrollo de aplicaciones y web, este lenguaje de código puede ser incrustado en HTML5 puesto que es un código muy variable favorece el enlace entre la interfaz de usuario y los servidores. Diferenciar el lenguaje de programación PHP con los típicos como pueden ser HTML, CSS o JavaScript es sencillo, estos últimos son leídos primero por el navegador al momento de acceder a una web, mientras que PHP se ejecuta directamente en el servidor de la página. (*Jackson, B. 2023, 14 de abril*)

*Figura 5 Logotipo php*



*Nota: Este lenguaje de programación es altamente versátil, es muy simple para el principiante, pero a su vez posee funciones avanzadas para los programadores expertos (Towebs, E. P.-. C. 2020).*

## ¿Qué es MySQL?

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto. Desarrollado originalmente por MySQL AB, fue adquirida por Sun MicroSystems en 2008 y esta su vez comprada por Oracle Corporation en 2010, la cual ya era dueña de un motor propio InnoDB para MySQL.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos que cuenta con una doble licencia. Por una parte, es de código abierto, pero por otra, cuenta con una versión comercial gestionada por la compañía Oracle.

Las versiones Enterprise, diseñadas para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos, incluyen productos o servicios adicionales tales como herramientas de monitorización y asistencia técnica oficial. (*MySQL :: MySQL 8.0 Reference Manual*.)

*Figura 6 Logotipo de MySQL*



*Nota: Las vistas son tablas virtuales creadas a partir de una consulta utilizando datos de otras tablas (De Leon, A. 2020).*

¿Qué es xampp?

Figura 7 Logotipo de XAMPP



Nota: Se muestra el logotipo de la multiplataforma XAMPP, (Copyrighth, 2023).

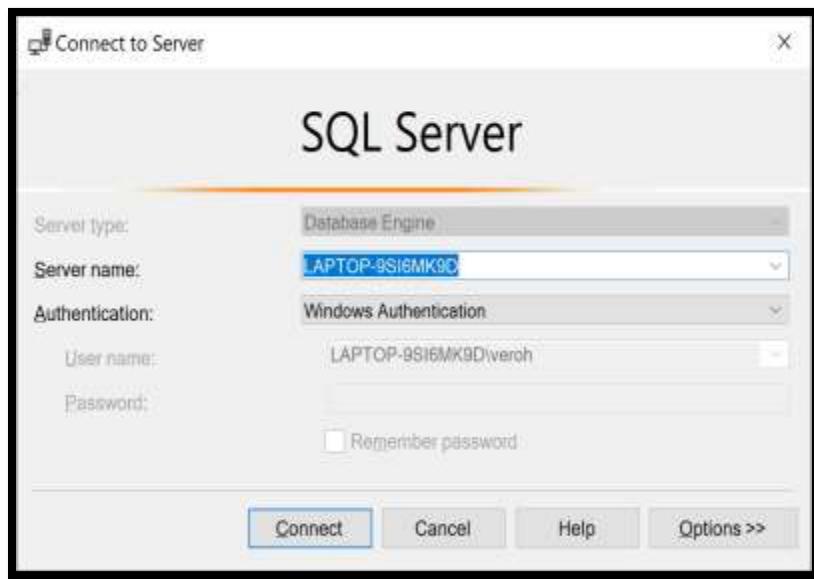
Es un servidor web local multiplataforma que permite la creación y prueba de páginas web u otros elementos de programación. Es un servidor web local multiplataforma que permite la creación y prueba de páginas web u otros elementos de programación. Sin embargo, Xampp integra una serie de herramientas que potencian y facilitan la experiencia al desarrollador.

Es decir, Xampp en sí mismo no es un programa, sino un paquete de programas o software que contiene herramientas de gestión de base de datos.

Fue desarrollado por Apache Friends y su nombre es un acrónimo de cada una de las principales herramientas que contiene; esto nos sirve para hacernos una idea de cuáles son los principales programas que vienen en el paquete. (*XAMPP installers and downloads, s. f.*).

## ¿Qué es SQL server?

Figura 8 SQL Server



Nota: Se muestra el logotipo de SQL Server, (s.f.).

Su lanzamiento de SQL Server fue el 24 de abril de 1989, es un tipo de programa de gestión de datos relacionales. Su última versión estable fue el 16 de noviembre del 2022.

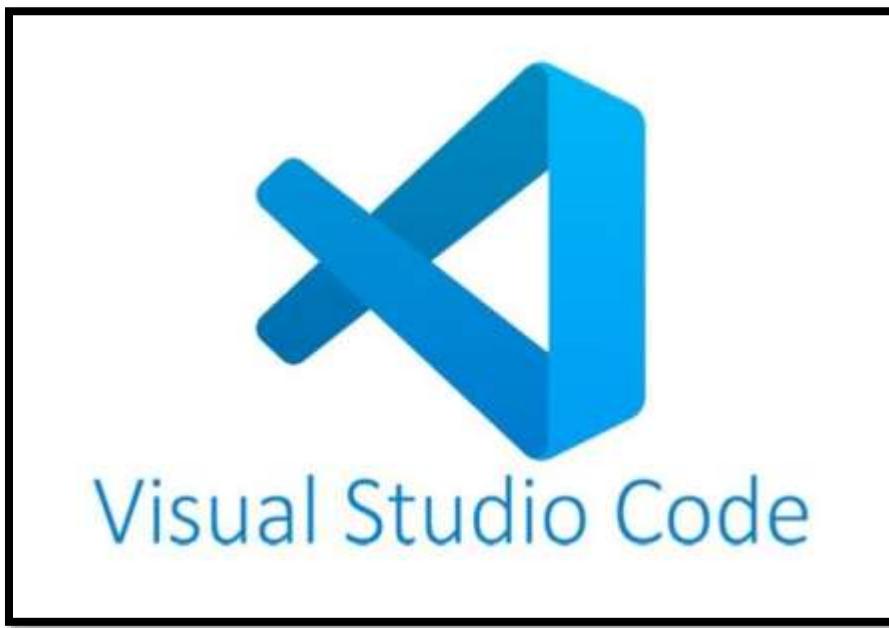
Fue desarrollado por la empresa Microsoft. Puede ser configurado para utilizar varias instancias en el mismo servidor físico, la primera instalación lleva generalmente el nombre del servidor. ( MySQL :: MySQL 8.0 Reference Manual.s. f.)

Características:

- ❖ Soporte de las transacciones.
- ❖ Soporta procedimientos almacenados.
- ❖ Incluye también un entorno grafico de administración, que permite el uso de comandos.
- ❖ Además, permite administrar información datos servidores de datos.

¿Qué es Visual Studio Code?

Figura 9 Logotipo de Visual Studio Code



*Nota: se muestra el logotipo del editor Visual Studio Code, (s.f.)*

Visual Studio Code fue lanzado por Microsoft el 29 de abril de 2015.

Desde su lanzamiento, Visual Studio Code ha ganado una gran popularidad en la comunidad de desarrolladores gracias a sus actualizaciones regulares, extensiones robustas y su capacidad para adaptarse a diversas tecnologías y flujos de trabajo.

Este editor se ha convertido en una herramienta esencial para muchos programadores en diferentes plataformas.

Visual Studio Code (VS Code) es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft. Es software libre y multiplataforma, está disponible para Windows, GNU/Linux y macOS. VS Code tiene una buena integración con Git, cuenta con soporte para depuración de código, y dispone de un sinnúmero de extensiones, que básicamente te da la posibilidad de escribir y ejecutar código en cualquier lenguaje de programación.

## Características de Visual Studio Code.

VS Code tiene una gran variedad de características útiles para agilizar el trabajo, que lo hacen el editor preferido por muchos (me incluyo) para trabajar los proyectos.

**Multiplataforma:** Es una característica importante en cualquier aplicación y más si trata de desarrollo. Visual Studio Code está disponible para Windows, GNU/Linux y macOS.

**IntelliSense:** Esta característica está relacionada con la edición de código, autocompletado y resaltado de sintaxis, lo que permite ser más ágil a la hora de escribir código. Como su nombre lo indica, proporciona sugerencias de código y terminaciones inteligentes en base a los tipos de variables, funciones, etc. Con la ayuda de extensiones se puede personalizar y conseguir un IntelliSense más completo para cualquier lenguaje.

*(Documentation for Visual Studio code. 2021, 3 noviembre)*

## 11.5 Metodología

### 11.5.1 Metodología PMBOK

El PMBOK orienta a la gestión, proporcionando datos importantes para que las empresas de todo el mundo sigan direcciones uniformes con el fin de reducir los fallos, mejorar el rendimiento y tener una prevención más precisa sobre los resultados.

Proporciona un marco de referencia que abarca áreas clave como la gestión del alcance, tiempo, costo, calidad, comunicación, riesgos y recursos humanos.

Se centra en procesos y conocimientos esenciales para planificar, ejecutar y cerrar proyectos de manera eficiente, brindando a los profesionales en gestión de proyectos un enfoque estructurado y comúnmente aceptado para abordar proyectos de diversas índole y complejidad. (*Sinnaps, 2019, may 20*)

Figura 10 Procesos del PMBOK



Nota: se muestra los procesos para la elaboración de un buen proyecto de acuerdo a la metodología PMBOK, (s.f.)

### **11.5.2 Etapas del PMBOK:**

- **Inicio:**

Esta etapa de la definición del proyecto. Incluye la autorización para comenzar o no, además de definir un alcance inicial, que incluye las primeras estimaciones de costes.

Es en este proceso donde el gestor debe **identificar a las partes interesadas del proyecto** e iniciar los pasos que preceden a la ejecución propiamente dicha.

En este punto, debe elaborarse un documento que “oficialice la apertura del proyecto” y contenga información importante, que posteriormente será utilizada en los demás procesos.

- ❖ **Planificación:**

Las actividades aumentan y se vuelven más específicas, en este subconjunto se realizan tareas como:

- ❖ Definición del ámbito.
- ❖ Recolección de requisitos.
- ❖ Definición del calendario y de las actividades de cada etapa.
- ❖ Estimación de la duración de cada actividad.
- ❖ Estimación de costos y definición del presupuesto.
- ❖ Gestión de la calidad y planificación de los recursos disponibles.
- ❖ Identificación de riesgos, entre otras.

- ❖ **Ejecución:**

Se trata del conjunto de procesos en los que el director del proyecto define lo que hay que hacer, coordinando los recursos humanos y materiales, además de motivar a las partes implicadas en el proyecto.

La información debe tramitarse al equipo y al director debe realizar todas las adquisiciones pertinentes.

❖ **Seguimiento y control:**

En este grupo de procesos se encuentran las actividades esenciales para evaluar el rendimiento del proyecto. En este punto es el momento de mostrar de donde partimos y cuanto nos falta para alcanzar el objetivo fijado.

En esta fase, todavía es posible hacer cambios y establecer protocolos para ello, pero siempre asegurando que no haya variaciones importantes.

Este subgrupo incluye procesos como:

- ❖ Seguimiento de las etapas de trabajo.
- ❖ Control de cambios.
- ❖ Supervisión de horarios.
- ❖ Control de riesgos.
- ❖ Control de comunicación.
- ❖ Control de costos.
- ❖ Elaboración de informes de rendimiento.

❖ **Cierre**

Por último, el grupo de cierre es el más reducido y se refiere a los productos finales del proyecto.

Se espera que los resultados finales se ajusten a los parámetros y criterios previamente definidos, con la consecución de los objetivos y beneficios previstos.

En este grupo se esperan obtener los siguientes resultados:

- ❖ Aceptación por parte del cliente.
- ❖ Consecución de los objetivos empresariales y beneficios esperados.
- ❖ Objetivos del proyecto alcanzados.
- ❖ Validación y organización de los materiales utilizados en el proyecto.

### **11.5.3 Importancia del PMBOK**

Es muy importante para las empresas que buscan la mejora constante de sus proyectos.

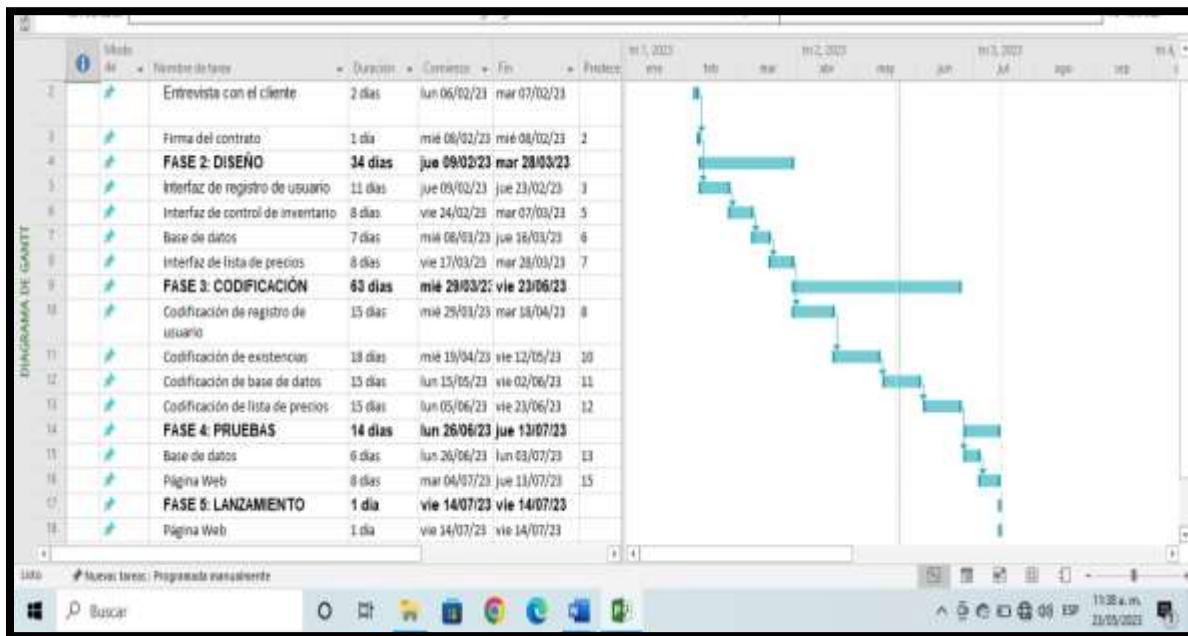
La metodología garantiza un mayor control, seguimiento e incluso seguridad en la gestión, así como un análisis más asertivo. Entre las principales ventajas, podemos mencionar:

- ❖ Actividades de gestión de proyectos estandarizadas, a través de directrices generales, que pueden ser adaptadas por diferentes departamentos.
- ❖ Mejora del flujo de comunicación entre las partes implicadas, ya que las áreas adoptaran el mismo lenguaje/enfoque.
- ❖ Mitigación de los riesgos de descuidar actividades importantes, a partir de la modelización completa de los procesos que componen el proyecto.
- ❖ Uso eficiente de los recursos disponibles, con un mayor control sobre la aplicación de la mano de obra y las materias primas.
- ❖ Mas posibilidades de lograr el éxito y alcanzar los objetivos definidos.

## 11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

De acuerdo a la metodología PMBOK se comenzó a trabajar en la página web.

Figura 11 Cronograma de actividades



Nota: Se realizo un cronograma de actividades para poder trabajar en todos los puntos necesarios para poder hacer un mejor proyecto.

## 11.1 Inicio

### 11.1.1 Entrevista con el cliente

Nuestro proyecto es creado para beneficio de la empresa centro tornillero de Acatlán, se hizo una investigación a través de una entrevista con el cliente, se buscaron sus dificultades de dicha empresa para que de ahí se hiciera una página web, ya que a causa de la pandemia las personas no salían y esto hizo que bajaran sus ventas.

Nos dio a conocer su visión general de su negocio y los objetivos que espera que se logren con la página.

Nos comentó que su empresa se dedica a la venta de tornillos y de herramientas, quería aprovechar la oportunidad para expandir su presencia en línea mediante una página web que facilite a sus clientes la compra de herramientas de manera conveniente y eficiente.

*Figura 12 Foto del negocio donde se llevó a cabo la entrevista*



*Nota: se muestra a continuación, la foto del negocio del cliente en donde fue hecha la entrevista.*

Nos dio unas características específicas que gustaría que estuvieran en la página las cuales son:

Tener un catálogo completo de sus tornillos y sus herramientas con imágenes y una pequeña descripción del producto.

Que la navegación sea intuitiva y que sea una navegación sin complicaciones.

Que se reflejara la identidad de su marca, con colores y elementos que transmitieran confianza y profesionalismo.

La seguridad es una prioridad. Necesita garantizar que la información del cliente este protegida.

### **11.1.2 firma del contrato**

Ya que se buscaron las dificultades con el cliente al hacer una entrevista, y se aclararon las dudas y se dieron a conocer los requerimientos de la página, se hizo la firma del contrato, en cual se determinó la fecha de inicio y la fecha de entrega.

Al firmar el contrato, todas las partes implicadas indican su consentimiento mutuo para aceptar todos los términos y condiciones especificados en el documento.

La firma del documento implica el compromiso de cumplir con las obligaciones y responsabilidades detalladas en el contrato, donde cada parte se compromete a cumplir con lo acordado.

*Figura 13 Firma del contrato*



*Nota: Se está mostrando donde se firma el contrato para poder realizar la aplicación que desea el cliente.*

## 11.2 Planificación

Se llevaron varios procesos para dar a ciencia cierta lo que necesitaba, para así hacer una página específica y que fuera útil a la empresa y fácil de usar para los usuarios.

Primero se dio a conocer el propósito y el contenido, para así poder trabajar tanto en el diseño y en la estructura de la aplicación.

*Figura 14 página principal*

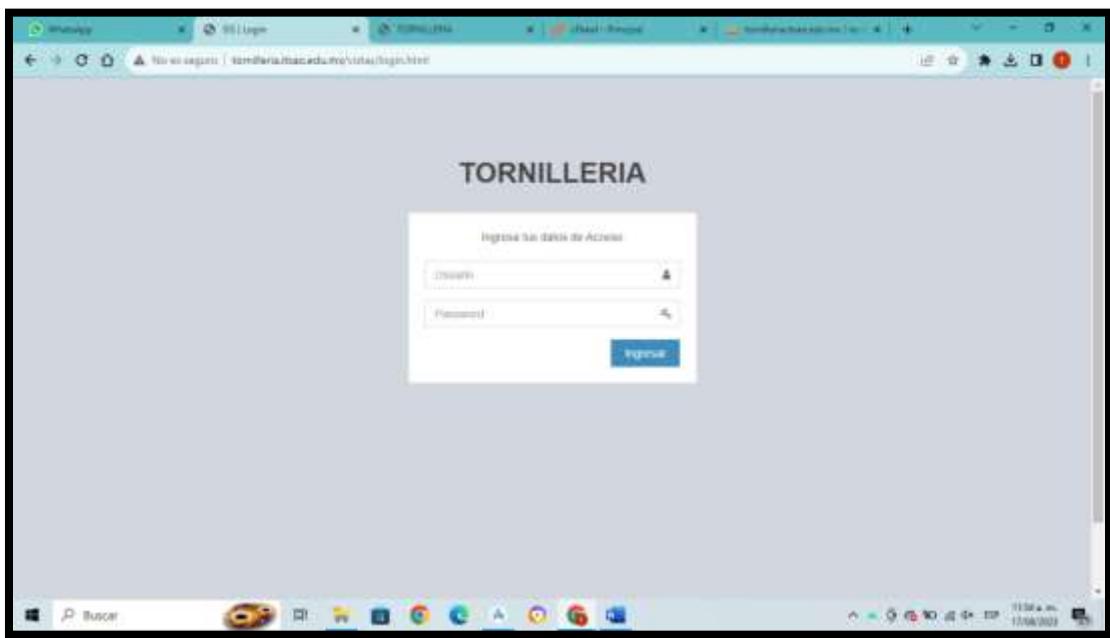


*Nota: se trabajo en el diseño de la imagen, este fue nuestra primera presentación.*

### 11.2.1 Interfaz de registro de usuario

La interfaz de registro de usuario debe ser intuitiva y eficiente. En esta parte es solo para el administrador o los que vayan a administrar la página, pueden entrar con su usuario y con su contraseña. Y así poder entrar a la parte de su inventario.

*Figura 15 interfaz del usuario*



Nota: aquí se muestra como es nuestro inicio de sesión para el administrador de la página.

La validación de datos y la seguridad en la transición de información, un diseño limpio y amigable, contribuirá a una experiencia positiva para el usuario durante el proceso de registro.

En el diseño de la interfaz se usaron colores y una tipografía coherente a la página.

## 11.2.2 Interfaz de control de inventario

Figura 16 Interfaz de control de inventario

The screenshot shows a web-based inventory management system for 'TORNILLERIA'. On the left, there's a sidebar with navigation links: 'Existencia', 'Almacenes', 'Compras', 'Ventas', 'Acceso', 'Consulta Compras', and 'Consulta Ventas'. The main content area is titled 'Proveedor' and has a 'Nuevo' button. Below it are four export options: 'Copy', 'Excel', 'CSV', and 'PDF'. A search bar labeled 'Buscar:' is present. A table lists five suppliers with columns: 'Opciones', 'Nombre', 'Documento', 'Número', 'Teléfono', and 'Email'. The data is as follows:

Opciones	Nombre	Documento	Número	Teléfono	Email
	TRUPER	RFC	THE-791105-HPZ	047821	TRUPER@gmail.com
	URREA	RFC	UHP900402Q29	339267900	URREA@gmail.com
	GTAIBA	RFC	GCT-000914-CZB	03499620	MAGDA_MALOS@GTAIBA.COM
	ALTERFABE	RFC	ALT0403-65	6754810340	alterfab@gmail.com
	HUSKY	RFC	HHU000103P10	0879370547	husky70@gmail.com

At the bottom, it says 'Mostrando 1 a 5 de 5 entradas' and 'Anterior'.

Nota: se muestra como se ingresa cada producto y así tener un mejor control en el inventario.

La interfaz de inventario proporciona una visualización clara y accesible del producto disponible. Debe permitir la búsqueda rápida de productos, muestra las cantidades disponibles, da alerta de agotamiento y brinda opciones para actualizar inventario.

Puede incluir categorización eficiente, detalles de productos y opciones para gestionar nuevas adquisiciones. Un diseño intuitivo facilitará la supervisión del inventario, mejorando la eficiencia en la gestión de productos y asegurando una experiencia positiva para los usuarios.

Además de poder obtener un reporte de ventas que se puede ver por medio un PDF, Excel o CSV.

### 11.2.3 Base de datos

Figura 17 Base de datos

ID	FIRSTNAME	LASTNAME	EMAIL	PHONE
1	Melanie	Smith	meli.mie@myemail.com	123-123-1234
2	John	Doe	john@myemail.com	NULL
3	Clarisa	Marian Orbán	clarisa@myemail.com	NULL
4	Fernando	García	fernando@myemail.com	NULL
5	Nicolás	Williams	nicoles@myemail.com	NULL
6	Robert	Jones	robert.jones@myemail.com	NULL

Nota: se muestra nuestra base de datos, en ella se guarda la información de los clientes y de los productos, es esencial para el desarrollo de la página.

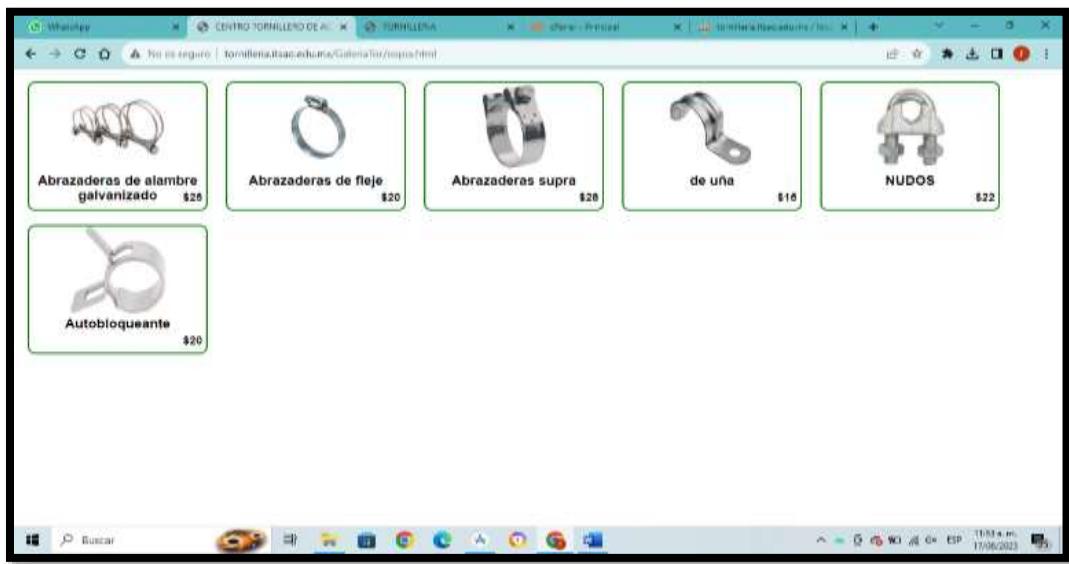
La base de datos debe ser robusta y eficiente, debe contener tablas para la información de productos, detalles de los usuarios y registro de inventarios.

La estructura de la base de datos debe permitir consultas rápidas y actualizaciones precisas para respaldar funciones como búsqueda de productos, gestión de inventario y procesamiento de pedidos.

La seguridad de la base de datos, es esencial. Un diseño bien planificado contribuirá al rendimiento de la página web.

#### 11.2.4 Interfaz de precios

Figura 18 Interfaz de los precios



Nota: nos ayuda a mostrar los precios de cada uno de los productos.

La interfaz de precios tiene que ser clara y transparente para los usuarios. Debe mostrar precios unitarios, opciones de descuentos y cualquier información relacionada con costos adicionales.

Además, la interfaz muestra ofertas especiales y descuentos destacados para incentivar la compra. Un diseño intuitivo y fácil de entender contribuirá a una experiencia de usuario positiva en la toma de decisiones de compra.

## 11.3 Ejecución

Al programar la página web, se tuvieron que hacer varias demostraciones para obtener el resultado esperado y tener un trabajo bien hecho.

### **11.3.1 Codificación de registro de usuario**

La codificación de registro de usuario implica implementar funciones que capturen y validen la información del usuario.

La implementación específica dependerá del lenguaje de programación y la tecnología que se esté utilizando para el desarrollo de la página.

*Figura 19 Codificación de usuario*

*Nota: esta parte de la programación es muy importante, ya que esto nos permite a llevar un control y llevar un mejor manejo de la información de los usuarios.*

### **11.3.2 Codificación de existencias**

*Figura 20 Codificación de existencias*

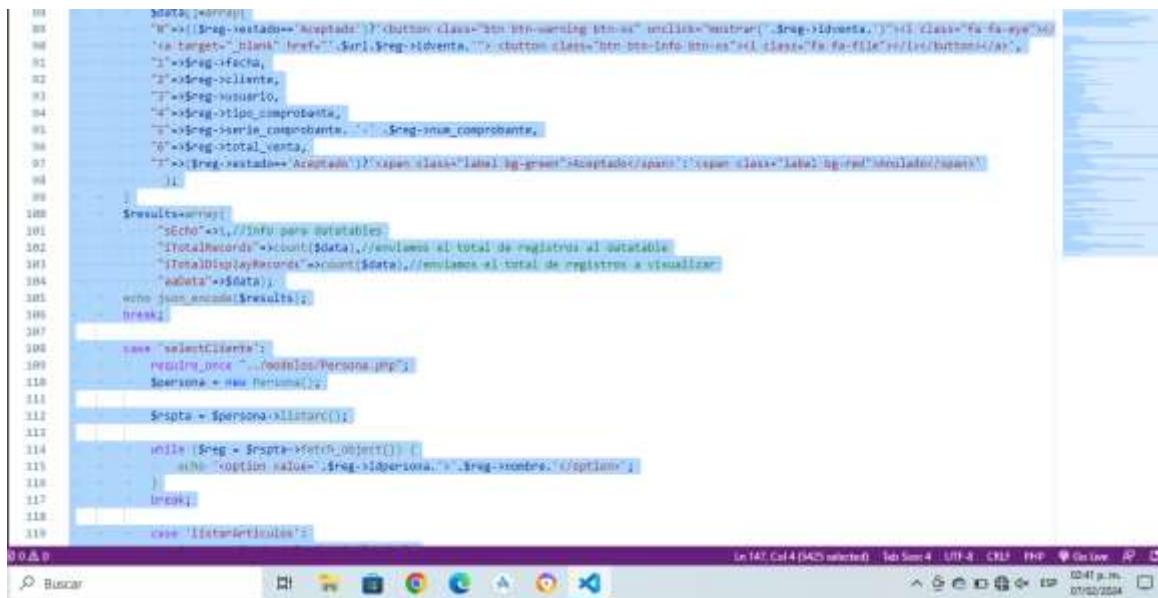
*Nota: la codificación de existencias ayuda a controlar la cantidad de productos que hay en su almacén de nuestro cliente.*

Se asigno códigos únicos a cada producto combinando letras y números para representar las categorías, tipos y características específicas. Implementa funciones para actualizar el inventario al realizar las ventas o recibir nuevos productos.

Además, se consideró implementar alertas de notificar cuando los niveles de existencias son bajos.

### 11.3.3 Codificación de base de datos

Figura 21 Codificación de base de datos



The screenshot shows a code editor with a large amount of PHP code. The code includes several functions and loops, primarily dealing with database operations and user input validation. Key parts of the code include:

- A function that handles file uploads and inserts data into a database table.
- Validation logic for fields like 'fecha' and 'correo'.
- A loop that iterates through data and performs operations like inserting into 'tblVentas' and updating 'tblInventario'.
- Comments explaining the purpose of certain sections, such as calculating total records and handling sessions.

```
305:         $totalRecords = $account->count($data); //almacena el total de registros al mutable
306:         $totalDisplayRecords = count($data); //almacena el total de registros a visualizar
307:         $data = $data->data();
308:         $results = array();
309:         $echo = '';
310:         $totalRecords = <account>($data);
311:         $totalDisplayRecords = <count>($data);
312:         $persona = new Persona();
313:         $script = $persona->listar();
314:         while ($reg = $script->fetch_object()) {
315:             $echo .= ''.$reg->nombre.'';
316:         }
317:         break;
318:     case 'listarVentas':
319:         $echo = 'listarVentas';
320:         break;
321:     case 'selectCliente':
322:         require_once '../controladores/Persona.php';
323:         $persona = new Persona();
324:         $script = $persona->listar();
325:         while ($reg = $script->fetch_object()) {
326:             $echo .= ''.$reg->nombre.'';
327:         }
328:         break;
329:     case 'listarInventario':
330:         $echo = 'listarInventario';
331:         break;
332:     default:
333:         $echo = 'index';
334:         break;
335:     }
336:     echo $echo;
337: 
```

Nota: la seguridad de la información de los clientes es esencial, por esa razón la codificación de los datos debe ser clara.

Establece relaciones entre las tablas, como la relación entre la tabla de Ventas y Productos a través del ID de producto. Esto facilitará el seguimiento de las ventas y la gestión de inventario.

Se utiliza una base de datos para gestionar información como nombre, descripción, precio y existencias. Mantiene actualizado los niveles de existencias en tiempo real, y considera alerta de bajos niveles.

## **11.4 Control**

La empresa tiene un mejor control de sus ganancias y también se da cuenta de sus pérdidas.

También aumentaran sus ventas, ya que sus clientes pueden observar desde la comodidad de su casa las ofertas y promociones que se tengan en ese momento.

Tendrá un mejor control en su inventario, asegurándose de que las funcionalidades implementadas se alineen con los requisitos iniciales.

Se monitorio el cronograma del proyecto, asegurando que el desarrollo de la página se ajustara a los plazos establecidos.

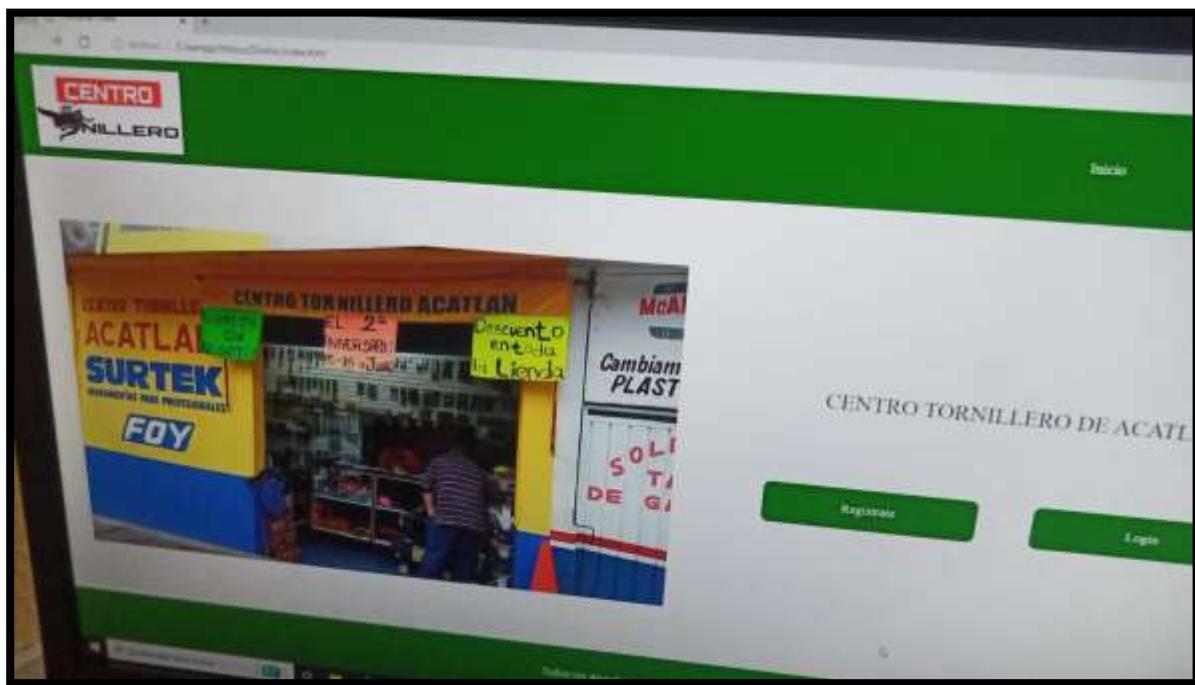
Se controlo y gestiono los costos asociados con el desarrollo, evitando desviaciones significativas del presupuesto.

Se coordinaron todas las áreas de conocimiento para garantizar que la página se desarrollara de manera integral y cumpliera con los objetivos del proyecto.

### 11.4.1 Pruebas

Las demostraciones son críticas en el desarrollo de una página web para garantizar su calidad y funcionamiento adecuado.

Figura 22 Prueba 1



*Nota: se realizaron varias pruebas para el diseño de la pagina web, y esta fue una de ellas.*

Las pruebas ayudaron a mejorar el diseño del sistema web, para optar que opción le gustaba más al cliente.

Figura 23 Prueba 2



Nota: esta fue nuestro segundo diseño de la página web.

Se optaron por varios diseños de la página, donde los colores jugaban un rol muy importante ya que, lo se deseaba es que estuviera atractiva para llamar la atención de los usuarios.

Estas pruebas nos ayudaron a observar varios puntos:

❖ Pruebas de unidad:

Verifica individualmente cada componente o unidad de código para asegurar que funcionen correctamente.

❖ Pruebas de integración:

Se centra en probar la interacción entre diferentes módulos o componentes para asegurar que trabajen de manera conjunta.

❖ Pruebas funcionales:

Evalúan si la página web realiza las funciones especificadas en los requisitos, verificando la lógica de negocio y usabilidad.

❖ Pruebas de usabilidad:

Se concentran en la experiencia del usuario, evaluando la interfaz de usuario, la navegación y la accesibilidad.

❖ Pruebas de rendimiento:

Comprueban la capacidad para mejorar la carga, evalúan la velocidad de respuesta y garantizar un rendimiento óptimo.

## 11.5 Cierre

Dicho proyecto se está haciendo para que la empresa tenga una mejor atención a clientes, y está evitando la aglomeración de personas en su negocio.

Se aseguro que la aplicación cumpliera con todos los requisitos establecidos en la fase de inicio, planeación y desarrollo.

### 11.5.1 Lanzamiento

Figura 24 Diseño final

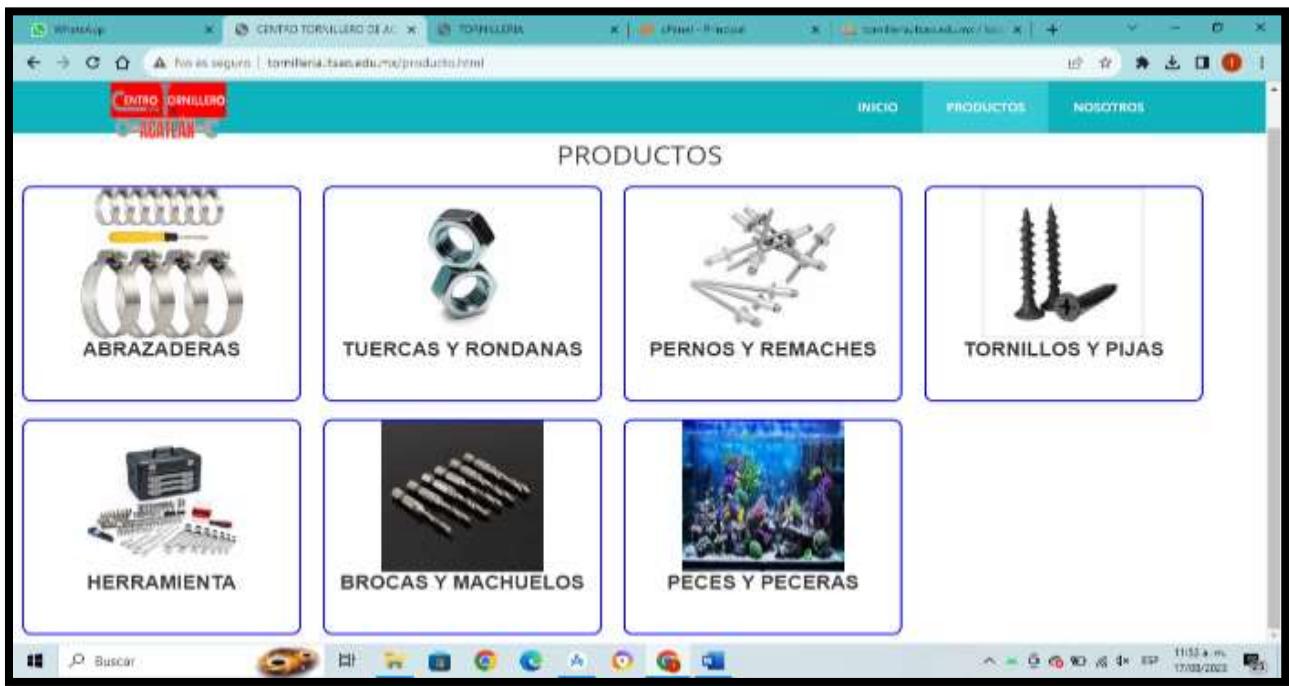


Nota: aquí se muestra nuestro inicio de sesión.

Este nuestro inicio de sesión.

Nuestra pantalla principal, en la cual la herramienta se divide por categorías.

Figura 25 Categorías de los productos



Nota: se muestran las categorías de los productos que vende nuestro cliente.

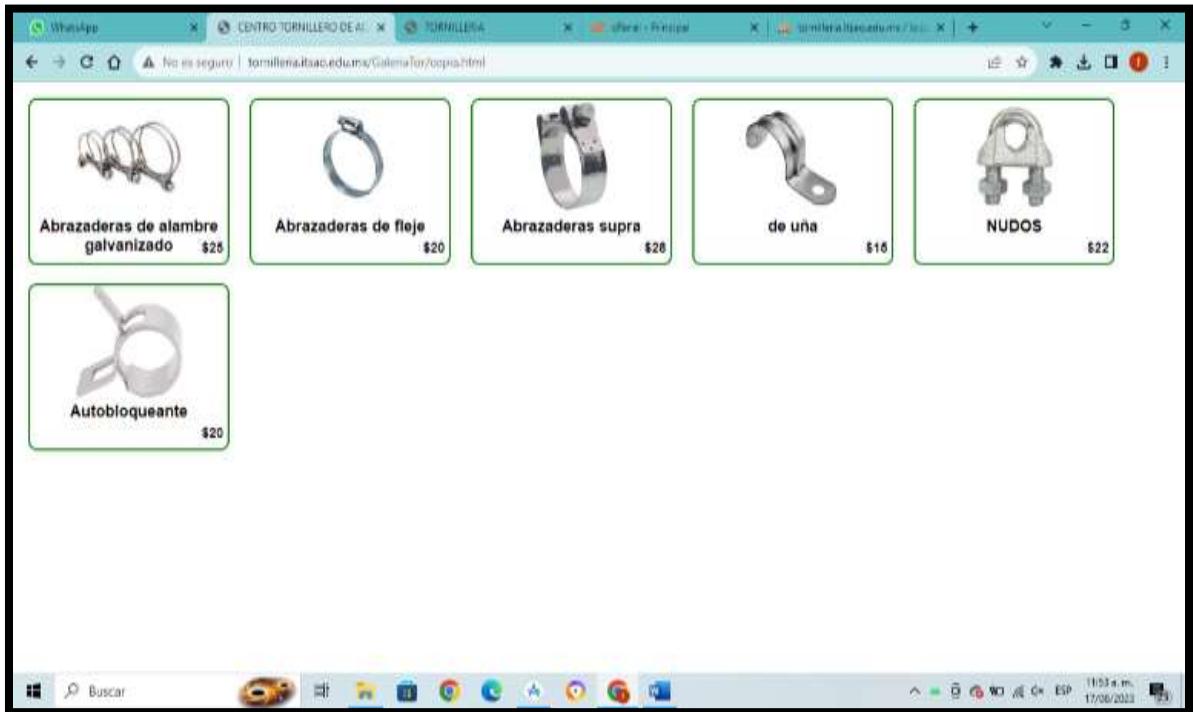
Al entrar a la categoría que deseas, puedes empezar a hacer tu pedido.

Estas categorías ayudaran a los usuarios a navegar fácilmente y encontrar rápidamente lo que están buscando, es importante mantener las categorías actualizadas y adaptarlas según la retroalimentación de los usuarios y las tendencias del mercado.

De igual forma para el administrador se encontró la forma de que fuera fácil de usar al hacer inventario o revisar sus ventas por día, mes o año.

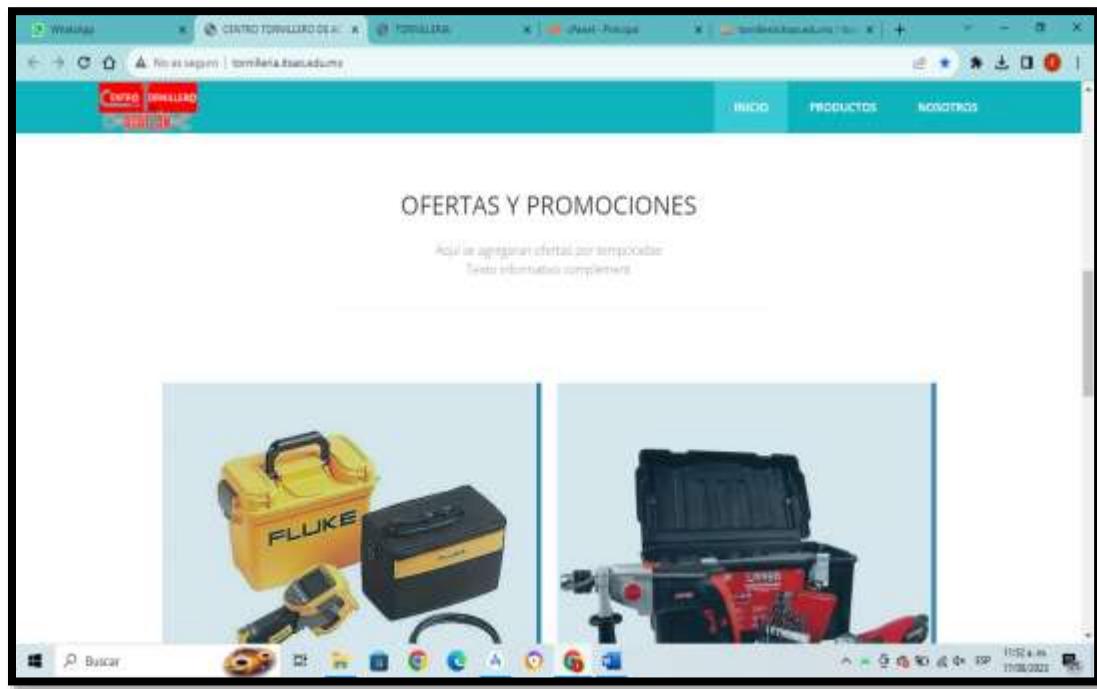
Al entrar a la página web, podemos observar que hay varias categorías de productos de las cuales, al entrar a cualquiera de una de ellas, podemos encontrar un poco más detallado la herramienta que se deseé.

*Figura 26 Precio en los productos*



*Nota: se muestra cada producto con su precio.*

Figura 27 Ofertas

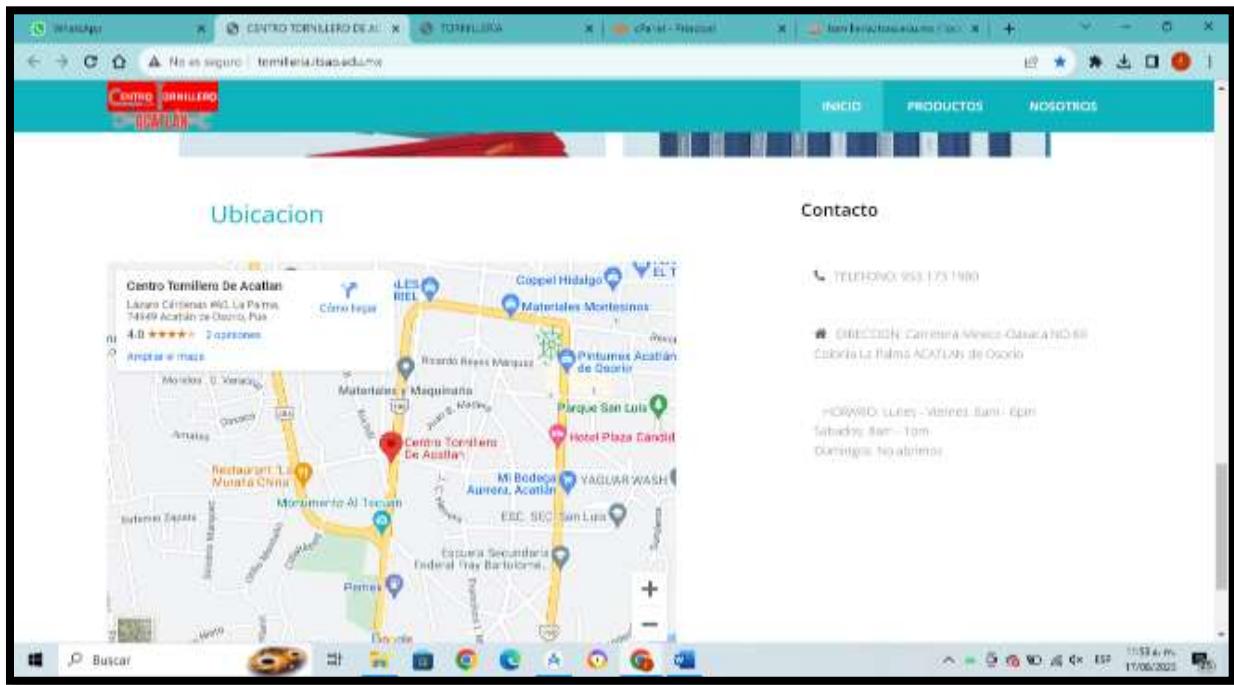


*Nota: en este apartado se encuentran las ofertas que tiene nuestro cliente.*

También hay un apartado donde al darle un clic se pueden observar sus ofertas y las promociones.

La clave es generar interés y recompensar a los nuevos usuarios para que de esa forma nos recomiendan y nos ayuden a dar a conocer nuestra página web.

Figura 28 Ubicación del negocio



Nota: El servicio de búsqueda por Google Maps es una manera más fácil de buscar un establecimiento.

La página web cuenta con ubicación por medio de Google Maps, para los usuarios que no sepan donde se encuentra el negocio.

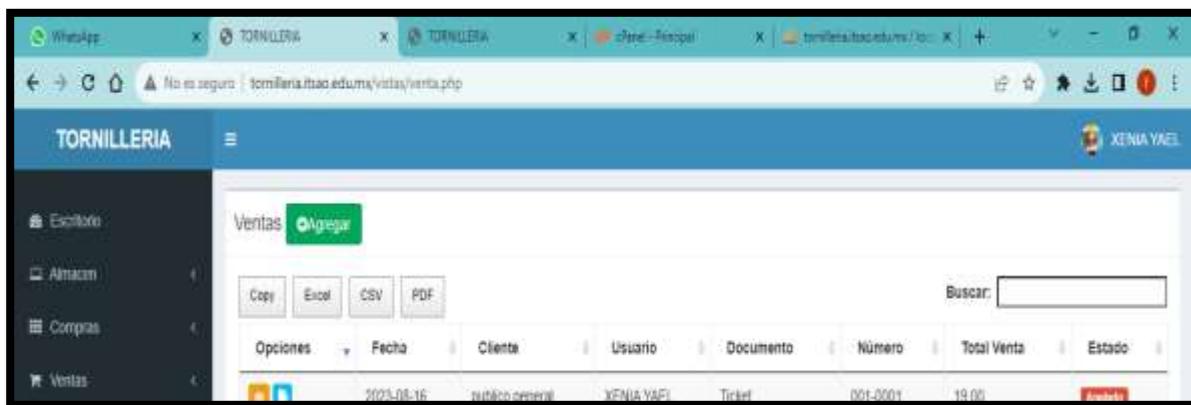
Figura 29 Código QR



*Nota: El código QR permite una manera más fácil de descargar una aplicación o de visualizar una página web.*

También al inicio de la página, no solo se pueden promociones y la ubicación de la empresa, ya también cuenta con un código QR para poder descargar la aplicación móvil que va de la mano con nuestra página web.

Figura 30 Reportes



*Nota: este espacio permite hacer reportes.*

En este espacio del sistema, te genera un reporte de ventas en Excel, CSV o en PDF. Ya sea que se quiera ver por día, mes o año, lo puedes imprimir u observar.

Estos reportes ayudaran al cliente a tener conocimiento de sus ganancias, su inventario estará mas controlado, se ahorrará tiempo en estar haciendo cuentas y verificando fechas para poder observar que días vendió mas y que producto vendió más.

## **12. Resultados**

La página permite adaptarse a las tendencias del mercado y escalar el negocio, ya que se puede actualizar y expandir con nuevas características funcionales.

La página web proporciona a los clientes un acceso fácil y rápido a su catálogo de herramientas, mejorando la convivencia y accesibilidad.

Recopila comentarios de los usuarios para mejoras.

Una interfaz de usuario intuitiva bien diseñada ayuda a conducir a una experiencia positiva para los usuarios, generando satisfacción y fidelidad.

La automatización de procesos aumenta la eficiencia operativa y reducir errores manuales.

Al proporcionar a los clientes una plataforma conveniente puede contribuir al aumento de las ventas y a la expansión del alcance del negocio.

### **13. Conclusiones, recomendaciones y experiencia profesional adquirida.**

Conclusión:

Finalmente, a pesar de altibajos, se logró realizar este proyecto.

El proyecto que se realizó ha contribuido de manera importante a la empresa para resaltar más sus puntos fuertes, para así tener una mejor calidad de trabajo y crecer más en el mundo de los negocios.

La colaboración en este proyecto ayudó, a entender los procesos dentro de una empresa y comprender detalladamente cómo funcionan los procesos de negocios dentro de la navegación.

Recomendaciones:

Comunicación continua:

Mantener una comunicación continua con el dueño de la empresa y con los usuarios para saber sus necesidades o sus peticiones para una mejora y así tenga más éxito.

Experiencia profesional adquirida:

El proceso del desarrollo de la “**Sistema Web TONIEXPRES**” ha sido una travesía gratificante que ha aportado valiosas experiencias que han fortalecido significativamente mi experiencia profesional.

Colaboración Estrecha con el Cliente:

La colaboración directa y continua con el propietario de la empresa fue esencial para el éxito del proyecto, la retroalimentación constante ayudó a los ajustes y mejoras, de igual forma la comunicación abierta aseguró una comprensión clara de las expectativas y requisitos del cliente.

#### **14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.**

La capacidad para diseñar y desarrollar soluciones de software personalizadas se ha fortalecido, mi aprendizaje en la programación.

Competencias para diseñar interfaces atractivas y funcionales, considerando la experiencia del usuario desde la navegación hasta la interactividad.

La gestión eficiente del tiempo y los recursos durante el desarrollo de la página ha mejorado las habilidades para optimizar procesos y garantizar entregas dentro de plazos establecidos.

Conocimientos en diseño y administración de bases de datos para gestionar eficientemente la información de productos y clientes.

Capacidad de identificar, evaluar y gestionar riesgos potenciales durante el ciclo de la vida del proyecto.

## 15. Fuentes de información.

XAMPP installers and downloads for Apache Friends. (s. f.).

<https://www.apachefriends.org/es/index.html>

MySQL :: MySQL 8.0 Reference Manual. (s. f.).

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>

Documentation for Visual Studio code. (2021, 3 noviembre).

<https://code.visualstudio.com/docs>

Fro, S. (2020, 19 octubre). StarUML Diagrama De Casos De Uso.

YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=Zdi9MvPw8MQ&feature=youtu.be>

Fun, C. (2022, 29 agosto). Star UML Installation 2 min ONLY.

YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Jty5Dwlt1ug&feature=youtu.be>

Hormazábal, C. (2021, 1 diciembre). Los 10 principios de usabilidad de Jakob Nielsen.

Cata Hormazabal UX.

<https://catahormazabal.cl/2021/12/01/los-10-principios-de-usabilidad-de-jakob-nielsen/>

<https://consultasobremktdigital.com/marketing-digital/introduccion-a-la-pagina-web/>

<https://sites.google.com/site/gestiondeproyectossoftware/unidad-2-calidad-de-software/2-2-estandares-y-metricas-de-calidad-en-la-ingenieria-de-sw>

Jackson, B. (2023, 14 de abril), versiones de PHP.

<https://kinsta.com/es/blog/versiones-de-php/>.

Sinnaps, (2019, may 20). METODOLOGIA PMBOK.

<https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-PMBOK>

Market, G. (2021). ¿Qué es página web? Definición y datos curiosos.

<https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-una-pagina-web/>

Rubin, A. R. (2016, 6 de febrero). Nuevas funcionalidades geoespaciales en MySQL

5.7.

<https://www.nosolosig.com/articulos/608-nuevas-funciones-geoespaciales-en-mysql->

5-7