

Sistema web para la gestión de inventario y facturación

Espinal Jarquín Israel Levi ¹

Talavera Carranza Kevin Antonio ²

Rizo Rodríguez Marlene³

RESUMEN

Este trabajo consiste en el desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión de inventario y facturación del negocio Auto Repuestos El Triunfo en la ciudad de Estelí, segundo semestre 2019, con el objetivo principal de brindar una herramienta que permita llevar un control de activos de forma ordenada, segura y que agilice los procesos de atención al cliente y todo lo que conlleva realizar inventarios selectivos en la empresa. Es una investigación aplicada y descriptiva. Se recopiló información por medio de técnicas como la entrevista. Se empleó la metodología SCRUM para cumplir con el desarrollo de dicho sistema llevando a cabo cada una de las fases que conforma dicha metodología, además se concluyó realizando la validación del sistema para comprobar su óptimo funcionamiento, obteniendo como resultado final el sistema web para su inmediata implementación y uso del mismo.

Palabras claves: Inventario, facturación, sistema web, metodología SCRUM.

¹ Egresado de la carrera Ingeniería en ciencias de la computación, UNAN Managua-FAREM Estelí, levi.espinal@gmail.com

² Egresado de la carrera Ingeniería en ciencias de la computación, UNAN Managua-FAREM Estelí, kevintalaverac120196@gmail.com

³ Docente Facultad Regional Multidisciplinaria, UNAN Managua-FAREM Estelí, mrrodriguez08@yahoo.es

Summary

This end of career Jobs consists of the development and implementation of a web system for inventory management and billing system of the business Auto Parts El Triunfo in the city of Estelí, second semester 2019, with the objective principal of providing a tool that allow to take control of active in a orderly manner, safe and streamline customer service processes and all that entails making selective inventories to the company. It is an applied and descriptive investigation. Information was collected through techniques such as the interview. The methodology SCRUM was used to comply with the development of said system, carrying out each of the phases that make up this methodology, it was also concluded by validating the system to verify its optimal operation, obtaining as a final result the web system for its immediate implementation and use of it.

Keywords: Inventory, billing, web system.

I. Introducción

El presente estudio investigativo se realizó con el fin de lograr una solución informática que sea óptima, accesible y confiable para la elaboración del inventario y facturación del negocio “Auto Repuestos El Triunfo” ubicada en el municipio de Estelí.

Tener un sistema de inventario y facturación automatizado es fundamental, permitiendo el acceso a los datos en tiempo real, independientemente de la ubicación de los activos. Además, con su control, aumenta la productividad, minimizando pérdidas.

De igual manera contar con un sistema de inventario y facturación automatizado es fundamental y primordial para las empresas, es de vital importancia que estas posean un excelente manejo de sus inventarios, así como de sus ventas pudiendo de esta manera obtener información sobre sus estados actuales, se necesita un medio que les ayude a generar reportes tanto para control de inventarios como para reportes de ventas.

Esta investigación es de gran importancia para el negocio como tal, ya que le permitirá tener un control de sus entradas y salidas de artículos de forma rápida, eficiente, segura y detallada. Además de que permite automatizar los cambios que sean necesarios de forma eficiente, esquivando los gastos innecesarios. Por lo tanto, disponer de información asegurada significa que la organización, en última instancia, puede tomar mejores decisiones de cara a progresar en sus servicios, negocios y proyectos futuros.

Con el desarrollo de esta investigación se le brinda a la empresa un sistema web, el cual facilita la realización del inventario de todos los activos de la empresa, existencias de los artículos, clientes de la empresa y proveedores de la misma

Para el desarrollo del sistema web fue necesaria la utilización de una metodología donde se involucró al equipo encargado del desarrollo de la aplicación, esta es catalogada como una metodología ágil las cuales son utilizadas en la actualidad porque también se toma en cuenta la opinión del cliente en cada fase de la creación de la aplicación, esta metodología se conoce como SCRUM.

Para este estudio se tomaron en cuenta definiciones como:

Inventario

Según Müller, (2004) define que los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados.

Un inventario puede ser algo tan elemental como una botella de limpiador de vidrios empleada como parte del programa de mantenimiento de un edificio, o algo más complejo, como una combinación de materias primas y subensamblajes que forman parte de un proceso de manufactura. (págs. 1-2)

Factura

Según Pastor, (s.f, pág. 1), define una factura como un documento obligatorio que sirve para dejar constancia y documentar una operación económica, ya sea una compraventa o la prestación de algún servicio. Este tipo de factura debe recoger toda la información necesaria sobre dicha operación. Esta es de uso frecuente ya que los demás tipos de factura solo suelen cumplir la función de enmendarla o agilizar su procedimiento.

Sistemas de información

Los sistemas de información se desarrollan con diversos propósitos, según las necesidades de la empresa. Los sistemas de procesamiento de transacciones funcionan al nivel operativo de una organización, los sistemas de automatización de la oficina y los sistemas de trabajo del conocimiento apoyan el trabajo al nivel del conocimiento. Los sistemas de información gerencial y los sistemas de apoyo a la toma de decisiones se encuentran entre los sistemas de alto nivel. Los sistemas expertos aplican el conocimiento de los encargados de la toma de decisiones para solucionar problemas estructurados específicos. Los sistemas de apoyo a ejecutivos se encuentran en el nivel estratégico de la administración. (Pressman, 2010)

Sistema web

Una aplicación web es un sitio web que contiene páginas con contenido sin determinar, parcialmente o en su totalidad. El contenido final de una página se determina solo cuando el usuario solicita una página del servidor web. Dado que el contenido final de la página varía de una petición a otra en función de las acciones del visitante, este tipo de página se denomina página dinámica. (Adobe, s.f.)

Rengifo, (2014, p. 8) define: Una aplicación web o sistema web (web-based application) o aplicaciones son un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programa de aplicaciones.

SCRUM

“SCRUM es una forma de trabajo de la metodología ágil mediante la cual a través de prácticas colaborativas se minimizan todo tipo de riesgos en la elaboración de un proyecto. Ésta tiene su origen en equipos de alta productividad.” (Clouding.io, 2016)

SCRUM es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa (ROI). Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, autogestión e innovación. (Softeng Your Competitive Advantage, s.f.)

Fases

Según Peña, (2016, págs. 29-30) la metodología SCRUM consta cuatro fases:

SCRUM daily meeting

Es la reunión diaria del proyecto, se realiza el seguimiento de las tareas y se comprueba que no haya dificultades para cumplirlas, tiene unas particularidades que se deben tener en cuenta:

- Las reuniones no pueden superar los 15 minutos.
- Las reuniones se celebrarán siempre a la misma hora y en el mismo lugar.
- Los miembros del equipo deberán permanecer de pie, para no alargar la reunión.

En las reuniones, el SCRUM Master debe verificar el avance del sprint, para ello realizara las siguientes preguntas a cada uno:

- ¿Qué has hecho desde ayer?
- ¿Qué es lo que estás planeando hacer hoy?

- ¿Has tenido algún problema que te haya impedido alcanzar tu objetivo?

Reunión de Planificación del Sprint (Sprint Planning Meeting)

Es la reunión inicial de cada sprint, en este encuentro se acuerda que debe entrar dentro del ciclo. En este sentido, se debe identificar el trabajo posible que podrá realizarse y preparar así el Sprint Backlog y se acordará entre todos los tiempos de cada tarea. La reunión no puede durar más de ocho horas

Reunión de Revisión del Sprint (Sprint Review Meeting)

Esta reunión se realiza al finalizar el sprint, se debe hacer una evolución de las tareas completas y las que no se han podido completar, en este caso analizar el problema que ha impedido su cumplimiento.

Se prepara el trabajo completado para mostrarlo al resto de equipos, stakeholders... que tengan un interés en el proyecto, solo se debe mostrar la funcionalidad totalmente completada. La reunión no debe durar más de cuatro horas.

Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective)

Después de cada sprint, se lleva a cabo una retrospectiva del sprint, en la cual todos los miembros del equipo dejan sus impresiones sobre el sprint recién superado. El propósito de la retrospectiva es realizar una mejora continua del proceso, es decir que se puede mejorar en calidad y funcionalidad para los siguientes sprints. Esta reunión tiene un tiempo fijo de cuatro horas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan éstas (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, pág. 80). Por ello, esta investigación se considera de tipo descriptiva porque se describieron los procesos para el desarrollo de dicho sistema.

Investigación aplicada tiene como propósito el cambio y la mejoría de los humanos, resolver problemas prácticos. La investigación sirve a otros propósitos y es instrumental cuando sirve para tomar decisiones fundamentadas en sus (Del Cid & Méndez Rosemary y Sandoval, 2011). Este estudio es de tipo aplicado porque con el sistema se trata de resolver un problema práctico ya que ayudará a los diferentes procesos de inventario y facturación que se realizan en el negocio.

La unidad de análisis de esta investigación es el área de ventas y bodega del negocio Auto Repuestos El Triunfo. El alcance fue análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema web para la gestión de inventario y facturación automatizado, en el negocio Auto Repuestos El triunfo en la ciudad de Estelí.

Entre los informantes claves está el propietario del negocio y el encargado de ventas que ayuda a la realización de inventario del negocio.

Proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general. (Sampieri, Collado Fernández, Lucio, & Pilar, 2010, pág. 9)

Por ejemplo, se debe de observar y analizar individualmente a cada individuo en su medio luego se recopila toda la información y se crea una perspectiva más general sobre lo observado. (Maya, 2014, pág. 17)

Se utilizó este método en esta investigación porque se partió de las particularidades para los requerimientos del sistema que se desarrolló e implementó.

Además, se utilizaron los métodos de análisis y síntesis en el transcurso de toda la investigación.

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de las personas, tales como creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando. (Torrecilla, pág. 6).

Se empleó la entrevista como medio para recolectar información. Se aplicaron entrevistas dirigidas al encargado de bodega y al asesor de ventas respectivamente, con el objetivo de conocer los procesos que se llevan a cabo diariamente al realizar sus actividades correspondientes.

Para que la investigación se vuelva confiable y de forma segura, fue de vital importancia la validación de los instrumentos que se ocuparon para la recopilación de información, para esto se abocó a maestros especializados en el área de computación de la institución, con el objetivo de que revisarán las guías de instrumentos de recolección de datos y de acuerdo a las sugerencias y observaciones obtenidas se valoraron para ser incorporados los aportes.

Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología SCRUM básicamente consiste en realizar unas series de presentaciones al propietario al cual se desarrolla el producto, reuniones conocidas como sprint al culminar cada fase propuesta para el desarrollo y presentar mejoras del mismo. Las fases que se siguieron fueron:

SCRUM daily meeting

Se realizaron una serie de reuniones en tiempo y espacio, donde estuvo implicado el propietario como el principal implicado, ya que el aportó para la descripción sobre las funcionalidades del sistema web, para esto se utilizó un lenguaje común que sea de la comprensión del usuario para luego realizar la conversión a un lenguaje técnico.

En estas reuniones se verificó el avance del sprint. Se revisó lo que se avanzó el día antes del sprint, lo que se iba a realizar el día post sprint y ver las dificultades que se obtuvieron para la obtención del objetivo que se planteó en el sprint anterior.

Sprint Planning Meeting

Esta es una reunión inicial sobre cada sprint, el objetivo fue acordar que debía entrar dentro de cada ciclo de desarrollo. En este sentido, se identificó el trabajo posible que se realizó y llevar la preparación del sprint Backlog o las listas de tareas para llevar a cabo y por ende acordar los tiempos de cada tarea. Dichas reuniones no duraron más de una hora.

Sprint Review Meeting

Esta reunión se realizó al finalizar cada sprint, se presentó una evolución de las tareas asignadas y las que no se habían podido completar durante el sprint, en esta reunión se analizaran los factores que han impedido la realización de dichas tareas.

Se preparó el trabajo completado durante la finalización del sprint para mostrarlo al resto del equipo, en este caso el cliente o stakeholders que son los principales interesados en la aplicación, solo se mostró la funcionalidad totalmente completada. Esta reunión tuvo una duración aproximada de 4 horas.

Sprint Retrospective

Después de la finalización de cada sprint, se llevó una retrospectiva del sprint, en la cual todos los miembros del equipo SCRUM dejaron sus impresiones sobre el sprint recién superado. El propósito de la retrospectiva fue realizar una mejora continua del proceso, es decir, que se podía mejorar en cuanto a calidad y funcionalidad en los siguientes sprints. Dicha reunión tuvo un tiempo aproximado de 4 horas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Requerimientos de información para el desarrollo del sistema web para gestión de inventario y facturación para el negocio “Auto Repuestos El Triunfo”.

Auto Repuestos El Triunfo, es un negocio que tiene 23 años ofrecer sus servicios a la ciudadanía, negocio que se fundó el 16 de septiembre de 1996. Ofrece el servicio de venta de repuestos automotrices de todas marcas, entre ellas: Tzka, valeo, three five, entre otros.

Cabe mencionar que como es un pequeño negocio posee pocos trabajadores que se distribuyen de la siguiente forma: el dueño como administrador y la esposa se encarga de la tesorería del negocio, un contador externo para términos de la renta, y un encargado que ejerce la función de las ventas de artículos, este mismo se encarga de atender la bodega y contador externo a al negocio que lleva la gestión de la información financiera de los registros contables de la empresa.

Este negocio organizacionalmente está estructurado de forma vertical ya que solo el dueño tiene la potestad de avalar cualquier decisión que influya en el funcionamiento de la empresa, ya sea al momento de realizar encargos especiales de repuestos que se traen a nivel nacional e internacional.

Las actividades administrativas que se llevan a cabo son: la revisión de los encargos especiales de los repuestos que compran a nivel nacional e internacional, realizar los pedidos de las importaciones, gestión de los porcentajes de descuentos, estimar el precio de venta para determinar el porcentaje de ganancia para la empresa.

Actualmente el propietario enfatizó que posee problemas de organización con respecto a la distribución de los repuestos, dijo que estos no estaban organizados debidamente en cada uno de los estantes, esto le generaba problemas a la hora de vender, así también al momento de hacer inventarios.

El proceso de venta lo lleva un empleado e incluso el propietario colabora con las ventas que se realizan. Cabe destacar que, si se tiene el repuesto, al cliente se le sugiere que sea conveniente para el vehículo y se le propone el precio.

En caso de que el repuesto no se encuentre en el negocio se le aclara al cliente que se puede conseguir, en caso que el cliente accede a esperar se le solicita su número telefónico y nombre completo y se procede a solicitarlos a los proveedores, el tiempo estimado es de 24 horas, luego se entabla comunicación con el cliente para facturar el producto y realizar la respectiva entrega.

En la facturación, la empresa lo realiza manualmente, tienen una factura de cuota fija. Para la anulación de facturas los encargados de ventas piden autorización al propietario, estas se anulan en caso de un error del vendedor al redactar la factura o que el cliente decida no llevarse el repuesto, esto puede darse en caso de que el producto no haya salido del negocio.

En la situación que el cliente realice la devolución de la mercadería se procede a revisar la causa por la cual se está devolviendo el objeto. En caso de que el artículo haya sido manipulado no se realiza la devolución. Para que se realice la devolución del artículo este tiene que traer su caja en buen estado y el único motivo de devolución es que el vendedor se equivoque al facturar un repuesto equivocado y no sea compatible con la marca del vehículo del cliente.

Básicamente se realiza el inventario por medio de la ubicación de los estantes donde se encuentran los productos, observan la cantidad de productos que se encuentran en el estante y cotejan con los registros que tiene en computadoras.

De acuerdo a la información proporcionada por el propietario y vendedor de la empresa, en este caso se lograron identificar los siguientes requerimientos para elaborar el sistema automatizado:

Productos: El propietario indicó que le gustaría que el sistema almacenara datos como: descripción, categoría, unidad de medida, modelo, código original, código alterno, código de estante, precio de venta y el precio de compra.

Factura: El dueño mencionó que en el caso de la factura se refleje la descripción del repuesto, marca, cantidad, precio, subtotal, descuento, impuesto y total. Básicamente, los mismos aspectos que se reflejan en la factura que utiliza de manera manual.

Reportes: Según los entrevistados manifestaron que el sistema debe generar reportes de: ventas, productos de baja y de alta rotación e inventarios selectivos o generales, impresión de factura.

Clientes: En este caso, recomendaron que se controlen los nombres, apellidos, dirección, teléfono, número de cédula, correo electrónico.

Proveedores: Se registrará el nombre de la empresa a la cual labora el proveedor, número de teléfono de la empresa, número de teléfono del vendedor, correo electrónico, dirección de la empresa.

De acuerdo a los requerimientos identificados, los beneficios que tendrá el propietario con respecto a los productos, es que estos se ingresarían al sistema usando la información necesaria lo que permite agilizar la búsqueda de estos, así también los procesos de ventas e inventario.

Con respecto a los documentos impresos el propietario expresó que solo algunos de los campos de los productos fueran expuestos al cliente a la hora de imprimir, por ejemplo, una factura de manera que la información más vital de estos se maneje solo dentro de la empresa.

En cuanto a los reportes, ayudan en gran medida para obtener información sobre los productos que son más solicitados por los clientes y los que no lo son, esto facilitará a poner especial atención a la hora de crear promociones, también a la hora de realizar los pedidos a los proveedores y así saber a qué precio se compró un producto determinado y a qué precio se le está ofertando actualmente.

Se le proveerá al propietario un sistema que pueda guardar, generar y consultar una lista ya sea de clientes, así como de proveedores, que le permitirá tener una mejor perspectiva

del número de clientes recurrentes que posee actualmente, cuántos clientes ocasionales llegan a su negocio y de igual manera con sus proveedores.

Desarrollo del sistema web para gestión de inventario y facturación automatizado para el negocio “Auto Repuestos El Triunfo”.

Para la elaboración del sistema se aplicó la metodología ágil SCRUM la cual se centra en una forma de trabajo colaborativa en que se trata de minimizar cualquier tipo de riesgo en la elaboración de un proyecto. Para el desarrollo del sistema se cumplieron las fases de esta metodología, con el fin de obtener las necesidades del propietario, permitiendo mejorar los tiempos estimados para cumplir con los objetivos planteados.

El cumplimiento de estas fases permitió tener una participación activa del equipo de trabajo con el propietario. Realizar presentaciones de las primeras versiones del software, revisar y comprobar si las metas de cada sprint se cumplieron y presentarse al usuario final de una entrega funcional del producto o sea un módulo de los que conforman el sistema.

Fase N° 1: Product Backlog

Las historias de usuario se registraron en fichas y se organizaron en la siguiente tabla:

Tabla 1: Back logs

Lista de requerimientos proporcionadas por el propietario			
BACK LOGS			
#	Descripción	Prioridad	Notas
1	Ingresar registro de los trabajadores.	Alta	
2	Registrar información de los productos.	Alta	
3	Registrar categorías productos.	Alta	
4	Registrar Marcas productos.	Alta	
5	Registrar información de los clientes.	Alta	
6	Descuentos clientes.	Alta	
7	Registrar información de los proveedores.	Alta	
8	Registrar información de los vendedores.	Alta	
9	Registrar información de las ventas.	Alta	
10	Registrar información de las compras.	Alta	
11	Realizar reportes de las compras y ventas.	Alta	
12	Realizar reportes de inventario.	Alta	

Fuente: Elaboración propia

Fase N° 2: Planificación del Sprint

Primeramente, se definieron los miembros del equipo para este proyecto, el cual quedó organizado de la siguiente manera.

- Product Owner: Israel Levi Espinal
- SCRUM Master: Kevin Talavera
- SCRUM Team: - Kevin Talavera – Israel Levi Espinal

Tabla 2: Tareas a realizar para la creación del sistema web.

BACKLOGS					
#	Nombre	Importancia	Estimación Inicial	Pruebas	Notas
1	Creación de modelo entidad relación en MYSQL.	Alta			
2	Creación de migraciones en Laravel.	Alta		Migrar desde MYSQL a Laravel.	Es necesario tener activo servidor apache.
3	Codificación del MVC para el CRUD de sistema web de facturación e inventario.	Alta		Visualizar, ingresar, modificar y eliminar datos en la base de datos por medio del navegador.	El navegador debe mostrar las modificaciones correspondientes a la variable usada.
4	Creación e implementación de la plantilla layout y menú.	Media		Visualización en navegador de las vistas correspondientes	Debe de ser agradable, amigable e intuitiva con el usuario final.
5	Implementación del CRUD en cada una de las vistas correspondientes.	Alta		Implementar y probar el correcto funcionamiento del CRUD en cada una de las vistas.	

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla N° 3: corresponde a los responsables de cada Sprint y los días asignados para generar un entregable al propietario en base a los backlogs requeridos del primer sprint.

Tabla 3: Responsables de los Sprint

Ítem	Sprint	Encargados	Tareas	Días Asignados
1	Sprint 1	Kevin Talavera, Israel Levi Espinal	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de base de datos • Diseño de general de la estructura del sistema web. • Módulo crud. 	30
2	Sprint 2	Kevin Talavera	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de reportes • Login de usuarios 	15

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detallan las reuniones Sprint realizadas para el desarrollo del sistema.

Tabla 4: Primer sprint

Primera Reunión sprint				
Fecha	Hora Inicial	Hora Final	Lugar	Próxima reunión
Sábado 19 octubre 2019	8am	10am	Auto Repuestos El Triunfo	Martes, 19 noviembre 2019
Temas importantes abordados en la reunión		Hora		
Cliente resume la lista de backlog		De 8:00am a 8:30am	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de base de datos • Diseño de general de la estructura del sistema web. • Módulo CRUD. 	
División de cada uno de los sprint para dar salida a estos en forma y tiempo		De 8:30am a 9:30am		
Selección del lugar para el SCRUM diario, así conocer avances y obstáculos del día.		De 9:30am a 10:00am		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Segundo sprint

Segunda Reunión sprint				
Fecha	Hora Inicial	Hora Final	Lugar	Próxima reunión
Martes 19 noviembre 2019	8am	10am	Auto Repuestos El Triunfo	Miércoles, 04 diciembre 2019
Temas importantes abordados en la reunión		Hora		
Se presenta el avance y lo acordado en los back logs de la primera reunión		De 8:00am a 9:00am	Se le entrega el proyecto al propietario con la finalización de los respectivos sprints, según tiempo para que haga uso de este y tenga la seguridad que el proyecto avanza como lo acordado.	
El propietario establece los parámetros a seguir en el sprint 3		De 9:00am a 9:30am	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de reportes • Login de usuario • Aprobación proyecto 	
Establecemos el lugar de reunión para el SCRUM diario para conocer el avance y limitantes en el día.		De 9:30am a 10:00am		

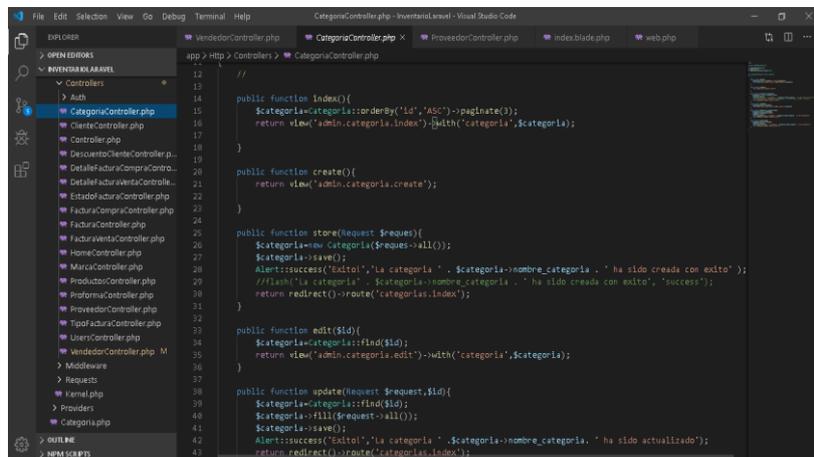
Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Tercer sprint

Tercera Reunión sprint				
Fecha	Hora Inicial	Hora Final	Lugar	Próxima reunión
Miércoles, 04 diciembre 2019	8am	10am	Auto Repuestos El Triunfo	Lunes, 09 diciembre 2019

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración anterior se muestra el diseño de la base de datos, con sus respectivas tablas y relaciones entre ellas.



```
File Edit Selection View Go Debug Terminal Help
CategoríaController.php - InventarioLaravel - Visual Studio Code
app > Http > Controllers > CategoríaController.php
//
public function index(){
    $categoria=Categoria::orderBy('id','ASC')->paginate();
    return view('admin.categoria.index')->with('categoria',$categoria);
}

public function create(){
    return view('admin.categoria.create');
}

public function store(Request $request){
    $categoria=new Categoria($request->all());
    $categoria->save();
    Alert::success('Éxito!', 'La categoría ' . $categoria->nombre_categoria . ' ha sido creada con éxito');
    //Alert::success('Éxito!', 'La categoría ' . $categoria->nombre_categoria . ' ha sido creada con éxito');
    return redirect()->route('categorias.index');
}

public function edit($id){
    $categoria=Categoria::find($id);
    return view('admin.categoria.edit')->with('categoria',$categoria);
}

public function update(Request $request,$id){
    $categoria=Categoria::find($id);
    $categoria->fill($request->all());
    $categoria->save();
    Alert::success('Éxito!', 'La categoría ' . $categoria->nombre_categoria . ' ha sido actualizado');
    return redirect()->route('categorias.index');
}
```

Ilustración 2: Creación módulo CRUD por sus siglas en español Crear, Editar, Actualizar y Borrar

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración N° 2, se muestra una parte del código utilizado para la creación del CRUD de la aplicación.

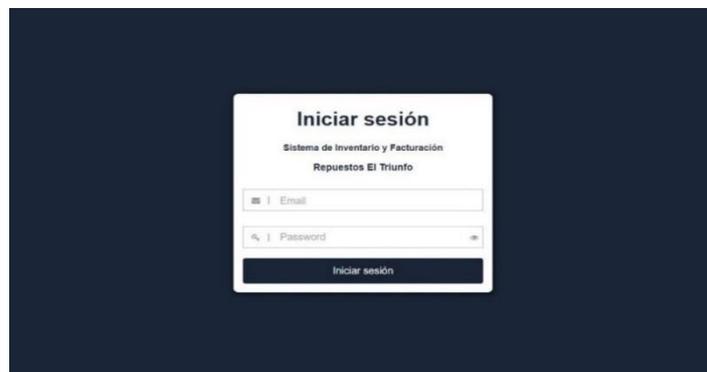


Ilustración 3: Ventana inicio sesión

Fuente: Elaboración propia

En la imagen anterior se muestra la ventana que permite acceder al sistema por medio de un usuario y contraseña.

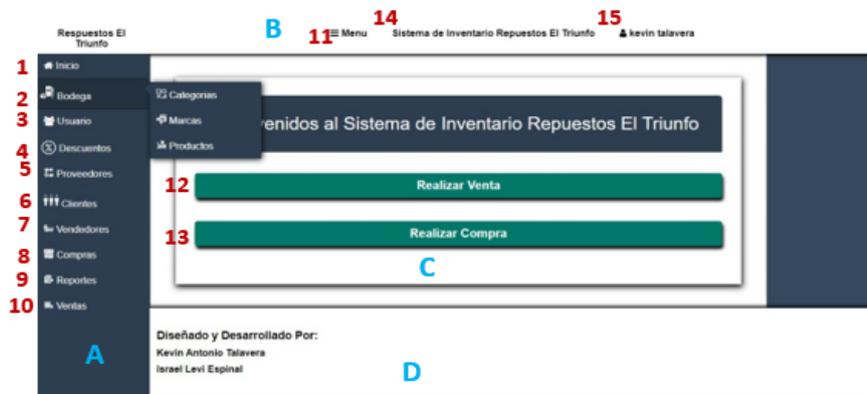


Ilustración 4: Diseño de la plantilla y layout del sistema web de inventario y facturación

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración N° 4, se aprecia la Vista que muestra el menú y los diferentes accesos que se tienen tales como se muestran debidamente marcados:

Secciones

- A. Menú
- B. Header o encabezado
- C. Accesos directos
- D. Pie de página o footer

Acciones

1. Inicio: Sección del menú que nos redirige a la vista del Índice.
2. Bodega: Menú desplegable que permite acceder a las vistas siguientes:
 - A. Categorías: Botón del menú desplegable que nos permite acceder a la vista categorías.
 - B. Marcas: Botón del menú desplegable que nos permite acceder a la vista marcas.
 - C. Productos: Botón del menú desplegable que nos permite acceder a la vista productos.
3. Usuario: Botón del menú que nos redirige a la vista de usuarios.
4. Descuentos: Botón del menú que nos redirige a la vista de descuentos.
5. Proveedores: Botón del menú que nos redirige a la vista de proveedores.
6. Clientes: Botón del menú que nos redirige a la vista de clientes.
7. Vendedores: Botón del menú que nos redirige a la vista vendedores.
8. Compras: Botón del menú que nos redirige a la vista.
9. Reportes: Botón del menú que nos redirige a la vista de generación de reportes.
10. Ventas: Botón del menú que nos redirige a la vista ventas.
11. Menu: Botón que nos permite ocultar/mostrar el menú.
12. Acceso directo a vista ventas
13. Acceso directo a la vista compras

14. Creadores del sistema web

15. Nombre de la empresa

16. Nombre del actual usuario logueado en el sistema



Diseñado y Desarrollado Por:
Kevin Antonio Talavera
Israel Levi Espinal

Ilustración 5: Vista factura venta

Fuente: Elaboración propia

Esta imagen muestra la interfaz que permite todas las acciones para la debida gestión y manipulación de las facturaciones. Se muestra un botón el cual permite realizar una nueva venta (Ilustración N° 5), también un cuadro de búsqueda que ayuda a buscar una factura, junto a este las opciones con las que se puede buscar una factura, en la parte inferior se muestra una tabla con la información de las facturas más recientes realizadas y junto a estas las opciones de visualizar y crear reporte en pdf.



N°: 456321789
Vendedor: Gabriel Talavera
Fecha Facturación: 2019-11-30
Estado De Factura: Anulada
Tipo De Factura: Contado
Cliente: Ramon Talavera

Producto	Cantidad	Precio	Descuento	IVA	SubTotal
Para 4 * 400	2	CS\$139.13	%0.5	41.74	CS\$160
Asdfaadsfa	2	CS\$139.13	%0.5	41.74	CS\$160
Total: CS\$320					
IVA: 15%					

Impreso Por: Kevin Talavera
Elaborado El: 2020-02-09 20:47:28

Firma De Vendedor: _____

Ilustración 6: Generación de reportes

Fuente: Elaboración propia

La ilustración anterior, muestra el reporte generado sobre el registro de una compra realizada a un proveedor.

Fase Nª 5: Retrospectiva

En esta etapa se realizó la retrospectiva de cada uno de los tres sprint que se han definido en la fase de planeación de sprint, este únicamente en caso de que el propietario haya mostrado inconformidad con el primer entregable, argumentando que la culminación de dicho sprint no haya cumplido lo que solicitó.

En el caso de este proyecto se culminaron todos los sprints de manera satisfactoria donde se cumplieron los objetivos planteados por el propietario, entre los que podemos mencionar:

- **Diseño de base de datos**
- **Diseño de plantilla**
- **Módulo crud**
- **Generación de reportes**
- **Login de Usuarios**

Validación del sistema web en cuanto a usabilidad, accesibilidad y funcionalidad

La validación del sistema se realizó en diferentes momentos, los cuales se acordaron durante las reuniones de cada sprint en los cuales el propietario estuvo presente y participó en estos.

Para validar la usabilidad, accesibilidad y funcionalidad se utilizó una rúbrica en la cual se detallan los diferentes aspectos a tomar en cuenta para la validación del sistema ya finalizado, se diseñó en forma de tabla dividida por tres secciones antes mencionadas las cuales contienen preguntas referentes al sistema de facturación e inventario con respuestas de si y no, estas van dirigidas al propietario quien calificó según su apreciación y aceptación hacia el sistema de facturación e inventario.

Debido a los siguientes aspectos se obtuvieron estos resultados:

En relación a la usabilidad se validó el sistema fácil de usar con una lógica practica junto a una interfaz sencilla que brinda acceso a cada uno de los diferentes módulos del sistema junto a una gama de colores con pocas tonalidades, de colores agradables que no molestan la vista del usuario final, esto acompañado por sus respectivas validaciones de los campos que no permiten valores distintos a los solicitados, en ellos también acompañados de sus respectivos mensajes de error y advertencia que permiten al usuario final una mejor comprensión.

En el aspecto de la funcionalidad se validó el sistema web de facturación e inventario probado y testeado por cada uno de sus módulos de manera que este funcione correctamente en los aspectos de creación de registros, búsqueda, eliminación, edición, creación de facturas, funciones de cada uno de los botones, generación de reportes y generación de mensajes de alerta o error.

En el aspecto de accesibilidad se validó el sistema que asegura que cada usuario tenga su debido y correcto acceso al sistema, apoyado por su manual de usuario usando un lenguaje sencillo apoyando por capturas del sistema explicando parte por parte este. También se posee una página principal la cual brinda acceso a todos los módulos del sistema en la

cual se muestran todos los módulos de manera horizontal posicionada al lado izquierdo de la pantalla, en cuanto a la generación de reportes se crearon tres secciones las cuales permite generar reportes por diferentes parámetros.

CONCLUSIONES

Se obtuvieron los requerimientos para el desarrollo del sistema web para la gestión de inventario y facturación, los cuales conformaron cada módulo del sistema y se obtuvieron gracias al apoyo brindado por el propietario del negocio Auto Repuestos el Triunfo. Esto permitió conocer los procesos que realiza la empresa para llevar el flujo de activos, entradas y salidas todo lo que ellos realizan para llevar sus inventarios de forma manual e implementarlos de manera más aterrizada a la parte automatizada que se lleva a cabo por medio del sistema web.

Con el desarrollo del sistema, se le brinda a la empresa, una herramienta moderna la cual permitirá agilizar los procesos que se llevaban de manera manual, optimizar tiempo y costos para la empresa. Además, al sistema se le implementó la exportación de los reportes a formato de Excel, PDF, los mismos incluyen el logotipo del negocio.

Durante el desarrollo del sistema se realizaron pruebas de validación realizadas por los programadores en conjunto con el propietario y el encargado de venta, esto con el objetivo de corregir errores encontrados para su definitiva implementación.

Este sistema se validó en cuanto a usabilidad, funcionalidad y accesibilidad, esta se realizó con los propietarios de la empresa y los usuarios finales, se utilizó una rúbrica en la cual se engloban cada uno de los aspectos mencionados.

Bibliografía

- Adobe. (s.f.). Recuperado el 20 de Julio de 2019, de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- Clouding.io. (15 de Diciembre de 2016). *Scrum en la metodología Ágil: te explicamos qué es y cómo funciona*. Recuperado el 25 de Mayo de 2018, de <https://clouding.io/blog/scrum-en-la-metodologia-agil-te-explicamos-que-es-y-como-funciona/>
- Del Cid, A., & Méndez Rosemary y Sandoval, F. (2011). *Investigacion. Fundamentos y metodología*. (M. N. Viquez, Ed.) Mexico. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de <https://josedominguezblog.files.wordpress.com/2015/06/investigacion-fundamentos-y-metodologia.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (J. M. Chacón, Ed.) México D.F.
- Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de la investigación*. México D.F., México. Recuperado el 31 de Julio de 2019, de www.altillo.com: <https://www.altillo.com/examenes/uba/cssociales/carrcomunicacion/metodoinvest/metodoinvest2010resusampieri.asp>
- Muller, M. (2004). *Fundamentos de Administración de Inventarios*. Grupo Editorial norma.
- Pastor, J. A. (s.f). *Japastor.com*. Recuperado el 2019 de Junio de 19, de <http://www.japastor.com/Documentos/Gestion/TEMA%207%20La%20factura.pdf>
- Peña, R. G. (2016). *TFC: Gestión de proyectos ágiles*. Recuperado el 25 de Mayo de 2018, de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/23087/6/rgraciapenTFC0613.pdf>
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software, un enfoque práctico* (Séptima edición ed.). (M. T. Terrazas, Ed., & J. E. Victor Campos Oguín, Trad.) México,D.F., México: McGraw-Hill interamericana editores,S.A de C.V.
- Rengifo, Y. S. (2014). Programacion IV orientada a la web. Recuperado el 20 de Julio de 2019, de <https://pdfcursos.com/pdf/0126-programacion-orientada-a-la-web.pdf>
- Sampieri, H., Collado Fernández, C., Lucio, B., & Pilar. (2010). *Metodología de la Investigación*. (J. M. Chacón, Ed.) México D.F.
- Softeng Your Competitive Advantage. (s.f.). Recuperado el 17 de Mayo de 2018, de <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>
- Torrecilla, J. M. (s.f.). La entrevista. El Salvador. Recuperado el 10 de Agosto de 2019, de http://www.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf