



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN

Tesis



“Aplicación web para el análisis de información del sistema de inventario”

PRESENTA:

JOSÉ RODRIGO CRUZ FLANDEZ

CON NÚMERO DE CONTROL

19TE0642

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CLAVE DEL PROGRAMA ACADÉMICO

IS C-2010-224

DIRECTOR (A) DE TESIS:

M.S.C. RAÚL MORA REYES

TEZIUTLÁN, PUEBLA, FEBRERO 2024



PRELIMINARES

Agradecimientos

A mi familia

En mi primer punto le agradezco a mis padres y hermana. Gracias a su unión, ayuda, buen ejemplo, cariño y sus palabras de consuelo que me han motivado a no darme por vencido, a siempre seguir adelante persiguiendo mis sueños y metas. Sin ellos presentes no habría podido llegar a este punto tan importante de mi vida, siempre los llevaré presente en mi vida profesional y personal.

A mis amigos

Les agradezco por siempre brindarme su sincera y más grande lealtad en todo mi camino tanto académico como personal. Sin su ayuda y palabras no habría podido llegar a culminar esta etapa de mi vida.

A Dios

Por cuidarme y darme esa fuerza para poder salir adelante de cada situación, que por más difícil y dura que sea una prueba nunca me ha dejado solo. Por poner en mi camino buenas personas y cumplir este gran logro de mi vida.

A mi asesor

Muchas gracias Mtro. Raúl Mora Reyes por confiar en mí y ayudarme en esta última etapa de mi licenciatura, créame que sin su ayuda no habría podido culminar mi carrera profesional

Resumen

Tener una mala calidad y análisis de los datos con los que se trabaja, puede influir mucho en la toma de decisiones a largo y corto plazo de una empresa. Tener información errónea o mal capturada tiene un gran impacto en el éxito que pueden llegar a tener las empresas.

En la empresa Antal Automation, S. de R.L. de C.v. se implementó el siguiente proyecto, el cual se enfoca en analizar, mejorar el tiempo y una mejor captura de información que se lleva a cabo con proyectos que maneja la empresa.

Gracias a la implementación de esta aplicación web, el tiempo y esfuerzo que se requiere para analizar los datos de un proyecto es mucho más rápido y eficaz, ayudando al personal responsable a tomar una mejor decisión.

Con base a los resultados que se obtuvieron de este trabajo, se presentan los resultados obtenidos con el personal responsable de generar reportes que ayudan al análisis y toma de decisiones dentro de la empresa.

Introducción

La importancia de conocer el análisis de datos de una empresa es de suma importancia puesto que nos ayuda a tomar decisiones, tener un mejor conocimiento del mercado, ser más competitivos, identificar oportunidades y amenazas, mejorar procesos y determinar el futuro de la empresa.

Una buena calidad de datos es muy importante dentro de una empresa, si estos están incorrectos o no son lo suficientemente claros, pueden ser los causantes de malas decisiones y fallos de procesos. Además de tener un gran impacto sobre los clientes con los que se trabaja y poder evaluar una mejor estrategia para mejorar en competitividad con las demás empresas.

El presente proyecto ayuda a mejorar, facilitar la recolección y clasificación de datos que están destinados a los diferentes proyectos realizados por la empresa Antal Automation, S. de R.l. de C.v. facilitando la generación de reportes destinados al personal correspondiente encargado de analizar la información proporcionada.

En el trabajo presente se comenzó con los preliminares conformados por los agradecimientos del autor, resumen, introducción e índice general. Posteriormente se inicia con el capítulo I, aquí se indaga sobre datos generales de la empresa, porque se decidió desarrollar una aplicación web para mejorar en análisis del sistema de inventario, los objetivos generales y específicos. A continuación se aborda el capítulo II en este punto se enfoca a la investigación relacionada con el enfoque principal del proyecto, relevando la importancia de tener un buen sistema de recolección de datos para el análisis correcto de información. Capítulo III enfocado en el desarrollo y metodología del trabajo, profundizando en el procedimiento y describiendo las actividades donde se encuentra el alcance, enfoque, hipótesis, diseño y metodología de la investigación, selección de muestras y manipulación de

los datos. Capítulo IV para este capítulo se muestra de manera visual y escrita los resultados de la investigación poniendo en producción la aplicación web desarrollada. Capítulo V destinado a conclusiones generales del proyecto, objetivos y donde se abarcan limitaciones del modelo planeado. Capítulo VI orientado a la competencia aplicadas y desarrolladas a lo largo del trabajo. Capítulo VII en este capítulo se hace referencia a todas las fuentes de información que sirvieron para la investigación. Capítulo VIII anexos, aquí se arrojan todas las tablas de contenido que se utilizaron para concluir el trabajo, además de documentos necesarios para la aprobación del trabajo de investigación.

Índice

PRELIMINARES	1
Agradecimientos	3
Resumen	4
Introducción	5
Índice	7
Capítulo I Generalidades del proyecto	11
1.1 Descripción de la empresa	12
1.1.1 Antecedentes.....	12
1.1.2 Misión y visión	12
1.1.3 Valores.....	12
1.1.4 Localización y contactos	12
1.1.5 Organización	13
1.2 Problemas de investigación a resolver	14
1.3 Preguntas de investigación	15
1.4 Objetivos.....	16
1.5 Justificación	17

Capitulo II Marco Teórico.....	18
2.1 ¿Qué es un sistema de inventario?	19
2.1.2 Clasificación de sistemas de inventario	19
2.1.3 Características de un sistema de inventario	21
2.2 ¿Por qué es necesario tener un sistema de inventario?	23
2.2.1 Beneficios de control de inventarios	23
2.3 ¿Qué son las aplicaciones web y cuál es su impacto?	24
2.3.1 Tipos de aplicaciones web	26
2.4 La importancia de recolección de datos	27
2.4.1 Etapas de recolección de datos	27
2.4.2 Formas de capturar datos.....	28
2.5 La importancia de analizar el comportamiento de datos en empresas	29
2.6 Metodología de software	30
2.6.1 Metodología OOHDM.....	30
2.7 Tecnologías utilizadas:	32
Capitulo III Desarrollo y Metodología	34
3.1 Descripción del proyecto.....	35
3.2 Cronograma de actividades.....	38
3.3 Alcance	39

3.4 Hipótesis	40
3.5 Selección de la muestra.....	40
3.6 Recolección de los datos.....	42
3.7 Investigación tecnológica aplicada.....	44
3.8 Casos de usos.....	46
3.9 Diagramas de secuencia	55
3.10 Diseño de interfaces	62
3.11 Diagrama entidad relación	66
Capítulo IV Resultados.....	68
4.1 Resultados.....	69
Capítulo V Conclusiones	80
5.1 Conclusión.....	81
Capítulo VII Competencias desarrolladas.....	82
6.1 Competencias desarrolladas.....	83
Capítulo VII Fuentes de información	85
Bibliografía.....	86
Capítulo VIII Anexos.....	89
8.1 Índice de figuras.....	89
8.2 Índice de tablas	92

8.3 Licencia de uso	93
8.4 Asignación de Asesor(a), Comisión Revisadora, Entrega de Trabajo Profesional y Dictamen.....	94
8.4 Carta De Autorización Del(La) Autor(A) Para La Consulta Y Publicación Electrónica Del Trabajo De Investigación.....	95

Capítulo I Generalidades del proyecto

1.1 Descripción de la empresa

1.1.1 Antecedentes

Los inicios de Antal Automation data del año de 2007 en la Ciudad de Querétaro, con la finalidad de ofrecer soluciones en automatización en procesos de producción operativa. Especializada en Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices

1.1.2 Misión y visión

Misión: Ofrecer soluciones integrales de automatización de calidad, eficiencia, eficacia y productividad a nuestros clientes a través de proyectos innovadores a su medida.

Visión: Ser una empresa líder en el desarrollo de proyectos de automatización e integración, en constante innovación tecnológica, para el mercado global en el mediano y largo plazo. Que ofrezca a nuestros clientes el soporte y le otorgue oportunidades de desarrollo

1.1.3 Valores

Responsabilidad, comunicación, compromiso, respeto y trabajo en equipo

1.1.4 Localización y contactos

Ubicada en Calle Cascada numero 6 bodega 6-B parque industrial la Noria, 76246 Santiago de Querétaro, Querétaro. Con contactos al correo contacto@antalmexico.com y al teléfono 442 290 8790.

1.1.5 Organización

El presente trabajo es destinado al área de tecnologías de la información a cargo del ingeniero Israel García Castro con el fin de ayudar al área de compras para facilitar el proceso de reportes y análisis posterior.

1.2 Problemas de investigación a resolver

El problema que presenta la empresa Antal Automation parte de un sistema de inventario mal implementado, pues al no tener un software que les ayude a capturar información y generar reportes, para su sistema de inventario, ocasiona retrasos en la generación de reportes, para su posterior análisis. Por esta razón se busca desarrollar un software que optimice el tiempo en el que se lleva capturando información y generando así los documentos que sirven para reportar y analizar los datos con los que se trabaja.

Para implementar este software se debe tener en cuenta ciertos criterios, uno de ellos es poder tener un dispositivo móvil que tenga conexión a internet o en su caso una computadora de escritorio, otro requisito es tener un servidor para publicar el sitio web, así como la base de datos. El trabajador que ocupa el software debe tener conocimientos básicos en informática.

1.3 Preguntas de investigación

¿Se podrían mejorar los procesos en el área de inventario en la empresa Antal Automation mediante el desarrollo de una aplicación web, que disminuya los tiempos de análisis y reportes en un 20%?

¿Se evitarán conflictos de administración en el área de inventario conforme al análisis generado por una aplicación web?

¿Mejorara la productividad y eficiencia en la Empresa Antal Automation al tener un mejor control y conocimiento del sistema de inventario?

1.4 Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para el análisis de información del sistema de inventario para la empresa Antal Automation S de RL de SV

Objetivos Específicos

- Recopilar los requerimientos e información necesaria que se necesitan para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación
- Investigar la importancia de tener un conocimiento en el comportamiento de datos dentro de un inventario
- Generar un maquetado de la aplicación, como referencia del objetivo general.
- Diseñar y normalizar una base de datos eficiente que permita almacenar y gestionar de manera adecuada la información del inventario de la empresa
- Desarrollar el software que permita consultar, generar y analizar los datos de inventario.
- Apoyar los procesos de inventario de la empresa mediante la implementación del software, reduciendo los errores, optimizando los tiempos de registro y proporcionando el estado de los productos.

Para continuar veremos las razones que justifican la investigación y el desarrollo del proyecto.

1.5 Justificación

La administración y análisis de un inventario dentro de una empresa, tiene resultados a corto y largo plazo, pues tiene mucho que van desde control de gastos, hasta una buena experiencia para cliente.

Saber cómo se comporta el inventario, permite que una empresa tome mejores decisiones en la compra de nueva mercancía, ayudando en la parte financiera sobre el control de gastos, planificando mejor a parte financiera y evitar pérdidas, residuos, errores en la administración y robos ya sea fuera o dentro de la empresa.

La siguiente aplicación web ayudara alimentando la base de datos del inventario, mediante un proceso que facilitara la captura de información, evitando que se capturen datos erróneos, esto con el fin de tener un mejor análisis y evitar información innecesaria.

El personal a cargo de visualizar cierta información sabrá las transacciones de los artículos del sistema de inventario, mediante reportes que podrá consultar y descargar, esto con el fin de saber los faltantes y sobrantes de los artículos requeridos.

Capitulo II Marco Teórico

2.1 ¿Qué es un sistema de inventario?

Para poder dar pauta a la definición de un sistema de inventario, es importante entender por partes la definición de este comenzando por sistema.

Un sistema es el conjunto de elementos que tiene un funcionamiento único que trabajan como uno mismo.

Por otra parte, inventario se define como "El inventario es el registro de los bienes que pertenecen a una persona natural o jurídica. Así, queda constancia de una serie de activos u objetos" (Westreicher, G. 2020)

Una vez definido estos dos puntos podemos analizar con más detalle que es un sistema de inventario entendiéndose por un conjunto de elementos que tiene como proceso principal informar y almacenar información de productos o bienes que pertenecen a una empresa o a una persona como procesos principales. Esta información puede ser el stock, precio, descripción entre otros.

2.1.2 Clasificación de sistemas de inventario

La clasificación de sistemas de inventario depende del entorno en el cual se esté trabajando. A continuación, se mencionarán algunos

Inventario inicial

"El inventario inicial es aquel que se registra al comienzo de un ejercicio contable, previo al cálculo de variaciones al final del ejercicio anterior" (Llamas, J. 2020). Dicho de otra manera, es la mercancía o producto con el que se cuenta la empresa al principio de un año fiscal. La ventaja de este tipo de inventario ayuda a la empresa a calcular sus ganancias y pérdidas.

Inventario final

“El inventario final es aquel que se registra al terminar un ejercicio contable, previo control de entradas y salidas de existencias”.

(Llamas, J. 2021)

Inventario Intermitente

Es un tipo de inventario que se realiza varias veces por año, esto dependerá de las decisiones de la empresa, se caracteriza por registrar el stock de mercancía en determinados periodos. Algunas empresas usan este método de inventario para analizar los datos y asegurándose que sus registros sean lo más precisos posibles

Inventario de materias primas

Este tipo de inventario se utiliza dependiendo el giro de cada empresa, su principal característica es saber con cuanta materia prima o insumos que cuenta dicha empresa para poder ser procesada ya sea en manufactura, producción o construcción, esto con el fin de producir el producto final.

Inventario de productos en proceso de fabricación

Se caracteriza por contabilizar todos aquellos productos que se encuentren en proceso de producción. Algunos de estos productos sirven para el proceso de producción de más productos, para poder pasar a otro tipo de sistema de inventario “Inventario de productos terminados” Este tipo de inventario al igual que el anterior dependerá del tipo de giro que maneje la empresa.

Inventario de productos terminados

Este tipo de inventario se refiere a todos aquellos productos que han sido terminados por parte de la empresa listos para su venta a los clientes. Este tipo de inventario sirve para generar reportes de las mercancías. A su vez sirve para controlar la producción y el flujo entre cliente, proveedor y almacén.

2.1.3 Características de un sistema de inventario

Como se vio anteriormente existen varios tipos de sistemas para gestionar un inventario, pero todos tienen características en común esto con el fin de tener una buena gestión y optimización de procesos

A continuación, se mencionarán ciertas características que se consideran para tener un buen sistema de inventario.

- **Recolección de datos:** esta es una de las cosas más importantes, pues de aquí parte toda la información, con la que la empresa va a trabajar, permite obtener información de la demanda de productos permitiendo optimizar la producción y almacenamiento. Gracias a esto se puede conocer la disponibilidad de productos, ubicación, stock, faltantes y tiempos de entrega. Existen varias formas de capturar datos que se verán más adelante.
- **Seguridad:** La seguridad dentro de un sistema de inventario es el proceso para proteger los datos de la empresa u organización. Para ello es importante tener un sistema de autenticación dentro del software, de esta manera se busca de la manera más correcta evitar futuros ataques y con esto evitar la manipulación de datos.
- **Vinculación con otras herramientas:** Al integrar varios sistemas o tecnologías dentro de un sistema de inventario ayuda a optimizar proceso. Por ejemplo, al estar vinculada una tecnología o herramienta en este caso un archivo en formato "xlsx" que contenga datos para ser almacenados, el

sistema al integrar esta herramienta puede leer y de forma automatiza almacenar los registro, optimizando tiempos.

- **Economizar:** Esto ayuda a las empresas ver la producción y las ventas y mediante un estudio se logra mantener un flujo de producción ágil, eficiente y manteniendo un ritmo constante de producción y mantenimiento.

2.2 ¿Por qué es necesario tener un sistema de inventario?

Dentro de cualquier empresa independientemente del giro en el que se enfoque, es importante conocer los gastos e ingresos que se tienen, esto se logra teniendo un inventario controlado, esta es una de las razones más importantes de sistemas de inventarios.

Así mismo facilita las decisiones cuando hay faltantes y productos de más. Al tener un exceso de productos la empresa puede sufrir grandes pérdidas económicas

2.2.1 Beneficios de control de inventarios

Tomar en cuenta que tener un inventario no siempre coincide los registros del producto con lo que se tiene de forma física dentro de almacén. Por lo que tener un buen control ayuda a mantener en equilibrio la producción y compras dentro de la empresa. A continuación, se mencionan algunos beneficios de control de inventarios

- Evaluación de precios: un control y análisis de inventario permite conocer más a fondo el producto para saber si se debe tener manejos especiales dentro de almacén, calcular fecha de caducidad, costos de mantenimiento entre otros. Con esta información podemos llegar a tener una mejor valoración y aplicación del precio del producto.
- Áreas de trabajo: un problema que surge al no tener un buen control del inventario es la falta de trabajadores esto se ocasiona al no tener una buena distribución de trabajo por la falta de producción y distribución de productos que requieran algún proceso en específico.

- No tener un proceso de auditoría y revisión de inventarios físicos: tener datos limpios y en orden de un inventario no satisface para poder tener un buen control, en ocasiones es necesario realizar auditorías y revisión de inventario físico esto con el fin de dar un seguimiento a largo plazo que es favorable para la empresa. Esto se logra a través de plantillas de Excel o un sistema ERP, que ayudan a visualizar mejor el comportamiento de procesos.
- Estos aspectos pueden dar indicios de un mal manejo de control de inventarios. La merma de producto, por ejemplo, es la cantidad en el inventario que se echa a perder, vino con algún detalle de fábrica o queda como desperdicio. Otro problema común en la pérdida de inventarios es el robo hormiga, que es indicador de un mal control de las existencias, sobre todo en inventarios con volúmenes grandes o productos pequeños (Pulido, J. 2023).
- Mejor calidad con el cliente: un inventario preciso es de gran ayuda con la relación que se tiene con los clientes. En los negocios o medianas y grandes empresas al no tener datos precisos en la gran mayoría de los casos los clientes al no encontrar lo que buscan optan por recurrir a otros lugares, provocando pérdidas de ventas y una mala reputación. Por otro lado un inventario preciso ayuda a valorar decisiones sobre existencia y compras.

2.3 ¿Qué son las aplicaciones web y cuál es su impacto?

“Una aplicación web es un tipo de software que se codifica en un lenguaje que pueda ser soportado y ejecutado por los navegadores de Internet o por una intranet o red local” (Strapp Inc, 2019)

Una gran ventaja de este tipo de aplicaciones es que no necesitan ser instaladas en dispositivo inteligente pues al ser ejecutadas en un navegador los archivos de

instalación están almacenados en la nube mejor conocido como hosting. Gracias a esto puede ser ejecutadas en cualquier dispositivo con conexión a internet.

Existen varios tipo de aplicaciones web a continuación se mencionarán algunas variantes.

2.3.1 Tipos de aplicaciones web

Tabla 1 Tipo de aplicaciones web

Tipo de aplicación web	Definición	Ejemplos
Dinámicas	Este tipo de páginas permiten al usuario interactuar con el sitio a través de formularios, recursos multimedia entre otros. Este tipo de aplicaciones tienen actualizaciones constantes.	Facebook, Twitter, Amazon etc.
Estáticas	Este tipo de aplicaciones a diferencia de las dinámicas no permiten al usuario interactuar con ella, la gran mayoría de sus actualizaciones dependen de la modificación en la base de datos	Blogs personales, páginas de campañas publicitarias, sitios informativos de corporaciones o empresas.
Comercio	Es un tipo de aplicaciones que han ganado mucha popularidad a lo largo de los años, permiten a los usuarios comprar y vender productos físicos, digitales o servicios a través de estos sitios.	Mercado libre, Amazon, Shopee etc.
De contenido	Son aplicaciones web que sirven como intermediarios entre nuestros sitios web y los usuarios, facilitan la forma de modificar el contenido de la página ya sea contenido multimedia, texto etc.	CMS Hub, WordPress, Adobe Commerce etc.
Progresivas	Son aplicaciones web que han adaptado su contenido a dispositivos móviles o de escritorio, que únicamente se pueden descargar en las tiendas oficiales de Apps.	Netflix, Facebook, Mercado Libre etc.
Página única	Este tipo de aplicaciones funcionan solamente con una sola página en constante actualización, esto quiere	Gmail, Outlook, Facebook etc.

Fuente: Propia

	decir que solo carga una página inicial del servidor, sin necesidad de cargar páginas adicionales	
--	---	--

2.4 La importancia de recolección de datos

La recolección de datos es un proceso por el cual se captura información de manera estructurada y no estructurada ya sea desde un documento físico o electrónico, esto con el fin de llevar toda esa información a un formato que pueda ser entendido por una máquina, para poder ser almacenada, procesada y analizada. Dentro de una mediana o grande empresa marca un antes y un después en su futuro, al tener un conocimiento sólido de los procesos puede garantizar el éxito y crecimiento de esta.

“Lo que no se mide no se puede mejorar. Un proceso de mejora, del tipo que sea, comienza en los datos, porque son los datos los que nos hablan de una situación imperfecta que puede mejorarse. Parece una obviedad, pero si no se sabe que algo está mal, si no se cuenta con detalles precisos de las características del error o el fallo, nos resultará imposible abordar una solución exitosa.” (Berganzo, J. 2019)

2.4.1 Etapas de recolección de datos

Clasificación: Este método consiste en ver y organizar de qué fuentes provienen los datos, hoy en día las empresas tienen varias maneras de recolectar información esto depende del tipo de datos que quieran, puede ser por redes sociales, en cuentas o registro de ventas y compras a lo largo del tiempo.

Extracción o captura de datos: Esto consiste en ver de qué manera es más recomendable recabar esa información ya clasificada, existen diferentes tecnologías que ayudan y facilitan este trabajo

Verificación y exportación de la información: esta última etapa es una de las más importante, es vital que todos los datos que se capturen sean válidos y que estén en el formato deseado, para poder ser agregados a sistemas o tecnologías que utilice la empresa.

2.4.2 Formas de capturar datos

Existen varias maneras de capturar datos, algunas son más eficientes que otras compartiendo un objetivo en común, lograr que la recolección sea lo más eficaz, precisa, sencilla y rápida posible. Se mencionarán los métodos más empleados.

Manual: este es uno de los métodos más utilizados a lo largo de los años, es recomendable cuando la cantidad de datos es reducida, pero también tiene inconvenientes, pues al ser de manera manual requiere de tiempo, dinero y esfuerzo, por lo que las grandes empresas optan por otro método para agilizar este proceso.

Automatizada: este tipo de método ha ganado gran popularidad en los últimos años, consiste de recolectar y almacenar los datos de manera automática, extrayéndolos de diferentes formatos a una gran precisión y en pocos segundos.

2.5 La importancia de analizar el comportamiento de datos en empresas

Actualmente con el impacto de la tecnología y la llegada del internet la cantidad de datos que se generan son inmensas, se le conoce mejor con "Big Data". Para poder analizar y estudiar esta gran cantidad de datos, requiere de un gran esfuerzo si no se le conoce en esta área.

Gracias al análisis de datos las empresas pueden tomar mejores decisiones y estrategias de negocios.

Algunas ventajas que tiene el análisis de datos son las siguientes

Optimización de procesos: estudiando los resultados de análisis se puede ayudar a optimizar procesos en diferentes áreas operativas y así reducir costos en todos los aspectos de la cadena de suministros y la producción.

Mejor relación con clientes: Al estudiar los registros y ver cómo se comportan proporciona una visión objetiva de que es lo que prefiere el cliente y que no. Ayudando a mejorar la calidad y atención al consumidor

Innovación: esto se da mediante el seguimiento de estándares que siguen los clientes, haciendo que se creen nuevos productos con mejores expectativas para el cliente.

Ventaja competitiva: el análisis de datos da la oportunidad a las empresas de conocer sus áreas de fortalezas y debilidades, con esto tomar mejores decisiones para predecir el comportamiento de sus clientes que prefieren y que no, sobresaliendo de la ventaja competitiva.

2.6 Metodología de software

Son un conjunto de técnicas y métodos organizativos para el diseño y desarrollo de software informático.

La metodología de software tiene como objetivo organizar el desarrollo de un programa de la mejor manera posible junto con el equipo de trabajo.

La grande ventaja de optar por una metodología antes de desarrollar un sistema informático ayuda a reducir tiempos, costos, una mejor organización, reduce el nivel de dificultad y ayuda a que el software sea escalable.

Con el avance de la tecnología y el internet han surgido metodologías para el desarrollo web que buscan planificación, análisis, diseño (arquitectura, navegación, base de datos), formulación, implementación y pruebas. Esto con el fin de obtener un software seguro y de calidad para el cliente

2.6.1 Metodología OOHDM

Es una metodología orientada a objetos. El desarrollo se compone bajo cuatro etapas:

Diseño conceptual: Aquí se representan la relación de los objetos o clases, en la gran mayoría de los casos se ocupa un modelo de datos conocido como entidad relación.

Diseño navegacional: En este punto se define la posible vista final al usuario, con un esquema de clases de navegación especificada por medio de nodos, enlaces y clases de contextos

Diseño de interfaz abstractas: Se define la forma en los objetos de interfaz funcionaran y activaran la navegación y el resto de funcionalidades de la aplicación.

Implementación: En esta última etapa se pone en práctica y se hacen corresponder los objetos de interfaz con los objetos de implementación. En esta fase se tiene en cuenta el entorno en el cual se va ocupar la aplicación.

2.7 Tecnologías utilizadas:

Para poder llevar a cabo este trabajo de investigación y poder implementarlo se necesitaron de varias tecnologías para poder desarrollarlo y ponerlo a prueba. A continuación, se hablará sobre las tecnologías y herramientas que se ocuparon a lo largo del proyecto.

MySQL: es un sistema de gestor de base de datos relacional de código abierto. Esto quiere decir que utiliza múltiples tablas que se reaccionan entre sí para formar una base de datos. Desarrollado por MySQLAB, posteriormente adquirido por Sun Microsystems y finalmente comprado por Oracle Corporation en 2010.

Cuenta con dos tipos de licencias, por un lado, de código abierto y de otra cuenta con una versión comercial gestionada por la compañía Oracle

C#: Es un lenguaje de programación orientado a objetos y componentes, sus raíces vienen de lenguajes de programación como C, C++, Java y JavaScript. Creado por un equipo de trabajo formado por Andres Hejlsberg en el año 1999. Es un lenguaje fuertemente tipado, pero de igual manera es muy flexible en el manejo de variables haciendo que en tiempo de ejecución pueda cambiar los formatos de valores. Trabaja bajo la tecnología de .NET

XAMPP: Es un servidor de código abierto totalmente gratuito, que se puede instalar de forma muy sencilla en los sistemas operativos Windows, Mac, Linux o Solaris. Permite dos tipos gestores de base de datos como MySQL y SQLite, desarrollado por Apache Friends en el año 2002.

HTML: Es un lenguaje utilizado para el desarrollo web, indica el orden de la página web mediante marcas de hipertexto mejor conocidas como etiquetas, surgió en el

año 1989 por Tim Berners-Lee, no fue hasta el año 2014 que surgió la versión que se conoce hoy en día.

ASP .NET: Desarrollado por Microsoft en el año 2003. Es un entorno de trabajo para crear APIs, sitios y aplicaciones web con HTML, CSS y JavaScript, ofrece tres marcos de trabajo para aplicaciones web siendo Web Forms, ASP .NET MVC, Y ASP .NET Web Pages.

Visual Studio: Desarrollado por Microsoft en el año 1997. Es una herramienta de desarrollo que permite editar, escribir, depurar y compilar código. Admite varios lenguajes de programación, cuenta con tres tipos de licencia (Community, Professional, Enterprise).

Capitulo III Desarrollo y Metodología

3.1 Descripción del proyecto

A continuación, se describirá el proyecto que se realizó para satisfacer la problemática presentada

Datos generales del proyecto: el siguiente proyecto es una aplicación web desarrollada en el entorno de trabajo (IDE) visual studio que nos permite realizar aplicaciones web. Programado con el lenguaje de programación C# bajo la tecnología ASP .Net con un modelo de arquitectura de software MVC (Modelo, Vista, Controlador). Gracias a este tipo de tecnología y arquitectura, ayuda al programador a tener un código más ordenado dividiéndolo en capas, donde cada una se encarga de realizar procesos diferentes.

Para la conexión y administración de base de datos, se utilizó el gestor de base de datos MySql y como herramienta de administración visual Workbench en su versión 8.0

Descripción:

El proyecto tiene como funciones principales dos procesos.

El primer proceso del software permite al usuario subir archivos electrónicos con formato xlsx o cvs, que posteriormente es procesado, posteriormente se capturan los datos necesarios para alimentar la base de datos, para que el sistema funcione correctamente. El archivo electrónico tiene que tener una estructura como se muestra en la siguiente imagen Ilustración 1 Estructura Excel. Esta estructura es definida por la empresa denomina "órdenes de compra"

El segundo proceso permite al usuario generar y guardar en el disco duro archivos electrónicos con formato xlsx estos archivos extraen información de la base de datos

que previamente debe ser alimentada con el primer proceso. Estos archivos se pueden generar por medio de varios filtros como lo son proyectos, requisiciones (subproyectos de un proyecto), estatus en almacén y por folio de una orden de compra.

Como procesos secundarios, el software le brinda al usuario visualizar, actualizar, eliminar y dar de alta empleados, proveedores y usuarios que tendrán acceso al sistema, también podrán visualizar, actualizar y agregar proyectos.

Ilustración 1 Estructura Excel



ORDEN DE COMPRA/ PURCHASE ORDER

Antal Automation S. de R.L. de C.V.

Código:	FT-COM-04
Version:	7
Página:	1 de 1

FECHA/DATE:	02/09/2023	NUMERO DE REQUISICION/REQUISITIC	6135
ORDEN DE COMPRA/PURCHASE ORDER	FT-COM-04	Fecha de requisición	04/09/2023
		PROYECTO/ Project:	KIA MQ4
		Responsable/ Responsable:	
		Autorizo/ Approve:	
# PROVEEDOR / SUPPLIER:	DEYCOM2	FACTURAR A/ INVOICE TO:	
EMPRESA/ COMPANY:		ANTAL Automation S. de R. L. de C.V.	
R.F.C.:		Calle Cascada Bodega 6-B	
DIRECCION/ ADDRESS:		Parque Industrial La Noria	
		El Marques, Qro. CP. 76246	
TELEFONO/ PHONE:		Enviar factura a: facturacion.antal@antalmexico.com	
CONTACTO:		RFC/Tax ID: AAU120511CH0	
xxxxxx@xxxxx.com			

Favor de enviar las siguientes mercancías de acuerdo a las especificaciones, condiciones e instrucciones aquí indicadas.
Please deliver the following merchandise according to the specifications, conditions and instructions below.

No.	Descripción/ Description	Cantidad/ Quantity	Número de Parte/ Part Number	Marca/Material/ Brand/	Unidad/ Unity	Estación/ Station	TIPO DE MATERIAL	TE (DÍAS)	Moneda/ Currency	Precio Unitario/ Unit Price	Importe Total / Total Amount
1	BASE: W / TERMINO DE E / S	65	otro modelo	otra marca	otra unidad	otra estacion	otro material	1-2 SEMANA S	otra moneda	\$ 269.04	
2	TERMINAL BLOCK,SCREW CONNECTION, FEED THROUGH - TWO CIRCUIT WITH COMMONING BAR BETWEEN BOTH LEVELS, 6 X 64 X 48.75 MM (0.24 X 2.52X 1.92 IN), 1 POLE, GRAY, VOLTAGE RATING UR - 300V AC/DC, CSA - 300V AC/DC IEC - 500V AC/DC EEX E LL -	6	RK 4.4T-6	EATON	mtros	211155 CAMBIA A 211134	ELÉCTRICO	SEMANA	\$ USD	\$ 4.33	
3	Network Adapter,POINT I/O,EtherNet/IP,63 Module Capacity on POINTBus,DIN Mounted	2	1734-AENT	STAR TECH	pza	211115	ELÉCTRICO	INMEDIATO	MXN	\$ 1,590.00	\$ 66.09
4	Output Module,POINT I/O,Analog,Current,2 Channels Single Ended,Open Style,DIN Mounted	1	1734-OE2C	OMRON	rollo	211116	Otro	SEMANA	\$ MXN	\$ 4,028.10	\$ 66.09
5	Terminal Block Side Jumper Uninsulated, 9 mm, Center to Center, 10 Pole, (Pks Qty 10 pcs)	4	1492-N49	EATON	bobinas	211116	Liquido	INMEDIATO	USD	\$ 524.75	\$ 66.09
6	Mid-Range Plus Toolkit	11	9398N-TKITT21M	GOULD	mtros	211154	ELÉCTRICO	1-2 SEMANA S	USD	\$ 1,157.31	\$ 66.09

En caso de retraso por causas ajenas a ANTAL, se penalizará con 1% por cada día de retraso
In case of delay on delivery, there will be a 1% penalization for each day of delay.

MENTIONAR EN SUS NOTAS DE ENVÍO Y FACTURAS EL NUMERO DE ORDEN DE COMPRA.

Terminos de pago/Payment Terms:

XXXDías de Credito/ Credit days

Observaciones/Remarks:

										Revisión de facturas/Invoice revision	\$ 264.36
											\$ 42.30
Firma Compador/ Buyer's Signature					Firma Autorizacion/ Autorization Signature					Viernes de 9-13	\$ 306.66

Fuente: Propia

3.2 Cronograma de actividades

Ilustración 2 Cronograma de actividades

Actividades	JUL	AGO	AGO	AGO	AGO-SEP	SEP	SEP	SEP-OCT	OCT	OCT	OCT-NOV	NOV
	24-28	01-11	14-18	21-25	28-01	04-15	18-22	25-06	09-20	23-27	30-10	13-24
Reunion con el personal encargado en el area de compras, almacen y TI para el analisis de requerimientos.												
Diseño de casos de uso												
Diseño del maquetado de la aplicación web												
Presentacion del maquetado al personal de area de compras												
Diseño y normalizacion de la base de datos												
Desarrollo de la aplicación web												
Implementacion de la aplicación												
Desarrollo de manual de usuario												
Capacitacion al personal encargado en el area de TI												

Fuente: Propia

3.3 Alcance

La presente investigación tiene como objetivo mejorar el control del sistema de inventario mediante la implementación de una aplicación web, el desarrollo de este proyecto tendrá un periodo de cuatros meses del 24 de julio hasta el 24 de noviembre. Buscando mejorar procesos y evitar una mala manipulación de los datos.

3.4 Hipótesis

Mediante la automatización de los procesos en el área de inventario de la empresa Antal Automation se disminuirán los tiempos de gestión de entradas al inventario y generación de reportes en un 20%.

3.5 Selección de la muestra

Para la presente investigación, la población objetivo son los artículos que entran al almacén por medio de órdenes de compras realizadas en un mes. En promedio la empresa Antal Automation tiene una entrada de artículos de 236 al mes, por medio de órdenes de compras. Para obtener un cálculo concreto de la muestra a considerar para el estudio se ocupó la siguiente formula:

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

Donde los valores son

n= tamaño de la muestra

N=Tamaño de la población (236 órdenes de compra)

Z= Nivel de confianza (76%=1.05)

P=probabilidad de éxito o proporción esperada (6%)

q=Proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno de estudio (1-p)

d= Nivel de precisión absoluta (Error máximo admisible en términos de producción 6%)

$$n = \frac{236 * 1.05^2 * 0.06 * 0.94}{0.06^2 * (236 - 1) + 1.05^2 * 0.06 * 0.94}$$

Aplicando la formula anterior se obtuvo una muestra de 16 artículos que ingresan al inventario en un mes.

3.6 Recolección de los datos

Para recabar la información presentada se lanzó una prueba beta del sistema al personal encargado del área de compras, durante un mes. En este periodo se realizaron auditorías internas para evaluar la eficiencia del proyecto. Para el análisis de la información se realizaron reportes donde se preguntó al personal del área la eficiencia y optimización en el registro de producto, del mismo modo en la generación de reportes.

La siguiente tabla muestra los tiempos promedio en minutos que se registraron sin el software y con el uso de este; en ambos casos se realizó la medición de tiempo de los 16 artículos que se obtuvieron como cantidad para la muestra.

Proceso	Sin la aplicación Web	Con la aplicación Web	% de Disminución
Registro de una entrada al inventario	12:40 min	5:04 min	60%
Consulta de registro	3:30 min	0:15 min	92.85%
Modificación	7:20 min	3:04 min	58.18%
Eliminación	5:00 min	0:30 min	90%
Generación de reporte	23:00 min	1:10 min	94.92%

Ya que anteriormente en la empresa los procesos se realizaban mediante el uso de formularios físicos, hojas de cálculo y procesador de texto, al utilizar la aplicación se ve una mejora en los tiempos, disminuyéndolos, en algunos casos, en más del 50%.

Planteada la hipótesis anterior para la optimización de los procesos realizados del sistema de inventario, se pudo obtener un resultado positivo principalmente en la

reducción de tiempos, llevado a cabo tras someter a prueba el software en dos departamentos diferentes, con estos hechos se respalda que la integración de un sistema que alimente y analice el comportamiento del inventario optimiza en gran medida los tiempos que el personal requiere para generar reportes, analizar el comportamiento, tomar medidas y decisiones que ayuden a controlar su producción y controlar el mantenimiento del inventario

3.7 Investigación tecnológica aplicada

El objetivo principal de este tipo de investigación es aplicar un proceso tecnológico considerado innovador que permita modificar y transformar realidades a diferencia de otros tipos de investigación que lo hacen mediante explicaciones teóricas.

Las principales características de la investigación aplicada tecnológica es la presentación y conocimiento inicial de los alcances y objetivos que se pretenden realizar, con base a esto se obtiene un compromiso entre las diferentes necesidades sociales con el fin de satisfacerlas con el desarrollo tecnológico y una investigación previa.

Una investigación de este tipo, tiene un objetivo que principalmente es definido conforme a las necesidades de la sociedad y consta de varias etapas, a continuación, se mencionaran.

- Observar: La información que se tiene sobre el objeto o situación de estudio
- Determinación del problema: descripción del problema y análisis de las causas y efectos que produce.
- Documentar: información, técnica, empírica.
- Reflexionar: desarrollar, proponer y crear ideas innovadoras y objetos tangibles o procesos.
- Proyecto de intervención: a que objetivo se pretende llegar con este proyecto.
- Valorar: puntualizar y discutir las propuestas en el campo de los especialistas, aclarando la finalidad del bien tangible o intangible del usuario beneficiario
- Experimentar: simular un posible efecto tomando como base una variable, estudiando y observando el comportamiento en los efectos en otras.

- Comunicar: el responsable del proyecto debe informar las actividades de acuerdo a las destrezas y dominio del tema al personal que conforma el equipo de trabajo.
- Implementación: todas las actividades realizadas deben estar debidamente documentadas donde contengan la fecha de inicio, tiempo acordado y recursos destinados para cada una.
- Seguimiento: consiste en la supervisión del proyecto por parte del investigador o el personal responsable.
- Evaluación: el investigador dará un informe final, planificando actividades con las cuales recabará información.

3.8 Casos de usos

Los casos de usos en la ingeniería de software ayudan a tener una mejor manera de saber cómo el usuario interactuara en el sistema. Los casos de uso describen de manera detallada y comprensible al usuario, como las acciones que realiza el usuario y las respuestas del sistema

A continuación, se describirán los casos de usos más relevantes dentro del sistema, se identificarán los actores principales, el escenario y como estos casos de uso ayudan a contribuir la claridad de los procesos del sistema.

Tabla 2 Caso de uso cargar Excel

Caso de uso CU1: Cargar archivo Excel.
Actor principal: Trabajador. Personal involucrado e intereses: •Trabajador: Quiere una aplicación que permita extraer datos de archivos Excel.
Precondiciones: • El trabajador iniciar sesión • El trabajador debe ubicar el documento Excel en la ruta "C:\ReportesAntal\OrdenesDeCompra" de la computadora • El archivo debe tener la estructura que maneja la empresa denominada "Órdenes de compra" • Conexión a internet Garantías de éxito (Postcondiciones): • El trabajador carga correctamente el archivo Excel • El sistema almacena los datos correctamente
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): 1. El Trabajador solicita al sistema cargar un nuevo archivo Excel 2.El Sistema muestra el formulario para cargar archivos Excel 3. El Trabajador selecciona el botón "Seleccionar archivo" 4. El Trabajador selecciona el archivo Excel 5.El Trabajador selecciona los datos complementarios de registro. 6.El trabajador da clic al botón "Procesar"

Caso de uso CU1: Cargar archivo Excel.

7.El sistema guarda los datos necesarios del archivo Excel y los datos seleccionados por el trabajador

8.El sistema regresa a la vista principal de proyectos

Extensiones (o Flujos Alternativos):

*a En cualquier momento la aplicación falla:

Para dar soporte a la recuperación y registro correcto, asegura que todos los estados y eventos significativos de una lección puedan recuperarse desde cualquier paso del escenario.

1. El Trabajador cierra la aplicación, inicia sesión y carga un archivo Excel de manera normal.
2. La aplicación carga el estado anterior a la falla.
 - 2a. La aplicación no puede realizar la recuperación.
 1. La aplicación muestra al trabajador el tipo de error
 2. El trabajador carga el archivo Excel nuevamente.
 - 3a. El trabajador no alojo el archivo Excel en la ruta especificada
 1. El Trabajador aloja el archivo en la ruta especificada y vuelve a repetir el escenario principal
 - 4a. El sistema perdió la conexión a internet
 1. El Trabajador verifica su conexión a internet
 - 5a. La aplicación no guarda los datos
 1. El archivo Excel no tiene la estructura correcta
 2. Los datos en el archivo Excel no tiene el formato correcto

Caso de uso CU1: Cargar archivo Excel.

Requisitos especiales:

- Interfaz de Usuario comprensible e intuitiva.
- Tiempo de respuesta de resultado menor a 20 segundos en el 90% de los casos

Lista de tecnología y variaciones de datos:

No aplica

Frecuencia: Podría ser casi continuo.

Temas abiertos:

- Conocimientos básicos en computación.

Fuente: Propia

Tabla 3 Caso de uso Reporte Por Proyecto Y Orden de Compra

Caso de uso CU2: Generar Reporte por Proyecto y Orden De Compra.

Actor principal: Trabajador.

Personal involucrado e intereses:

- Trabajador: Quiere generar un reporte mediante el nombre de proyecto y folio de orden de compra.

Caso de uso CU2: Generar Reporte por Proyecto y Orden De Compra.

Precondiciones:

- El trabajador iniciar sesión
- Debe existir la siguiente ruta en el computador "C:\ReportesAntal\Reportes".
- Conexión a internet

Garantías de éxito (Postcondiciones):

- El trabajador genera correctamente el reporte

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

1. El Trabajador solicita al sistema generar un reporte
2. El sistema muestra el formulario correspondiente para generar el reporte
3. El usuario introduce los datos necesarios
4. El Trabajador da clic al botón de búsqueda
5. El sistema muestra la información solicitada mediante los datos proporcionados
6. El usuario da clic al botón de generar reporte
7. El sistema crear un documento Excel con los datos obtenidos
8. El sistema guarda el archivo Excel en "C:\ReportesAntal\Reportes"
9. El sistema direcciona al trabajador a la vista principal de proyectos

Extensiones (o Flujos Alternativos):

*a En cualquier momento la aplicación falla:

Caso de uso CU2: Generar Reporte por Proyecto y Orden De Compra.

Para dar soporte a la recuperación y registro correcto, asegura que todos los estados y eventos significativos de una lección puedan recuperarse desde cualquier paso del escenario.

1. El Trabajador cierra la aplicación, inicia sesión y genera el reporte de manera normal.
2. La aplicación carga el estado anterior a la falla.
- 2a. La aplicación no puede realizar la recuperación.
 3. La aplicación muestra al trabajador el tipo de error
 2. El trabajador genera el reporte Excel nuevamente.
- 3a. No existe la ruta "C:\ReportesAntal\Reportes" en el computador
 1. El Trabajador o el personal responsable crea la ruta "C:\ReportesAntal\Reportes"
 2. El Trabajador vuelve a repetir el escenario principal
- 4a. El sistema no genera el reporte
 1. El trabajador verifica la conexión a internet

Requisitos especiales:

- Interfaz de Usuario comprensible e intuitiva.
- Tiempo de respuesta de resultado menor a 10 segundos en el 90% de los casos

Lista de tecnología y variaciones de datos:

No aplica

Frecuencia: Podría ser casi continuo.

Caso de uso CU2: Generar Reporte por Proyecto y Orden De Compra.

Temas abiertos:

- Conocimientos básicos en computación.

Fuente: Propia

Tabla 4 Caso de uso Generar Reporte General

Caso de uso CU3: Generar Reporte por Proyecto, Requisición y Estatus Almacén.
Actor principal: Trabajador.
Personal involucrado e intereses: •Trabajador: Quiere generar un reporte mediante el nombre de proyecto, Requisición y Estatus Almacén
Precondiciones: • El trabajador iniciar sesión • Debe existir la siguiente ruta en el computador "C:\ReportesAntal\Reportes" • Conexión a internet
Garantías de éxito (Postcondiciones): • El trabajador genera correctamente el reporte
Escenario principal de éxito (o Flujo Básico): 10. El Trabajador solicita al sistema generar un reporte 11. El sistema muestra el formulario correspondiente para generar el reporte 12. El usuario introduce el nombre del proyecto, Requisición y selecciona el estatus en almacén 13. El Trabajador da clic al botón de búsqueda 14. El sistema muestra la información solicitada mediante los datos proporcionados 15. El usuario da clic al botón de generar reporte

Caso de uso CU3: Generar Reporte por Proyecto, Requisición y Estatus Almacén.

16. El sistema crear un documento Excel con los datos obtenidos
17. El sistema guarda el archivo Excel en "C:\ReportesAntal\Reportes"
18. El sistema direcciona al trabajador a la vista principal de proyectos

Extensiones (o Flujos Alternativos):

*a En cualquier momento la aplicación falla:

Para dar soporte a la recuperación y registro correcto, asegura que todos los estados y eventos significativos de una lección puedan recuperarse desde cualquier paso del escenario.

4. El Trabajador cierra la aplicación, inicia sesión y genera el reporte de manera normal.
5. La aplicación carga el estado anterior a la falla.
- 2a. La aplicación no puede realizar la recuperación.
 6. La aplicación muestra al trabajador el tipo de error
 2. El trabajador genera el reporte Excel nuevamente.
- 3a. No existe la ruta "C:\ReportesAntal\Reportes" en el computador
 3. El Trabajador o el personal responsable crea la ruta "C:\ReportesAntal\Reportes"
 4. El Trabajador vuelve a repetir el escenario principal
- 4a. El sistema no genera el reporte
 1. El trabajador verifica la conexión a internet

Caso de uso CU3: Generar Reporte por Proyecto, Requisición y Estatus Almacén.

Requisitos especiales:

- Interfaz de Usuario compresible e intuitiva.
- Tiempo de respuesta de resultado menor a 10 segundos en el 90% de los casos

Lista de tecnología y variaciones de datos:

No aplica

Frecuencia: Podría ser casi continuo.

Temas abiertos:

- Conocimientos básicos en computación.

Fuente: Propia

3.9 Diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencia son una representación gráfica para entender mejor como se comunican los elementos de un sistema en los diferentes escenarios de una aplicación, tienen varias características principales.

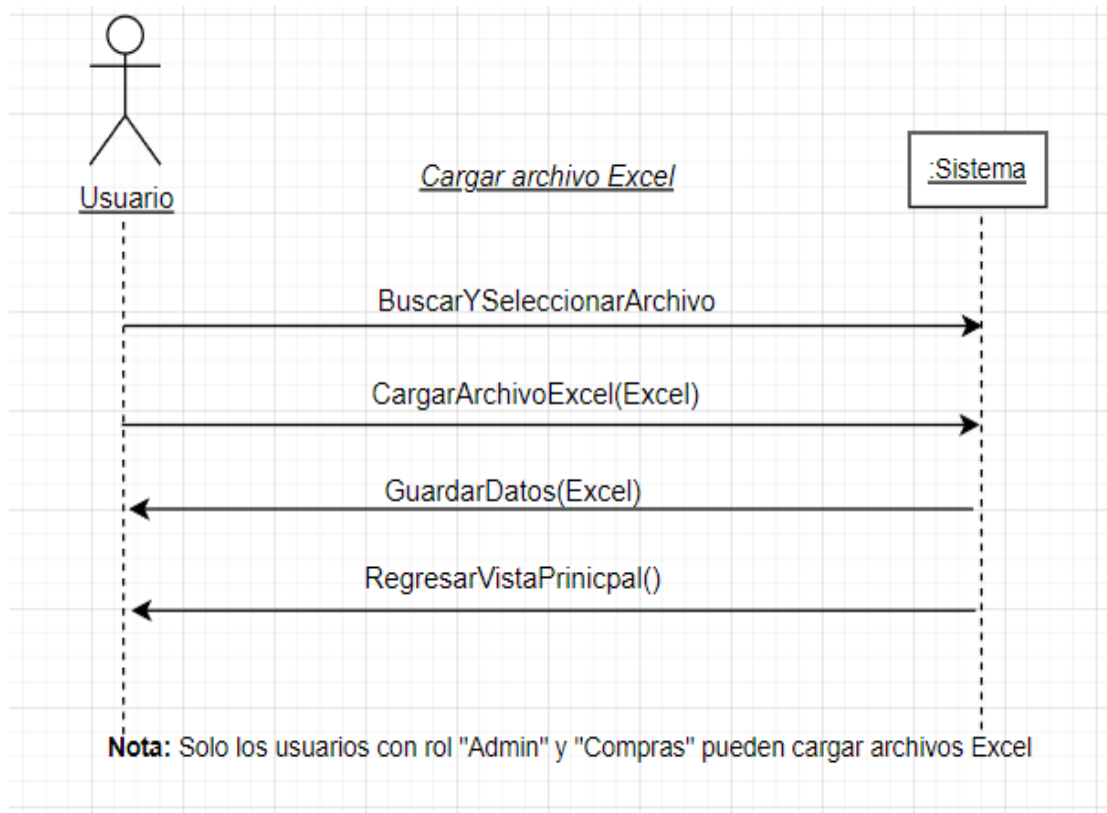
Objetos: son las instancias de una clase que participan en una interacción o actividad del sistema.

Mensajes: estos mensajes pueden ser métodos, mensajes de llamada, retorno entre otros. Que representa la interacción.

Líneas de vida: son representadas por líneas verticales. Manifiestan el ciclo de existencia o vida que tiene el objeto durante la interacción.

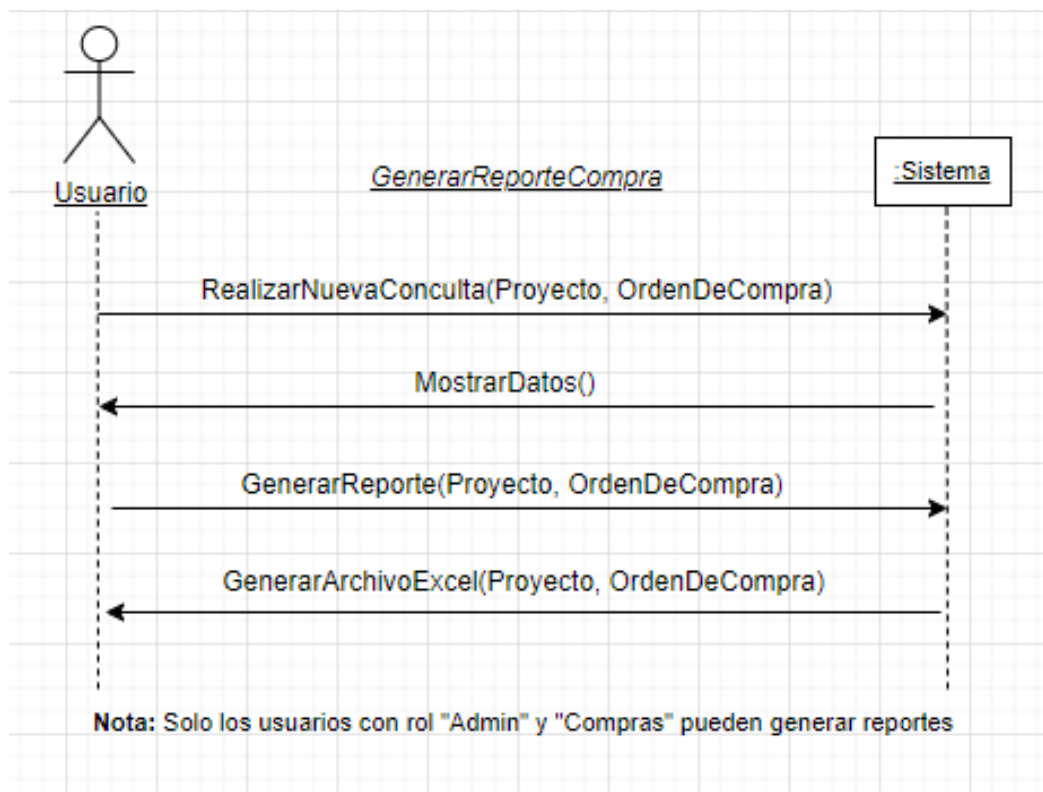
A continuación, se representarán los diagramas de secuencia principales del sistema.

Ilustración 3 Diagrama de secuencia Cargar Excel



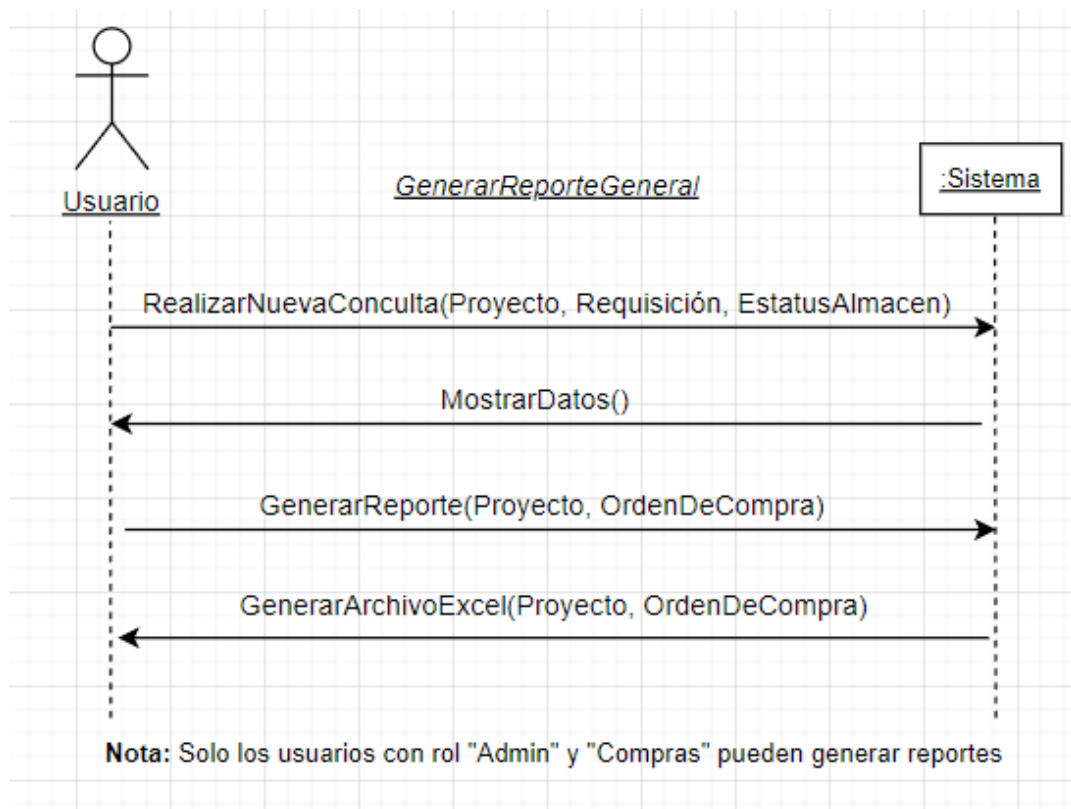
Fuente: Propia

Ilustración 4 Diagrama de Secuencia Generar Reporte Compra



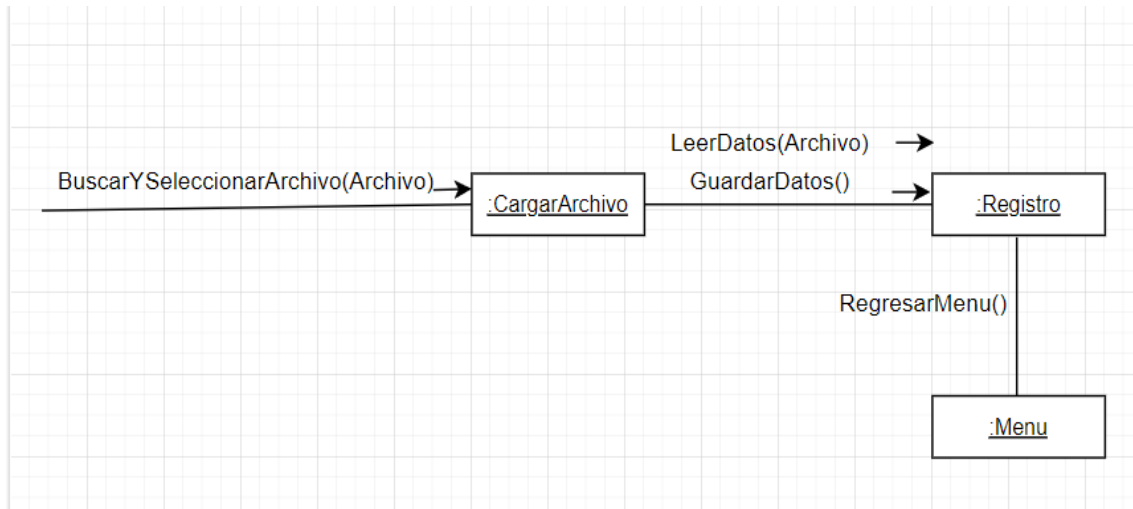
Fuente: Propia

Ilustración 5 Diagrama de secuencia Reporte General



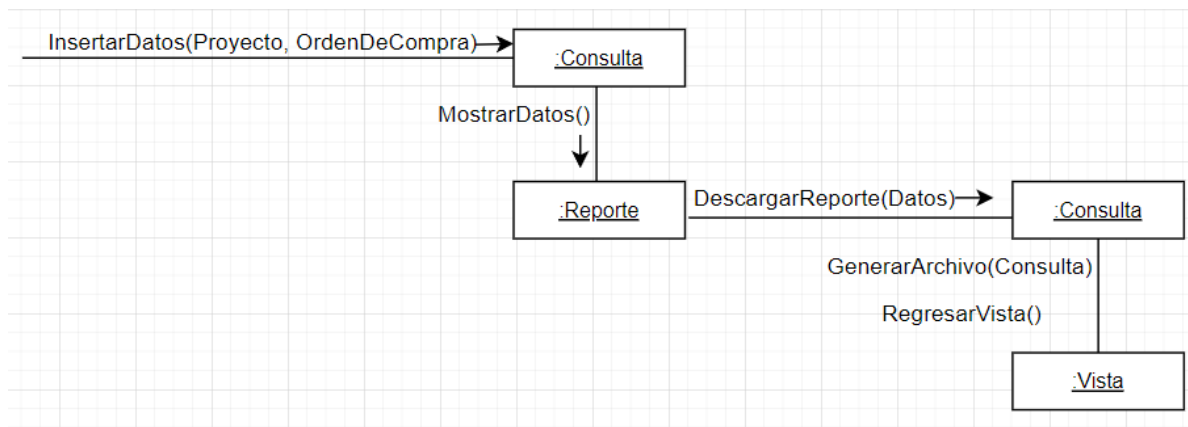
Fuente: Propia

Ilustración 7 Diagrama de Interacción Cargar Archivo



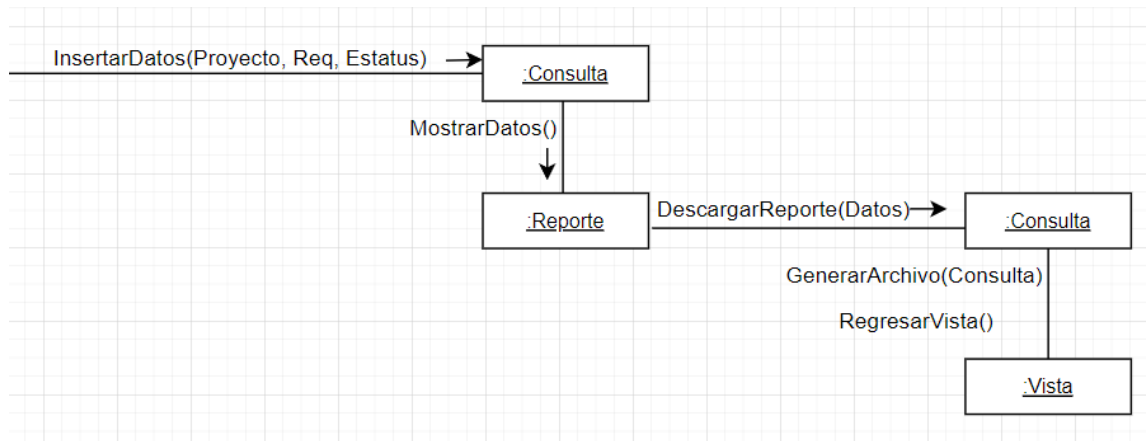
Fuente: Propia

Ilustración 6 Diagrama De Interacción Reporte Compra



Fuente: Propia

Ilustración 8 Diagrama De Interacción Reporte General



Fuente: Propia

3.10 Diseño de interfaces

En este apartado se mostrarán el maquetado previo del proyecto, incluyendo solo las vistas más relevantes.

Ilustración 9 Maquetado Agregar Excel.

Ilustración de una interfaz de usuario (UI) para un sistema web, mostrando un formulario de entrada de datos y una tabla de resultados.

La interfaz está diseñada para agregar datos a una base de datos. Incluye un navegador web con la URL `https://AntalReportes`.

El formulario principal contiene:

- Un campo de texto para "Nombre del proyecto" con un botón "Agregar".
- Un campo de texto para "Nombre del proyecto" con un botón "Buscar".
- Un campo de texto para "orden de compra" con un botón "Buscar".
- Un botón "Agregar Orden de compra" (destacado en azul).

Debajo del formulario, se muestra una tabla con los siguientes encabezados:

Re	Tipo de ma	Descripc	Canti	Plano Mo	Mar	Unid	Estac	Ord	Provee	Estatus(Alm	Estatu

En la parte inferior de la interfaz, se encuentran los botones "Guardar Archivo" (destacado en amarillo) y "Regresar".

Fuente: Propia

Ilustración 10 Maquetado Vista Más Detalles

A Web Page

https://AntalReportes

Descripción

Terminal Block Side Jumper Uninsulated, 9 mm, Center to Center, 10 Pole, (Pks Qty 10 pcs)

Recubrimiento

Estado del Maquinado

Plano/Modelo Unidad

Q Material/Marca Estación

Moneda SubTotal Total Orden Proveedor Tiempo de entrega

Fecha Colocacion OC Fecha Estimada de entrega Fecha De Ingreso Almacen Cantidad Estatus Fac

MGHM Estatus Dias Comentarios Partida REQ

Responsable Fecha de liberacion Tipo de material

Actualizar Cancelar

Fuente: Propia

Ilustración 11 Maquetado Vista Reportes

A Web Page

https://AntalReportes

Q Proyecto Buscar Q Requisición Buscar

NISSAN P13C

Filtrar ▼

Req	Descripción	Cantidad	No parte	Marca	Estatus	
7132	tornillo	2	m04	toledo	pendiente	Mas Detalles
						Mas Detalles
						Mas Detalles

Descargar Archivo Regresar

Fuente: Propia

Ilustración 12 Maquetado Más Detalles Reportes

A Web Page

https://AntalReportes

Descripción

Terminal Block Side Jumper Uninsulated, 9 mm, Center to Center, 10 Pole, (Pks Qty 10 pcs)

Recubrimiento

Estado del Maquinado

Plano/Modelo

Unidad

Material/Marca

Estación

Moneda

SubTotal

Total

Orden

Proveedor

Tiempo de entrega

Fecha Colocacion OC

Fecha Estimada de entrega

Fecha De Ingreso Almacen

Cantidad

Estatus

Fac

MGHM

Estatus

Dias

Comentarios

Partida

REQ

Responsable

Fecha de liberacion

Tipo de material

Comentarios

Regresar

Fuente: Propia

3.11 Diagrama entidad relación

Los diagramas de entidad relación son representaciones visuales y abstractas de bases de datos relacionales, estos diagramas ayudan a entender mejor como los datos se relacionan entre sí. Las entidades como su nombre los dice representan objetos teniendo con ellos atributos que los caracterizan. Sus características principales son las siguientes.

Entidad: como se dijo anteriormente son objetos que son almacenados en la base de datos.

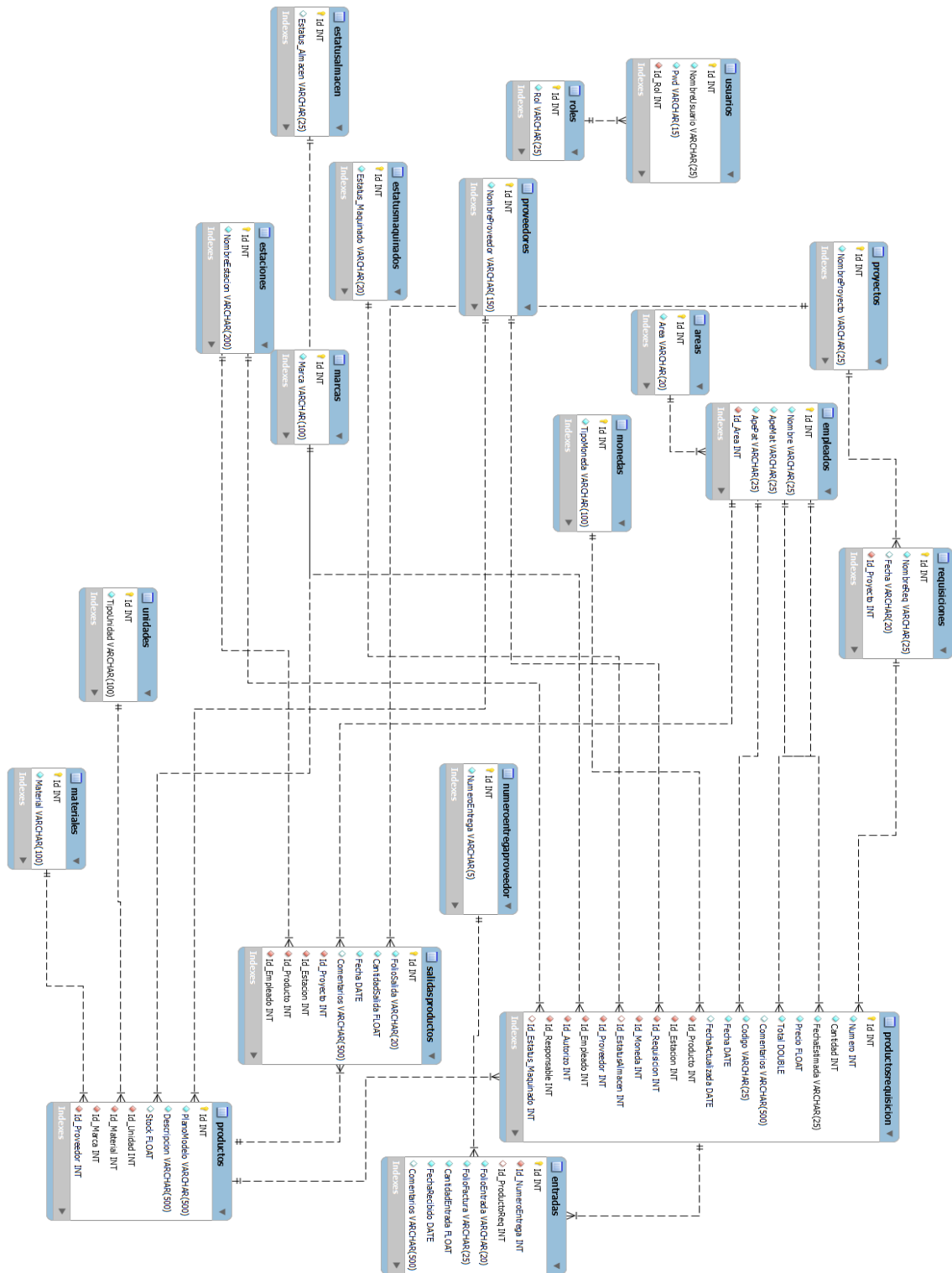
Atributos: son las características que tiene una entidad u objeto.

Relación: detalla cómo es la comunicación entre una o más entidades.

Cardinalidad: esto indica el número de instancias que se pueden relacionar con una entidad, existen tres tipos (Uno a Uno, Uno a Muchos, Muchos a Muchos).

A continuación, se incluye el diagrama entidad relación de la base de datos del proyecto.

Ilustración 13 Modelo Entidad Relación



Fuente: Propia

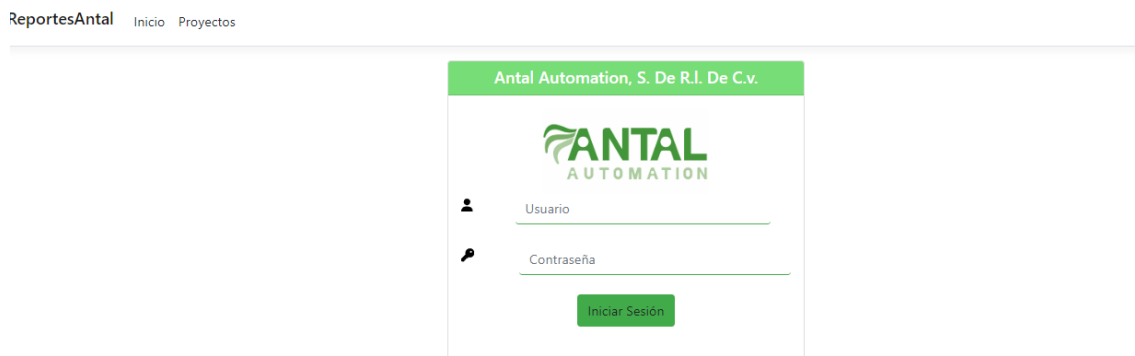
Capitulo IV Resultados

4.1 Resultados

En este proyecto se buscó una manera más eficiente de analizar el sistema de inventario, con el fin de apoyar a los procesos dentro de la empresa Antal Automation mediante la implementación de una aplicación web. Obtenido como resultado lo siguiente.

La imagen muestra el inicio de sesión para acceder a la aplicación, los usuarios deben ingresar su nombre de usuario y contraseña y dar clic en Iniciar Sesión (**Ilustración 14 Inicio de sesión**)

Ilustración 14 Inicio de sesión



ReportesAntal Inicio Proyectos

Antal Automation, S. De R.L. De C.v.

ANTAL
AUTOMATION

Usuario

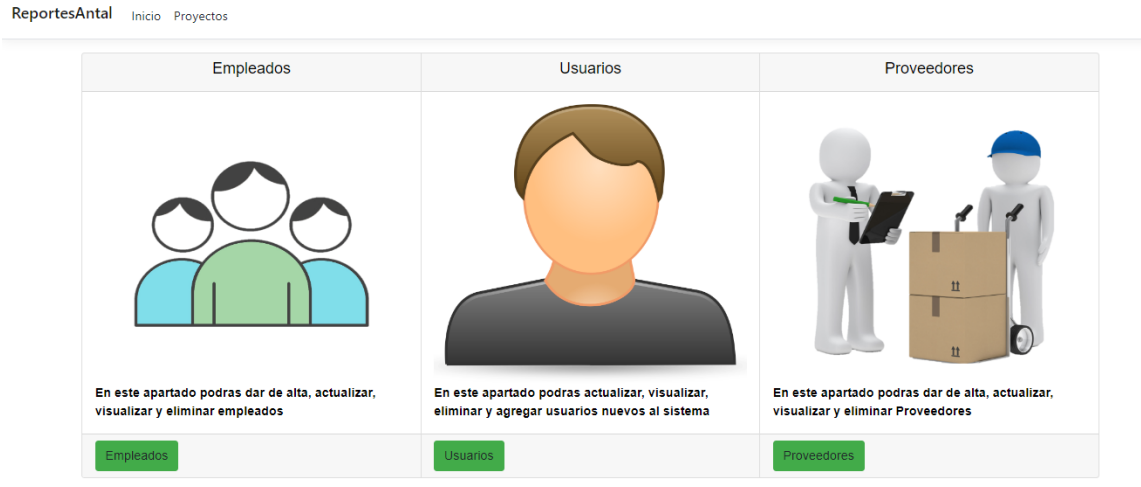
Contraseña

Iniciar Sesión

Fuente: Propia

Al iniciar sesión se mostrará un menú principal, donde se podrá dirigir a diferentes secciones como proyectos, empleados, usuarios y proveedores como se muestra en **(Ilustración 15 Pantalla de inicio)**

Ilustración 15 Pantalla de inicio



Fuente: Propia

Al dirigirnos a la sección de empleados se mostrará una vista donde podremos agregar, eliminar y actualizar información de un empleado **(Ilustración 16 Sección de empleados)**.

Ilustración 16 Sección de empleados



Fuente: Propia

En la siguiente imagen podemos registrar un nuevo empleado, llenando los campos y área a la que pertenece para acceder aquí debemos estar en la sección de empleados (**Ilustración 17 Agregar Empleado**).

Ilustración 17 Agregar Empleado

ReportesAntal Inicio Proyectos

Agregar Empleado

Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno
	Area	
	COMPRAS	▼

Fuente: Propia

En la siguiente imagen (**Ilustración 18 Actualizar Empleado**) podemos actualizar la información de un empleado.

Ilustración 18 Actualizar Empleado

ReportesAntal Inicio Proyectos

Actualizar Empleado

Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno
Jose Rodrigo	Cruz	Flandez
	Area	
	TI	▼

Fuente: Propia

En la siguiente imagen (**Ilustración 19 Eliminar empleado**) muestra la vista para eliminar a un empleado.

Ilustración 19 Eliminar empleado

ReportesAntal Inicio Proyectos

¿Seguro que quieres eliminar a Jose Rodrigo ?

Nombre
Jose Rodrigo

Apellido Paterno
Cruz

Apellido Materno
Flandez

Fuente: Propia

La siguiente imagen (**Ilustración 20 Sección de usuarios**) muestra la sección de usuarios del sistema, aquí se puede agregar, eliminar y actualizar la información de un usuario.

Ilustración 20 Sección de usuarios

Usuarios registrados



[Registrar Usuario](#)

Usuario	Contraseña	Rol		
rodrigo		admin		
jose		user		
almacen		almacen		

Fuente: Propia

Para agregar un usuario debemos llenar el siguiente formulario especificando el rol que tendrá dentro del sistema, dependiendo el rol podrá acceder a diferentes secciones (**Ilustración 21 Agregar usuario**).

Ilustración 21 Agregar usuario

The screenshot shows the 'Registrar Usuario' form within the 'ReportesAntal' application. The navigation bar at the top includes 'ReportesAntal', 'Inicio', and 'Proyectos'. The form has a title bar 'Registrar Usuario'. Below it, there are three input fields: 'usuario2', a password field with masked characters '*****', and a role dropdown menu currently set to 'admin'. At the bottom of the form, there are two buttons: a green button with a plus icon and a dark button with a circular arrow icon.

Fuente: Propia

Del mismo modo para actualizar un usuario debemos llenar los campos y seleccionar el rol que tendrá dentro del sistema (**Ilustración 22 Actualizar Usuario**).

Ilustración 22 Actualizar Usuario

The screenshot shows the 'Actualizar Usuario' form within the 'ReportesAntal' application. The navigation bar at the top includes 'ReportesAntal', 'Inicio', and 'Proyectos'. The form has a title bar 'Actualizar Usuario'. Below it, there are three input fields: 'Nombre de Usuario' with the value 'rodrigo', 'Contraseña' with masked characters '....', and 'Rol' with a dropdown menu set to 'admin'. At the bottom of the form, there are two buttons: a yellow button with a pencil icon and a dark button with a circular arrow icon.

Fuente: Propia

La siguiente imagen muestra la vista para eliminar a un usuario (**Ilustración 23 Eliminar Usuario**).

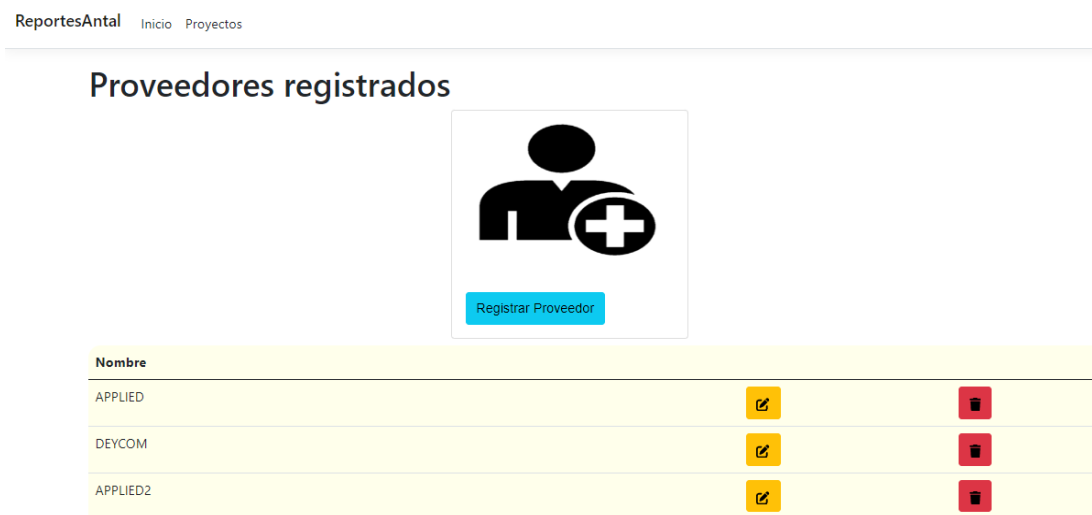
Ilustración 23 Eliminar Usuario

The screenshot shows the 'Eliminar Usuario' confirmation view within the 'ReportesAntal' application. The navigation bar at the top includes 'ReportesAntal', 'Inicio', and 'Proyectos'. A pink confirmation banner at the top asks '¿Seguro que quieres eliminar a rodrigo?'. Below this, there is a label 'Nombre de Usuario' and a text input field containing the name 'rodrigo'. At the bottom, there are two buttons: a red button with a trash icon and a dark button with a circular arrow icon.

Fuente: Propia

Al dirigirse a la sección de proveedores se mostrará una vista como la siguiente (**Ilustración 24 Sección de empleados**) aquí podemos agregar, eliminar y actualizar el nombre de los proveedores de la empresa.

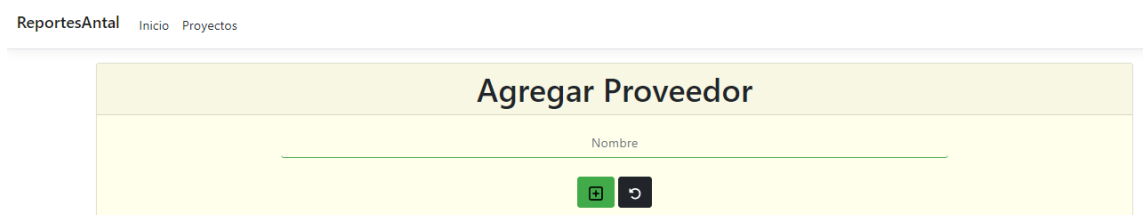
Ilustración 24 Sección de empleados



Fuente: Propia

La siguiente imagen representa la vista para registrar un proveedor (**Ilustración 25 Agregar un proveedor**).

Ilustración 25 Agregar un proveedor



Fuente: Propia

La siguiente imagen muestra la vista para actualizar un proveedor (**Ilustración 26 Actualizar proveedor**).

Ilustración 26 Actualizar proveedor

ReportesAntal Inicio Proyectos

Actualizar Proveedor

Nombre del Proveedor
APPLIED



Fuente: Propia

En la siguiente imagen muestra la vista para eliminar a un proveedor (**Ilustración 27 Eliminar proveedor**).

Ilustración 27 Eliminar proveedor

ReportesAntal Inicio Proyectos

¿Seguro que quieres eliminar a APPLIED ?



Fuente: Propia

La siguiente ilustración muestra la sección de proyecto, aquí se podrá ir a registrar un nuevo proyecto, subir una orden de compra con formato "xlsx" y generar reportes (**Ilustración 28 Apartado de proyectos**).

Ilustración 28 Apartado de proyectos

ReportesAntal Inicio Proyectos

Proyectos Registrados	Agregar archivo excel	Generar archivo excel	Generar Reportes
 Aquí podrás ver, registrar y actualizar proyectos  Ver proyectos registrados	 En este apartado podrás agregar una orden de compra en formato excel  Agregar archivo excel	 En este apartado podrás generar un reporte de todos los artículos por proyecto  Generar reportes	 En este apartado podrás generar archivos excel sobre artículos que estén destinados a un proyecto con diferentes filtros  Generar Reportes

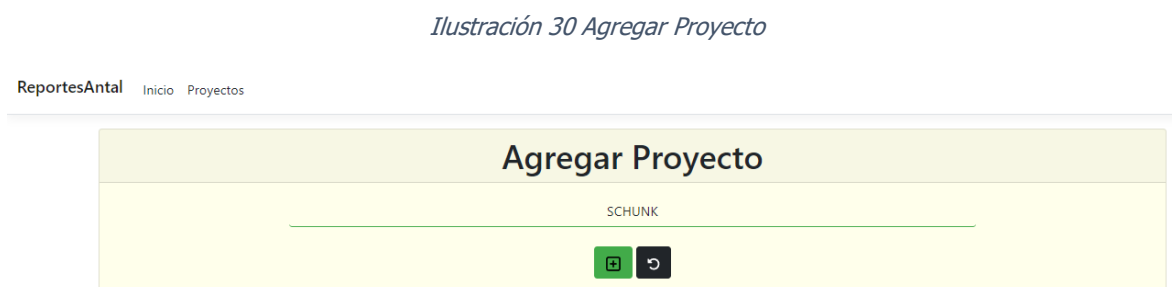
Fuente: Propia

Al ir a la sección de proyectos se podrá registrar y actualizar el nombre de un proyecto (**Ilustración 29 Sección de proyectos**)



Fuente: Propia

La siguiente imagen muestra la vista para registrar un proyecto nuevo (**Ilustración 30 Agregar Proyecto**).



Fuente: Propia

La vista que se presenta a continuación funciona para cambiar el nombre de un proyecto (**Ilustración 31 Actualizar proyecto**).

Ilustración 31 Actualizar proyecto

ReportesAntal Inicio Proyectos

1310 GM (ZKW)

Nombre del proyecto
1310 GM (ZKW)

[Pencil icon] [Refresh icon]

Fuente: Propia

La siguiente imagen (**Ilustración 32 Agregar orden de compra**) muestra la vista para agregar una orden de compra directamente desde el explorador de archivos, del mismo modo se puede elegir quien es el comprador, responsable de la compra y a quien autorizo, además de escoger el proyecto que va dirigida esa orden de compra.

Ilustración 32 Agregar orden de compra

ReportesAntal Inicio Proyectos

Cargar archivo excel

Seleccionar archivo Sin archivos seleccionados

Proyecto
1310 GM (ZKW)

Comprador
Jose Rodrigo Flandez Cruz

Responsable
Jose Rodrigo Flandez Cruz

Autorizo
Jose Rodrigo Flandez Cruz

Procesar

Fuente: Propia

La siguiente imagen (**Ilustración 33 Reportes proyectos y orden de compra**) representa la vista para generar un reporte con formato "xlsx" por medio de dos filtros que son "Nombre de proyecto" y "Folio de orden de compra", además de poder ver más detalles de un artículo en específico.

Ilustración 33 Reportes proyectos y orden de compra

ReportesAntal Inicio Proyectos

1310 GM (ZKW)

Descripcion	Cantidad	Plano Modelo	Marca	Estacion	Orden	Proveedor	Fecha Actualizada	Estatus Almacen
with External ion Drive.4	5	4880K851	MCMaster CARR	WP 2.1	OC-3486-23	APPLIED	10/09/2023 00:00:00	Sin Registró →
90 Degree / Connector, 4	5	4880K28	MCMaster CARR	WP 2.1	OC-3486-23	APPLIED	10/12/2023 00:00:00	Sin Registró →
egree Elbow ector	5	4880K38	MCMaster CARR	WP 2.1	OC-3486-23	APPLIED	Null	Sin Registró →

Fuente: Propia

La siguiente imagen (**Ilustración 34 Detalles de un artículo**) representa la vista con los detalles de un artículo de una orden de compra, aquí se puede modificar su información además de eliminar ese artículo.

Ilustración 34 Detalles de un artículo

ReportesAntal Inicio Proyectos

Actualizar Registro

Numero de Partida

Cantidad

TE

SubTotal

Total

Comentarios

Orden de compra

Fecha de la Orden

FechaActualizada

Tipo de Moneda

Estacion

Proveedor

Responsable

Comprador

Autorizo

Fuente: Propia

La siguiente imagen (**Ilustración 35 Reportes por Proyecto, requisición y estatus**) muestra la vista para generar reportes mediante 3 filtros diferentes los cuales son "Nombre del proyecto", "Requisición" y "Estatus en almacén", además de poder ver más detalles de ese registro.

Ilustración 35 Reportes por Proyecto, requisición y estatus

ReportesAntal

Inicio

Proyectos

Proyecto: 1310 GM (ZKW), Req:

1310 GM (ZKW)

73461

Sin Registró



Descripción	Plano Modelo	Marca	Estación	Fecha Actualizada	Orden	TE	Estatus
Plug with External Octagon Drive,4	4880K851	MCMaster CARR	WP 2.1	10/09/2023 00:00:00	OC-3486-23	21	Sin Registró
Short 90 Degree Elbow Connector, 4	4880K28	MCMaster CARR	WP 2.1	10/12/2023 00:00:00	OC-3486-23	21	Sin Registró
45 Degree Elbow Connector	4880K38	MCMaster CARR	WP 2.1	Null	OC-3486-23	21	Sin Registró

Fuente: Propia

La siguiente vista (**Ilustración 36 Más detalles articulo**) muestra los detalles completos de un artículo en específico, solo se puede visualizar.

Ilustración 36 Más detalles articulo

ReportesAntal Inicio Proyectos

Mas Detalles		
Descripción	Requisición	Plano Modelo
Plug with External Octagon Drive,4 Socket Male	73461	4880K851
Cantidad	Marca	Unidad
5	MCMaster CARR	PZA
Estación	Moneda	Código
WP 2.1	USD	OC-3486-23
Precio	Total	Proveedor
25.28	126.4000015258789	APPLIED
Fecha Actualizada	Fecha Requisición	Fecha de colocación
10/09/2023 00:00:00	2023-09-08 00:00:00	08/05/2023 00:00:00
Comprador	Responsable	Partida
Diego Ruiz Almada	Diego Ruiz Almada	1
Tiempo de entrega	Material	Comentarios
21	COMERCIAL	

Fuente: Propia

Capítulo V Conclusiones

5.1 Conclusión

Los sistemas de inventario se han convertido en una parte importante dentro las empresa o pequeños o grandes negocios, gracias a ellos podemos tener un buen control de los artículos que se poseen de forma física, pero tener un buen control, además de saber tener conocimiento de cómo se comporta la información en un periodo de tiempo, ayuda mucho a las empresas a conseguir mejores resultados y en su caso evitar pérdidas y agilizar procesos.

Las aplicaciones web se han popularizado en los últimos años ya que tienen la gran ventaja de no ser instaladas en los dispositivos inteligentes, simplemente se puede acceder a ellas por medio de un navegador web.

Es por ello que la empresa Antal Automation se ve beneficiada con este proyecto de inventario ya que cuenta con la infraestructura necesaria para alojar una aplicación web ayudando a tener conocimiento y control de su inventario.

Capitulo VII Competencias desarrolladas

6.1 Competencias desarrolladas.

El (La) Ingeniero(a) en Sistemas Computacionales es un(a) profesionalista con visión estratégica y amplio sentido ético; capaz de diseñar, desarrollar, implementar y administrar tecnología computacional para aportar soluciones innovadoras en beneficio de la sociedad; en un contexto global, multidisciplinario y sostenible.

Para lograrlo el(la) Ingeniero(a) en Sistemas Computacionales debe ser capaz de desarrollar ciertas competencias a lo largo de su preparación, mediante la investigación de nuevas tecnologías y teorías, para su aplicación en el desarrollo de proyectos diversos. Tal es el caso de la residencia presentada, en la cual pude desarrollar competencias específicas a lo largo de su elaboración, las cuales se mencionan a continuación:

Capacidad de análisis y síntesis. – Al presentarse el problema por parte de la empresa Antal Automation se examinó detalladamente y se propuso una solución factible.

Comunicación oral y escrita. – Al tener contacto directo con el usuario final de la aplicación pude desarrollar una mejor comunicación al momento de determinar los requerimientos necesarios para el desarrollo del software del mismo modo al llevar un seguimiento escrito del proyecto.

Habilidades en el desarrollo de programas de aplicación. – Con los conocimientos ya aprendidos previamente se logró desarrollar una mejor lógica de programación al estar en un proyecto de manera real y buscando solucionar un problema que mediante el desarrollo de software se le pudo dar solución.

Habilidad para buscar y analizar información proveniente de diferentes fuentes. – No dominar por completo la tecnología aplicada para el desarrollo de la aplicación,

se debe de buscar en diferentes fuentes el uso correcto de diferentes bibliotecas y métodos que ayudan a facilitar procesos en el desarrollo de aplicaciones.

Compromiso ético. - Esto se logró gracias a que, al ser una empresa con una problemática arrastrada desde los inicios de su fundación, se propuso una solución para resolver esto y no manipular los datos internos, con el fin de proteger la privacidad y la confianza por parte de nuestra casa de estudios. Del mismo modo comprometiéndose al entregar en tiempo y forma el proyecto propuesto

Entre otras, que en conjunto permitieron la realización y culminación del proyecto de residencia propuesto.

Capitulo VII Fuentes de información

Bibliografía

- Anderson, R. (Julio de 2023). *Microsoft*. Obtenido de Información general de ASP.NET: <https://learn.microsoft.com/es-es/aspnet/overview>
- Bajaj, S. (2022). *Shiprocket*. Obtenido de What is Inventory? Types, Characteristics & Management: <https://www.shiprocket.in/blog/what-is-inventory/>
- Berganzo, J. (2019). *Sistemas oee*. Obtenido de La importancia de la captura automática de datos en la Industria 4.0: <https://www.sistemasoe.com/la-importancia-de-la-captura-automatica-de-datos-en-la-industria-40/>
- Caurin, J. (2023). *EMPRENDE PYME.NET*. Obtenido de Tipos de inventario: <https://emprendepyme.net/tipos-de-inventarios.html>
- Fernandez, J. (Mayo de 2014). *Slideshare*. Obtenido de Metodologías Ágiles para el Desarrollo de Software y Metodologías Para el desarrollo Web: <https://es.slideshare.net/jofese/metodologas-giles-y-metodologias-web-apra-el-desarrollo-de-software>
- Flores Herrera, J. (Agosto de 2015). *CodigoFacilito*. Obtenido de ¿Qué es HTML?: <https://codigofacilito.com/articulos/que-es-html>
- Franzolini, D. (2023). *HubSpot*. Obtenido de Los 7 tipos de aplicaciones web que existen (y ejemplos): <https://blog.hubspot.es/website/tipos-aplicaciones-web>
- García De Zuñiga, F. (Agosto de 2023). *Arsy*. Obtenido de Qué es WAMP y en qué se diferencia con XAMPP: <https://www.arsys.es/blog/que-es-wamp-y-en-que-se-diferencia-con->

xampp#Que_es_XAMPP_y_por_que_es_popular_entre_los_desarrolladores_web

Gil, J. (2021). *Hiberus*. Obtenido de Tableau: La importancia del análisis de datos: <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/tableau-la-importancia-del-analisis-de-datos/>

Integrales, L. S. (2023). *Linkedin*. Obtenido de Importancia de la adquisición de datos para la gestión de inventarios: https://www.linkedin.com/pulse/importancia-de-la-adquisici%C3%B3n-datos-para-gesti%C3%B3n-inventarios/?trk=article-ssr-frontend-pulse_more-articles_related-content-card&originalSubdomain=es

Klippa. (2023). *Klippa*. Obtenido de ¿Qué es la captura de datos y cómo beneficia a tu empresa?: <https://www.klippa.com/es/blog/informativo/que-es-la-captura-de-datos/>

Lab, T. I. (2022). *The Information Lab SPAIN*. Obtenido de La importancia de la captación de datos: [https://www.theinformationlab.es/la-importancia-de-la-captacion-de-datos/#:~:text=Con%20una%20buena%20captaci%C3%B3n%20de,realizar%20inversiones%2C%20por%20ejemplo\).](https://www.theinformationlab.es/la-importancia-de-la-captacion-de-datos/#:~:text=Con%20una%20buena%20captaci%C3%B3n%20de,realizar%20inversiones%2C%20por%20ejemplo).)

Llamas, J. (2020). *ecomedia*. Obtenido de Inventario final: <https://economipedia.com/definiciones/inventario-final.html>

Llamas, J. (2020). *Inventario Inicial*. Obtenido de ecomedia: <https://economipedia.com/definiciones/inventario-inicial.html>

- Microsoft. (Febrero de 2023). *Microsoft*. Obtenido de Paseo por el lenguaje C#: <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/tour-of-csharp/>
- Prieto, E. (2023). *Southern New Hampshire University*. Obtenido de ¿Por qué es importante el control de inventarios?: <https://es.snhu.edu/noticias/por-que-es-importante-el-control-de-inventarios>
- Pulido, J. (2023). *Experto Pyme*. Obtenido de Beneficios del control de inventarios en la contabilidad de tu empresa : <https://expertopyme.com/beneficios-control-inventarios/>
- Robledano, A. (Septiembre de 2019). *OpenWebinars*. Obtenido de Qué es MySQL: Características y ventajas: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Strapp, I. (2019). *Strap*. Obtenido de ¿Qué es una Aplicación Web?: <https://www.strappinc.com/blog/strapp-datos/que-es-una-aplicacion-web>
- Universidades, S. (Diciembre de 2020). *Santander Becas*. Obtenido de Metodologías de desarrollo de software: ¿qué son?: <https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>
- Westreicher, G. (2020). *Inventario*. Obtenido de economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/inventario.html>

Capítulo VIII Anexos

8.1 Índice de figuras

Ilustración 1 Estructura Excel	37
Ilustración 2 Cronograma de actividades.....	38
Ilustración 3 Diagrama de secuencia Cargar Excel	57
Ilustración 4 Diagrama de Secuencia Generar Reporte Compra	58
Ilustración 5 Diagrama de secuencia Reporte General.....	59
Ilustración 7 Diagrama de Interacción Cargar Archivo.....	60
Ilustración 6 Diagrama De Interacción Reporte Compra	60
Ilustración 8 Diagrama De Interacción Reporte General	61
Ilustración 9 Maquetado Agregar Excel.	62
Ilustración 10 Maquetado Vista Más Detalles	63
Ilustración 11 Maquetado Vista Reportes	64
Ilustración 12 Maquetado Más Detalles Reportes	65
Ilustración 13 Modelo Entidad Relación	67
Ilustración 14 Inicio de sesión	69
Ilustración 15 Pantalla de inicio	70
Ilustración 16 Sección de empleados	70

Ilustración 17 Agregar Empleado.....	71
Ilustración 18 Actualizar Empleado	71
Ilustración 19 Eliminar empleado.....	72
Ilustración 20 Sección de usuarios.....	72
Ilustración 21 Agregar usuario	73
Ilustración 22 Actualizar Usuario.....	73
Ilustración 23 Eliminar Usuario	73
Ilustración 24 Sección de empleados	74
Ilustración 25 Agregar un proveedor.....	74
Ilustración 26 Actualizar proveedor	75
Ilustración 27 Eliminar proveedor	75
Ilustración 28 Apartado de proyectos.....	75
Ilustración 29 Sección de proyectos.....	76
Ilustración 30 Agregar Proyecto	76
Ilustración 31 Actualizar proyecto	77
Ilustración 32 Agregar orden de compra	77
Ilustración 33 Reportes proyectos y orden de compra.....	78
Ilustración 34 Detalles de un articulo	78
Ilustración 35 Reportes por Proyecto, requisición y estatus	79

Ilustración 36 Más detalles articulo	79
--	----

8.2 Índice de tablas

Tabla 1 Tipo de aplicaciones web 26

Tabla 2 Caso de uso cargar Excel 47

Tabla 3 Caso de uso Reporte Por Proyecto Y Orden de Compra 49

Tabla 4 Caso de uso Generar Reporte General 53

Como documentos externos se mencionan los siguientes:

8.3 Licencia de uso

LICENCIA DE USO OTORGADA POR José Rodrigo Cruz Flandez, de nacionalidad Mexicana, mayor de edad, con domicilio ubicado en la calle camino a Cuauhtamingo, privada Sixto Conde numero 29 Cuartel segundo en la Ciudad de Jalacingo, Veracruz, en mi calidad de titular de los derechos patrimoniales y morales y autor(a) de la tesis denominada "Aplicación web para el análisis de información del sistema de inventario" en adelante "LA OBRA" quien para todos los fines del presente documento se denominará "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR", a favor del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán del Tecnológico Nacional de México, la cual se registrará por las cláusulas siguientes:

PRIMERA -OBJETO: "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR", mediante el presente documento otorga al Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán del Tecnológico Nacional de México, licencia de uso gratuita e indefinida respecto de "LA OBRA", para almacenar, preservar, publicar, reproducir y/o divulgar la misma, con fines académicos, por cualquier medio en forma física y a través del repositorio institucional y del repositorio nacional, éste último consultable en la página: (<https://www.repositorionacionalcti.mx/>).

SEGUNDA - TERRITORIO: La presente licencia se otorga, de manera no exclusiva, sin limitación geográfica o territorial alguna, de manera gratuita e indefinida.

TERCERA -ALCANCE: La presente licencia contempla la autorización para formato uso de "LA OBRA" en cualquier formato o soporte material y se extiende a la utilización, de manera enunciativa más no limitativa a los siguientes medios: óptico, magnético, electrónico, virtual (en red), mensaje de datos o similar, conocido o por conocerse.

CUARTA – EXCLUSIVIDAD: La presente licencia de uso aquí establecida no implica exclusividad en favor del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán; por lo tanto, "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" conserva los derechos patrimoniales y morales de "LA OBRA", objeto del presente documento.

QUINTA – CRÉDITOS: El Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán y/o el Tecnológico Nacional de México reconoce que "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" es el(la) único(a), primigenio(a) y perpetuo(a) titular de los derechos morales sobre "LA OBRA"; por lo tanto, siempre deberá otorgarle los créditos correspondientes por la autoría de la misma.

SEXTA – AUTORÍA: "EL(LA) AUTOR(A) Y/O EL(LA) TITULAR" manifiesta ser el(la) único(a) titular de los derechos de autor que derivan de "LA OBRA" y declara que el material objeto del presente fue realizado por él(ella), sin violentar o usurpar derechos de propiedad intelectual de terceros; por lo tanto, en caso de controversia sobre los mismos, se obliga a ser el(la) único(a) responsable. Dado en la Ciudad de Teziutlán, Puebla, a los 02 días del mes febrero de 2024.

"EL(LA) AUTOR(A) Y/O
EL(LA) TITULAR",



José Rodrigo Cruz Flandez
Nombre y Firma

"EL INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUPERIOR DE TEZIUTLÁN"



Arminda Juárez Arroyo
Directora General
Nombre, Firma y Sello

8.4 Asignación de Asesor(a), Comisión Revisadora, Entrega de Trabajo Profesional y Dictamen.

 **EDUCACIÓN**   **INstituto Tecnológico Superior de Teziutlán**

Asunto: **Asignación de Asesor(a), Comisión Revisadora, Entrega de Trabajo Profesional y Dictamen**

Teziutlán, Puebla **22/enero/2024**

Asesor(a): **RAUL MORA REYES**
Integrante de Comisión Revisadora: **VICENTEÑO RIVERA HÉCTOR**
Integrante de Comisión Revisadora: **ADRIANA PEREZ LOPEZ**
Presenles

Por este medio me permito informar que ha sido asignado como asesor(a) y comisión revisora del trabajo profesional que se convertirá en Tesis de:

Alumno(a): **CRUZ FLANDEZ JOSE RODRIGO**
Apellido paterno/maternal/es (a)

Número de Control: **19TE0642** Licenciatura o Posgrado: **INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Plan: **2010** Correo Electrónico: **LI9TE0642@TEZIUTLAN.TECNM.MX**

Cuyo tema es:

APLICACION WEB PARA EL ANALISIS DE INFORMACION DEL SISTEMA DE INVENTARIO

25 palabras (máximo)

Se ha enviado a su correo institucional el trabajo profesional o de grado, por lo cual la comisión revisora tendrá 5 días hábiles para realizar las observaciones al alumnado, el(a) interesado(a) tendrá igualmente **5 días** para corregir y las enviará al correo electrónico institucional de la comisión revisora, agradecemos de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de licenciatura o de posgrado de nuestro alumnado agasado.

Dictamen de Comisión Revisadora, Aprobación de Impresión o Grabación y Autorización para subirla al Repositorio del TecNM

Stando el día: 8 de febrero de 2024 se reunieron los miembros de la comisión para revisar el trabajo asignado y una vez analizado se decidió aprobarlo y autorizarlo para su grabación y programación de examen profesional.

RAUL MORA REYES
Nombre y Firma del(a) Asesor(a)

VICENTEÑO RIVERA HÉCTOR
Firma del(a) integrante de la Comisión Revisadora

ADRIANA PEREZ LOPEZ
Nombre y Firma de integrante de la Comisión Revisadora

MYRIAM SANCHEZ PEREZ
Subdirectora Académica

808/06/2023
Folio: 58

 **GOBIERNO DEL ESTADO**
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TEZIUTLÁN
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

F-SAC-18

 **TEC**  **COE**  **PUEBLA**

Fracción I y II sin Aire Libre, Teziutlán, Puebla, C.P. 72960 Tels. 231 311 4000 / 4001 / 4002 / 4003
e-mail: Esteziutlan@hotmail.com / www.teziutlan.tecnm.mx

 **2024**
Felipe Carrillo PUERTO

8.4 Carta De Autorización Del(La) Autor(A) Para La Consulta Y Publicación Electrónica Del Trabajo De Investigación

Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán

CARTA DE AUTORIZACIÓN DEL(LA) AUTOR(A) PARA LA CONSULTA Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El que suscribe:

	JOSÉ RODRIGO	CRUZ	FLANDEZ
--	--------------	------	---------

Con Número de Control **19TE0642**

Perteneiente al Programa Educativo **INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Por este conducto me permito informar que he dado mi autorización para la consulta y publicación electrónica del trabajo de investigación en los repositorios académicos.

Registrado con el producto: **TESIS**

Cuyo Tema es: **Aplicación web para el análisis de información del sistema de inventario**

Aplicacion web para la optimizacion de tiempos en el registro de informacion y generacion de reportes para el analisis de informacion del sistema de inventario, en los departamentos de almacen y compras

Correspondiente al periodo:
AGOSTO-DICIEMBRE 2023

Y cuyo(a) director(a) de tesis es:
M.C. RAÚL MORA REYES

ATENTAMENTE


JOSÉ RODRIGO CRUZ FLANDEZ

Nombre y firma

Fecha de emisión: **20/01/2024**
c.c.p. Subdirección Académica