



FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“APLICACIÓN WEB EN EL CONTROL DE INGRESO Y SALIDA DE MATERIALES DE ALMACÉN PARA LA EMPRESA ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L.”

Trabajo de Suficiencia profesional para optar el título profesional
de:

Ingeniero de Sistemas

Autor:

Juan Jose Rolando Valdivieso Valdivieso

Asesor:

Ing. Pedro Gilmer Castillo Domínguez

Trujillo - Perú

2022

DEDICATORIA

A Dios por guiarme en el camino correcto en uno de los momentos más importantes de mi vida. A mi madre por su apoyo incondicional a lo largo de mi formación universitaria y a mi hermano por ser un ejemplo en mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mi familia por apoyarme en todo momento y a todas aquellas personas que de una u otra manera formaron parte de este proyecto.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN:	13
1. EXPERIENCIA PROFESIONAL	13
2. RAZÓN SOCIAL:	14
3. NOMBRE DE LA EMPRESA:	14
4. GIRO DE LA EMPRESA:	14
5. RUC:	14
6. INICIO DE OPERACIONES:	14
7. REPRESENTANTES LEGALES:	14
8. NUESTRA POLITICA.	14
9. NUESTRA VISIÓN.	15
10. NUESTRA MISIÓN.	15
11. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	15
12. ORGANIGRAMA.	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	17
<i>Sistemas de Información:</i>	17
<i>Tecnologías de Información:</i>	18
<i>Aplicación Web:</i>	19
APLICACIONES WEB VS APLICACIONES DE ESCRITORIO:	20
<i>Hipótesis:</i>	25
MATERIAL Y MÉTODO	26
Para el Diagnóstico	26
Material y Método de Estudio	26

Población	26
Método 27	
Variables de Estudio	27
Técnicas e Instrumentos	27
Para la Elaboración y Explicación del Modelo Teórico	28
Estrategias Metodológicas	28
RESULTADOS	30
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	44
1. Descripción del Problema:	44
2. Antecedentes:	45
3. Justificación:	45
4. Limitaciones:	46
5. Restricciones:	46
6. Objetivo General:	46
7. Objetivo Específicos:	46
CAPÍTULO IV. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB APLICANDO LA METODOLOGÍA SCRUM	48
1. ANÁLISIS Y DISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIO	48
• Jefe de Almacén:	48
• Administrador de obra:	49
• Maestro de obra:	49
• Gerente general:	49
2. EJECUCIÓN DEL PROYECTO	52
3. Módulo o Interfaz de Inicio de Sesión:	60
4. Módulo de Control de Almacén Menú de Opciones:	61
5. Módulo de Registro de Personas:	62
6. Módulo de Usuarios y Contraseñas:	63
7. Módulo Grupos:	64
8. Módulo Grupos:	65
9. Módulo Equipos y Materiales:	66

10.	Módulo Nota de Ingreso:	67
11.	Imprimir Nota de Ingreso	68
12.	Módulo Nota de Salida	69
13.	Imprimir Nota de Salida	70
14.	Consultar Kardex	71
15.	Consultar Movimientos	72
16.	Consultar Inventario	73
	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES	74
	RECOMENDACIONES	74
	BIBLIOGRAFÍA:	76
	ANEXOS:	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. ¿Conoce usted, la Visión y Misión de la empresa ABC "Abastecimientos Electromecánicos SRL" donde labora?	33
Tabla 2. ¿Tiene o tuvo la Empresa un Sistema Web?	34
Tabla 3. ¿Conoce usted la problemática de la Empresa ABC?.....	34
Tabla 4. ¿Cree usted que la estructura de la organización es la más adecuada?.....	35
Tabla 5. ¿Cuáles son los problemas que se presentan con mayor frecuencia al realizar sus labores en la Empresa ABC?	35
Tabla 6. ¿Cree usted, que los sistemas de información automatizados agilizarían los procesos que realiza en su área?	36
Tabla 7. ¿Se siente usted capaz de trabajar con un sistema de información automatizado?	37
Tabla 8. ¿Cree Usted? ¿Que una aplicación web permitirá un mejor control de registro de materiales?	37
Tabla 9. ¿Cree Usted? ¿Que la recepción y clasificación de materiales nuevos se realiza correctamente?	38
Tabla 10. ¿Cree Usted? ¿Que los ingresos de materiales nuevos se registran correctamente?	38
Tabla 11. ¿Cree Usted? ¿Que los códigos a los materiales nuevos se están generando correctamente?	39
Tabla 12. ¿Cree Usted? ¿Que se debería contar con un catálogo de materiales e insumos clasificados por familias?	39
Tabla 13. ¿Cree Usted? ¿Que la salida de materiales se registra de manera rápida y confiable?	40
Tabla 14. ¿Cree Usted? ¿Que el control de ingresos y salidas de materiales se realiza correctamente?	40
Tabla 15. ¿Cree Usted? ¿Que la información que se brinda de los ingresos y salidas de materiales es confiable?	41
Tabla 16. ¿Cree Usted? ¿Qué debería tener información automatizada del registro de ingresos y salidas de materiales?	41
Tabla 17. ¿Cree Usted? ¿Qué debería tener un inventario automatizado?.....	42
Tabla 18. Roles Scrum	
Tabla 19. Historia de Usuario.....	j

Tabla 20. Historia de Usuario Refinado.....

Tabla 21. Historia de Usuario para el Sprint 1.....

Tabla 22. Historia de Usuario para el Sprint 2.....

Tabla 23. Historia de Usuario para el Sprint 3.....

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la Empresa	
Figura 2. Sistemas de Información.....	
Figura 3. Flujo de Scrum para un sprint	
Figura 4. ¿Conoce usted, la Visión y Misión de la empresa ABC donde labora?	33
Figura 5. ¿Tiene o tuvo la Empresa un Sistema Web?	34
Figura 6. ¿Conoce usted la problemática de la Empresa ABC?.....	34
Figura 7. ¿Cree usted que la estructura de la organización es la más adecuada?.....	35
Figura 8. ¿Cuáles son los problemas que se presentan con mayor frecuencia al realizar sus labores en la Empresa ABC?	36
Figura 9. ¿Cree usted, que los sistemas de información automatizados agilizarían los procesos que realiza en su área?	36
Figura 10. ¿Se siente usted capaz de trabajar con un sistema de información automatizado?	37
Figura 11. ¿Cree Usted? ¿Que una aplicación web permitirá un mejor control de registro de materiales?	37
Figura 12. ¿Cree Usted? ¿Que la recepción y clasificación de materiales nuevos se realiza correctamente?	38
Figura 13. ¿Cree Usted? ¿Que los ingresos de materiales nuevos se registran correctamente?	38
Figura 14. ¿Cree Usted? ¿Que los códigos a los materiales nuevos se están generando correctamente?	39
Figura 15. ¿Cree Usted? ¿Que se debería contar con un catálogo de materiales e insumos clasificados por familias?	39
Figura 16. ¿Cree Usted? ¿Que la salida de materiales se registra de manera rápida y confiable?	40
Figura 17. ¿Cree Usted? ¿Que el control de ingresos y salidas de materiales se realiza correctamente?...	40
Figura 18. ¿Cree Usted? ¿Que la información que se brinda de los ingresos y salidas de materiales es confiable?	41

Figura 19. ¿Cree Usted? ¿Qué debería tener información automatizada del registro de ingresos y salidas de materiales?	41
Figura 20. ¿Cree Usted? ¿Qué debería tener un inventario automatizado?	42
Figura 21. Proceso de Control de Almacén.....	
Figura 22. Inicio de Sesión de Usuario	
Figura 23. Menú de Opciones	
Figura 24. Registrar Persona	
Figura 25. Registrar Usuario y Cambiar Clave.....	
Figura 26. Registrar Grupos.....	
Figura 27. Registrar Familias	
Figura 28. Registrar Equipos y Materiales	
Figura 29. Registra Notas de Ingreso	
Figura 30. Imprimir Nota de Ingreso.....	
Figura 31. Registra Notas de Salida	
Figura 32. Imprimir Nota de Salida.....	
Figura 33. Consultar Kardex	
Figura 34. Consultar Movimiento de Almacén.....	
Figura 35. Resultado de Consulta de Movimientos de Almacén definido.	
Figura 36. Consulta de Inventario de Almacén.....	
Figura 37. Resultado de Consulta de Inventario de Almacén.....	

RESUMEN

El presente trabajo se centra en la implementación de una aplicación web que permita el control de ingreso y salida de materiales de almacén de la empresa ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L.

La empresa ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L. brinda servicios electromecánicos y tiene como políticas promover la innovación de los procesos tecnológicos disponibles en el mercado para mejorar nuestra competitividad, establecer procesos continuos de gestión humana, realizar bajo estrictas normas y procedimientos de calidad todos nuestros procesos constructivos y administrativos, ejecutar los proyectos, teniendo en cuenta la seguridad industrial, salud ocupacional y la protección del medio ambiente, promover y mantener una clara actitud de servicio al cliente, respetar la legislación existente y los principios éticos y morales que demanda la sociedad.

El control de ingreso y salida de materiales de almacén es uno de sus principales puntos débiles que se realiza de manera manual, encontrando muchos errores en el control del proceso, pérdidas de materiales e insumos, demora y no se cuenta con un catálogo de materiales e insumos que nos permita realizar un búsqueda rápida y segura.

Para mejorar este proceso se decidió implementar una aplicación web que permita controlar el ingreso y salida de materiales de almacén.

ABSTRACT

The present work focuses on the implementation of a web application that allows the control of entry and exit of warehouse materials of the company ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L.

The company ABC Electromechanical Supplies S.R.L. provides electromechanical services and has as policies to promote the innovation of the technological processes available in the market to improve our competitiveness, establish continuous processes of human management, carry out all our construction and administrative processes under strict quality standards and procedures, execute the projects, having taking into account industrial safety, occupational health and environmental protection, promoting and maintaining a clear attitude of customer service, respecting existing legislation and the ethical and moral principles demanded by society.

The control of entry and exit of warehouse materials is one of its main weak points that is carried out manually, finding many errors in the control of the process, loss of materials and supplies, delay and there is no catalog of materials and supplies. inputs that allow us to perform a quick and safe search.

To improve this process, it was decided to implement a web application that allows controlling the entry and exit of warehouse materials.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN:

1. EXPERIENCIA PROFESIONAL

Mi experiencia profesional en la empresa de servicios ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L. inicia en junio del 2018, encontré que la empresa no tenía ningún proceso automatizado, no contaba con ninguna red, las computadoras estaban aisladas y la información se trasladaba a través de memorias USB.

Por tal motivo se inició un proyecto para implementar la red LAN de las oficinas administrativas, así mismo se implementó una página web para la empresa, llevando el control de los correos corporativos para cada uno de los trabajadores, entre otras actividades que se requerían.

Desde el inicio me proyecté a realizar trabajos por etapas, viendo los puntos débiles que encontré en cada proceso el cual fue el ingreso y salida de materiales, pues por ser una empresa que brinda servicios electromecánicos a una cartera de clientes, pues al inicio de cada obra se realizaban las valorizaciones por etapas, según el avance de la obra, cuando se tenía que hacer trabajo en campo se realizaba la adquisición de los materiales a usar en la obra específica, esto quiere decir que había que hacer las cotizaciones de todos los materiales a utilizar, para lo cual se solicitaban a los proveedores cotizaciones, luego de reunidas todas las cotizaciones de los materiales a emplear en la obra se procede a la compra de los materiales, llegando a un almacén. A medida que la obra va avanzando el técnico a cargo va solicitando los materiales a utilizar en el día, es por ello que la salida de materiales a obra es a diario.

Todo este proceso al momento que ingresé a la empresa se hacía de manera manual, anotados en un cuaderno, luego los datos eran ingresados a una hoja Excel para llevar así su control. Es por ello que al ver la necesidad de llevar un buen control del ingreso y salida de materiales en el almacén y demás procesos surgió la necesidad de implementar un sistema de información de control de ingreso y salida de materiales. Con la implementación del sistema vamos a mejorar el control en el almacén, tener un catálogo de insumos y productos y poder clasificarlos por familias y así evitar la pérdida de los mismos.

A parte de estas actividades también formó parte de mi función de la empresa:

- Implementación de la Red corporativa (LAN).
- Implementación, despliegue y administración de la página corporativa.
- La administración de los correos corporativos.
- Desarrollo de sistemas a medida.
- Capacitación continua en Tecnologías de la información al personal.
- Asesor de Tecnología de la Información en la empresa.
- Apoyo Administrativo y logístico.
- Mantenimiento de hardware.

2. RAZÓN SOCIAL:

ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L.,

3. NOMBRE DE LA EMPRESA:

ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS

4. GIRO DE LA EMPRESA:

Servicios electromecánicos.

5. RUC:

20481326002

6. INICIO DE OPERACIONES:

6 de junio de 2006

7. REPRESENTANTES LEGALES:

Rómulo Pablo Reyes Mohanna Gerente General

8. NUESTRA POLITICA.

- ✓ Promover la innovación de los procesos tecnológicos disponibles en el mercado para mejorar nuestra competitividad.
- ✓ Establecer procesos continuos de gestión humana.
- ✓ Realizar bajo estrictas normas y procedimientos de calidad todos
- ✓ Nuestros procesos constructivos y administrativos.
- ✓ Ejecutar los proyectos, teniendo en cuenta la seguridad industrial,
- ✓ Salud ocupacional y la protección del medio ambiente.

- ✓ Promover y mantener una clara actitud de servicio al cliente.
- ✓ Respetar la legislación existente y los principios éticos y morales que demanda la sociedad.

9. NUESTRA VISIÓN.

Ser líderes en la promoción y prestación de servicios de ingeniería electromecánica y construcción de proyectos de electrificación.

10. NUESTRA MISIÓN.

Nuestra empresa ha sido constituida para promover, diseñar y construir obras electromecánicas, mediante tecnología avanzada acorde con estrictos procedimientos de excelencia y calidad, orientados a satisfacer las necesidades del cliente, dando énfasis a la gestión humana, atendiendo las expectativas de los inversionistas, procurando observar un profundo respeto por las normas legales e institucionales, así como por el ecosistema y la sociedad misma.

11. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

MZA. H3 LOTE. 13 URB. SAN JUDAS TADEO LA LIBERTAD - TRUJILLO – TRUJILLO.

12. ORGANIGRAMA.

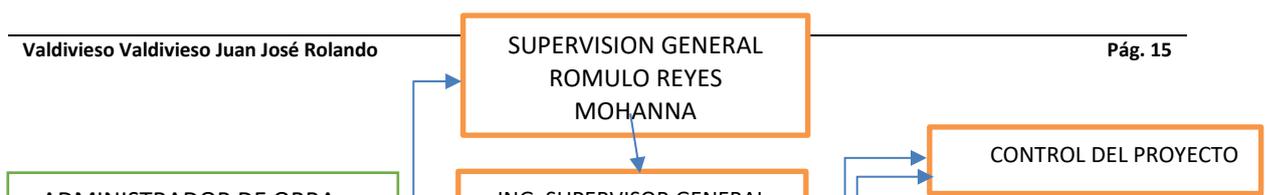


Figura 1 - Organigrama de la Empresa
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Sistemas de Información:

Los sistemas de información son elementos interconectados que recopilan, almacenan, encausan y comparten información para apoyar la toma de decisiones, el control, el análisis y la visión en una corporación.

Los sistemas de información utilizan recursos conceptuales (información y datos en imágenes mentales en el cerebro, patrones o diagramas en papel o en formato electrónico almacenado en una computadora) para controlar los sistemas físicos.

Los sistemas de información cumplen tres funciones importantes en cualquier organización:

- Apoyar el espíritu empresarial
- Apoyar la toma de decisiones
- Apoyar la ventaja competitiva estratégica

Los sistemas de información son típicamente sistemas de soporte de decisiones, son recursos organizacionales que brindan información a los gerentes, ayudan a resolver problemas y facilitan la comunicación empresarial.

➤ **Características de los sistemas de información:**

- a. Disponibilidad con recursos adecuados.
- b. Presentación selectiva de la información, evitando la sobrecarga informativa.
- c. Tiempo de respuesta del sistema, que es el tiempo que transcurre entre una solicitud de servicio y su cumplimiento.
- d. Correspondencia entre la información presentada y la realidad.
- e. Capacidad de adaptar el sistema a nuevas necesidades.
- f. Confiabilidad del sistema.
- g. Protección contra la pérdida de datos o uso no autorizado.

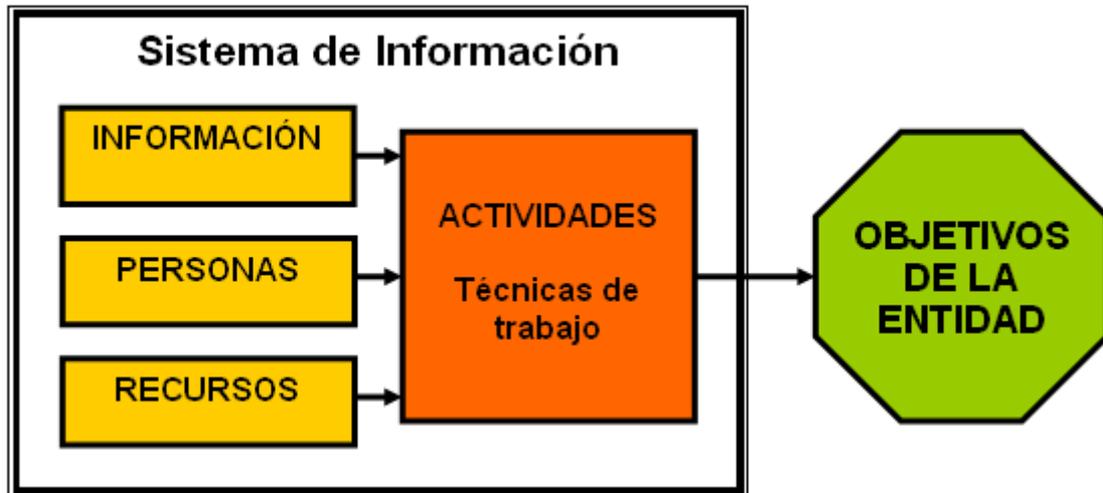


Figura 2. Sistemas de Información

Fuente: Sistemas de información gerencial- Administración de la empresa digital, Laudon, Jane y Kenneth (2006). Pg. 20

Tecnologías de Información:

Las tecnologías de la información, más que herramientas que produzcan productos finales, son procesos científicos cuyo fin principal es producir información que incide en la organización de la vida de la sociedad no solo en campos técnicos o especiales, sino también en formas relativamente nuevas de comunicación y convivencia global.

Las nuevas tecnologías de la información ofrecen una oportunidad única en el proceso de democratización de la información, porque los usuarios pueden controlar la tecnología que utilizan. y producir productos y servicios. Puede pensarse que la tecnología de la información ha abierto un campo donde la mente humana es la principal fuerza productiva directa en la actualidad.

➤ **La Tecnología de Información y la Eficiencia Organizativa:**

Generalmente se piensa que las tecnologías de la información se utilizan solo en la fase de producción, y vienen a la mente grandes sistemas de producción o sistemas automatizados para la producción continua, pero deben estar presentes durante las operaciones de la empresa, es decir. en las fases de entrada, conversión y producción.

- **Fase de iniciación:** Deben incluir todas las habilidades, procedimientos y técnicas que permitan a las organizaciones gestionar eficazmente las relaciones existentes con las partes interesadas (clientes, proveedores, gobierno, sindicatos y público en general).
- **Fase de Transformación:** Junto con diversas tecnologías y procedimientos, transforman las entradas en salidas, donde una mejor tecnología permite a la organización agregar valor a las entradas para reducir el consumo y el desperdicio de recursos.
- **Fase de producción:** Habilita el suministro y distribución de servicios y productos terminados. Para operar de manera efectiva, una organización debe tener técnicas para evaluar la calidad de sus productos terminados y administrar los servicios de marketing, ventas, distribución y posventa a los clientes.¹

Aplicación Web:

Una aplicación web es un sitio web que contiene páginas con contenido total o parcialmente indefinido. El contenido final de la página se determina únicamente cuando el usuario solicita la página desde el servidor web. Dado que el contenido final de la página varía de una solicitud a otra según las acciones del visitante, este tipo de página se denomina página dinámica (helpx.adobe). La mayoría de los desarrollos de aplicaciones web optan por dividirlo en tres capas. (Microsoft, 201).

- **Capa de presentación:** esta es la capa que ve el usuario (también llamada "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, comunica información y captura la información del usuario con un procesamiento mínimo (ejecuta un filtro previo para evitar errores de formato).
- **Business Layer:** aquí es donde residen los programas ejecutables, se reciben las solicitudes de los usuarios y se

¹ Curso "Integración de Herramientas de Gestión Estratégica" Colegio de Ingenieros de la Libertad Julio 2004, Ing. Carlos Jave Gutiérrez.

envían las respuestas después del procesamiento. Se llama capa de negocios (e incluso lógica de negocios) porque define todas las reglas que se deben seguir.

- **Capa de datos:** aquí es donde residen los datos y es responsable de acceder a ellos. Consiste en uno o más administradores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de datos de la capa empresarial.

APLICACIONES WEB VS APLICACIONES DE ESCRITORIO:

La diferencia es cómo lo usas. Para una aplicación de escritorio, se debe acceder a la ubicación donde está instalada la aplicación, y para una página web y una aplicación web, se puede acceder mediante un navegador.

Aplicación de escritorio: este es el programa responsable de la funcionalidad del software implementado, que instalamos en cada estación de trabajo y conectamos a la base de datos a través de Internet. La principal ventaja de este sistema es la velocidad de uso, ya que podemos incluir todos los controles de escritorio y todos los eventos relacionados. La mayor desventaja es nuestra gestión de actualizaciones, que nos obliga a actualizar todo el software instalado en cada estación de trabajo de la empresa cuando se introducen actualizaciones o se corrigen errores. Esto nos obliga a diseñar un sistema de actualización automática, ya que un usuario con software desactualizado puede dañar la base de datos. Otra gran desventaja es su poca portabilidad, ya que, si lo implementamos en un entorno Windows, solo funcionará en este tipo de dispositivos, y no podremos usarlo en una tableta o teléfono inteligente.

Aplicación web: El servidor se encarga de implementar la funcionalidad del sistema que hemos implementado a través de un programa que el usuario maneja a través del navegador de su computadora (Internet Explorer, Firefox, Chrome, etc.). La principal ventaja es la disponibilidad de la aplicación en dispositivos con navegador web: ordenadores, móviles, tabletas, etc. Una ventaja muy importante es también la gestión de actualizaciones que todos los usuarios tienen actualmente al momento de actualizar la aplicación del servidor. Todo lo que tiene que hacer es poner la aplicación en modo de mantenimiento para que nadie esté conectado en ese momento (y no se pierdan datos) y ejecutar la actualización. Este tipo de actualizaciones se pueden realizar fuera del horario comercial. La interfaz de usuario de la aplicación web no es una desventaja en comparación con la interfaz de usuario de la aplicación de escritorio, porque hoy en día los paneles de control web son muy funcionales y cercanos al usuario. (Damazo, A. 2012)

NET Framework:

NET Framework es un entorno de tiempo de ejecución administrado por Windows que proporciona varios servicios a las aplicaciones en ejecución. Consta de dos componentes principales: Common Language Runtime (CLR), que es el motor de ejecución que impulsa las aplicaciones en ejecución, y .NET Framework Class Library, que proporciona una biblioteca de código probado y reutilizable que los desarrolladores pueden llamar a sus aplicaciones. (Microsoft 2022). Este es un conjunto de bibliotecas que componen Microsoft Core Development Framework. Actualmente se divide en .NET Framework, .NET Core y Xamarin. (Microsoft, 2021). .NET Framework es una tecnología que admite la creación y operación de servicios web y aplicaciones de Windows. .NET Framework está diseñado para: Proporcionar un entorno de programación coherente orientado a objetos en el que el código objeto se puede almacenar y ejecutar localmente, ejecutar localmente pero distribuir a través de Internet o ejecutar de forma remota. Proporciona un entorno de ejecución de código que: Minimiza el control de versiones y los conflictos de implementación de software. Promueve la operación segura del código, incluido el código creado por terceros desconocidos o que no son de confianza. Soluciona problemas de rendimiento en entornos interpretados o con secuencias de comandos. Proporcione una experiencia de desarrollador coherente para una

amplia variedad de aplicaciones, como Windows o aplicaciones basadas en web. Admite todas las comunicaciones con los estándares de la industria para garantizar la integración del código basado en .NET Framework con otro código. .NET Framework consta de dos componentes principales: CLR (tiempo de ejecución de lenguaje común) y la biblioteca de clases de .NET Framework. Common Language Runtime es la base de .NET Framework. Se puede pensar en un tiempo de ejecución como un agente que administra el código en tiempo de ejecución y brinda servicios básicos, como administración de memoria, subprocesos y comunicación remota, mientras se adhiere a la estricta seguridad de tipos y otras formas de especificaciones de código que contribuyen a su seguridad y confiabilidad. De hecho, el concepto de control de código es un principio fundamental del tiempo de ejecución. El código diseñado para su uso en tiempo de ejecución se denomina código administrado, a diferencia de otro código, que se denomina código no administrado. La biblioteca de clases es una colección completa de tipos reutilizables y orientados a objetos que se pueden usar para desarrollar aplicaciones desde la línea de comandos tradicional o herramientas de interfaz gráfica de usuario hasta aplicaciones basadas en las últimas innovaciones de ASP.NET, como la web. Formularios y Servicios Web XML.²

Scrum:

Un proyecto Scrum es un trabajo colaborativo para crear un nuevo producto, servicio u otro resultado como se define en la declaración de visión del proyecto. Los proyectos se ven afectados por restricciones de tiempo, costos, alcance, calidad, recursos, capacidades organizativas y otras restricciones que complican la planificación, la implementación, la gestión y, en última instancia, el éxito. Sin embargo, la implementación exitosa de los resultados del proyecto completado trae beneficios financieros significativos para la organización. Por lo tanto, es importante que las organizaciones elijan e implementen un método de gestión de proyectos adecuado. Scrum es uno de los métodos ágiles más populares. Es un marco adaptable, iterativo, rápido, flexible y potente diseñado para ofrecer un valor significativo

² Información general acerca de .NET Framework Artículo 30/08/2022 URL: <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/framework/get-started/overview>

rápidamente a lo largo del proyecto. Scrum garantiza la transparencia de la comunicación y crea un entorno de responsabilidad compartida y mejora continua. El marco Scrum, tal como se define en la Guía SBOK™, está diseñado para ser compatible con el desarrollo de productos y servicios en todas las industrias y con todo tipo de proyectos, independientemente de su complejidad. Una fortaleza clave de Scrum es el uso de equipos poderosos, autoorganizados y multifuncionales que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y enfocados llamados Sprints. La Figura 3 muestra un resumen de un proyecto Scrum.

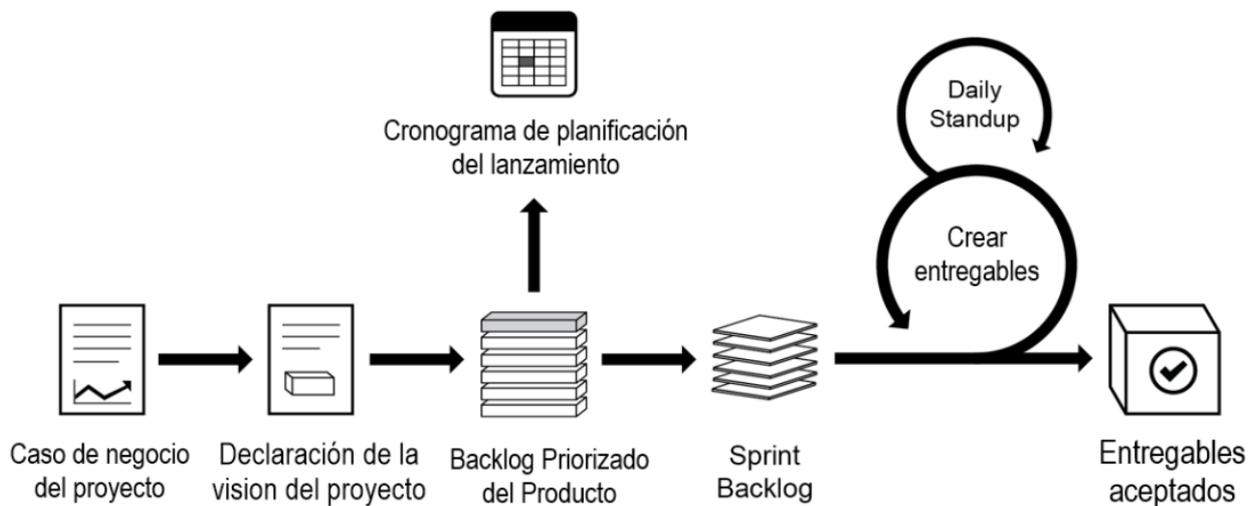


Figura 3. Flujo de Scrum para un sprint

Fuente :© 2017 SCRUMstudy™.
Una guía para el conocimiento de Scrum (Guía SBOK™) Pag 2

El ciclo Scrum comienza con una reunión de partes interesadas para crear una visión del proyecto. A continuación, el Product Owner desarrolla un Product Backlog Priorizado, que enumera los requisitos comerciales y del proyecto en orden de importancia en forma de informe de usuario. Cada sprint comienza con una reunión de planificación de sprint donde se consideran historias de usuarios importantes para su inclusión en el sprint. Los sprints suelen durar de una a seis semanas, durante las cuales el equipo de Scrum trabaja para producir entregables paso a paso del producto. Durante el Sprint, se llevan a cabo reuniones diarias muy cortas y específicas donde los miembros del equipo discuten el progreso diario.

Hacia el final del sprint, se organiza una reunión de revisión del sprint en la que se presentan los resultados al propietario del producto y a las partes interesadas relevantes. El propietario del producto solo aceptará entregas si cumplen con los criterios de aceptación predefinidos. El ciclo de sprint finaliza con una reunión de Retrospect Sprint, donde el equipo discute formas de mejorar los procesos y la eficiencia para avanzar al siguiente sprint.

¿Por qué utilizar Scrum?

Las ventajas principales del uso de Scrum son:

1. **Adaptabilidad:** la gestión empírica de procesos y el desarrollo iterativo hacen que los proyectos sean adaptables y abiertos al cambio.
2. **Transparencia:** todas las fuentes de datos, como Scrumboard y Sprint Burndown Chart, se comparten, lo que da como resultado un entorno de trabajo abierto.
3. **Retroalimentación continua:** la retroalimentación continua se proporciona a través de la ejecución diaria del estado y los procesos de demostración y validación de Sprint.
4. **Mejora continua:** los productos se mejoran un sprint a la vez utilizando el refinamiento del proceso Prioritized Product Backlog.
5. **Entrega continua de valor:** Los procesos iterativos permiten la entrega continua de valor con la frecuencia que el cliente lo solicite a través del proceso de envío de entregables.
6. **Velocidad Sostenible:** Los procesos Scrum están diseñados para que las personas involucradas puedan trabajar a una velocidad sostenible que teóricamente puede continuar indefinidamente.
7. **Entrega temprana de alto valor:** Cree un proceso priorizado de acumulación de productos para garantizar que se cumplan primero los requisitos más valiosos del cliente.
8. **Proceso de desarrollo eficiente:** Minimizar el tiempo y el trabajo innecesario conduce a mayores niveles de eficiencia.
9. **Motivación:** los procesos Daily Standup y Sprint Retrospective conducen a un mayor nivel de motivación de los empleados.

10. **Resolución de problemas más rápida:** la colaboración y la inversión conjunta de equipos multifuncionales conducen a una resolución de problemas más rápida.
11. **Entregas eficientes:** El proceso de creación de una base de productos prioritarios y el control regular posterior a la creación de las entregas asegura una entrega eficiente al cliente.
12. **Orientación al cliente:** enfatizar el valor del negocio y la colaboración con las partes interesadas asegura un marco de referencia orientado al cliente.
12. **Entorno de alta confianza:** la implementación de procesos diarios de Standup y Sprint Retrospective promueve la transparencia y la colaboración, lo que da como resultado un entorno de trabajo de alta confianza que garantiza una baja fricción entre los empleados.
13. **Responsabilidad colectiva:** El proceso de involucrar historias de usuarios empodera a los miembros del equipo para que sean dueños del proyecto y su trabajo asegura una mejor calidad.
14. **Alta velocidad:** un marco colaborativo permite que los equipos multidisciplinarios altamente ágiles alcancen su potencial a alta velocidad.
15. **Entorno innovador:** Los procesos Sprint Retrospective y Project Retrospective crean un entorno de introspección, aprendizaje y adaptabilidad que conduce a un entorno de trabajo innovador y creativo.³

Hipótesis:

“La implementación de una Aplicación Web permite el control de ingresos y salidas de materiales en la Empresa ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L.”.

³ © 2017 SCRUMstudy™.
Una guía para el conocimiento de Scrum (Guía SBOK™) Pag 4

MATERIAL Y MÉTODO

Para el Diagnóstico

Material y Método de Estudio

La unidad de análisis es el trabajador obrero y administrativo de la Empresa "ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L."

Población

La población en estudio está constituida por el obrero y administrativo de la Empresa "ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L."

Muestra:

La muestra n(probabilística) es del tipo proporcional y está condicionada por las siguientes características de los parámetros:

Para lo cual vamos a aplicar el caso N° 02 denominado

"Cálculo de proporciones para una población limitada o tamaño conocido"

$p =$ Probabilidad de Éxito

Vamos a tomar una estimación del valor de 0.5 (50%)

$q =$ Probabilidad de Fracaso

Vamos a estimarla en 0.5 (50%)

$D =$ Error máximo permitido

Esperando que la estimación se desvíe lo menos posible; y el valor p anterior asume que es seguro que la estimación no es más del 5% diferente del valor real.

$Z =$ Desviación de una distribución normal standard.

Debe fijarse en 1.96 que corresponde al nivel de confianza del **95%**.

$N =$ El tamaño de la población es de 130 trabajadores de la Empresa ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L..¹

$$n = \frac{N Z^2 * pq}{(N-1) D^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{130 (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(130 - 1) (0.5)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 97.32$$

* **Corrigiendo n (porque la muestra aún es demasiado grande)**

$$n = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

$$\Rightarrow n = 55.56 \sim 56$$

Conclusión: Por lo tanto, se decidió que el tamaño de la muestra para este estudio será de 56, que corresponde al número de cuestionarios a llenar.

Fuente: "ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L."

Método

- Inductivo
- Deductivo
- Hipotético-Deductivo

Variables de Estudio

Variable Independiente: Aplicación Web

Variable Dependiente: Control de Ingresos y Salidas de materiales de la empresa "ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L."

Técnicas e Instrumentos

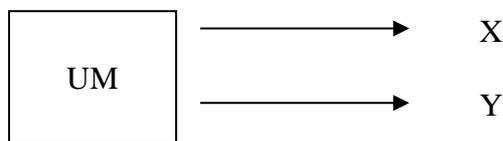
Las técnicas más apropiadas a aplicarse son:

- Entrevistas.
- Encuestas.
- Análisis de documentos.
- Observación.

El instrumento de medición que se ha aplicado en este proyecto es de tipo cuestionario

Para la Elaboración y Explicación del Modelo Teórico

- ✓ Tipo de Investigación:
 - a. *De acuerdo al fin que se persigue:* El tipo de investigación que se desarrollará en el proyecto es aplicada.
 - b. *De acuerdo al diseño de investigación:* El tipo de investigación es no experimental, transversal y descriptiva



UM= Universo Muestral

X = Variable Independiente (Plan Estratégico)

Y = Variable Dependiente (Proceso de Gestión Administrativa)

Estrategias Metodológicas

La metodología para usarse en el desarrollo del proyecto partido de un marco teórico que permite reforzar los conceptos y definiciones de la investigación y de esta manera poder aplicarlos a la realidad problemática de la institución.

Sistemas de Información:

Es establecer un modelo que soporte los objetivos del negocio, mediante el análisis y diseño de un plan de sistema de información, para asegurar la suficiencia de la información necesaria para apoyar sus objetivos estratégicos y los objetivos importantes específicos.

Esto significa que la metodología de ingeniería de sistemas abarca toda la organización y requiere un conjunto de conceptos de estrategia de diseño que van más allá del marco específico de la Metodología de Desarrollo.

Aplicación Web:

A través de una aplicación web se podrá controlar los registros de ingresos y salidas de materiales, insumos y herramientas que van a permitir cumplir con los objetivos de la empresa, que es poder realizar un mejor control del movimiento que nos brinde el registro de ingresos y salidas, con una interface que permita a los usuarios establecer un mejor trabajo reduciendo errores.

Scrum:

Realizar proyecto con scrum nos va a permitir establecer la claridad de los objetivos y alcances que al inicio del proyecto el usuario establece como requisitos, prioridades y en qué fecha los requiere, nos va a permitir tener flexibilidad, mayor control de imprevistos, un equipo altamente productivo y por ser muy fácil de implementar.

Este método tiende a agilizar los procesos y producir productos de calidad porque el cliente constantemente se hace paso a paso mediante reuniones programadas para asegurarse de que el producto satisfaga sus necesidades y elimina características que pueden no agregar valor.

RESULTADOS

Diagnóstico de la empresa "ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L."

La empresa "ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L.", Brinda servicios de diseño de proyectos y ejecución de obras con análisis de demanda de energía en media tensión y baja tensión.

- Electrificaciones para Habilitaciones Urbanas.
- Sistemas para Electrificaciones Rurales.
- Electrificación de Edificios Multifamiliares.
- Sistemas de Utilización para Instalaciones Industriales, urbanas y deportivas.
- Montaje Electromecánico de abastecimiento y control de equipos de bombeo.
- Izado de postes e instalación de líneas de transmisión y distribución en media tensión.
- Construcción de Subestaciones de Energía aéreas y casetas de fuerza y alimentación.
- Instalación de circuitos de abastecimiento independiente de energía en baja tensión.
- Confección y montaje de tableros de control y manejo
- Industrial de distribución de energía.
- Instalación de sistemas de protección mediante equipos térmicos adecuados y puestas a tierra; dando seguridad a la instalación y a los usuarios del servicio.
- Montajes de sistemas de distribución en instalaciones interiores; en industrias, analizando el balance efectivo de cargas, para optimizar la calidad de la energía y lograr mayor economía.
- Diseño e instalación de sistemas de iluminación industrial, urbana y deportiva.

MANTENIMIENTO:

ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L. Desde hace 16 años viene brindando el servicio mantenimiento preventivo y predictivo con mediciones de aislamiento resistividad y dielectricidad.

➤ **Redes de Transmisión y Distribución:**

Efectuamos mantenimientos integrales de redes de transmisión en torres y de distribución urbana e industrial. Efectuamos inspecciones previas de las redes identificando puntos críticos mediante quipos de detección de calor en los conecionados así como de las estructuras para diseñar correctivos que permitan el buen funcionamiento. Se efectúan limpieza y siliconado de aisladores, así como de los componentes de las estructuras, deforma manual y con hidro lavado con corte de energía. Medimos las resistividad de las puestas a tierra y las repotenciamos. En las Subestaciones de energía se efectúa una limpieza integral, reajuste de todos los conecionados así como las mediciones de sus aislamientos, resistividad de puestas a tierra y aceite dieléctrico refrigerante del transformador.

➤ **Transformadores:**

Extracción de muestra de aceite dieléctrico y análisis correspondiente.

Cambio de paquetes en general.

Reparación de tanque, enfriadores, tapa, etc. Transformadores de bobina.

Tratamiento térmico de la parte activa del transformador. Exámenes de rutina y protocolos de laboratorio con equipos de prueba certificados.

➤ **Subestaciones eléctricas:**

Mudanzas para el desmantelamiento de la subestación.

Aterrizaje temporal. Limpieza integrada, revestimiento de silicona y ajuste de conexión.

Ensayos mecánicos de dispositivos de corte y control. Pruebas de aislamiento.

MEDICIONES:

Visita, inspección y evaluación con equipos especiales debidamente calibrado y certificado ya que con ellos analizamos y prevemos el estado

actual de las instalaciones con los equipos de mantenimiento y mejoramiento continuo de instalaciones eléctricas industriales fabriles y de transformación. Sistemas de Puesta a Tierra Medida en campo de resistividad de terreno. Diseño de sistema de puesta a tierra en malla para torres de telecomunicación, transmisión de energía, patio de llaves y antenas.

Ejecución de sistemas de puesta a tierra con cemento conductor. Suministro de materiales completos.

Medición de resistencia de puesta a tierra. Certificación e Informe. Análisis y Medición de Aislamiento. De los circuitos alimentadores y de distribución, de los transformadores de cada uno de sus campos, los equipos de seccionamiento y aislamiento. Dando con esto la garantía adecuada que sus instalaciones de fuerza requieren. Prueba de rigidez de aislamiento de aceite dieléctrico.

Análisis físico químico del aceite dieléctrico, determinando su nivel de dielectricidad y eficiencia en su función. Capacitación en campo sobre maniobra de equipos suministrados e instalados.

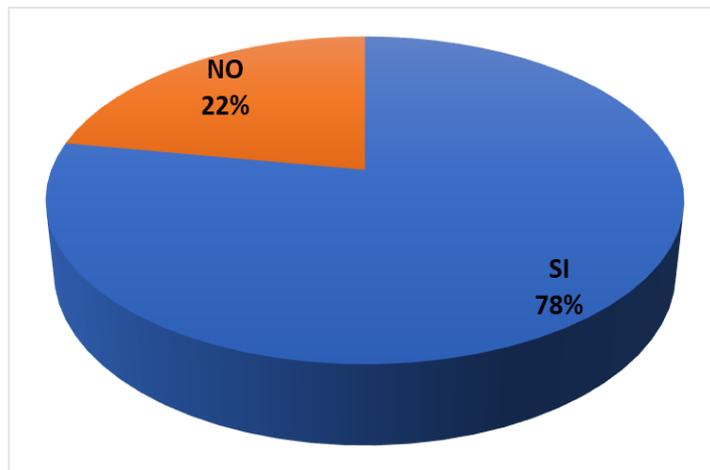
Resultados obtenidos de la encuesta realizada a los trabajadores "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"

Tabla 1. ¿Conoce usted, la Visión y Misión de la empresa ABC "Abastecimientos Electromecánicos SRL" donde labora?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	44	77.78
NO	12	22.22
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L; elaboración propia

Figura 1. ¿Conoce usted, la Visión y Misión de la empresa ABC donde labora?



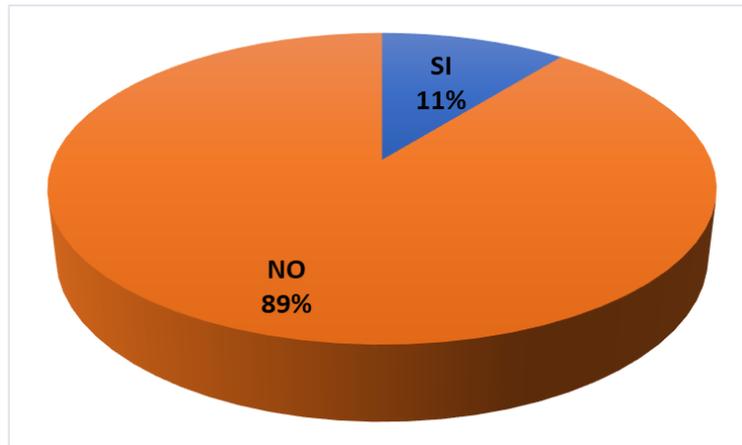
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L" ; elaboración propia

Tabla 2. ¿ Tiene o tuvo la Empresa un Sistema Web?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	6	10.71
NO	50	89.29
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L" ; elaboración propia

Figura 2. ¿ Tiene o tuvo la Empresa un Sistema Web?



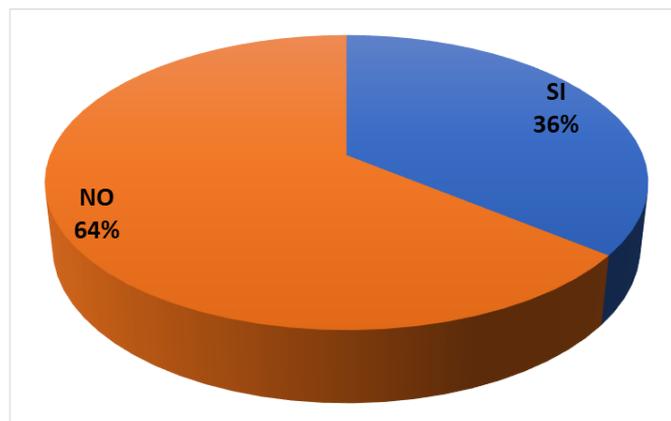
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L" ; elaboración propia

Tabla 3. ¿ Conoce usted la problemática de la Empresa ABC?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	20	35.71
NO	36	64.29
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L" ; elaboración propia

Figura 3. ¿ Conoce usted la problemática de la Empresa ABC?



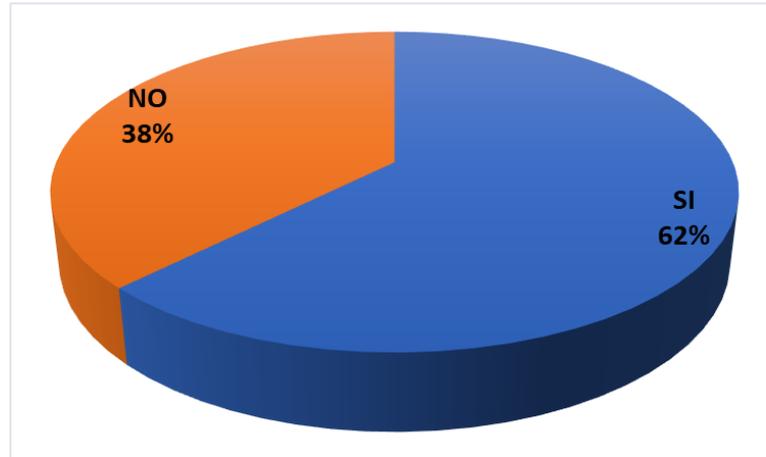
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L" ; elaboración propia

Tabla 4. ¿Cree usted que la estructura de la organización es la más adecuada?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	35	62.50
NO	21	37.50
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L" ; elaboración propia

Figura 4. ¿Cree usted que la estructura de la organización es la más adecuada?



FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L" ; elaboración propia

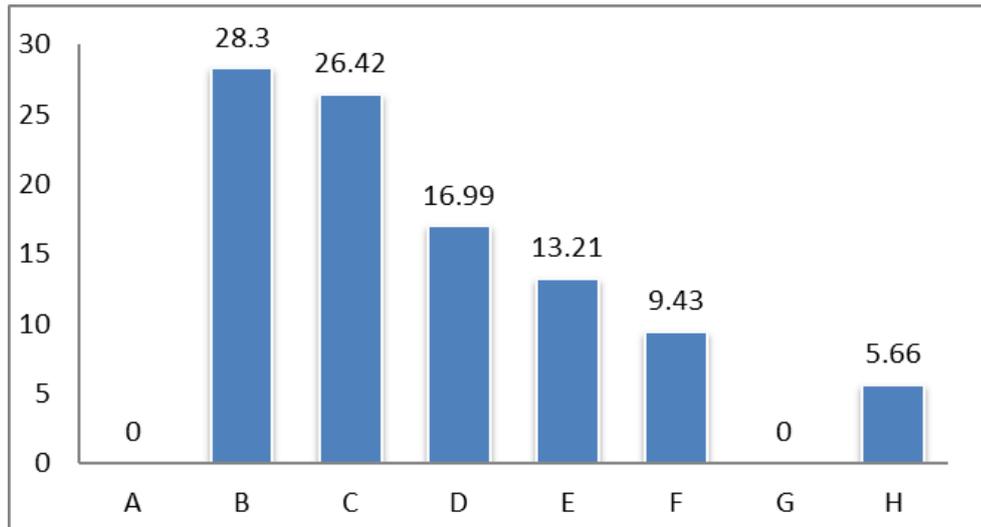
Tabla 5. ¿Cuáles son los problemas que se presentan con mayor frecuencia al realizar sus labores en la Empresa ABC?

	Alternativa	Total	Porcentaje
A	Demasiadas normas y procedimientos	0	0
B	Conflictos laborales entre trabajadores	15	28.30
C	Insuficientes recursos informáticos (computadoras, impresoras, etc.)	14	26.42
D	Falta de Sistemas de Información Automatizados que agilicen los procesos	9	16.99
E	Falta de Sistemas de Información Automatizados que agilicen los procesos	7	13.21
F	Poco conocimiento de computación	5	9.43

G	No se presenta ningún problema	0	0
H	Otros	3	5.66
	TOTAL	53	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Figura 5. ¿Cuáles son los problemas que se presentan con mayor frecuencia al realizar sus labores en la Empresa ABC?



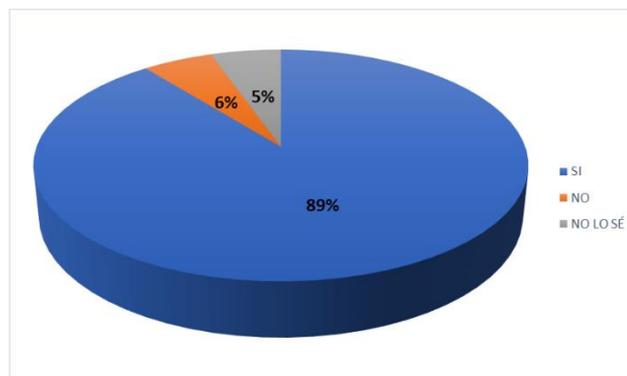
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Tabla 6. ¿Cree usted, que los sistemas de información automatizados agilizarían los procesos que realiza en su área?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	50	88.89
NO	3	5.56
NO LO SÉ	3	5.56
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Figura 6. ¿Cree usted, que los sistemas de información automatizados agilizarían los procesos que realiza en su área?



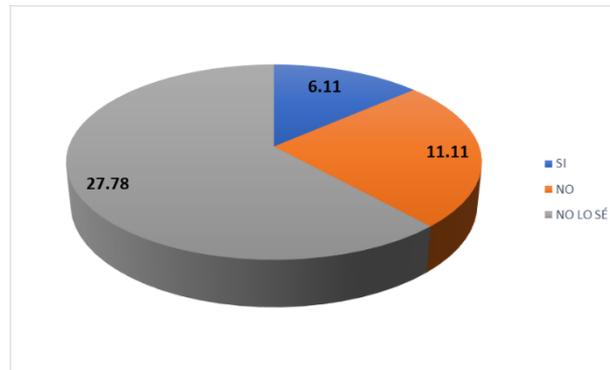
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Tabla 7. ¿Se siente usted capaz de trabajar con un sistema de información automatizado?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	34	61.11
NO	6	11.11
NO LO SÉ	16	27.78
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Figura 7. ¿Se siente usted capaz de trabajar con un sistema de información automatizado?



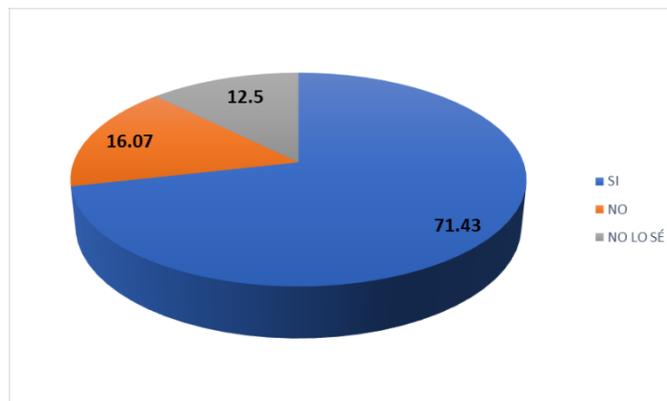
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Tabla 8. ¿Cree Usted? ¿Que una aplicación web permitirá un mejor control de registro de materiales?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	40	71.43
NO	9	16.07
NO LO SÉ	7	12.50
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Figura 8. ¿Cree Usted? ¿Que una aplicación web permitirá un mejor control de registro de materiales?



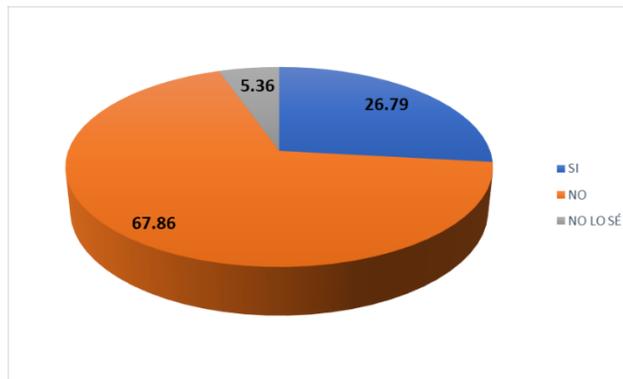
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"; elaboración propia

Tabla 9. ¿Cree Usted? ¿Que la recepción y clasificación de materiales nuevos se realiza correctamente?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	15	26.79
NO	38	67.86
NO LO SÉ	3	5.36
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"; elaboración propia

Figura 9. ¿Cree Usted? ¿Que la recepción y clasificación de materiales nuevos se realiza correctamente?



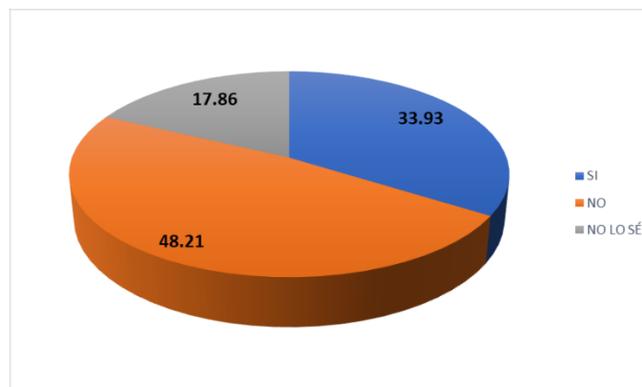
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"; elaboración propia

Tabla 10. ¿Cree Usted? ¿Que los ingresos de materiales nuevos se registran correctamente?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	19	33.93
NO	27	48.21
NO LO SÉ	10	17.86
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"; elaboración propia

Figura 10. ¿Cree Usted? ¿Que los ingresos de materiales nuevos se registran correctamente?



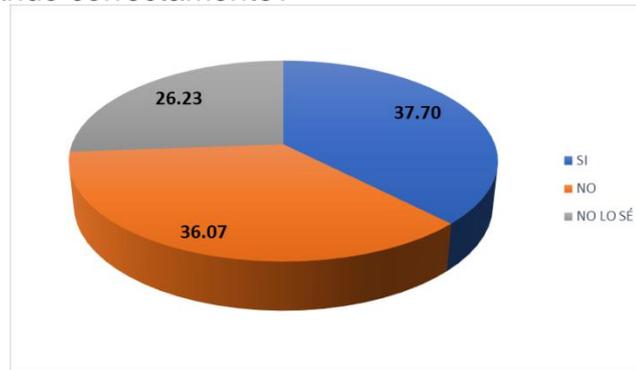
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"; elaboración propia

Tabla 11. ¿Cree Usted? ¿Que los códigos a los materiales nuevos se están generando correctamente?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	23	37.70
NO	22	36.07
NO LO SÉ	16	26.23
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Figura 11. ¿Cree Usted? ¿Que los códigos a los materiales nuevos se están generando correctamente?



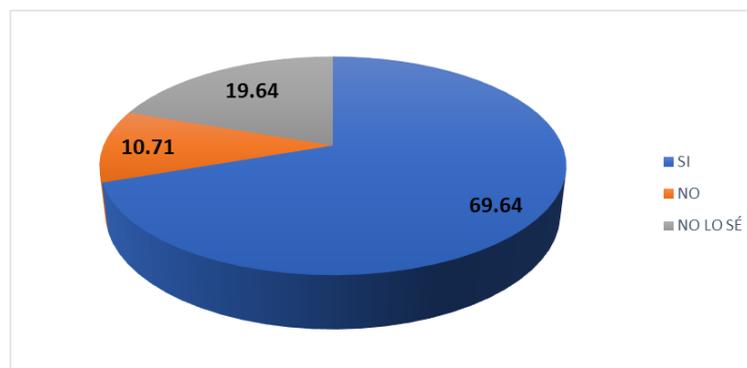
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Tabla 12. ¿Cree Usted? ¿Que se debería contar con un catálogo de materiales e insumos clasificados por familias?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	39	69.64
NO	6	10.71
NO LO SÉ	11	19.64
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Figura 12. ¿Cree Usted? ¿Que se debería contar con un catálogo de materiales e insumos clasificados por familias?



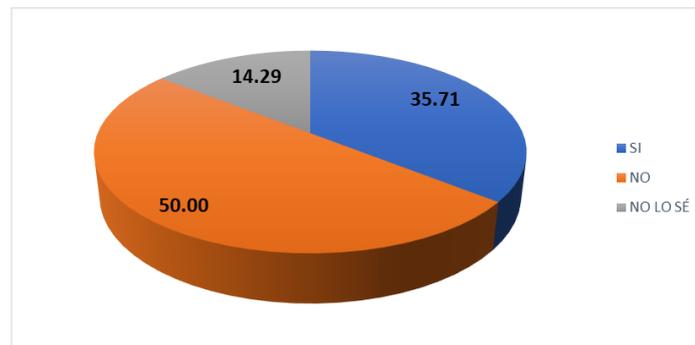
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"; elaboración propia

Tabla 13. ¿Cree Usted? ¿Que la salida de materiales se registra de manera rápida y confiable?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	20	35.71
NO	28	50.00
NO LO SÉ	8	14.29
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"; elaboración propia

Figura 13. ¿Cree Usted? ¿Que la salida de materiales se registra de manera rápida y confiable?



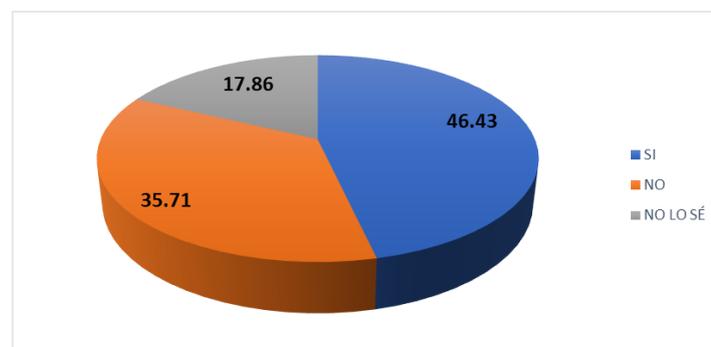
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"; elaboración propia

Tabla 14. ¿Cree Usted? ¿Que el control de ingresos y salidas de materiales se realiza correctamente?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	26	46.43
NO	20	35.71
NO LO SÉ	10	17.86
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"; elaboración propia

Figura 14. ¿Cree Usted? ¿Que el control de ingresos y salidas de materiales se realiza correctamente?



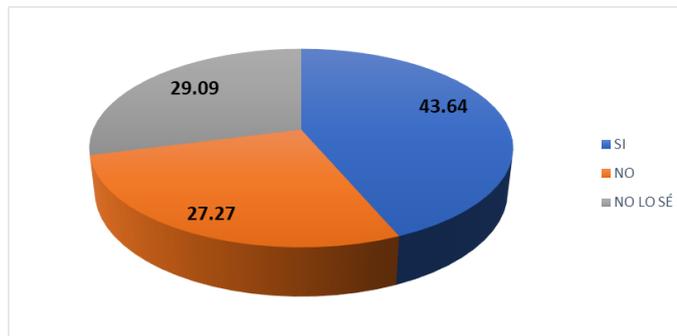
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L"; elaboración propia

Tabla 15. ¿Cree Usted? ¿Que la información que se brinda de los ingresos y salidas de materiales es confiable?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	24	43.64
NO	15	27.27
NO LO SÉ	16	29.09
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Figura 15. ¿Cree Usted? ¿Que la información que se brinda de los ingresos y salidas de materiales es confiable?



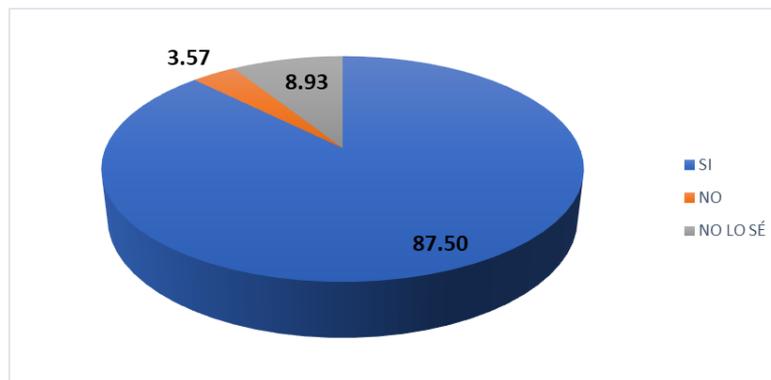
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Tabla 16. ¿Cree Usted? ¿Qué debería tener información automatizada del registro de ingresaos y salidas de materiales?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	49	87.50
NO	2	3.57
NO LO SÉ	5	8.93
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Figura 16. ¿Cree Usted? ¿Qué debería tener información automatizada del registro de ingresaos y salidas de materiales?



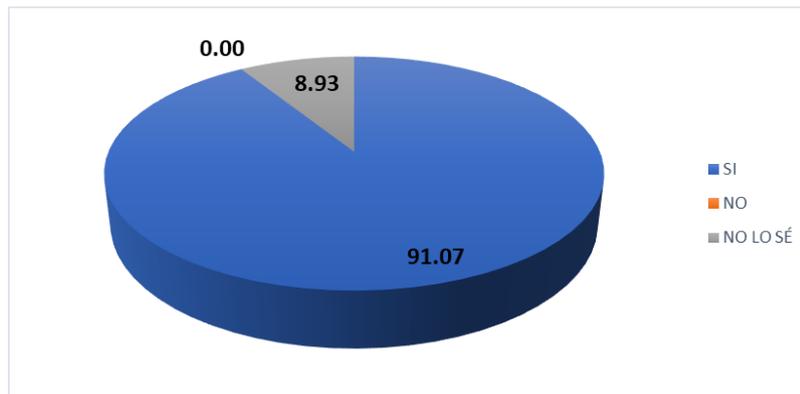
FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Tabla 17. ¿Cree Usted? ¿Qué debería tener un inventario automatizado?

Alternativa	Total	Porcentaje
SI	51	91.07
NO	0	0.00
NO LO SÉ	5	8.93
TOTAL	56	100.00

FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Figura 17. ¿Cree Usted? ¿Qué debería tener un inventario automatizado?



FUENTE: Aplicado a personal de la empresa "ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L."; elaboración propia

Análisis de la encuesta:

Encuesta aplicada a 56 trabajadores de la Empresa "ABC abastecimientos electromecánicos SRL". Dicha encuesta nos deja como resultado una realidad muy confusa dentro de la Empresa "ABC., la gran mayoría de los trabajadores conoce cuál es la misión de la Institución, se trabaja bajo conflictos laborales, esto se debe a que varios trabajadores no se encuentra en planilla, no cuenta con un sistema Web, la mayoría de sus trabajadores no conoce la realidad y problemática de la empresa, cuenta con una estructura orgánica adecuada para el rubro del negocio, no cuentan con un sistema de información automatizado que ayude a agilizar sus procesos, todos opinan que se debe invertir más en tecnología informática, ya que de esa manera se podrá ahorrar tiempo y dinero a la empresa desarrollando aplicaciones que ayuden a agilizar el trabajo de los administrativos y personal de servicio que labora en esta empresa. Existen algunos procesos que son vitales para la empresa como: el registro de materiales, insumos y herramientas, el control de ingresos y salidas, los inventarios y los

movimientos de ingresos y salidas que van a permitir tomar mejores decisiones.

Es necesario contar con una aplicación Web que nos permita registrar el ingreso y salida de materiales ya que al no contar con dicha aplicación esto genera errores en los registros de los ingresos y salidas de materiales ocasionando a veces perdidas indebidas, generando el malestar en los trabajadores, con una aplicación web la recepción y clasificación de nuevos materiales sería más fácil y se van a disminuir errores, así como la generación de códigos clasificados por familias que permita contar con un catalogo de materiales debidamente ordenado y clasificado por familias, con la aplicación web el ingreso y salida de materiales será más confiable y preciso, que nos permita contar con un inventario automatizado, así como el movimiento de ingresos y salidas de materiales.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

1. Descripción del Problema:

La empresa ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L., empresa que desde el 2006 brinda servicios electromecánicos. El control de todos los procesos que realizaba la empresa al momento que ingrese a laborar se hacían de manera manual (en un cuaderno) y con el apoyo de excel, teniendo en hojas de cálculo los gastos que se realizan en materiales a utilizar en obra por empresas. También se lleva en excel el listado de materiales que se compran en distintos proveedores, que por lo general son los mismos materiales que se utilizan en todas las obras de las distintas empresas a las cuales ABC brinda sus servicios electromecánicos. Entonces en una hoja de excel tenemos un listado de materiales los cuales por obra se van llevando a medida que se van comprando y se van almacenando de manera desordenada teniendo el control el encargado de almacén quien cuando están en obra los técnicos le solicitan un día antes los materiales que van a utilizar en el día a día y este se encarga de dejarles los materiales listo para que sean llevados a obra, sin tener ningún control de la salida e ingreso de estos materiales. Los proveedores a quienes se les compra los materiales usualmente son los mismos, y se les envía una Orden de Compra con la lista de materiales que se desean adquirir previo envío de una cotización y aceptación de la gerencia.

Se tiene un inventario de bienes de la empresa que también se encuentra en excel. Asimismo, los gastos diarios (egresos) son llevados en excel para un control que luego son tomados en cuenta para su respectiva Valorización, la cual también se hace en excel. Igualmente, el arqueo de la caja chica se lleva en excel.

Los cuadros donde se lleva el control de las compras son derivados al área de contabilidad para su respectivo control.

La facturación también se realiza en una hoja de excel, haciendo los cálculos respectivos en dicha hoja de excel.

2. Antecedentes:

- Aplicación web para la gestión de almacén y partes de trabajo de una empresa de tecnología Trabajo Fin de Grado en Ingeniería Informática Autor : Sergi Vendrell García Tutor : Andrés Boza García - 2020.
- Diseño e implementación de un sistema web para la mejora de procesos en la gestión de almacén de la empresa Carrocería Lima Traylers S.A.C.", 2019 - Monteza Torres Celinda.
- Aplicación del sistema web de gestión de inventario en la I.E. Asunción del Señor del Ámbito de la UGEL Surcubamba para la sistematización en la toma de decisiones. Fabio Steve Ancalle Gonzales - 2019
- Desarrollo e Implementación de la aplicación web para el control de inventario del local comercial Máquinas Hidalgo. Lucas Vega Kerli -2017
- Aplicación web para el control de almacén, elaboración de planillas, generación de horarios y gestión de empresas estudiantiles en el instituto nacional "Dr. Sarbelio Navarrete" del departamento de San Vicente. - junio de 2015. Erika Liseth Cubías Ayala.

3. Justificación:

El presente trabajo se sustenta en las siguientes justificaciones:

- Desde la perspectiva académica: el desarrollo e implementación de una aplicación web que permite una solución comercial innovadora y disruptiva en el mercado nacional.
- Desde la perspectiva sanitaria: Permite ofrecer al personal mecanismo seguro de ingreso y salida de materiales e insumos con distanciamiento social y limpieza.
- Desde la perspectiva financiera: El valor diferencial en el servicio brindado, genera rentabilidad y sostenibilidad a la empresa.

- Desde la perspectiva de marketing y tecnología: Coloca a la empresa como una de las mejores en su rubro.

4. Limitaciones:

El presente proyecto está limitado a la implementación de una aplicación web que va permitir el

control de ingresos y salidas de materiales e insumos de almacén, pero no contempla otros procesos como: ventas de servicios y caja.

Otra de sus limitaciones es no contar con un servidor web dentro de la empresa y se va a tener que contratar un servicio externo.

5. Restricciones:

El tiempo de entrega de la aplicación fue uno de los limitantes para la culminación del proyecto, no se contaba con usuarios expertos en el uso de equipos de cómputo, esto dificultó el uso del mismo.

La clasificación por familias de los materiales e insumos, los usuarios desconocían los tipos de materiales e insumos por el tipo de servicio que se maneja en la empresa.

6. Objetivo General:

- Implementar una Aplicación Web para el control de ingreso y salida de materiales de almacén para la Empresa ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L..

7. Objetivo Específicos:

- Reducir el tiempo en clasificar materiales por familia.
- Reducir el tiempo en la búsqueda de materiales.
- Registrar todos los ingresos de materiales.
- Reducir el tiempo de respuesta hacia el Cliente en la entrega de materiales.
- Registrar todas las salidas de materiales.

- Reducir el tiempo en obtener respuesta sobre los movimientos de ingresos y salidas de materiales.

CAPÍTULO IV. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB APLICANDO LA METODOLOGÍA SCRUM

En este capítulo se detallará las soluciones para mejorar el control de ingresos y salidas de materiales de la Empresa "ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS S.R.L." mejorando los puntos más críticos de la empresa, ayudando a obtener un mejor tiempo de respuesta en el control de movimientos de ingresos y salidas de materiales de almacén.

1. ANÁLISIS Y DISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIO

La empresa ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L. no mantiene una estructura orgánica compleja y tiene como política promover la innovación en los procesos técnicos disponibles en el mercado para mejorar nuestra competitividad, establecer procesos de gestión humana continua, realizar todos nuestros procesos de construcción y gestión de acuerdo con estrictos estándares y procedimientos de calidad, realizar proyectos con seguridad industrial, mente, salud ocupacional y protección del medio ambiente, promueve y mantiene una clara actitud de servicio al cliente, respeta la legislación vigente y los principios éticos y morales exigidos por la sociedad.

La empresa ABC Abastecimientos Electromecánicos S.R.L. al ser considerado como una empresa que brinda servicios, ejecuta proyectos y tomando en consideración las observaciones en el control de sus procesos de ingresos y salidas de materiales de almacén, los cargos a desempeñarse para ejecutar dichos procesos son: Jefe de Almacén, Administrador de Obra, Maestro de obra y Gerente general.

- **Jefe de Almacén:**

Las principales funciones del encargado de almacén son llevar el control de los materiales que se encuentran guardados físicamente, se encarga de rotular de manera física los estantes donde se encuentran los materiales, de esta manera sabe diferencia como se encuentran agrupados estos. Asimismo, es el responsable de tener en custodia los

equipos de la empresa y cuando son solicitados para trabajo en campo, Los equipos se entregan bajo responsabilidad al jefe de obra, todo basado en la entrega de palabra es decir no hay documento que constate la salida y llegada de dicho material y/o equipo llevado a campo.

Entre sus funciones también está tener un stock mínimo de los materiales más usados según criterio de necesidad, ya que cuando se inicia una obra se requieren de materiales específicos solicitados por el área correspondiente para ser llevados a campos así como los equipos de la empresa que también son usados, dichos materiales y equipos a usar se encuentran por lo general en las valorizaciones que se presentan al inicio de la obra y que son entregados por etapas según las necesidades de los responsables de obra.

- **Administrador de obra:**

El administrador de la obra es el encargado de realizar las cotizaciones de los materiales a utilizar en la obra con los proveedores, luego se presenta a la gerencia las mejores cotizaciones para tomar la decisión de compra, luego se genera la orden de compra respectiva con la autorización de la gerencia. Previo a la solicitud de los materiales se coordina con el responsable del almacén para que presente su stock.

- **Maestro de obra:**

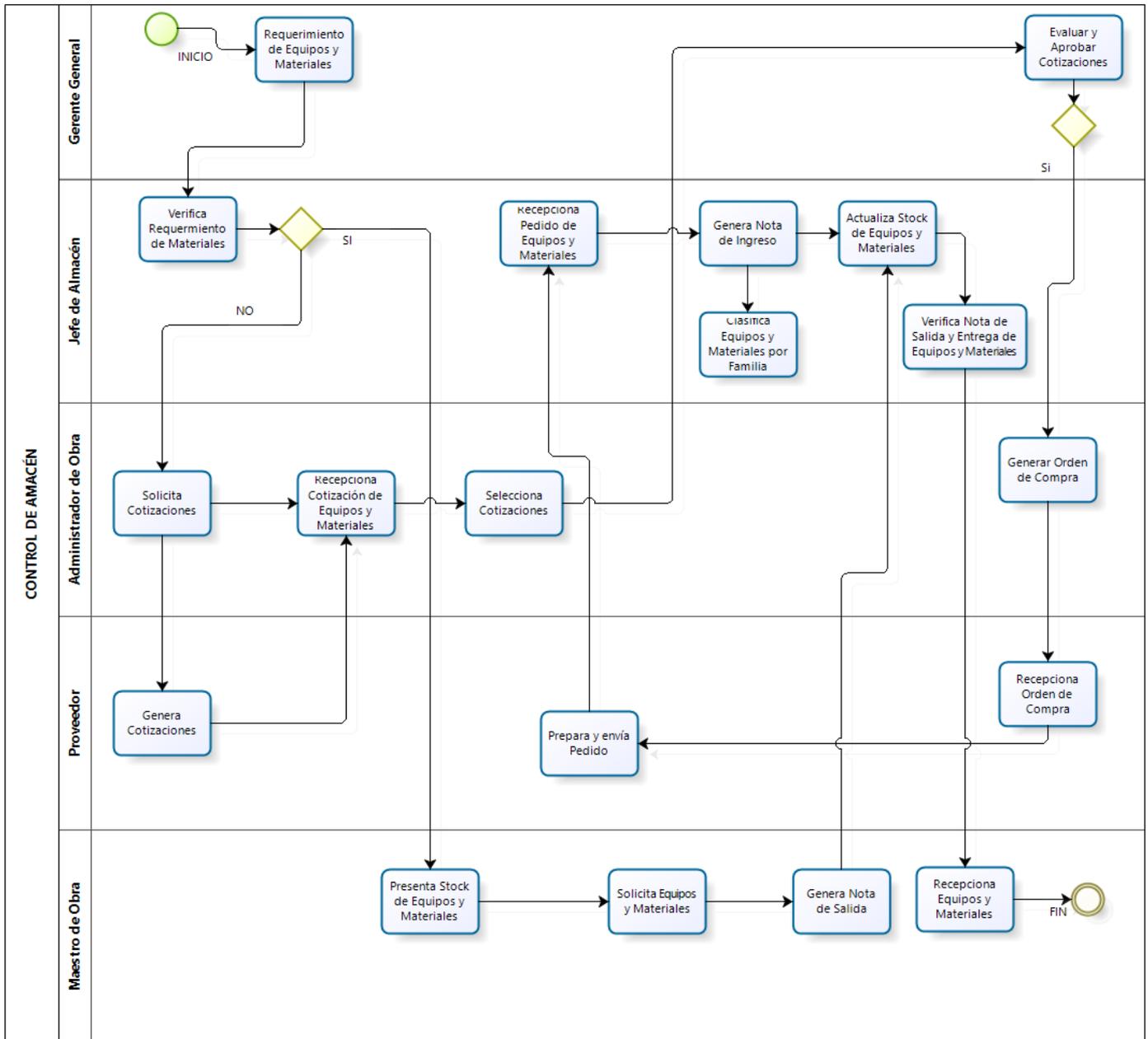
El maestro de obra es el encargado llevar los materiales a la obra según las etapas en la que se encuentre, asimismo al encontrarse en el campo es quien va solicitando con anticipación los materiales que va a necesitar. El proceso de solicitud es mediante el encargado del almacén a quien le solicita a diario los materiales que va a llevar a la obra, esto por lo general lo hace un día antes de ir a la obra, seguido de esto el almacenero deja los materiales listos para ser llevados a la obra. También cuando es necesario llevar equipos de la empresa los debe solicitar con anticipación y dejar bajo responsabilidad del maestro de obra dichos equipos.

- **Gerente general:**

El gerente general es el responsable de realizar las valorizaciones de las obras que por lo general lo hace antes del inicio cada una (en excel),

lo presenta a la empresa quien va a contratar los servicios de ABC, una vez aprobada presenta la lista de materiales que se van a requerir en la obra al responsable de almacén para que vea el stock de los materiales actuales, luego al administrador para que vaya realizando las cotizaciones de los materiales para luego presentar las respectivas órdenes de compra para la adquisición de los materiales a utilizar.

Figura Nro. 21 Proceso de Control de Almacén



Fuente: Elaboración propia.

2. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La realización del proyecto se ejecutó utilizando la metodología ágil Scrum, utilizando su enfoque dinámico para la implementación del proyecto, enfocándose en iteraciones rápidas, satisfaciendo al cliente con entregas tempranas y continuas dignas del producto, evitando resultados finales insatisfactorios.

- **Roles para la ejecución del proyecto:**

Tabla 18: Roles Scrum

ROL	PERSONA A CARGO	DESCRIPCIÓN
PRODUCT OWNER	Rómulo Pablo Reyes Mohanna	Entiende los requerimientos de la empresa para la que trabaja, las capacidades de su scrum y las necesidades de los usuarios a los que se dirige.
SCRUM MASTER	Juan José Rolando Valdivieso Valdivieso	Guía el equipo en la metodología ágil Scrum
EQUIPO DE DESARROLLO	Juan José Rolando Valdivieso Valdivieso	Encargado del análisis diseño y desarrollo la aplicación.

Fuente: Elaboración propia

Los roles se definieron en base a la experiencia y capacidad de la persona: Rómulo Pablo Reyes Mohanna se ha desenvuelto como Product Owner debido a su conocimiento y experiencia en el campo de los requerimientos de usuarios, asimismo el rol de Scrum Master ha estado a cargo de Juan osé Valdivieso Valdivieso, debido experiencia y al ocupar el puesto de Gerente de Operaciones y Administrativo y con conocimientos en la metodología Scrum, por lo cual dirige y apoya al equipo en el uso de la metodología.

Como equipo de desarrollo únicamente participó Juan Valdivieso Valdivieso, encargado del análisis, diseño y desarrollo de la aplicación web, así como la ejecución de las pruebas.

- **Product backlog o pila de producto:**

Todo el trabajo de desarrollo del equipo Scrum se basó en la base de productos proporcionada por el propietario del producto; es la única fuente de requerimientos para la gestión de proyectos de "ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECHANICOS".

El product backlog es solo la historia contada por Usuarios priorizados que son descritos de forma natural y con el tiempo se va convirtiendo en más extenso y concreto.

Tabla 19: Historia de Usuario

HISTORÍA DE USUARIO			
ID	COMO ...	QUIERO ...	PARA ...
ID001	Almacén	Clasifica producto o equipo por familia.	Ordenar y tener un mejor acceso en almacén
ID002	Almacén	Registrar datos del producto o equipo.	Tener un mejor control
ID003	Almacén	Actualizar datos del producto o equipo.	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
ID004	Almacén	Verificar historial de productos o equipos	Para poder verificar los movimientos de ingreso y salida.
ID005	Almacén	Imprimir catálogo de productos y equipos	Verificar y controlar los movimientos.
ID006	Almacén	Verificar Stock de equipos y productos.	Verificar disponibilidad de productos y equipos en Almacén.
ID007	Almacén	Registrar nota de ingreso	Ingresar productos y equipos nuevos

ID008	Almacén	Actualizar notas de ingreso	Poder modificar o añadir algún valor necesario
ID009	Almacén	Actualizar stock de ingreso de productos y equipos	Ingresar stock de productos y equipos
ID010	Almacén	Imprimir nota de ingreso	El almacenero tenga registro de los entregado.
ID011	Maestro de Obra	Registra Nota de salida	Solicitar salida de productos de almacén
ID012	Maestro de Obra	Actualizar notas de salida	Poder modificar o añadir algún valor necesario
ID013	Maestro de Obra	Imprimir Nota de Salida	Solicitar a almacén la entrega de productos y equipos.
ID014	Almacén	Actualizar Stock y entrega de productos y equipos	Tener un control y descontar la salida de productos y equipos
ID015	Administrador Obra	Consulta / Imprimir informe de movimientos de productos y equipos	Tener un control de los ingresos y salidas de productos y equipos
ID016	Administrador Obra	Registrar datos de los usuarios	Tener un control de usuarios en el sistema
ID017	Administrador Obra	Asignar permisos de los usuarios al sistema	Tener un control de accesos al sistema
ID018	Administrador Obra	Actualizar datos de los usuarios	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
ID019	Usuario	Iniciar Sesión	Poder identificarme como usuario
ID020	Usuario	Recuperar mi clave	Reingresar al sistema
ID021	Usuario	Ingresar al sistema desde cualquier localización	Ingresar data a una sola base de datos

ID022	Gerente	Consulta/Imprime Inventario	Que ayude a la toma de decisiones
--------------	---------	-----------------------------	-----------------------------------

Fuente: Elaboración propia

- **Refinamiento del product backlog**

El principal beneficio de esta actividad es prepararse para los sprints posteriores, que incluyen, entre otros, al equipo Scrum en su totalidad a:

- ✓ Mantener ordenado el product backlog.
- ✓ Eliminar o reducir elementos que ya no sean importantes.
- ✓ Agregar o promocionar artículos que aparecen o se vuelven importantes.
- ✓ Seccionar ítems en ítems más pequeños.
- ✓ Unir ítems en ítems más grandes.
- ✓ Estimar ítems.

Tabla 20: Historia de Usuario Refinado

ID	PRIO.	COMO...	QUIERO...	PARA...
ID019	1	Usuario	Iniciar Sesión	Poder identificarme como usuario
ID021	1	Usuario	Ingresar al sistema desde cualquier localización	Ingresar data a una sola base de datos
ID016	2	Administrador Obra	Registrar datos de los usuarios	Tener un control de usuarios en el sistema
ID018	3	Administrador Obra	Actualizar datos de los usuarios	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
ID017	4	Administrador Obra	Asignar permisos de los usuarios al sistema	Tener un control de accesos al sistema
ID002	5	Almacén	Registrar datos del producto o equipo.	Tener un mejor control

ID001	6	Almacén	Clasifica producto o equipo por familia.	Ordenar y tener un mejor acceso en almacén
ID003	7	Almacén	Actualizar datos del producto o equipo.	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
ID004	8	Almacén	Verificar historial de productos o equipos	Para poder verificar los movimientos de ingreso y salida.
ID006	9	Almacén	Verificar Stock de equipos y productos.	Verificar disponibilidad de productos y equipos en Almacén.
ID015	10	Administrador Obra	Consulta / Imprimir informe de movimientos de productos y equipos	Tener un control de los ingresos y salidas de productos y equipos
ID007	11	Almacén	Registrar nota de ingreso	Ingresar productos y equipos nuevos
ID008	12	Almacén	Actualizar notas de ingreso	Poder modificar o añadir algún valor necesario
ID009	13	Almacén	Actualizar stock de ingreso de productos y equipos	Ingresar stock de productos y equipos
ID010	14	Almacén	Imprimir nota de ingreso	El almacenero tenga registro de los entregado.
ID011	15	Maestro de Obra	Registra Nota de salida	Solicitar salida de productos de almacén
ID012	16	Maestro de Obra	Actualizar notas de salida	Poder modificar o añadir algún valor necesario
ID013	17	Maestro de Obra	Imprimir Nota de Salida	Solicitar a almacén la entrega de productos y equipos.
ID014	18	Almacén	Actualizar Stock y entrega de productos y equipos	Tener un control y descontar la salida de productos y equipos

ID022	19	Gerente	Consulta/Imprime Inventario	Que ayude a la toma de decisiones
ID020	20	Usuario	Recuperar mi clave	Reingresar al sistema

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño de experiencia de usuario:**

En el análisis y desarrollo de la interfaz de la aplicación se consideró esta metodología en el desarrollo del proyecto para crear un producto personalizado y flexible que contribuya a la creación de la experiencia del usuario. Por lo descrito.

- **Planificación del sprint:**

Cuando se deba comenzar con el desarrollo en cada Sprint, el equipo Scrum se debe reunir antes para seleccionar y comprender lo que se debe hacer.

El equipo de desarrollo y el product Owner negociaron para acordar que trabajos se realizarían y en qué plazo, teniendo en cuenta el desempeño del equipo de desarrollo y la cantidad de tareas que tiene cada producto del product backlog. En base a la auto organización del equipo de desarrollo, se propusieron y establecieron los siguientes Sprints.

- **SPRINT 1**

En este primer Sprint se estimó tres semanas de desarrollo para los siguientes ítems del Product Backlog:

Tabla 21: Historia de Usuario para el Sprint 1

ID	COMO...	QUIERO...	PARA...
ID019	Usuario	Iniciar Sesión	Poder identificarme como usuario
ID021	Usuario	Ingresar al sistema desde cualquier localización	Ingresar data a una sola base de datos
ID016	Administrador Obra	Registrar datos de los usuarios	Tener un control de usuarios en el sistema

ID018	Administrador Obra	Actualizar datos de los usuarios	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario
ID017	Administrador Obra	Asignar permisos de los usuarios al sistema	Tener un control de accesos al sistema
ID002	Almacén	Registrar datos del producto o equipo.	Tener un mejor control
ID001	Almacén	Clasifica producto o equipo por familia.	Ordenar y tener un mejor acceso en almacén
ID003	Almacén	Actualizar datos del producto o equipo.	Poder modificar o añadir algún dato que sea necesario

Fuente: Elaboración propia

- **SPRINT 2**

En este segundo Sprint se estimó cuatro semanas de desarrollo para los siguientes ítems:

Tabla 22: Historia de Usuario para el Sprint 2

ID	COMO...	QUIERO...	PARA...
ID004	Almacén	Verificar historial de productos o equipos	Para poder verificar los movimientos de ingreso y salida.
ID006	Almacén	Verificar Stock de equipos y productos.	Verificar disponibilidad de productos y equipos en Almacén.
ID015	Administrador Obra	Consulta / Imprimir informe de movimientos de productos y equipos	Tener un control de los ingresos y salidas de productos y equipos
ID007	Almacén	Registrar nota de ingreso	Ingresar productos y equipos nuevos
ID008	Almacén	Actualizar notas de ingreso	Poder modificar o añadir algún valor necesario

ID009	Almacén	Actualizar stock de ingreso de productos y equipos	Ingresar stock de productos y equipos
ID010	Almacén	Imprimir nota de ingreso	El almacenero tenga registro de los entregado.

Fuente: Elaboración propia

- **SPRINT 3**

En este segundo Sprint se estimó cuatro semanas de desarrollo para los siguientes ítems:

Tabla 23: Historia de Usuario para el Sprint 3

ID	COMO...	QUIERO...	PARA...
ID011	Maestro de Obra	Registra Nota de salida	Solicitar salida de productos de almacén
ID012	Maestro de Obra	Actualizar notas de salida	Poder modificar o añadir algún valor necesario
ID013	Maestro de Obra	Imprimir Nota de Salida	Solicitar a almacén la entrega de productos y equipos.
ID014	Almacén	Actualizar Stock y entrega de productos y equipos	Tener un control y descontar la salida de productos y equipos
ID022	Gerente	Consulta/Imprime Inventario	Que ayude a la toma de decisiones
ID020	Usuario	Recuperar mi clave	Reingresar al sistema

Fuente: Elaboración propia

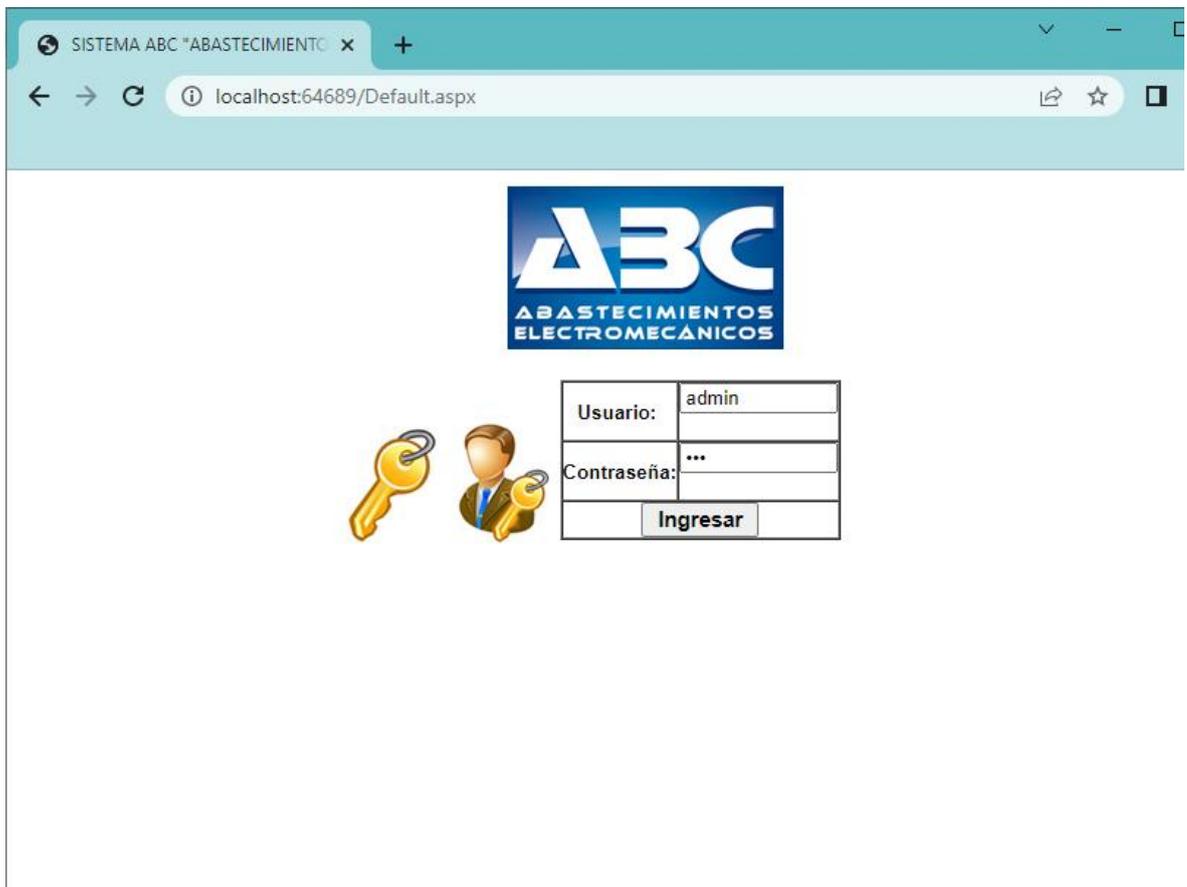
- **Incremento de producto**

Al final de cada sprint, el equipo de desarrollo presentó el avance del proyecto final, lo que viene hacer el incremento de producto, luego de haber sido verificada su funcionalidad y de ser aprobado, dieron el pase a producción.

3. Módulo o Interfaz de Inicio de Sesión:

Mediante esta interfaz los usuarios podrán autenticarse para el acceso al Sistema Web.

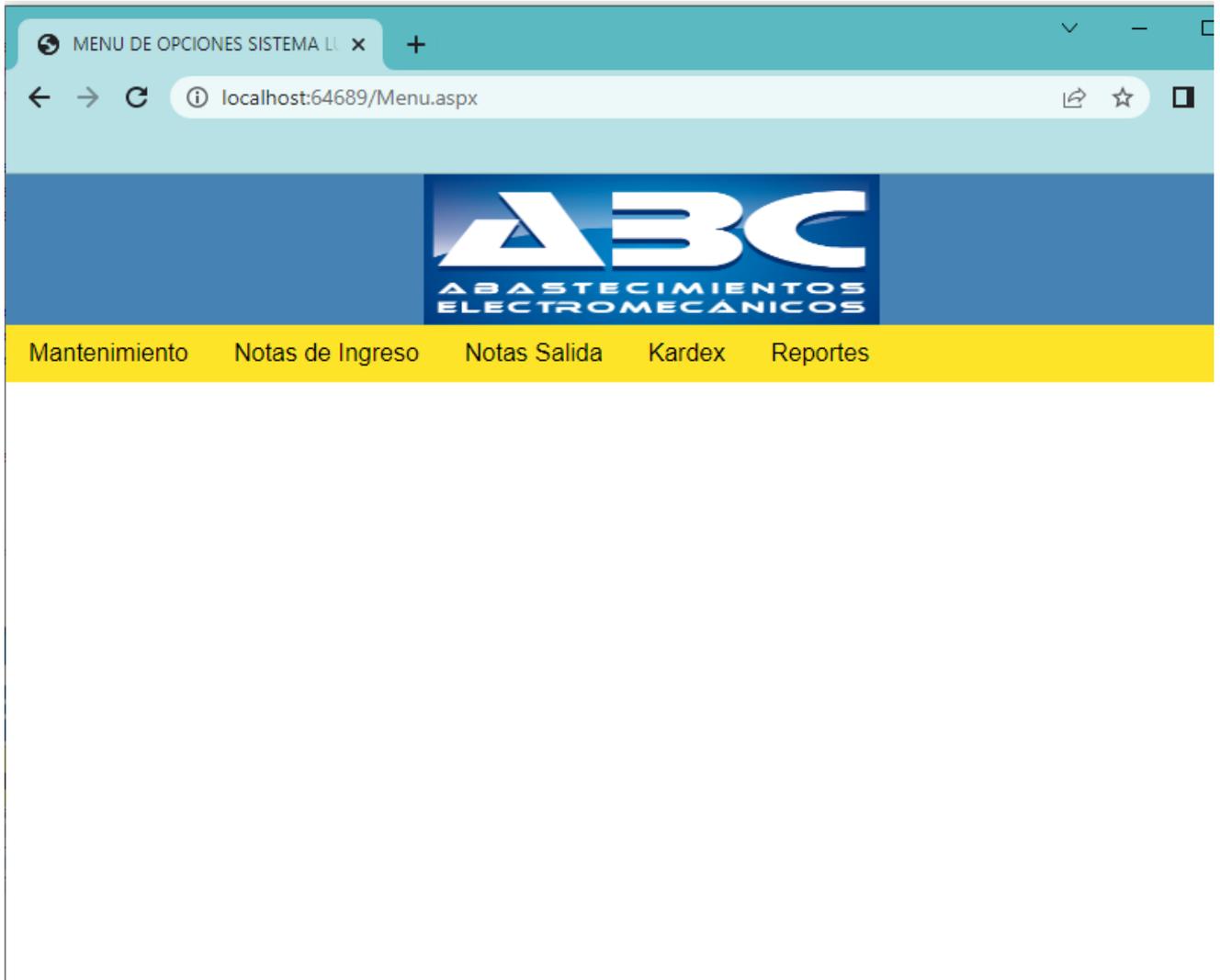
Figura N° 22: Inicio de Sesión de Usuario



Fuente: Elaboración Propia

4. Módulo de Control de Almacén Menú de Opciones:
Muestra todas las opciones de el acceso al Sistema Web.

Figura N° 23: Menú de Opciones



Fuente: Elaboración Propia

5. Módulo de Registro de Personas:

En este módulo se podrá registrar y actualizar datos de personas.

Figura N° 24: Registrar Persona

MENU DE OPCIONES SISTEMA LU x +

localhost:64689/Menu.aspx

ABC
ABASTECIMIENTOS
ELECTROMECANICOS

Mantenimiento Notas de Ingreso Notas Salida Kardex Reportes

Registrar Personas

DNI Apellidos y Nombres

Ingresar DNI o Apellidos y Nombres

Administrativo Usuario

Dni

Ruc

Apellidos

Nombres

Celular

Teléfono Fijo

Email

Dirección

Fecha Nacimiento Edad

Masculino Femenino

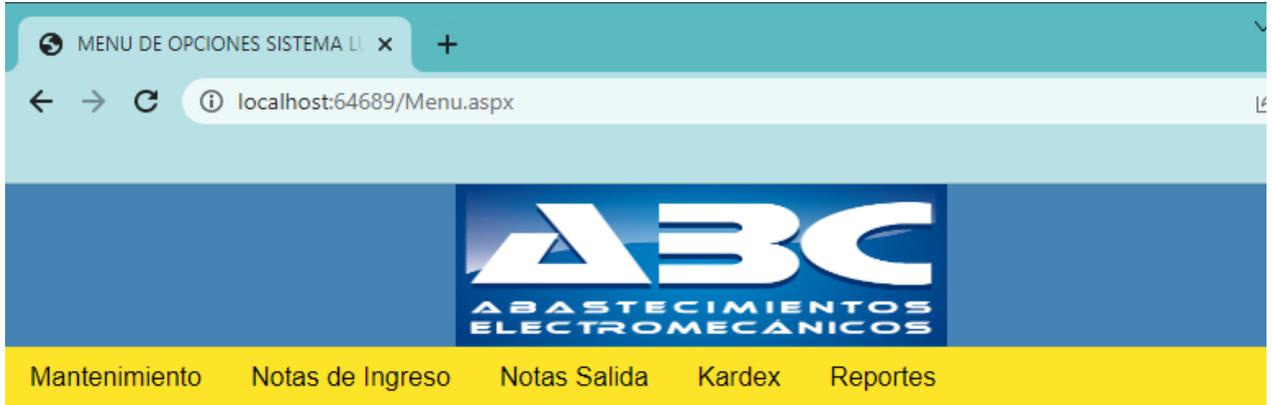
Registrar

Fuente: Elaboración Propia

6. Módulo de Usuarios y Contraseñas:

En este módulo se pueden crear, actualizar usuarios y contraseñas.

Figura N° 25: Registrar Usuario y Cambiar Clave



Crear Usuario y Cambiar Contraseña

DNI Apellidos y Nombres

Ingresar DNI o Apellidos y Nombres

Dni

Apellidos

Nombres

Usuario

Ingresar Contraseña

Repetir Contraseña

Registrar

Fuente: Elaboración Propia

7. Módulo Grupos:

En este módulo se deben de registrar los grupos para almacén, se pueden definir como materiales, equipos o herramientas.

Figura N° 26: Registrar Grupos

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost:64689/Menu.aspx. The page features a header with the 'ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECANICOS' logo and a yellow navigation bar with links for 'Mantenimiento', 'Notas de Ingreso', 'Notas Salida', 'Kardex', and 'Reportes'. The main content area is titled 'Registrar Grupos' and contains a form with a text input field containing '-1', a 'Descripcion' label, and two buttons: 'Nuevo' and 'Registrar'. Below the form is a large empty rectangular box.

Fuente: Elaboración Propia

8. Módulo Grupos:

En este módulo se deben de registrar las familias que van a permitir a agrupar equipos y materiales en almacén.

Figura N° 27: Registrar Familias

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser Tab:** MENU DE OPCIONES SISTEMA LI x +
- Address Bar:** localhost:64689/Menu.aspx
- Header:** ABC ABASTECIMIENTOS ELECTROMECANICOS
- Navigation Bar:** Mantenimiento, Notas de Ingreso, Notas Salida, Kardex, Reportes
- Section Title:** Registrar Familias
- Form Fields:**
 - Input field containing "-1"
 - Dropdown menu: "- Seleccione Grupo -"
 - Text input field: "Descripcion Familia"
- Buttons:** "Nuevo" and "Registrar"
- Content Area:** A large empty rectangular box below the buttons.

Fuente: Elaboración Propia

9. Módulo Equipos y Materiales:

En este módulo se deben de registrar y actualizar los equipos y materiales agrupados por familias en almacén.

Figura N° 28 Registrar Equipos y Materiales

MENU DE OPCIONES SISTEMA LI x +

localhost:64689/Menu.aspx

ABC
ABASTECIMIENTOS
ELECTROMECANICOS

Mantenimiento Notas de Ingreso Notas Salida Kardex Reportes

Registrar Equipos y Materiales

-1

- Seleccione Grupo -

- Seleccione Familia -

Marca/Modelo

Nro Serie

- Seleccione Unidad Medida -

Descripcion

Costo S/.

Nuevo **Registrar**

Fuente: Elaboración Propia

10. Módulo Nota de Ingreso:

En este módulo se registran las notas de ingreso a almacén, controlando el movimiento de ingresos de productos, equipos y materiales.

Figura N° 29 Registra Notas de Ingreso

MENU DE OPCIONES SISTEMA LI x +

localhost:64689/Menu.aspx

ABC
ABASTECIMIENTOS
ELECTROMECHANICOS

Mantenimiento **Notas de Ingreso** Notas Salida Kardex Reportes

Nota de Ingreso Nro: Fecha Reg.

- Seleccione Grupo -

- Seleccione Familia -

Buscar Producto

Cantidad

Agregar **Registrar**

Nro	Codigo	Grupo	Familia	Descripción	Cantidad	Und	Stock	Usuario	FechaHr.

Fuente: Elaboración Propia

11. Imprimir Nota de Ingreso

Cuando se confirma la Nota de Ingreso se imprime y se entrega una copia al responsable.

Figura N° 30 Imprimir Nota de Ingreso

*Nota de Ingreso Nro 129_0.7090379.txt: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

NOTA DE INGRESO

Responsable : LEON NUREÑA JOSE
 Fecha : 02-10-2021 Hora: 7:23 p.m.
 Orden de Pedido Nro: 129

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	CANT.	UND. MEDIDA
1	141	CASCOS	24.00	UNIDAD
2	142	CHALECOS	24.00	UNIDAD
3	143	HUANTES	24.00	UNIDAD
4	144	LENTES DE SEGURIDAD	24.00	UNIDAD

Fuente: Elaboración Propia

12. Módulo Nota de Salida

En este módulo se registran las notas de salida a almacén, controlando el movimiento de salida de productos, equipos y materiales.

Figura N° 31 Registra Notas de Salida

MENU DE OPCIONES SISTEMA LI x +

localhost:64689/Menu.aspx

ABC
ABASTECIMIENTOS
ELECTROMECHANICOS

Mantenimiento Notas de Ingreso **Notas Salida** Kardex Reportes

Nota de Salida Nro: -1 Fecha Reg.

Ingresar DNI o Apellidos y Nombres

- Seleccione Grupo -

- Seleccione Familia -

Buscar Producto Sotck +

Cantidad

Agregar Registrar

Nro	Persona	Codigo	Grupo	Familia	Descripción	Cantidad	Und	Stock	Usuario	FechaHr.
-----	---------	--------	-------	---------	-------------	----------	-----	-------	---------	----------

Fuente: Elaboración Propia

13. Imprimir Nota de Salida

Cuando se confirma el registro de la Nota de Salida se imprime y se entrega una copia al responsable.

Figura N° 32 Imprimir Nota de Salida

*Nota de Salida Nro 209_0.7055475.txt: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

NOTA DE SALIDA

Responsable : VARGAS AGUIRRE FREDY
 Fecha : 29-10-2021 Hora: 12:12 a.m.
 Nota de Salida Nro: 209

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	CANT. AUT.	UND. MEDIDA
1	822	ALAMBRE AWG-TW # 14	600.00	MTRS
2	4766	CINTA AISLANTE ELECTRICA	2.00	UNIDAD
3	10380	CABLE UTP	1.00	CAJA
4	10381	CONECTOR RJ45	1.00	CAJA
5	10385	TOMA SIMPLE PARA DATOS	11.00	UNIDAD
6	10387	TOMA PARA AUDIO	1.00	UNIDAD
7	2639	TOMA DE TELEFONO RJ 11 MONO DOBLE	4.00	PIEZA
8	2075	TOMACORRIENTE CON TOMA A TIERRA	26.00	UNIDAD
9	2076	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE	4.00	UNIDAD
10	2220	INTERRUPTOR DOBLE	1.00	PIEZA
11	10373	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3*40A - 10KA	1.00	PIEZA
12	10374	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2*30A - 10KA	1.00	PIEZA
13	10375	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2*16A - 10KA	2.00	PIEZA
14	10376	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2*20A - 10KA	3.00	PIEZA
15	10377	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 3*40A - 30mA	1.00	PIEZA
16	2201	INTERRUPTOR CONMUTADOR UNIPOLAR TRIPLE BAKELITA	1.00	UNIDAD
17	2200	INTERRUPTOR CONMUTADOR UNIPOLAR DOBLE BAKELITA	1.00	UNIDAD
18	10102	TUBERIA PVC SEL PARA INSTALACIONES ELECTRICAS DE " /4"	30.00	MTRS
19	10126	CURVA PVC SEL PARA INSTALACIONES ELECTRICAS 3/4"	4.00	UNIDAD

Fuente: Elaboración Propia

14. Consultar Kardex

En el Kardex se pueden consultar los movimientos de ingresos y salidas a almacén.

Figura N° 33 Consultar Kardex

MENU DE OPCIONES SISTEMA LI x +

localhost:64689/Menu.aspx

ABC
ABASTECIMIENTOS
ELECTROMECANICOS

Mantenimiento Notas de Ingreso Notas Salida **Kardex** Reportes

Consultar Kardex Fecha Inicio Fecha Final

- Seleccione Grupo -

- Seleccione Familia -

Buscar Producto

Consultar **Exportar**

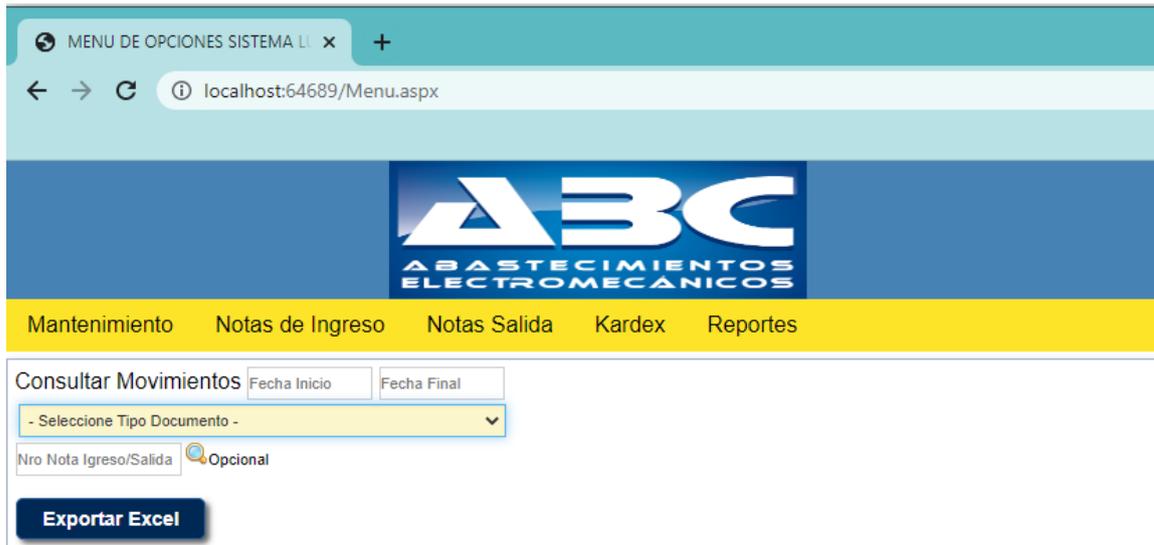
Movimiento	Fecha	Hora	Tipo	Nro Documento	Responsable	Cantidad Ingreso	Costo Unit	Costo Total	Cantidad Salida	Costo Unit	Costo Total	Cantidad Saldo	Costo Unit	Costo Total

Fuente: Elaboración Propia

15. Consultar Movimientos

La consulta de movimientos de almacén devuelve un listado en Excel de Notas de Ingreso o Salida registradas según las fechas a consultar, también se puede obtener de un solo documento por número.

Figura N° 34 Consultar Movimiento de Almacén



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 35 Resultado de Consulta de Movimientos de Almacén

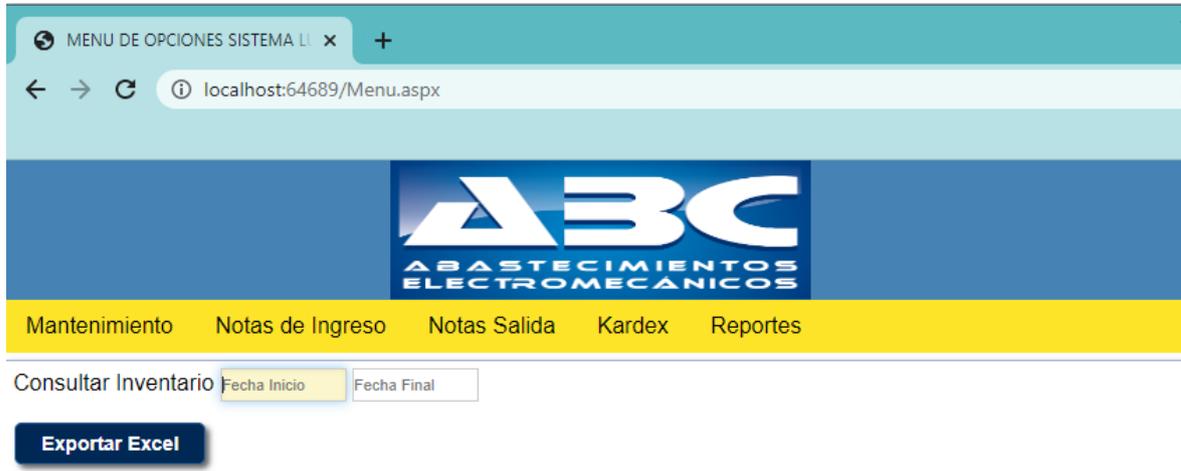
CONSULTAR MOVIMIENTOS DE ALMACÉN												
SALIDAS DE ALMACEN DEL 01/10/2021 AL 31/10/2021												
NOTA SALIDA	FECHA	HORA	RESPONSABLE	OBRA O PROYECTO	CODIGO	SUB GRUPO	FAMILIA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	COSTO UNITARIO \$/.	IMPORTE
86	12/10/2021	10:47 a. m.	VARGAS AGUIRRE FERNANDO	CONSTRUCCION CUARTO MAQUINAS ESTADIO HU	10365	BLOQUE Y LADRILLO	BLOQUES DE CONCRETO PARA MURO	BLOQUE DE CONCRETO HUECO DE 14 X 19 X 40 cm	500	UNIDAD	2.00	1,000.00
87	22/10/2021	10:48 a. m.	VARGAS AGUIRRE FERNANDO	CONSTRUCCION CUARTO MAQUINAS ESTADIO HU	443	AGREGADO GRUESO	PIEDRA	PIEDRA PARA CIMENTACION	10	METROS CUBICOS	11.00	110.00
87	22/10/2021	10:48 a. m.	VARGAS AGUIRRE FERNANDO	CONSTRUCCION CUARTO MAQUINAS ESTADIO HU	10339	HORMIGON	ARENA Y HORMIGON	HORMIGON	10	METROS CUBICOS	8.00	80.00
75	23/10/2021	4:26 p. m.	VARGAS AGUIRRE FERNANDO	CONSTRUCCION CUARTO MAQUINAS ESTADIO HU	25	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	ALAMBRES	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	10	KILO	3.50	35.00
75	23/10/2021	4:26 p. m.	VARGAS AGUIRRE FERNANDO	CONSTRUCCION CUARTO MAQUINAS ESTADIO HU	26	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	ALAMBRES	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	10	KILO	12.00	120.00
75	23/10/2021	4:26 p. m.	VARGAS AGUIRRE FERNANDO	CONSTRUCCION CUARTO MAQUINAS ESTADIO HU	42	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	CLAVOS PARA MADERA	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	5	KILO	3.00	15.00
75	23/10/2021	4:26 p. m.	VARGAS AGUIRRE FERNANDO	CONSTRUCCION CUARTO MAQUINAS ESTADIO HU	43	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	CLAVOS PARA MADERA	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	5	KILO	3.45	17.25
76	23/10/2021	4:27 p. m.	VARGAS AGUIRRE FERNANDO	CONSTRUCCION CUARTO MAQUINAS ESTADIO HU	10310	CEMENTO PORTLAND TIPO I	CEMENTO	CEMENTO ANTISALITRE MS ENVASADO	30	BOLSAS	18.30	549.00
											Total \$/.	1,926.25

Fuente: Elaboración Propia

16. Consultar Inventario

La consulta de Inventario devuelve un listado en Excel de equipos, materiales y herramientas con su Stock actual en almacén.

Figura N° 36 Consulta de Inventario de Almacén



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 37 Resultado de Consulta de Inventario de Almacén

INVENTARIO DE MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						
					26/10/2021	
CODIGO	GRUPO	FAMILIA	DESCRIPCIÓN	STOCK	UNIDAD	MEDIDA
13	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	ACERO CORRUGADO	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 DE 1/4"	50	VARILLA	
15	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	ACERO CORRUGADO	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 VARILLA DE 1/2" x 9 m	50	VARILLA	
17	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	ACERO CORRUGADO	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 VARILLA DE 3/4" x 9 m	50	VARILLA	
14	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	ACERO CORRUGADO	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 VARILLA DE 3/8" x 9 m	50	VARILLA	
16	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	ACERO CORRUGADO	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 VARILLA DE 5/8" x 9 m	50	VARILLA	
25	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	ALAMBRES	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	30	KILO	
26	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	ALAMBRES	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	30	KILO	
41	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	CLAVOS PARA MADERA	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1"	30	KILO	
42	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	CLAVOS PARA MADERA	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	30	KILO	
43	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	CLAVOS PARA MADERA	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	30	KILO	
45	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	CLAVOS PARA MADERA	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	30	KILO	
47	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	CLAVOS PARA MADERA	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	30	KILO	
10334	AGREGADO GRUESO	ARENA, AFIRMADO	ARENA GRUESA	10	METROS CUBICOS	
418	AGREGADO GRUESO	PIEDRA	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	10	METROS CUBICOS	
10301	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	ACCESORIOS DE PLOMO	TUBO DE ABASTO DE ALUMINIO DE 1/2" X 7/8"	105	UNIDAD	
1377	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	ACCESORIOS INODOROS BIDETS URINARIOS	ACCESORIO COMPLETO PVC. TANQUE ALTO	2	UNIDAD	
10295	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	ACCESORIOS INODOROS BIDETS URINARIOS	ACCESORIO CUELLO DE CERA PARA INODORO	5	UNIDAD	
10296	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	ACCESORIOS INODOROS BIDETS URINARIOS	ACCESORIO MASILLA SANITARIA	5	UNIDAD	
10308	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	ACCESORIOS SANITARIOS	PERNO DE ANCLAJE	5	UNIDAD	
10302	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	DESAGUES	DESAGUE PLASTICO PARA LAVATORIO	20	UNIDAD	
983	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	INODOROS Y ACCESORIOS	ASIENTO DE PLASTICO PARA INODORO	5	UNIDAD	
10306	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	LAVATORIOS	LAVADERO DE GRANITO 75 X 38	1	UNIDAD	
1018	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	LAVATORIOS	LAVATORIO 23"X18" PEDESTAL G.M. 4" B INCLUYE ACCESORIOS	1	UNIDAD	
1374	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	LLAVES	LLAVE DE CAÑO DE 1/2"	2	PIEZA	
10307	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	LLAVES	LLAVE DE DUCHA ESTADANR	2	UNIDAD	
10303	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	LLAVES	LLAVE DE PASO DE 1/2"	5	UNIDAD	
10294	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	LLAVES	LLAVE O VALVULA ESFERICA PVC 1/2"	10	UNIDAD	

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

- Se implemento una aplicación web para el control de ingreso y salida de materiales permitiendo un mejor control de los materiales y herramientas evitando pérdidas.
- Con la puesta en marcha de la aplicación web se ha logrado cumplir los requerimientos internos para el desarrollo, pruebas y despliegue de la aplicación, utilizando la metodología Scrum para el desarrollo de la aplicación web.
- La cantidad de incidentes que presentaba el proceso de almacén fue disminuida drásticamente reflejando la satisfacción de los usuarios.
- La puesta en marcha de la aplicación web para el control de almacén ha permitido crear varios puntos de despacho y control de ingresos y salidas de materiales.
- La puesta en marcha de la aplicación web nos permite brindar información en tiempo real del estado de los despachos para dar mayor flexibilidad al usuario para la recepción de sus materiales, equipos y herramientas.
- La puesta en marcha de la aplicación web mejoró la imagen y posicionamiento de la empresa, debido a que el uso de las nuevas tecnologías demuestra la capacidad de responder a las tendencias e incide directamente en el servicio para lograr la satisfacción del cliente.
- La aplicación Web nos permite brindar información en tiempo real del estado de los despachos para dar mayor flexibilidad a los usuarios para la recepción de sus productos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda mejorar el diseño de la interfaz de la aplicación web con versiones que faciliten el uso de los usuarios y ayuden a un mejor control en el proceso, realizar capacitaciones constantes a los usuarios en el uso de la aplicación web, realizar test constantes a los usuarios de cómo se debe mejorar el proceso y la interface de la aplicación web.

Se recomienda realizar módulos e integrarlos al sistema de tal manera de automatizar los diferentes procesos de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA:

- Fong, E., & Okun, V. (2007). *Web Application Scanners: Definitions and Functions*. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2007.611>
- Aguilar, L. J. (2008). Fundamentos de programación, algoritmos, estructura de datos y objetos. (4). (McGRAW-HILL, Ed.) Madrid, España.
- Node.js. (16 de Abril de 2020). Acerca de Node.js®. Recuperado el 03 de Febrero de 2021, de <https://nodejs.org/es/about/>
- Packt. (3 de Enero de 2013). Overview
- Kenneth E. Kendall, (2005). Análisis y diseño de sistemas (6.a ed.), México, Pearson Education.
- SCRUMstudy. "Una guía para el Cuerpo de Conocimiento de Scrum", (Guía SBOK™) – 3ra Edición. VMdu 2017.
- Anónimo (s.f.). Diferencia entre JavaScript y JQuery Recuperado de <https://diferencias-entre.org/diferencia-entre-javascript-y-jquery/>.
- Anónimo (2016). Definición, usos y ventajas del lenguaje HTML5. Recuperado de <https://blog.aulaformativa.com/definicion-usos-ventajas-lenguaje-html5/> .
- Anónimo (2017). Definición, usos y ventajas del lenguaje CSS3. Recuperado de <https://blog.aulaformativa.com/definicion-usos-ventajas-lenguaje-css3/>
- Anonimo (s.f.). Fundamentos de Git. Recuperado de <https://git-scm.com/book/es/v1/Empezando-Fundamentos-de-Git>.
- Gutiérrez D. (2010). Framework y componentes. Recuperado de http://www.codecompiling.net/files/slides/IS_clase_10_frameworks_componentes.pdf.
- María (2016). Punto Abierto. Qué es Bootstrap y cuáles son sus ventajas. Recuperado de <https://puntoabierto.net/blog/que-es-bootstrap-y-cuales-son-sus-ventajas>.
- García A. (2018) LA DEFINICIÓN DE EXPERIENCIA DEL USUARIO. Recuperado de <https://mishtech.com/mishtalks-blog/detail/la-definicion-de-experiencia-del-usuario>.
- Choosing between .NET 6 and .NET Framework for server apps <https://docs.microsoft.com/dotnet/standard/choosing-core-framework-server>

- TRESIERRA AGUILAR, Álvaro E., (2000). Metodología de la Investigación Científica, Primera Edición, Editorial Biociencia Trujillo-Perú, páginas 165.
- JAMES A. SENN, Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Segunda Edición. en Español. México 1992.
- LAUDON, JANE Y KENNETH (2006). Sistemas de información gerencial - Administración de la empresa digital.

ANEXOS

ENCUESTA

Área a la que pertenece:

Cargo que desempeña:

I. INSTRUCCION:

- Marque con una o varias aspas (x) lo que usted considere.
 1. ¿Conoce usted, la Visión y Misión de la Empresa ABC?
Si () No ()
 2. ¿Tiene o tuvo la Empresa un Sistema Web?
Si () No ()
 3. ¿Conoce usted la problemática de la Empresa ABC?
Si () No ()
 4. ¿Cree usted que la estructura de la organización es la más adecuada?
Si () No ()

II. INSTRUCCION:

- Marque con una o varias aspas (x) lo que usted considere.
 5. ¿Cuáles son los problemas que se presentan con mayor frecuencia al realizar sus labores en la Institución Educativa?
 - Demasiadas normas y procedimientos ()
 - Conflictos laborales entre trabajadores ()
 - Insuficientes recursos informáticos (computadoras, impresoras, etc.) (...)
 - Falta de Sistemas de Información Automatizados que agilicen los procesos ()
 - Poco conocimiento de computación ()
 - No se presenta ningún problema ()
 - Otros ():.....

6. ¿Cree usted, que los sistemas de información automatizados agilizarían los procesos que realiza en su área?
Si () No () No lo sé ()
7. ¿Se siente usted capaz de trabajar con un sistema de información automatizado?
Si () No () No lo sé ()
8. ¿Cree Usted. Que una aplicación web permitirá un mejor control de registro de materiales?
Si () No () No lo sé ()
9. ¿Cree Usted. Que la recepción y clasificación de materiales nuevos se realiza correctamente?
Si () No () No lo sé ()
10. ¿Cree Usted. Que los ingresos de materiales nuevos se registran correctamente?
Si () No () No lo sé ()
11. ¿Cree Usted. Que los códigos a los materiales nuevos se están generando correctamente?
Si () No () No lo sé ()
12. ¿Cree Usted. Que se debería contar con un catálogo de materiales e insumos clasificados por familias?
Si () No () No lo sé ()
13. ¿Cree Usted. Que la salida de materiales se registran de manera rápida y confiable?
Si () No () No lo sé ()
14. ¿Cree Usted. Que el control de ingresos y salidas de materiales se realiza correctamente?
Si () No () No lo sé ()
15. ¿Cree Usted. Que la información que se brinda de los ingresos y salidas de materiales es confiable?
Si () No () No lo sé ()

16. ¿Cree Usted. Que debería tener información automatizada del registro de ingresos y salidas de materiales?

Si () No () No lo sé ()

17. ¿Cree Usted. Que debería tener un inventario automatizado?

Si () No () No lo sé ()