

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



T E S I S

**Desarrollo de un sistema web para el inventario de la Empresa de
Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas y Computación

Autor: Bach. Jesus Jhulinho FRETTEL CUELLAR

Asesor: Mg. Jose Luis SOSA SANCHEZ

Cerro de Pasco – Perú - 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



T E S I S

**Desarrollo de un sistema web para el inventario de la Empresa de
Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Zenón Manuel LOPEZ ROBLES

PRESIDENTE

Mg. Oscar Cleverio CAMPOS SALVATIERRA

MIEMBRO

Mg. Lisbeth Gisela NEGRETE CARHUARICRA

MIEMBRO

DEDICATORIA.

A mi familia por el apoyo incondicional en mi crecimiento personal y profesional

A la UNDAC y los docentes de la Facultad de Ingeniería Escuela Profesional de Sistemas y Computación por las enseñanzas brindadas a lo largo de mi desarrollo educativo y profesional.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión por que compartieron los conocimientos necesarios para mi desarrollo profesional.

A mi familia por el gran apoyo que me dieron al brindarme la oportunidad de desarrollarme como persona y como profesional.

RESUMEN

El estudio que realice se titula: Desarrollo de un sistema web para el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco. El **objetivo** es determinar la influencia de un Sistema web en el proceso de inventario de dicha Empresa. La **metodología** del trabajo me base en la investigación explicativa busca dar a entender la razón de ciertos acontecimientos. La población para el segundo indicador se determinó en 900 pedidos agrupados en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 270 pedidos, estratificadas por días. Por lo tanto, la muestra quedo conformada por 20 fichas de Registro. Para la evaluación usamos el instrumento que son fichajes y fichas de registro, se tuvo como **resultado** que, con el sistema web, se incrementó el índice de exactitud de inventario de un 53.45% a un 84.20%, lo que equivale a un crecimiento promedio de 30.75%. Se tuvo como **conclusión** que el desarrollo del sistema web mejora el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco, pues permitió el incremento en el índice de rotación de stock y el nivel de cumplimiento del pedido, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación. Así mismo, se logró una mejora a nivel de la empresa ya que se tuvo una notable y significativa mejora de los procesos pertenecientes al inventariado.

Palabras Clave: Sistema web, Proceso de inventario, Sistema de Información, Aplicación Web.

ABSTRACT

The study carried out is entitled: Development of a web system for the inventory of the General Services Company H&T of the district of Yanacancha - Pasco. The objective is to determine the influence of a web system in the inventory process of said Company. The design of the work is based on explanatory research, seeking to imply the reason for certain events. The population for the second indicator was determined in 900 requests grouped in 20 registration cards. The sample size consisted of 270 orders, stratified by days. Therefore, the sample was made up of 20 registration cards. For the evaluation we used the instrument that are signings and registration cards, the result was that, with the web system, the inventory accuracy rate increased from 53.45% to 84.20%, which is equivalent to an average growth of 30.75%. It was concluded that the development of the web system improves the inventory of the General Services Company H&T of the district of Yanacancha - Pasco, since it allowed the increase in the stock rotation index and the level of fulfillment of the order, which allowed reaching the objectives of this research. Likewise, an improvement was achieved at the company level since there was a notable and significant improvement of the processes belonging to the inventory.

Keywords: Web system, Inventory process.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día las distintas empresas en el Perú como a nivel mundial deben de contar con un sistema web para el inventario de sus productos para el desarrollo tecnológico de la Empresa.

La empresa de estudio se llama Empresa de Servicios Generales H&T Corporación Ingenieros esta conformada por Ingenieros y Técnicos altamente calificados cuyas actividades se centran en la Fabricación, Montaje, Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Plantas Concentradoras, Servicio en Torno, Cepillo, Taladro, Roladora, Roscado de Pin y Box de Tubería HQ, BQ, NQ; Reconstrucción de Uñas y Cucharas de equipos de Alto y Bajo Perfil; Trabajos múltiples en Metal Mecánica; Soldadura en todo tipo de Material; Venta de Chancadoras, Molinos, Celdas para la Pequeña minería y Ejecución de Proyectos Mineros y Civiles.

La investigación plantea un Desarrollo de un sistema web para el inventario a través del uso para una automatización en el proceso actual, por sobre donde todos los involucrados utilizan los recursos de manera adecuada, desde la planificación de los productos del inventario hasta la entrega de los despachos hacia los solicitantes.

Un sistema web es una aplicación en la cual se tiene acceso por los usuarios a través de una red tal como Internet. Se codifica en un lenguaje de programación soportado por un navegador y dependiente de un navegador web para hacer que se ejecute. (Hernández Rodríguez, 2014). Detallando el significado de inventario dando a conocer los indicadores que nos ayudaran en la investigación que son la Tasa de abastecimiento de pedidos y el índice de rotación de stock. Para ello se usará el tipo de investigación aplicada, nivel explicativo método cuantitativo.

En los distintos capítulos se presentarán los fundamentos teóricos y describirá el proceso necesario para Desarrollo de un sistema web para el inventario, donde incluye las definiciones, los criterios y operaciones necesarias para llevar a cabo el proceso de estudio de la empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco.

La presente está compuesta por los siguientes capítulos y apartados mencionados a continuación:

Capítulo I el cual incluye los siguientes apartados: Identificación y determinación del problema, delimitación de investigación, formulación del problema, formulación de objetivos, justificaciones de la investigación y limitaciones de la investigación.

Capitulo II el cual incluye los siguientes apartados: Bases teóricas – científicas, definición de términos, identificación de hipótesis y variables y finalmente la definición operacional.

Capitulo III el cual abarca: Tipo de investigación, métodos de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de datos, tratamiento estadístico de datos, selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación y orientación ética.

Capitulo IV el cual consta de: Resultados y discusión y abarca los siguientes apartados: descripción del trabajo, análisis e interpretación de resultados, prueba de hipótesis y discusión de resultados.

Finalmente, se muestran las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

ÍNDICE

| | |
|----------------|--|
| DEDICATORIA | |
| AGRADECIMIENTO | |
| RESUMEN | |
| ABSTRACT | |
| INTRODUCCIÓN | |
| ÍNDICE | |

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

| | |
|--|---|
| 1.1. Identificación y determinación del problema | 1 |
| 1.2. Delimitación de la investigación. | 3 |
| 1.3. Formulación del problema | 4 |
| 1.3.1. Problema principal:..... | 4 |
| 1.3.2. Problemas específicos: | 4 |
| 1.4. Formulación de objetivos | 4 |
| 1.4.1. Objetivo General. | 4 |
| 1.4.2. Objetivos específicos. | 5 |
| 1.5. Justificación de la investigación | 5 |
| 1.6. Limitaciones de la investigación..... | 5 |

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

| | |
|---|----|
| 2.1. Antecedentes de estudio. | 6 |
| 2.2. Bases teóricas – científicas..... | 11 |
| 2.3. Definición de términos básicos. | 22 |
| 2.4. Formulación de Hipótesis | 23 |
| 2.4.1. Hipótesis General..... | 23 |
| 2.4.2. Hipótesis Específicas | 23 |
| 2.5. Identificación de Variables | 23 |
| 2.6. Definición Operacional de variables e indicadores..... | 24 |

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|-------|---|----|
| 3.1. | Tipo de investigación | 25 |
| 3.2. | Nivel de investigación. | 25 |
| 3.3. | Métodos de investigación | 26 |
| 3.4. | Diseño de investigación | 26 |
| 3.5. | Población y muestra | 27 |
| 3.6. | Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 30 |
| 3.7. | Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación .. | 31 |
| 3.8. | Técnicas de procesamiento y análisis de datos | 32 |
| 3.9. | Tratamiento Estadístico | 34 |
| 3.10. | Orientación ética filosófica y epistémica | 34 |

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | | |
|------|--|----|
| 4.1. | Descripción del trabajo de campo | 35 |
| 4.2. | Presentación, análisis e interpretación de resultados..... | 76 |
| 4.3. | Prueba de Hipótesis | 83 |
| 4.4. | Discusión de resultados..... | 85 |

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

- Matriz de consistencia
- Entrevista al personal de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco
- Ficha de técnica del instrumento
- Instrumentos de investigación
- Datos recolectados en SPSS
- Procedimiento de validación y confiabilidad - Juicio de Expertos

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----------|
| Tabla 1..... | 15 |
| <i>Descripción de criterios de metodología.....</i> | <i>15</i> |
| Tabla 2..... | 16 |
| <i>Evaluación de metodologías.....</i> | <i>16</i> |
| Tabla 3..... | 24 |
| <i>Operacionalización de variables.....</i> | <i>24</i> |
| Tabla 4..... | 28 |
| <i>Población y Muestra.....</i> | <i>28</i> |
| Tabla 5..... | 32 |
| <i>Validación de expertos.....</i> | <i>32</i> |
| Tabla 6..... | 36 |
| <i>Product Backlog.....</i> | <i>36</i> |
| Tabla 7..... | 37 |
| <i>Historia de Usuario - Acceso al sistema de información de Inventario.....</i> | <i>37</i> |
| Tabla 8..... | 37 |
| <i>Historia de Usuario - Creación y control de las credenciales de acceso de usuarios.....</i> | <i>37</i> |
| Tabla 9..... | 38 |
| <i>Historia de usuario - cambio de contraseña.....</i> | <i>38</i> |
| Tabla 10..... | 38 |
| <i>Historia de usuario - Modulo categoría.....</i> | <i>38</i> |
| Tabla 11..... | 39 |
| <i>Historia de usuario - Modulo proveedor.....</i> | <i>39</i> |
| Tabla 12..... | 39 |
| <i>Historia de usuario - Modulo Tipo de Empleado.....</i> | <i>39</i> |
| Tabla 13..... | 40 |
| <i>Historia de usuario - Modulo Empleados.....</i> | <i>40</i> |
| Tabla 14..... | 40 |
| <i>Historia de usuarios - Modulo bienes.....</i> | <i>40</i> |

| | |
|--|----|
| Tabla 15..... | 41 |
| <i>Historia de usuarios - Modulo salida de bienes</i> | 41 |
| Tabla 16..... | 41 |
| <i>Historia de usuario - Modulo devolución de bienes</i> | 41 |
| Tabla 17 | 48 |
| <i>Tabla - Bienes</i> | 48 |
| Tabla 18..... | 48 |
| <i>Categoría</i> | 48 |
| Tabla 19..... | 49 |
| <i>Tabla - Detalle_salida</i> | 49 |
| Tabla 20:..... | 50 |
| <i>Tabla - Empleado</i> | 50 |
| Tabla 21 | 51 |
| <i>Tabla - Historial</i> | 51 |
| Tabla 22..... | 52 |
| <i>Tabla - Proveedor</i> | 52 |
| Tabla 23..... | 53 |
| <i>Tabla - Salida_bienes</i> | 53 |
| Tabla 24..... | 54 |
| <i>Tabla - Sector</i> | 54 |
| Tabla 25..... | 54 |
| <i>Tabla - Tipo_empleado</i> | 54 |
| Tabla 26..... | 55 |
| <i>Tabla - Usuarios</i> | 55 |
| Tabla 27..... | 66 |
| <i>Prueba de calidad - Acceder al sistema de información de inventario</i> | 66 |
| Tabla 28..... | 67 |
| <i>Prueba de calidad - Asignación de credenciales</i> | 67 |
| Tabla 29..... | 68 |
| <i>Prueba de calidad - Modulo categorías</i> | 68 |
| Tabla 30..... | 69 |
| <i>Pruebas de calidad - Modulo proveedores</i> | 69 |

| | |
|--|-----------|
| Tabla 31:..... | 70 |
| <i>Pruebas de calidad - Modulo tipo de empleado.....</i> | <i>70</i> |
| Tabla 32..... | 71 |
| <i>Pruebas de calidad - Modulo Empleados</i> | <i>71</i> |
| Tabla 33..... | 72 |
| <i>Pruebas de calidad - Modulo Bienes</i> | <i>72</i> |
| Tabla 34..... | 73 |
| <i>Prueba de calidad - Salida de bienes</i> | <i>73</i> |
| Tabla 35..... | 74 |
| <i>Pruebas de calidad - Devolución de bienes.....</i> | <i>74</i> |
| Tabla 36:..... | 75 |
| <i>Prueba de calidad -exportación de reportes</i> | <i>75</i> |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1..... | 3 |
| <i>Pretest Tasa de abastecimiento de pedidos</i> | 3 |
| Figura 2..... | 3 |
| <i>Pretest IRS (Índice de rotación de stock)</i> | 3 |
| Figura 3..... | 12 |
| <i>Arquitectura básica Web</i> | 12 |
| Figura 4..... | 13 |
| <i>Arquitectura básica Web</i> | 13 |
| Figura 5..... | 35 |
| <i>Ubicación geográfica de la Empresa H&T</i> | 35 |
| Figura 6..... | 56 |
| <i>Acceso al sistema de información de inventario</i> | 56 |
| Figura 7..... | 57 |
| <i>Módulo Administración de Usuarios</i> | 57 |
| | 57 |
| Figura 8..... | 57 |
| <i>Ventana de agregar usuario</i> | 57 |
| Figura 9..... | 58 |
| <i>Módulo de categoría</i> | 58 |
| | 58 |
| Figura 10..... | 58 |
| <i>Ventana agregar categoría</i> | 58 |
| Figura 11..... | 59 |
| <i>Módulo de Proveedores</i> | 59 |
| Figura 12..... | 59 |
| <i>Ventana agregar proveedor</i> | 59 |
| Figura 13..... | 60 |
| <i>Modulo Tipo de Empleado</i> | 60 |
| Figura 14..... | 60 |
| <i>Ventana agregar tipo de empleado</i> | 60 |
| Figura 15..... | 61 |

| | |
|--|----|
| <i>Modulo Administración de Empleados</i> | 61 |
| Figura 16..... | 61 |
| <i>Ventana de agregar empleado</i> | 61 |
| Figura 17..... | 62 |
| <i>Módulo de bienes</i> | 62 |
| Figura 18..... | 62 |
| <i>Ventana de agregar bienes</i> | 62 |
| Figura 19..... | 63 |
| <i>Módulo de Salida de Bienes</i> | 63 |
| Figura 20..... | 63 |
| <i>Ventana de nueva salida</i> | 63 |
| Figura 21..... | 64 |
| <i>Ventana detalle de salida</i> | 64 |
| Figura 22..... | 64 |
| <i>Ventana de reporte de salidas</i> | 64 |
| Figura 23..... | 64 |
| <i>Exportación de reporte de salida y devolución de bienes</i> | 64 |
| Figura 24..... | 65 |
| <i>Ventana de devolución de bienes</i> | 65 |
| Figura 25..... | 65 |
| <i>Módulo cambio de contraseña</i> | 65 |
| Figura 26..... | 64 |
| <i>Datos de Rotación de Stock</i> | 64 |
| Figura 27..... | 65 |
| <i>Datos de Tasa de Abastecimiento</i> | 65 |

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

En el Perú, el tema de la logística e inventario es importante para toda empresa, debido a que una buena gestión de los inventarios hace que se convierta en la parte fundamental, teniendo como base el uso de la tecnología, para poder optimizar el uso de los espacios en almacenes y tener un mejor control de inventarios con la finalidad de poder minimizar los costos de dichos materiales e insumos.

La competitividad que existe dentro de las empresas, obliga a que estas ofrezcan un servicio de calidad y para ello se necesita que los materiales e insumos se mantengan almacenados en condiciones adecuadas para evitar daños o deterioros y que estos puedan ser reconocidos de una manera fácil, con el fin de controlar y manejar los materiales e insumos que entran y salen de las áreas de la empresa, es importante entender no sólo dónde se encuentra físicamente determinado artículo en un momento dado, sino también de qué manera está dentro del sistema.

La empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco no cuenta con un sistema de inventario, realizando este proceso en hojas de cálculo, dificultando el inventario al fin de año y solicitando reportes en el momento en que se solicita, para lo cual se desarrollara un sistema web que se propone para reducir el tiempo de respuesta en entrega de los bienes que tiene la empresa.

Un inventario adecuado frente a una demanda creciente involucra un ahorro de dinero y tiempo.

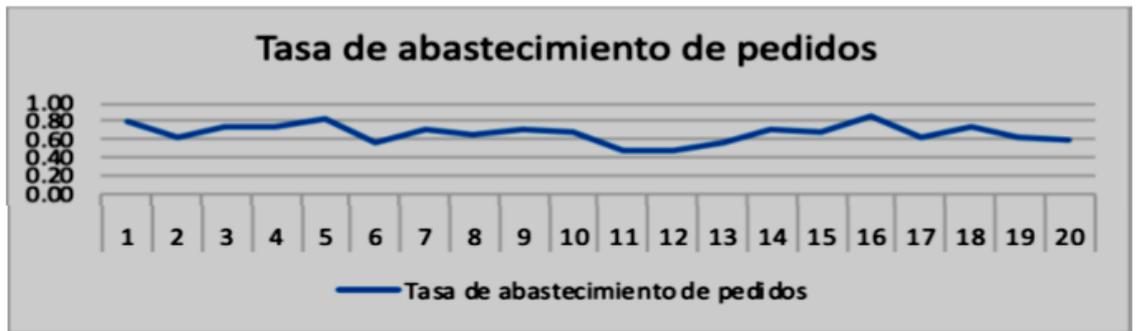
Realizada la entrevista al jefe de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco. Actualmente, el proceso de control de inventario es el siguiente: El encargado de almacén registra los ingresos, los cuales son registrados con las facturas de compras a los proveedores, así como también las salidas de productos que son registradas de acuerdo a los pedidos que tiene la empresa. Todos estos registros se hacen en un archivo del programa Excel o incluso manualmente ya sea en hojas o en cuaderno de apuntes de inventario. Posteriormente se realiza el conteo manual de los productos, para saber el stock actual de cada uno. Aquí es donde inician los problemas, en primer lugar, respecto al stock actualizado, ya que se manejan grandes cantidades de productos y la actualización es constante, lo cual no se sabe cuántos bienes están ingresando o acabándose, y cuando realizar la compra de productos a los proveedores a veces no se realiza una buena compra de bienes.

Se hizo una evaluación en el mes de enero de 2021, respecto al índice de rotación de stock.

Se realizó la evaluación para el indicador tasa de abastecimiento de pedidos que de igual manera como el indicador anterior, se evaluó en 1 mes, estratificando los resultados en 20 días hábiles, dicha evaluación tuvo como promedio un 60% de la tasa de abastecimiento de pedidos, de un total de 100%, el resumen de la evaluación, que visualizaremos a continuación:

Figura 1

Pretest Tasa de abastecimiento de pedidos

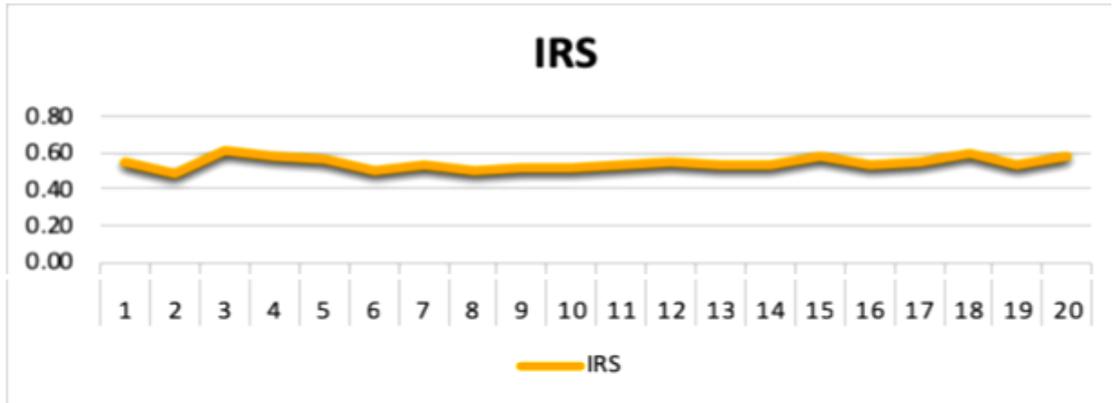


Elaboración propia

También se realizó, el tiempo de evaluación fue de un mes, el cual se estratificó en 20 días hábiles, teniendo 20 resultados, dicha evaluación tuvo como resultado promedio un 50% de índice de rotación de stock, de un 100% máximo, lo cual indica que está casi a la mitad de lo ideal, el resumen de la evaluación se visualiza a continuación:

Figura 2

Pretest IRS (Índice de rotación de stock)



Elaboración propia

1.2. Delimitación de la investigación.

La investigación permite poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación profesional desarrollando un sistema web para el inventario.

1.2.1. Delimitación de contexto:

La presente investigación abordará a desarrollar un sistema web para poder realizar el inventario correspondiente ayudará a cumplir con el nivel de despacho y controlas los bienes existentes.

1.2.2. Delimitación de tiempo:

El proceso de recolección de datos, procesado e interpretación de la información fueron realizadas en el año 2021.

1.2.3. Delimitación de espacio:

La presente investigación se desarrollará en la Empresa de Servicios Generales H&T Corporación Ingenieros que queda ubicado Av. Los Próceres 107, Cerro De Pasco 19001 Yanacancha – Pasco.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema principal:

¿De qué manera influye un sistema web en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco?

1.3.2. Problemas específicos:

- ¿De qué manera influye un sistema web en el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco?
- ¿De qué manera influye un sistema web en la tasa de abastecimiento de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo General.

Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Determinar la influencia de un sistema web en el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.
- Determinar la influencia de un sistema web en la tasa de abastecimiento de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Conveniencia

La investigación sirvió desarrollar un sistema web para el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco. Para ellos se tuvo que observar el proceso de inventario de dicha Empresa

1.5.2. Relevancia Social

Los principales beneficiarios de la investigación fueron los trabajadores de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

1.6. Limitaciones de la investigación

- Los recursos económicos escasos para la recopilación de requerimientos, información y validación de la investigación.
- El cambio drástico del modo de trabajo dentro de la institución debido a la pandemia a causa del COVID-19.
- Como menciona el trabajo de investigación de Córdova Urriola (2018) los trabajadores están acostumbrado al trabajo tradicional es difícil para acostumbrarse a los cambios que esta vez se desarrollaría un sistema web para inventario igualmente pasa con la Empresa de Servicios Generales H&T.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.

El presente estudio tiene como marco de referencia, los siguientes trabajos que me ayudará a realizar el trabajo de investigación detallare trabajos de investigación internacionales, nacionales y locales.

2.1.1. A nivel Internacional

-Vera Yáñez (2019) en su trabajo de investigación titulado “Desarrollo e implementación de un Sistema Web para el control de inventario y alquiler de maquinarias de la Empresa Megarent S.A.” como objetivo general fue desarrollar e implementar un sistema web para el control de inventario y alquiler de maquinarias de la empresa Megarent S.A. El diseño del trabajo es descriptivo se basó en la arquitectura del aplicativo fue implementado bajo el framework Codeigniter en su versión 3 con el conocido patrón M.V.C. que brinda al desarrollar la facilidad de separar la lógica del diseño y lograr una estandarización del código. Como resultado la aplicación fue implementada se usó un servidor Linux de DigitalOcean de manera pública para el administrador y tanto asesor pudiendo acceder desde cualquier lugar o dispositivo. En conclusión, de la investigación el sistema ayudo a los trabajadores a tener herramientas que se

centre toda la información de las maquinarias en inventario y sus respectivos precios para el control del alquiler diario. La implementación de un módulo de reportes mejoro la consulta de maquinarias disponibles permitiendo obtener de manera más rápida y acertada generando las consultas de manera rápida.

- Marcos Centeno (2021) en su trabajo de investigación titulada “Desarrollo de un Sistema Web para control de inventarios, para el restaurante de comidas rápidas El Bro”. El objetivo general es implementar la herramienta que cubra las necesidades del establecimiento de comida rápida para una buena gestión y seguimiento del inventario de productos que tiene el establecimiento. Para desarrollar la investigación se tuvo en cuenta a la población que vendría a ser el restaurante El Bro como resultado la aplicación web es de un fácil manejo para los trabajadores y estará siempre disponible para el usuario y adaptándose a cualquier tamaño de pantalla del dispositivo así poder ver el proceso del giro de negocio del establecimiento de comidas. En conclusión, la herramienta aplicada logro optimizar y controlar los productos que se tiene en el restaurante, el desarrollo del aplicativo web que permite una gestión amigable en el proceso de inventario, adaptándose a las reglas de negocio, controlando y gestionando que el establecimiento siempre encuentre el material disponible incluido a ello se implementó un módulo de reportes que ayudará a conocer en todos en momento la cantidad de mercancía que lleva a cabo el monitoreo de las entradas y salidas de los productos.

- Carranza Román (2017) en su trabajo de investigación titulada “análisis, diseño, desarrollo e implantación de un sistema web de facturación y control de inventario aplicado al taller mecánico “Frenicentro”” El objetivo principal dl trabajo de investigación fue realizar un control de los productos en bodega, incrementando la eficiencia al prestar servicios a los clientes mejorando la atención y entrega de los vehículos. Se llevó a cabo la metodología Ancora utilizada en la obtención para los requerimientos y haciendo uso de una metodología de desarrollo, la cual

fue XP. Se recolectaron datos a través de reportes y documentos afines del proceso Core de la empresa gracias a los clientes y trabajadores. Tuvo una investigación de tipo cuantitativa aplicada. Para la población se tomó a los actores que participaron de los procedimientos de inventariado y facturación además de cada encargado en mantenimiento para los vehículos mientras que para la muestra fueron los clientes y mecánicos. Se tuvo como resultados que: Al realizar el presente sistema de facturación y control de inventarios se pudo aplicar todos los conocimientos adquiridos con anterioridad, pero es recomendable que las partes interesadas dentro de un proyecto, estén 100% involucradas y comprometidas; esto quiere decir, que se mantengan reuniones semanales para definir o detallar de mejor manera los requerimientos.

2.1.2. A nivel Nacional

- Angulo Cardozo & Nicho Príncipe (2021) en su trabajo de investigación titulada "Implementación de un Sistema Web para la gestión de ventas e inventario de una empresa de calzado" tiene como objetivo principal la implementación de un sistema web de gestión de ventas e inventarios desarrollando a medida para la empresa de calzados que nos centralice la información y permitirá una adecuada gestión de procesos principales. Para el desarrollo de la investigación se empleó un diseño experimental, que en términos específicos se refiere a una investigación basada en la manipulación de la variable independiente. La población y muestra estudiada estuvo conformada por 11 personas quienes vendrían a ser los usuarios que pertenecen a los procesos de venta e inventario. Los instrumentos usados fueron las entrevistas y encuestas. Como resultado se demuestra que mediante la implementación del sistema web en la empresa Calzados Marlene fue posible reducir en un 72% la cantidad de tareas manuales que se ejecutan en el proceso de ventas y en un 44% en el proceso de gestión de inventarios, respecto al escenario anterior. Por lo tanto, se aceptó la segunda hipótesis: la implementación de un sistema web reduce la

cantidad de tareas manuales en los procesos de ventas e inventarios de una empresa de calzados en conclusión se implementó el sistema web propuesto mejorando los procesos principales con la reducción de tiempos, simplificando tareas y aumentando los reportes para la toma de decisiones.

- Castillo Arenales (2018) en su trabajo de investigación titulada “Sistema Web para el proceso de control de inventario en la empresa RX Tecompany” el objetivo principal es determinar la influencia de un Sistema Web en el proceso de control de inventario de la empresa RX Tecompany. La metodología usada para el análisis, diseño y desarrollo del sistema web fue SCRUM, la investigación es de tipo aplicada, cuenta con el diseño pre experimental. La población y muestra estuvo conformada 24 tipos de productos de mayor rotación estratificado en 24 fichas de registros de inventario. Como instrumento para la recolección de datos se uso el fichaje y la ficha de registro respectivamente. El resultado obtenido del pre-test para el indicador exactitud en inventarios fue del 32.63% y en el post-test fue del 7.08%. A la vez, al indicador rotación de mercancía en el pre-test fue de 0.61 y en post-test fue 1.09. Se define para la exactitud en inventarios el sistema web minimiza y para la rotación de mercancía con el sistema web incrementa el proceso de control de inventario. Concluyendo el Sistema Web optimiza el proceso de control de inventario en la empresa mencionada.

- Jimeno Flores & Visitación Castillo(2019) en su trabajo de investigación titulada “Diseño e implementación de un Sistema Web para la gestión del flujo de información en el taller automotriz autoservicios Aguilar” como objetivo general es mejorar la gestión del servicio de atención a los clientes para el taller Automotriz Aguilar a través del desarrollo e implementación de un sistema web. El diseño de la investigación es cuantitativa y cualitativa. La población de estudio el taller mecánico Aguilar tiene un promedio de 130 clientes al mes. En

conclusión, se consiguió automatizar los procesos de la empresa, reduciendo los tiempos y mejorando la satisfacción de los clientes.

- Córdova Urriola (2018) en su trabajo de investigación titulada “Sistema Web para el proceso de control de inventario en la Empresa Veterinaria Mi Mascota” como objetivo principal se determinó la influencia de un sistema web para el proceso de control de inventario en la empresa Veterinaria Mi Mascota, el diseño fue de tipo aplicada, de diseño pre-experimental y de enfoque cuantitativo. Se contó con una población de 847 productos para el indicador de índice de exactitud de inventario y 477 despachos para el indicador de nivel de cumplimiento del despacho, los cuales fueron estratificados según fechas en 24 fichas de registro. El muestreo fue aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y su instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos se tuvo como resultado que, con el sistema web, se incrementó el índice de exactitud de inventario de un 51.09% a un 70.61%, lo que equivale a un crecimiento promedio de 19.52%.

2.1.3. A nivel Local

-Suazo Inocente (2018) en su trabajo de investigación titulada “Implementación de un sistema web con metodología AUP para optimizar el proceso de lavado de prendas de la Empresa de Servicios Generales Huaraucaca S.A. – 2018” El objetivo principal es implementar un Sistema Web con la metodología AUP para optimizar el proceso de lavado de prendas de Empresa de Servicios Generales Huaraucaca S.A. - 2018. El diseño de la investigación es descriptiva y explicativa. La población estudiada fue a los clientes principales que es la Empresa Minera el Brocal S.A. con un total de 424 trabajadores y la muestra es aleatoria de 30 trabajadores. Las técnicas usadas es la observación, la ingeniería de requerimientos y la entrevista personal; y los instrumentos son : el PowerDesigner, ficha de observación, encuestas y cuestionarios, como resultado al implementar el Sistema Web y realizado las encuestas se ha logrado optimizar

el proceso de lavado, reduciendo la pérdida de prendas, controlando el normal desarrollo del proceso de lavado de las prendas, facilitando al cliente y personal de la Empresa Minera el Brocal S.A., conocer el estado de su orden de lavado en cualquier momento y en cualquier lugar, puesto que el sistema se encuentra a disposición del cliente en los 365 días del año y adicional a ello podemos realizar mantenimientos periódicamente y adicionar nuevos módulos para seguir optimizando la maximización el proceso de lavado. En conclusión, se logró cumplir con las expectativas de sistemas así logrando la satisfacción del usuario, clientes y personal de la Empresa Minera el Brocal S.A.

2.2. Bases teóricas – científicas.

2.2.1. Sistema Web

Conjunto de páginas que funcionan en internet, estas páginas son las que el usuario ve a través de un navegador de internet y están codificadas en un lenguaje especial afirma Hernández Rodríguez (2014)

Un sistema web es una aplicación en la cual se tiene acceso por los usuarios a través de una red tal como Internet o una Intranet. Se codifica en un lenguaje de programación soportado por un navegador y dependiente de un navegador web para hacer que se ejecute.

2.2.1.1. Conceptualización

Carballeira Rodrigo (2016) define que: “La arquitectura web es un modelo de aplicación para el desarrollo web en la cual la arquitectura cliente-servidor, las tareas se reparten entre los servidores, y los clientes. y esto implementa ventajas de organización. Todos los participantes se conectan entre sí para llegar al servidor y transmitir información, de esta forma los recursos son centralizados. Se debe tener en cuenta los componentes. Los componentes básicos para un sistema web son:

Lenguaje de los elementos del sistema: HTML

- Protocolo de transferencia del sistema: HTTP.

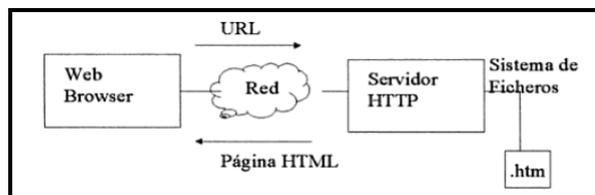
- Identificación de las páginas web del sistema: URL
- Hardware y software del servidor web

Las principales ventajas de una división por capas de una arquitectura web son:

- Centralización del control: el servidor controla no solo los accesos, sino también los recursos y hasta la integridad de los datos.
- Estabilidad: se puede aumentar la capacidad de los servidores de forma independiente a los clientes y viceversa.
- Fácil mantenimiento: se puede actualizar, reparar o reemplazar un servidor de forma transparente a los clientes al estar distribuidos.
- Existen diversas tecnologías adaptadas a los sistemas divididos en capas.

Figura 3

Arquitectura básica Web



2.2.1.2. Metodología de desarrollo de software – Sistema Web

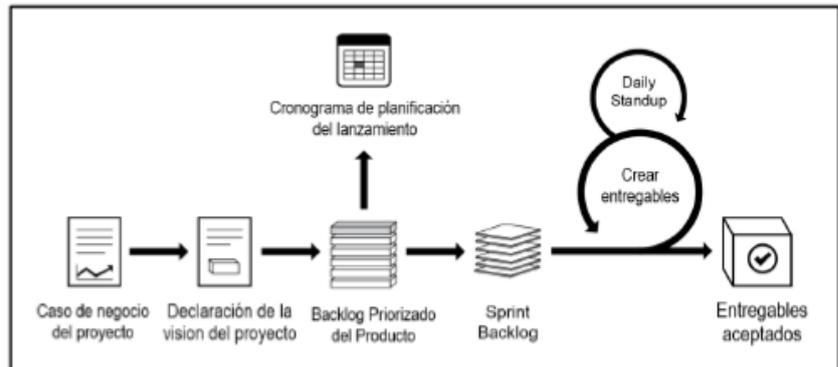
- **XP:** La metodología XP es una metodología ágil con el fin de optimizar las relaciones interpersonales siendo ese un punto clave en el exitoso desarrollo de un software, incentivando el trabajo en conjunto, teniendo como prioridad la enseñanza mutua entre los participantes, obteniendo una zona dable para el ámbito laboral menciona Hernández Rodríguez (2014)
- **SCRUM:** Es una metodología de desarrollo muy simple, no obstante, debe contar con mucho esfuerzo, puesto que no busca tan solo la planificación, busca el idóneo desarrollo de

lo acontecido durante el desarrollo del proyecto para poder cumplir con los requerimientos funcionales y no funcionales.

Hernández Rodríguez (2014)

Figura 4

Arquitectura básica Web



Ventajas de SCRUM:

- 1. Adaptabilidad:** Control del proceso empírico y el desarrollo iterativo hacen que los proyectos sean adaptables y abiertos a la incorporación del cambio.
- 2. Transparencia:** Todos los radiadores de información tales como un Scrumboard y el Sprint Burndown Chart se comparten, lo cual conduce a un ambiente de trabajo abierto.
- 3. Retroalimentación continua:** La retroalimentación continua se proporciona a través de los procesos de Realizar Daily Standup y Demostrar y validar el sprint.
- 4. Mejora continua:** Los entregables se mejoran progresivamente sprint por sprint a través del proceso de Refinar el Backlog Priorizado del Producto.

5. **Entrega continua de valor:** Los procesos iterativos permiten la entrega continua de valor tan frecuentemente como el cliente lo requiere a través del proceso de Envío de entregables.
6. **Ritmo sostenible:** Los procesos Scrum están diseñados de tal manera que las personas involucradas pueden trabajar a un ritmo sostenible que, en teoría, puede continuar indefinidamente.
7. **Entrega anticipada de alto valor:** El proceso de Crear el Backlog Priorizado del Producto asegura que los requisitos de mayor valor del cliente sean los primeros en cumplirse.
8. **Proceso de desarrollo eficiente:** El Time-boxing y la reducción al mínimo del trabajo que no es esencial conducen a mayores niveles de eficiencia
9. **Motivación:** Los procesos de Realizar Daily Standup y Retrospectiva del sprint conducen a mayores niveles de motivación entre los empleados.
10. **Resolución de problemas de forma más rápida:** La colaboración y co-ubicación de equipos interfuncionales conducen a la resolución de problemas con mayor rapidez.
11. **Entregables efectivos:** El proceso de Crear el Backlog Priorizado del Producto, y las revisiones periódicas después de la creación de entregables aseguran entregas eficientes al cliente.
12. **Centrado en el cliente:** El poner énfasis en el valor del negocio y tener un enfoque de colaboración con los stakeholders asegura un framework orientado al cliente.
13. **Ambiente de alta confianza:** Los procesos de Realizar Daily Standup y la Retrospectiva del Sprint promueven la transparencia y colaboración, dando lugar a un ambiente de trabajo de alta confianza que garantiza una baja fricción entre los empleados.

- 14. Responsabilidad colectiva:** El proceso de Comprometer Historias de Usuarios permite que los miembros del equipo hagan suyo el proyecto y su trabajo lleve a una mejor calidad.
- 15. Alta velocidad:** Un framework de colaboración permite a los equipos interfuncionales altamente cualificados alcanzar su potencial y una alta velocidad.
- 16. Ambiente innovador:** Los procesos de Retrospectiva de Sprint y Retrospectiva del Proyecto crean un ambiente de introspección, aprendizaje y capacidad de adaptación que conllevan a un ambiente de trabajo innovador y creativo.
- **RUP:** Es una metodología la cual ofrece flexibilidad en el desarrollo, permitiendo presentar los artefactos más acordes a las necesidades del sistema ya que se realiza el modelado de cada proceso en particular como dijo Serna (2017)

2.2.1.3. Selección de la metodología de desarrollo de software- Sistema Web

Para poder escoger la más adecuada e idónea guía de avance y desenvolvimiento de software del sistema web se decidió acudir a una validación de juicio de expertos teniendo como metodologías propuestas a las metodologías.

Tabla 1

Descripción de criterios de metodología

| CRITERIOS | DESCRIPCIÓN |
|---|--|
| Basado en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código | Hace uso eficiente de técnicas o métodos de programación. |
| Preparando para cambios durante el proyecto. | Ser capaz de adaptarse a diversas situaciones sea cual sea. |
| Prioridad al trabajo en equipo | Busca que todos los involucrados sean parte del proceso en gestión |

| | |
|--|---|
| Entrega de producto eficiente | Permite entregar de forma eficiente un producto de calidad |
| El cliente es parte del equipo de desarrollo | Toma al cliente como parte fundamental de las tareas |
| Cuenta con pocos artefactos y roles | Identificación de la labor del involucrado y los requerimientos |
| Énfasis a la arquitectura del software | Busca el buen funcionamiento e interacción dentro del software |

2.2.1.4. Evaluamos las metodologías:

Tabla 2

Evaluación de metodologías

| Experto | Grado académico | Puntajes | | | |
|---------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| | | XP | SCRUM | RUP | Escogemos |
| Ángel Núñez Meza | Doctor | 26 | 27 | 23 | SCRUM |
| Zenón Manuel López Robles | Doctor | 21 | 35 | 29 | SCRUM |
| Pit Alania Ricaldi | Magister | 32 | 33 | 23 | SCRUM |
| PUNTAJE | | 79 | 95 | 75 | SCRUM |

Elaboración Propia

2.2.2. Inventario

Sierra y Acosta et al.(2015) definen que: “El proceso de control de inventario se basa en el control obtenido para la mercancía, la cual sirve como recursos para una empresa”.

Brenes Muñoz (2015) define que: “El control de inventario es el proceso que se efectúa para recoger la clasificación detallada y valorada de las existencias de una empresa en un momento determinado.

De Jaime Eslava (2013) define que: “El control de inventario es el registro de todos los movimientos de entradas (compras y devolución de clientes) y salidas (ventas

y devolución a proveedores) de todos los artículos, productos, lotes, palés, etc., que la empresa tiene almacenados.

2.2.2.1. Fases del proceso de control.

De Jaime Eslava (2013) manifiesta que: “El proceso de inventario se puede dividir en tres fases, estas fases garantizan que el inventario se realice de forma ordenada y atendiendo las necesidades específicas de cada empresa”.

- **Planificación:**

De Jaime Eslava (2013) manifiesta que: “Planificar el proceso tomando una serie de decisiones que permitan que este se llevó a cabo de forma eficiente y adecuada. Serie de actividades preparatorias:

Decidir la mejor época del inventario.

Seleccionar los productos del inventario

- **Ejecución:**

Se procede a realizar el recuento físico o inventariado de la mercancía. Sigue una serie de tareas concretas y bien definidas.

Recuento y verificación de cantidades.

Abastecimiento, entrega y despachos de productos

- **Aplicación:**

Concluido el inventario utilizaremos la información obtenida, que debe contratarse con las fichas de almacén de los distintos artículos almacenados.

Corrección y anulación de los registros.

Valoración.

Fases del Procesos de Inventario:

(Paus Cos & Navascués, 2013) menciona lo siguiente:

a. Movimiento de Entrada:

- De proveedor: En ellos se incluyen todas las recepciones de los distintos productos comprados por la empresa. Pueden ser de producto acabado para su comercialización, de material de repuestos y de nuevos envases y embalajes.
- Devolución de cliente: Recogen todo el material rechazado por clientes por un tipo de defecto o malentendido, además puede ser que se devuelvan envases y embalajes en algunos casos.
- Recepción de otros almacenes/centros de la misma empresa.
- Regulación de recuento físico: Al procederse al mismo puede que ajustar las existencias, se tengan que realizar entradas de productos. Para el correcto tratamiento de los movimientos de entrada es necesario la utilización de un producto llamado <<vale de entrada>>, en el que se hace constar:
 - Referencia de la orden de compra.
 - Denominación del material recibido.
 - Resultado de control (calidad/cantidad).
 - Referencia de colocación de los materiales

b. Movimiento de Salida

Como movimientos de salida se tienen fundamentalmente cuatro tipos:

- A cliente, con o sin cargo.
- Devolución a proveedor. Aquí se engloban tanto los enviados por problemas de calidad como las devoluciones de envases y embalajes.
- Envíos a otros almacenes/centros de la misma empresa.
- Regularización de recuento físico. Para ajustar las existencias de stock en menos.

Al igual que los movimientos de entrada, los de salida son recogidos en un documento, denominado <<vale de salida>>, en el que se hace constar:

- Identidad de la persona que retira producto.
- Denominación y clasificación del material.
- Cantidad retirada.
- Destino del material.
- Fecha y firma del encargado

c. Saldos

Saldo recoge las existencias reales del artículo. El documento que los soporta es la ficha de almacén; con ella se consigue:

- Controlar los movimientos de los artículos.
- Indicar los niveles de stock para planificar su reaprovisionamiento.
- Facilitar las operaciones de inventario.
- Cumplir disposiciones legales.

Normalmente, en la ficha se registran las entradas y salidas, con datos referentes a cantidad, fecha, etc. En la actualidad, la mejora de las comunicaciones y el empleo de sistemas informáticos hacen que también registrar pedidos o entregas en un curso ya comprometidos

d. Inventario

El inventario es la comprobación de los productos existentes en el almacén, en cantidad y valor. Con él se consigue:

- Conocer la situación exacta de los productos.
- Controlar confrontar y definir la situación física y la contable.

Los tipos de inventario son:

- Periódico. Se cuentan una vez al final de cada periodo (año) todos los artículos existentes en ese momento.

- Cíclico o rotativo. Se realiza una vez en el periodo considerado, por ejemplo, trimestralmente, contándose todos los artículos a lo largo del periodo, comenzándose de nuevo al inicio del siguiente trimestre y así sucesivamente.
- Permanente. Se hace un estudio de los artículos según algunas de sus características fundamentales, como puede ser su volumen económico (precio x cantidad), importancia estratégica, etc. A partir de aquí se clasifican en unos pocos grupos a los que se asigna, según un criterio, el número de veces que se han de controlar en el periodo considerado

2.2.2.2. Dimensiones e indicadores del proceso de control de inventario

(Render, 2006) El abastecimiento de inventarios es aquella dimensión que fluye continuamente a lo largo de un periodo después de haber hecho un pedido o cuando las unidades se producen y se venden simultáneamente usando las existencias de almacén. Por lo que es importante tomar o calcular la tasa asociada para no afectar el ambiente de la producción. Puesto que la cantidad optima de producción depende de la reserva o mantenimiento del inventario ayudando a resolver las cantidades a producir.

Indicadores:

Tasa de abastecimiento de pedidos.

El indicador para esta dimensión es la tasa de abastecimiento de pedidos, correspondiente al porcentaje de pedidos que se surten correctamente y la formula está definida de la siguiente manera.

$$TAP = \frac{NPSC}{NTP} \times 100$$

“Dónde:

TAP: Tasa de abastecimiento de pedidos.

NPSC: Número de pedidos surtidos correctamente.

NTP: Número total de pedidos.

Se considera un pedido surtido correctamente cuando la cantidad abastecida es la misma que la cantidad pedida. Como documentos de validación en este indicador se toma en cuenta el documento de pedido y también el documento de despacho. Considerando también la conformidad del cliente que recepciona los artículos o unidades solicitadas.

Cuando la tasa es baja es necesario analizar las razones de incapacidad de abastecimiento. Pudiendo haberse registrado una cantidad pedida incorrecta. Falta de inventarios para surtir el pedido o fallas de conteo al momento de surtir el producto terminado.

Dimensión: Inventarios

Dimensión en la que se evalúa la efectividad del control de inventario. “Este índice se expresa como el número de veces que rota, vende o sale del almacén el producto o mercancía, en un periodo determinado. Este índice puede calcularse de forma global, para el total del inventario, almacén o artículo en especial.

Indicador: Índice de rotación de stock.

Según (Ferrin Cueva, 2007) El índice de rotación de stock es la proporción que existe entre la cantidad de elementos que salen sobre la cantidad de elementos promedio que hay en un determinado tiempo.

$$IRS = \frac{SDS}{CMD} \times 100$$

Dónde:

IRS: Índice de rotación de Stock.

SDS: Suma de salidas.

CMS: Cantidad media de stock.

2.3. Definición de términos básicos.

- **Sistema:** Agrupación de datos que se relacionan entre sí para conseguir un objetivo común.
- **Base de datos:** Agrupación de información ordenada de tal forma que un programa pueda escoger aceleradamente fracciones de datos a necesitar. Además, son utilizados para analizar, transmitir, Recuperar y almacenar información.
- **Dato:** Información que pueden ser estudiados y analizados.
- **Java:** Es un lenguaje de programación utilizado para desarrollar programas web y escritorio, que tiene la facilidad de ser ejecutado en cualquier ambiente.
- **Herencia:** Es un mecanismo que permite compartir métodos y datos entre clases ya existentes.
- **Query:** Son utilizados para interactuar con la base de datos.
- **Bootstrap:** Es un framework utilizado basado en CSS y java script utilizado para adaptar la interfaz de un sitio web al tamaño de un dispositivo para su visualización.
- **JavaScript:** JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript.
- **Prototipo:** Es el molde base que va a tener la interfaz de un sistema.
- **HTML:** Es utilizado para estructurar el contenido de las páginas web, esto se logra debido a las etiquetas que ofrece.

- **SCRUM:** Está constituido en tres divisiones, las cuales son: roles, artefactos y eventos.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

El sistema web influye en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco.

2.4.2. Hipótesis Específicas

- El sistema web incrementa el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

- El sistema web incrementa la tasa de abastecimientos de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

2.5. Identificación de Variables

- **Variable Dependiente**
Proceso de inventario.
- **Variable Independiente**
Sistema web.

2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

Tabla 3

Operacionalización de variables

| VARIABLES | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES |
|------------------------------|--|--|---|--|
| Sistema web | Consiste en un grupo de páginas que funcionan en internet, estas páginas son las que el usuario ve a través de un navegador de internet. | Software el cual registró información sobre los bienes de la Empresa Servicios Generales H&T. Permitió la interacción de estos datos para tener un adecuado manejo de los bienes existentes gracias al uso de un sitio online. | Gestión del proceso de inventario | Sistema del proceso de inventario |
| Proceso de inventario | Se basa en el manejo obtenido para la mercancía, la cual sirve como recursos para una empresa. | Consiste en el conjunto de pasos que realiza la Empresa Servicios Generales H&T para que se tenga un adecuado procedimiento de inventariado. Además, de contar con un adecuado control de los bienes existentes permitiendo registro de la cantidad de stock físico, stock inventariado, categoría, proveedor y estado entre otras características | <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de salida • Inventarios | <ul style="list-style-type: none"> • Tasa de abastecimiento de pedidos • Índice de rotación de stock |

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación a desarrollarse es la Aplicada, ya que con el desarrollo de una aplicación web pretendemos dar solución a problemas inmediatos dentro del entorno social siendo conocedores del impacto positivo que tienen las soluciones tecnológicas en todos los sectores productivos.

Para (Vargas, 2009) “La investigación aplicada sigue una lógica diferente a la de enfoques de investigación de las otras fases de desarrollo de la ciencia, sin que por ello deje de cumplir con la necesaria rigurosidad teórico-metodológica, que subyace al quehacer científico” (p. 160). Y con el fin de dar sustento en el uso de la aplicación tecnológica nos basamos en las ideas de (Hernández Sampieri, 2014) quien menciona que el uso de “La investigación aplicada (incluyendo la que tiene como justificación adelantos y productos tecnológicos) y para las investigaciones de las que se derivan acciones” (p. 42).

3.2. Nivel de investigación.

La presente investigación utiliza el nivel de investigación explicativo debido a que en consulta e indagación bibliográfica coincidimos con Carrasco (2005) quien menciona que “explica cuáles son los factores que han dado lugar al

problema, es decir las causas condicionales y determinantes que caracterizan al problema que se investiga.

3.3. Métodos de investigación

(Hernández Rodríguez, 2014) El método es el enfoque que se va a utilizar en la investigación ya sea de tipo cuantitativo, cualitativo o mixto.

Se optó como enfoque la de tipo cuantitativo, ya que permitió medir lo requerido en su momento mediante magnitudes numéricas o estadísticas.

3.4. Diseño de investigación

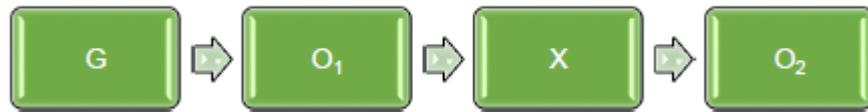
(Hernández Rodríguez, 2014) estudio explicativo busca dar a entender la razón de ciertos acontecimientos concluyendo sus posibles manifestaciones.

El estudio experimental consiste en el análisis de una variable experimental no comprobada mientras es manipulada, siempre en un ambiente completamente calculado y seguro, buscando explicaciones sobre la forma o motivos por la cual se producen distintos hechos a ocurrir o así mismo posibles posibilidades a acontecer.

Se llevó a cabo un estudio explicativo ya que se busca explicar las causas del problema encontrado en la empresa en gestión. Así mismo la investigación fue experimental puesto que se manipuló una variable del título de investigación en un entorno controlado para así ver cómo se desarrolla. Finalmente, se tuvo una investigación aplicada porque buscó dar solución a la problemática en base a conocimientos previos, ya realizados con anterioridad.

(Hernández, 2014) Se tuvo una investigación experimental ya que se contó con un grupo experimental, manejando la muestra, la cual fue parte del análisis en su medición para conocer su situación actual del proceso, antes y después del experimento (el software realizado). Haciendo uso de la medición del PreTest y luego compararlo con la del PostTest para analizar los datos obtenidos y así deducir si existió un cambio, y si este fue positivo. En la figura, se pudo apreciar

el diseño escogido, como ya se mencionó se contó con un diseño de tipo pre-experimental.



Dónde:

G (Grupo experimental): Es el grupo (muestra) al cual se le aplicó la medición para evaluar el proceso de control de inventario.

X (Experimento): Es la aplicación del sistema web en el proceso de control de inventario en la empresa mediante dos evaluaciones (PreTest y PostTest) se pudo medir si el sistema web generó cambios en el proceso de control de inventario.

O₁ (Pre Test): Medición del grupo experimental antes de la aplicación del sistema web en el proceso de control de inventario. Esta medición fue comparada con la medición del PostTest.

O₂ (PostTest): Ambas mediciones fueron comparadas para la medición del grupo experimental después de la aplicación del sistema web en el proceso de control de inventario.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Arias (2006) entiende por población al conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos del estudio.

En base a lo mencionado por el autor y a la entrevista, Para el primer indicador, índice de rotación de stock, se definió 130 productos que es la cantidad estimada de productos que maneja la empresa. Respecto al segundo indicador, Tasa de

abastecimiento de pedidos, se definió la población por 900 pedidos, ya que es el promedio de pedidos mensuales que maneja la empresa.

Tabla 4
Población y Muestra

| Población | Tiempo | Indicador |
|------------------|---------------|-----------------------------------|
| 130 productos | 20 días | Índice de rotación de stock |
| 900 pedidos | 20 días | Tasa de abastecimiento de pedidos |

3.5.2. Muestra

La muestra es el grupo de individuos que realmente se estudiará, es un subconjunto de la población. Para que se puedan generalizar los resultados obtenidos, dicha muestra ha de ser representativa de la población. Para que sea representativa, se ha de definir muy bien los criterios de inclusión y exclusión y sobre todo, se han de utilizar las técnicas de muestreo apropiadas.

La muestra se clasifica en probabilística y no probabilística. La probabilística, son aquellas donde todos los miembros de la población tienen la misma opción de conformarla a su vez pueden ser: muestra aleatoria simple, muestra de azar sistemático, muestra estratificada o por conglomerado o áreas. La no probabilística, la elección de los miembros para el estudio dependerá de un criterio específico del investigador, lo que significa que no todos los miembros de la población tienen igualdad de oportunidad de conformarla. La forma de obtener este tipo de muestra es: muestra intencional u opinática y muestra accidentada o sin norma.

❖ **Cálculo del tamaño de la muestra para el índice de rotación de stock:**

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE^2)}$$

Donde:

- n= Tamaño de muestra
- Z= Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación
- N=Población total del estudio
- EE=Error estimado (al 5%)

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 130}{(1.96)^2 + 4 \times 130 \times (0.05)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 130}{3.8416 + 520 \times (0.0025)}$$

$$n = \frac{499.408}{3.8416 + 1.30}$$

$$n = \frac{499.408}{3.8416 + 1.30}$$

$$n = \frac{499.408}{5.1416}$$

$$n = 97.13$$

La población para el primer indicador se determina por 130 productos, como tamaño de la muestra estará conformado por 97 productos, estratificados en 20 días.

❖ **Cálculo del tamaño de la muestra para la Tasa de abastecimiento de pedidos:**

$$n = \frac{Z^2 N}{Z^2 + 4N(EE^2)}$$

Donde:

- n= Tamaño de muestra
- Z= Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación
- N=Población total del estudio
- EE=Error estimado (al 5%)

Reemplazando la fórmula:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 900}{(1.96)^2 + 4 \times 900 \times (0.05^2)}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 900}{3.8416 + 3600 \times (0.0025)}$$

$$n = \frac{3457.44}{3.8416 + 9}$$

$$n = \frac{3457.44}{3.8416 + 9}$$

$$n = \frac{3457.44}{12.8416}$$

$$n = 269.24$$

La población para el segundo indicador se determinó en 900 pedidos agrupados en 20 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 270 pedidos, estratificadas por días. Por lo tanto, la muestra quedo conformada por 20 fichas de Registro

3.5.3. Muestreo.

El tipo de muestreo es no probabilístico intencionado. Dentro de los métodos de muestreo “no probabilístico”, Arias (2006), considera como muestreo “opinático” o “intencional” a aquel caracterizado por la realización de un esfuerzo por obtener muestras representativas a partir de la inserción en las mismas de grupos considerados como típicos por el investigador.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas

Para la obtención de los datos e información en la presente investigación se utilizaron:

- El fichaje: Como una forma de recaudar y reunir la data, pues le brinda una unidad y un valor”. Este permitirá registrar los datos obtenidos para cada ficha de indicador evaluado en el proceso.

3.6.2. Instrumentos

- Ficha de registro: Instrumento en donde se puede apreciar los datos arrojados por la técnica de estudio como es el fichaje, las fichas obtenidas por cada indicador.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Como menciona (Garatachea Nitz, 2013) La validez se entiende como el grado de similitud entre lo que el test mide y lo que se supone que mide; ésta es la característica más resaltante de un test. A la validez en ocasiones se le denomina exactitud.

Validez de criterio:

(Garatachea Nitz, 2013) La validez entiende como un criterio referente hasta el punto de los resultados del test se correlacionan con los resultados de otro test. La validez esta inclinada a un criterio generalmente se calcula el coeficiente de correlación entre los resultados del test que está siendo validado y los resultados del test de referencia.

Validez de contenido:

(Garatachea Nitz, 2013) manifiesta “La validez de contenido se define hasta qué punto de la selección de ítems alcanza las diferentes áreas o dominios que se quieren medir ya que se consideran secundarios.

Validez de constructo:

(Garatachea Nitz, 2013) manifiesta “La validez de constructo examina hasta qué punto de la medida del test en cuestión está correlacionada con otra medida de otro test de una manera improvisada o prediciéndola, pero para la cual no existe un verdadero criterio o patrón.

- Los instrumentos que usaremos en la investigación serán las fichas de registro las cuales serán validadas por los siguientes expertos.

Tabla 5

Validación de expertos

| Experto | Grado académico | Índice de rotación de stock | Tasa de abastecimiento de pedidos |
|---------------------------|------------------------|------------------------------------|--|
| Ángel Meza | Núñez Doctor | 80% | 80% |
| Zenón López Robles | Manuel Doctor | 95% | 90% |
| Pit Alania Ricaldi | Magister | 95% | 93% |
| TOTAL | | 90% | 88% |

Confiabilidad:

(Hernández Rodríguez, 2014) Uno de los procedimientos más utilizados para determinar la confiabilidad mediante un coeficiente es la medida de estabilidad (confiabilidad por test-retest), en este procedimiento un mismo instrumento de medición, se aplica dos o más veces a un mismo grupo, después de cierto periodo.

Test- Retest

(Navas Ara, 2012) Al coeficiente de fiabilidad obtenido se le suele denominar coeficiente de estabilidad porque proporciona una medida de la estabilidad temporal de las puntuaciones obtenidas al aplicar en distintas ocasiones el mismo test. Al procedimiento utilizado en la obtención de este coeficiente de estabilidad se le denomina método test-retest.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Coeficiente de correlación de Pearson:

(Guardia J., 2008) manifiesta “El coeficiente de correlación de Pearson resuelve el problema anterior, ya que no depende de las unidades de medida de las variables y sus valores oscilan entre -1 y +1, en realidad el coeficiente de correlación de Pearson es la covarianza estandarizada. Un valor próximo a 0

indica ausencia de relación lineal, un valor cercano a 1 la presencia de relación lineal directa muy intensa y un valor cercano a -1 la presencia de relación lineal inversa. Si el valor del coeficiente de correlación es exactamente de 1 o -1 indica una relación lineal perfecta, ya sea directa o inversa respectivamente, es decir, todos los puntos de la nube de puntos forman una línea recta perfecta.

La fórmula es:

Fuente: Guardia (2008)

$$\text{Población: } \rho_{xy} = \frac{\delta_{xy}}{\delta_x \cdot \delta_y}$$

$$\text{Muestra: } r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x \cdot S_y}$$

Coeficiente de correlación de Pearson

Dónde:

ρ_{xy} = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

r_{xy} = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra

$\sigma_{xy} = S_{xy}$ = Covarianza de "x" e "y"

$\sigma_x = S_x$ = Desviación típica de la variable "x"

$\sigma_y = S_y$ = Desviación típica de la variable "y"

El método de confiabilidad se señalará de acuerdo al valor determinado del p-valor en contraste a la significancia de acuerdo a las siguientes condiciones:

| Escala | Nivel |
|--------------------|-----------|
| 0.00 < sig. < 0.20 | Muy bajo |
| 0.20 ≤ sig. < 0.40 | Bajo |
| 0.40 ≤ sig. < 0.60 | Regular |
| 0.60 ≤ sig. < 0.80 | Aceptable |
| 0.80 ≤ sig. < 1.00 | Elevado |

Si el valor de significancia. Es cercano a 1, entonces se trata de un instrumento fiable que hace mediciones estables y consistentes.

Si el valor de la significancia. Está por debajo de 0.6, el instrumento que se está evaluando presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems.

3.9. Tratamiento Estadístico

En el tratamiento estadístico de los datos se utilizará la estadística descriptiva por su ayuda de describir, mostrar y resumir los datos. También se usará la inferencia estadística para la prueba de hipótesis.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

La Empresa fue debidamente informada que se estuvo realizando este proyecto de investigación, es por ello que se programó las reuniones y la entrevista. El trato que el investigador tuvo hacia los trabajadores de la empresa fue cordial. La información que la empresa ha otorgado fue usada solamente para fines de esta investigación. El investigador se comprometió a respetar la veracidad de los resultados y la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa de Servicios Generales H&T.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

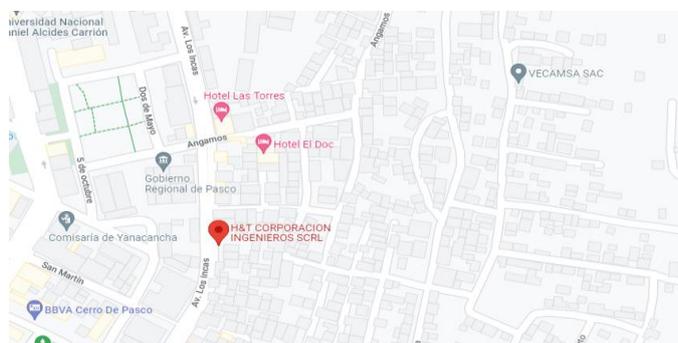
4.1. Descripción del trabajo de campo

4.1.1. Institución de estudio:

La presente investigación se desarrolla en la empresa de Servicios Generales H&T Corporación Ingenieros; la cual es una empresa conformada por ingenieros y técnicos que realizan actividades que se centran en la fabricación, montaje, mantenimiento preventivo y correctivo de Plantas Concentradoras. La empresa está ubicada en el distrito de Yanacancha, provincia de Pasco y región de Pasco como se muestra en la siguiente figura.

Figura 5

Ubicación geográfica de la Empresa H&T



La empresa H&T está formada y liderada por el Gerente General y el Gerente de Operaciones; y la Administración siendo está basada en una estructura organizacional vertical. Dentro de la empresa se tiene como visión y misión lo siguiente:

VISION

Nos distinguimos por nuestra capacidad permanente de Identificar Oportunidades y ejecutar los proyectos que sean necesarios para mantener altas tasas de crecimiento rentable.

MISION

Brindar soluciones en operación minera, construcción e infraestructura para generar valor a nuestros clientes, colaboradores, accionistas y la sociedad.

4.1.2. Análisis para el diseño del sistema de información.

4.1.2.1. Requerimiento del sistema de información

Para el desarrollo del sistema de información, debemos de recaudar datos de los requerimientos los cuales serán plasmados en el sistema de información; estos requerimientos se obtuvieron mediante reuniones con el personal a cargo de la Empresa de Servicios Generales H&T.

Al trabajar con la metodología ágil SCRUM, nos permite plasmar los requerimientos, los cuales se acordaron mediante una reunión con el Product Owner y los Stakeholders, en el Product Backlog. Se tomaron en cuenta el tiempo aproximado de desarrollo por cada Item del Product Backlog, además de la prioridad que cada uno tiene con relación a la dificultad y/o necesidad de desarrollo.

Tabla 6

Product Backlog

| ID | BACKLOG ITEM | PRIORIDAD | ESTIMACION(DIAS) |
|----|--------------|-----------|------------------|
|----|--------------|-----------|------------------|

| | | | |
|----|--|----|----|
| 1 | Acceso al sistema de información mediante las credenciales | 1 | 5 |
| 2 | Asignación de credenciales | 2 | 5 |
| 3 | Módulo de administración de usuarios | 3 | 5 |
| 4 | Módulo categoría | 4 | 5 |
| 5 | Modulo proveedor | 5 | 5 |
| 6 | Modulo Tipo de Empleado | 6 | 5 |
| 7 | Modulo Empleado | 7 | 5 |
| 8 | Modulo Registro de bienes | 8 | 12 |
| 9 | Registro de salida de bienes | 9 | 13 |
| 10 | Registro de devolución de bienes | 10 | 13 |
| 11 | Exportación de reportes | 11 | 5 |

4.1.2.2. Requerimientos funcionales

Según lo establecido en el Product Backlog se procede a realizar los requerimientos funcionales, que estos son referidos a las actividades que el sistema debe de realizar; estos serán plasmados a detalle en las siguientes historias de usuario.

Tabla 7

Historia de Usuario - Acceso al sistema de información de Inventario

| Historia de Usuario | |
|--|--|
| Numero: 1 | Usuario: Administrador, empleados |
| Nombre de la historia: | |
| Como usuario del sistema de información de inventario quiero ingresar mediante las credenciales: usuario y contraseña | |
| Prioridad de negocio: 1 | Riesgo en desarrollo: Alto |
| Puntos Estimados: | Iteración asignada: Sprint 1 |
| Descripción: El sistema de información de inventario permitirá que el administrador y empleado autorizado pueda acceder al sistema mediante el nombre de usuario y contraseña que el administrador les dará. Siendo que los roles estarán ligadas al usuario. | |
| Observaciones: | |

Tabla 8

Historia de Usuario - Creación y control de las credenciales de acceso de usuarios

Historia de Usuario

Numero: 2 **Usuario:** Administrador

Nombre de la historia:

Como administrador del sistema de información de inventario requiero poder tener el control de creación de cuentas de usuarios; así como poder activar el acceso a usuarios y/o bloquearlos según sea necesario.

Prioridad de negocio: 2

Riesgo en desarrollo: Alto

Puntos Estimados:

Iteración asignada: Sprint 2

Descripción: El sistema de información de inventario permitirá que el administrador asigne una cuenta de usuario con las credenciales usuario, contraseña y rol; a los empleados que disponga y también podrá activar y/o bloquear a usuarios según sea el caso.

Observaciones: Ninguna

Tabla 9

Historia de usuario - cambio de contraseña

Historia de Usuario

Numero: 3 **Usuario:** Empleados

Nombre de la historia:

Como usuario del sistema de información de inventario poder hacer el cambio de contraseña.

Prioridad de negocio: 3

Riesgo en desarrollo: Alto

Puntos Estimados:

Iteración asignada: Sprint 2

Descripción: El sistema de información de inventario contará con un apartado para el cambio de contraseña de los usuarios.

Observaciones: Ninguna

Tabla 10

Historia de usuario - Modulo categoría

Historia de Usuario

Numero: 4 **Usuario:** Administrador, empleados

Nombre de la historia:

Como usuario del sistema de información de inventario requiero tener un módulo donde pueda agregar, editar y eliminar categorías de los bienes según sea necesario.

Prioridad de negocio: 3

Riesgo en desarrollo: Alto

Puntos Estimados:

Iteración asignada: Sprint 2

Descripción: El sistema de información de inventario contará con un módulo de categoría en el cual podrá visualizar, agregar, editar y eliminar las categorías necesarias y podrá agregar una pequeña descripción en cada una de ellas.

Observaciones: Ninguna

Tabla 11

Historia de usuario - Modulo proveedor

Historia de Usuario

Numero: 5 **Usuario:** Administrador, empleados

Nombre de la historia:

Como usuario del sistema de información de inventario requiero tener un módulo donde pueda agregar, editar y eliminar datos de los proveedores que están colaborando con la Empresa de Servicios Generales HyT.

Prioridad de negocio: 3

Riesgo en desarrollo: Alto

Puntos Estimados:

Iteración asignada: Sprint 2

Descripción: El sistema de información de inventario contará con un módulo de proveedores en el cual podrá visualizar, agregar, editar y eliminar la información de los proveedores de bienes de la Empresa de Servicios Generales HyT.

Observaciones: Ninguna

Tabla 12

Historia de usuario - Modulo Tipo de Empleado

Historia de Usuario

Numero: 6 **Usuario:** Administrador, empleados

Nombre de la historia:

Como usuario del sistema de información de inventario requiero tener un módulo donde pueda agregar, editar y eliminar el cargo de los empleados que ingresen a trabajar en la empresa de servicios generales HyT

Prioridad de negocio: 3

Riesgo en desarrollo: Alto

Puntos Estimados:

Iteración asignada: Sprint 2

Descripción: El sistema de información de inventario contará con un módulo de tipo de empleado en el cual podrá visualizar, agregar, editar y eliminar la información de los cargos desempeñados por los trabajadores de la Empresa de Servicios Generales HyT.

Observaciones: Ninguna

Tabla 13

Historia de usuario - Modulo Empleados

Historia de Usuario

Numero: 7 **Usuario:** Administrador, empleados

Nombre de la historia:

Como usuario del sistema de información de inventario requiero tener un módulo donde pueda agregar, editar y eliminar la información personal de los empleados (nombre completo, dni, correo, etc.) que ingresen a trabajar en la empresa de servicios generales HyT

Prioridad de negocio: 3

Riesgo en desarrollo: Alto

Puntos Estimados:

Iteración asignada: Sprint 2

Descripción: El sistema de información de inventario contará con un módulo de empleado en el cual podrá visualizar, agregar, editar y eliminar la información personal (nombre, dni, correo, número de celular, etc.) de los trabajadores de la Empresa de Servicios Generales HyT.

Observaciones: Ninguna

Tabla 14

Historia de usuarios - Modulo bienes

Historia de Usuario

Numero: 8 **Usuario:** Administrador, empleados

Nombre de la historia:

Como usuario del sistema de información de inventario requiero tener un módulo donde pueda agregar, editar y eliminar la información de los bienes actuales y adquisiciones posteriores para un mejor control de mis bienes de la empresa de servicios generales HyT

Prioridad de negocio: 3

Riesgo en desarrollo: Alto

Puntos Estimados:

Iteración asignada: Sprint 2

Descripción: El sistema de información de inventario contará con un módulo de empleado en el cual podrá visualizar, agregar, editar y eliminar la información de los bienes, las cuales tendrán nombre, la ubicación donde se encuentran dentro de la empresa, el stock actual y el proveedor con el cual fue adquirido.

Observaciones: Ninguna

Tabla 15

Historia de usuarios - Modulo salida de bienes

Historia de Usuario

Numero: 9 **Usuario:** Administrador, empleados

Nombre de la historia:

Como usuario del sistema de información de inventario requiero registrar los bienes que salen a los diferentes trabajos como paradas de planta; quiero tener un registro a qué lugar fueron y a que empleado responsable de la empresa de servicios generales HyT se le asigno.

Prioridad de negocio: 3

Riesgo en desarrollo: Alto

Puntos Estimados:

Iteración asignada: Sprint 2

Descripción: El sistema de información de inventario contará con un módulo de transferencias donde se podrá registrar el lugar, el destino y la fecha de salida de la lista de bienes que será registrada en el mismo modulo.

Observaciones: Ninguna

Tabla 16

Historia de usuario - Modulo devolución de bienes

Historia de Usuario

Numero: 10 **Usuario:** Administrador, empleados

Nombre de la historia:

Como usuario del sistema de información de inventario requiero registrar los bienes que se devolvieron de los diferentes trabajos como paradas de planta; además de poder tener opción a que se registre la cantidad de bienes desechados y/o gastados

Prioridad de negocio: 3

Riesgo en desarrollo: Alto

Puntos Estimados:

Iteración asignada: Sprint 2

Descripción: El sistema de información de inventario contará con la opción de devoluciones dentro del módulo de transferencias; y además se podrá registrar en la misma opción los bienes descartados (desechados o gastados).

Observaciones: Ninguna

4.1.2.3. Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales se refieren directamente a las características que debe tener el sistema

Eficiencia

El sistema de información deberá ser capaz de tener un buen desempeño cuando se de las solicitudes del cliente.

Seguridad

El sistema de información deberá de permitir el acceso a la información solo al personal autorizado y mantener en confidencialidad la información de la información ingresada por los usuarios

Usabilidad

El sistema de información deberá ser de fácil aprendizaje y comprensión sobre el uso de los diferentes módulos al cual el usuario tenga acceso.

Disponibilidad

El sistema de información deberá ser accesible a la información solicitada en cualquier momento que el usuario lo requiera

Adaptabilidad

El sistema de información deberá ser “responsive”, esto se refiere a que debe de poder adaptarse a cualquier dispositivo (Android, IOS,MAC,Linux,etc) sin perder la correcta visualización.

4.1.2.4. Validación de requerimientos:

En el presente apartado se realizó la validación de los requerimientos en reunión con el Product Owner.

4.1.2.5. Actores del sistema de información:

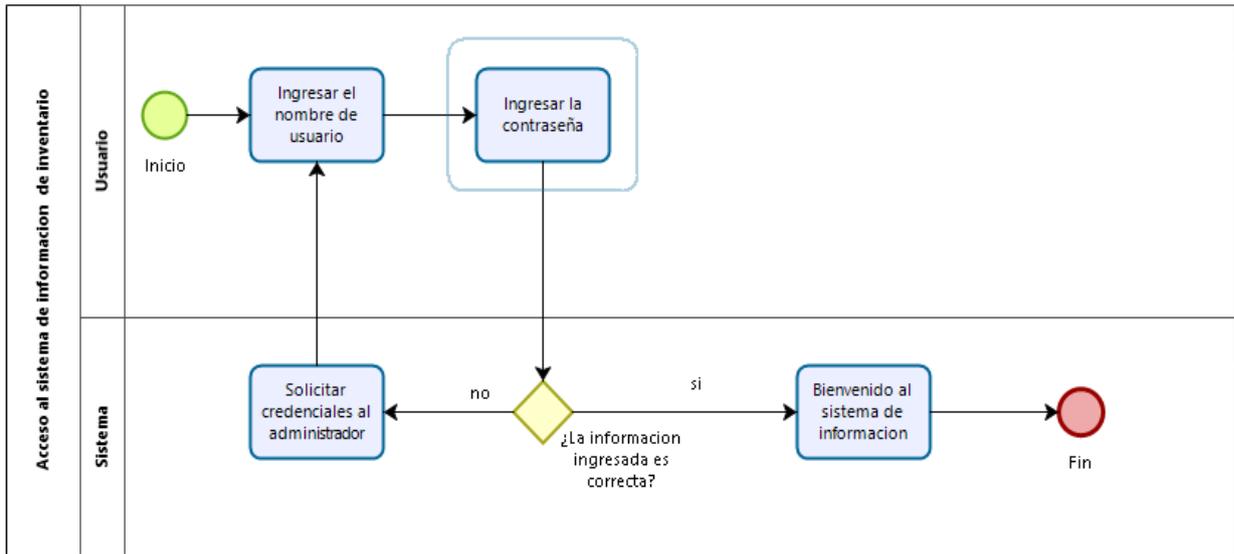
Se identificaron los usuarios que se designaron los roles según la metodología SCRUM, los cuales serán plasmados en la siguiente tabla.

| ACTOR | NOMBRE DEL ACTOR | ROLES SEGUN SCRUM |
|-------------|---|-------------------------------------|
| ACT-01 | Administrador de la Empresa en Yanacancha Pasco | Product Owner |
| Descripción | Es el representante de la empresa en Pasco, el cual toma decisiones. Dentro del sistema será el administrador principal. | |
| ACT-02 | Jefe de Almacén | Product Owner |
| Descripción | Es la persona encargada de la entrega recepción de herramientas y otros bienes de la Empresa | |
| ACT-03 | Equipo de Desarrollo | Scrum Master y Equipo de desarrollo |
| Descripción | Es la(las) persona que desarrollara el sistema web, en este caso mi persona. | |

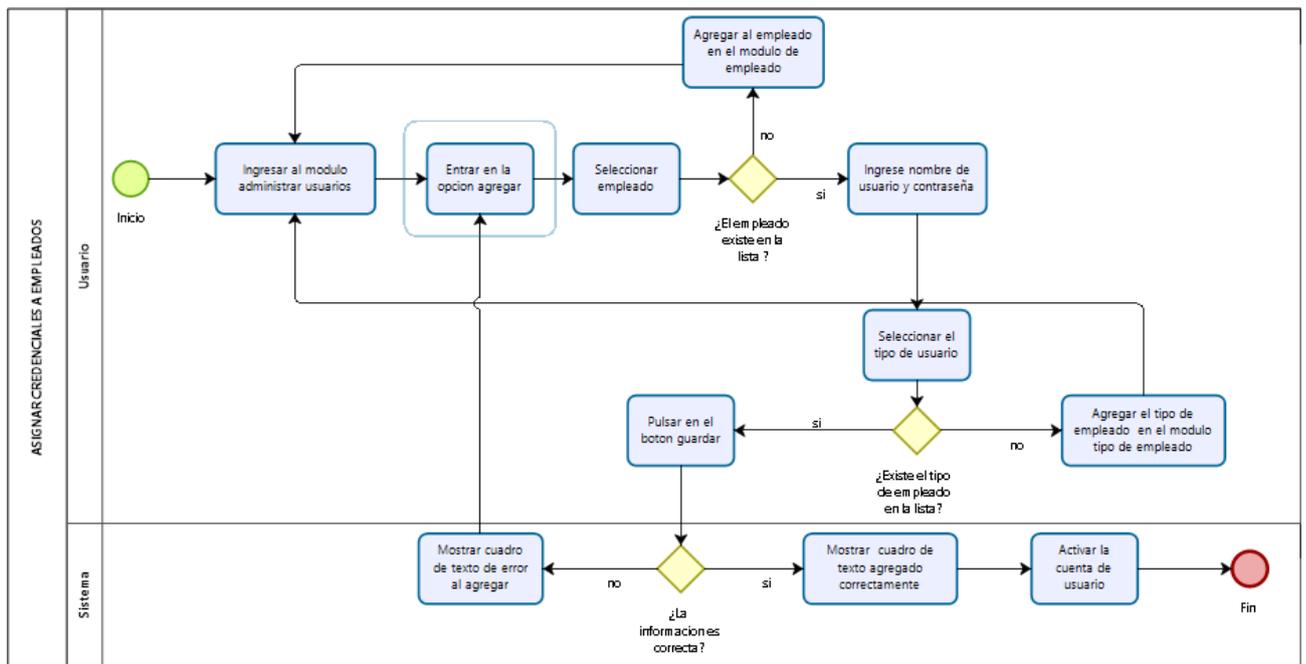
4.1.2.6. Diagrama de modelo de negocio:

El diseño del modelo de negocio apoyó a tener una mejor comprensión sobre el procedimiento del inventario. Teniendo en cuenta la Gestión de Procesos de Negocio – BPM; se realizaron los siguientes diagramas para el entendimiento del negocio involucrando al sistema de información de inventario, para tener una idea clara de lo que se plasmara en dicho sistema.

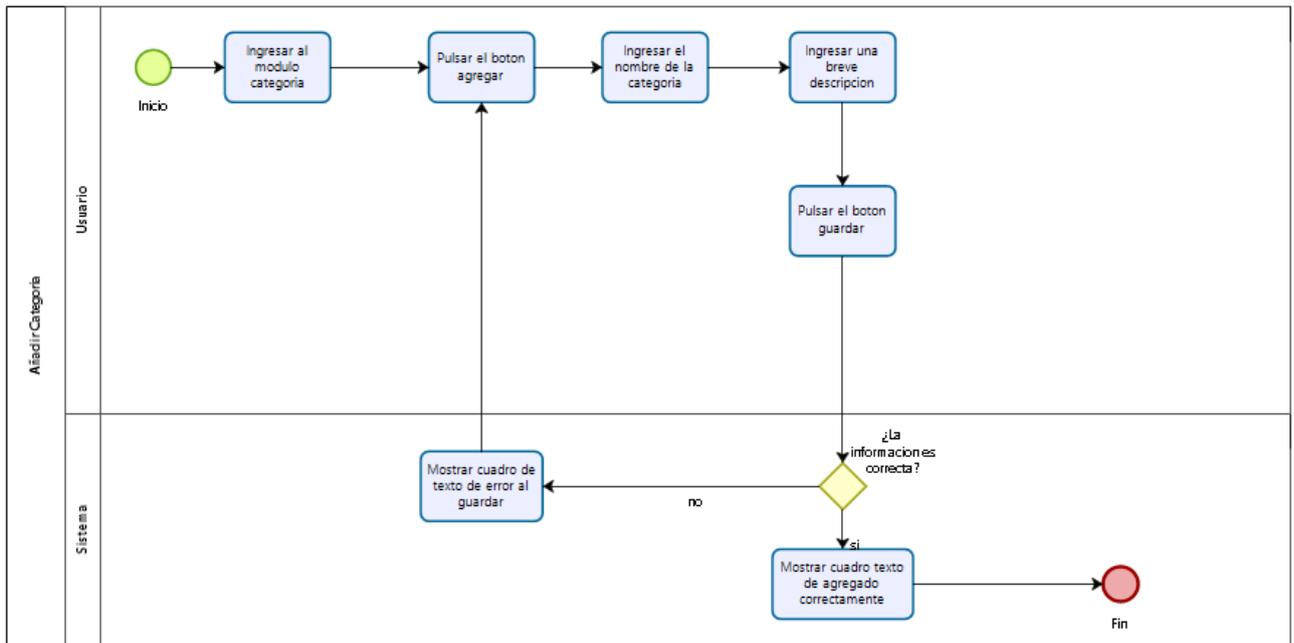
➤ **INGRESAR AL SISTEMA DE INFORMACION DE INVENTARIO**



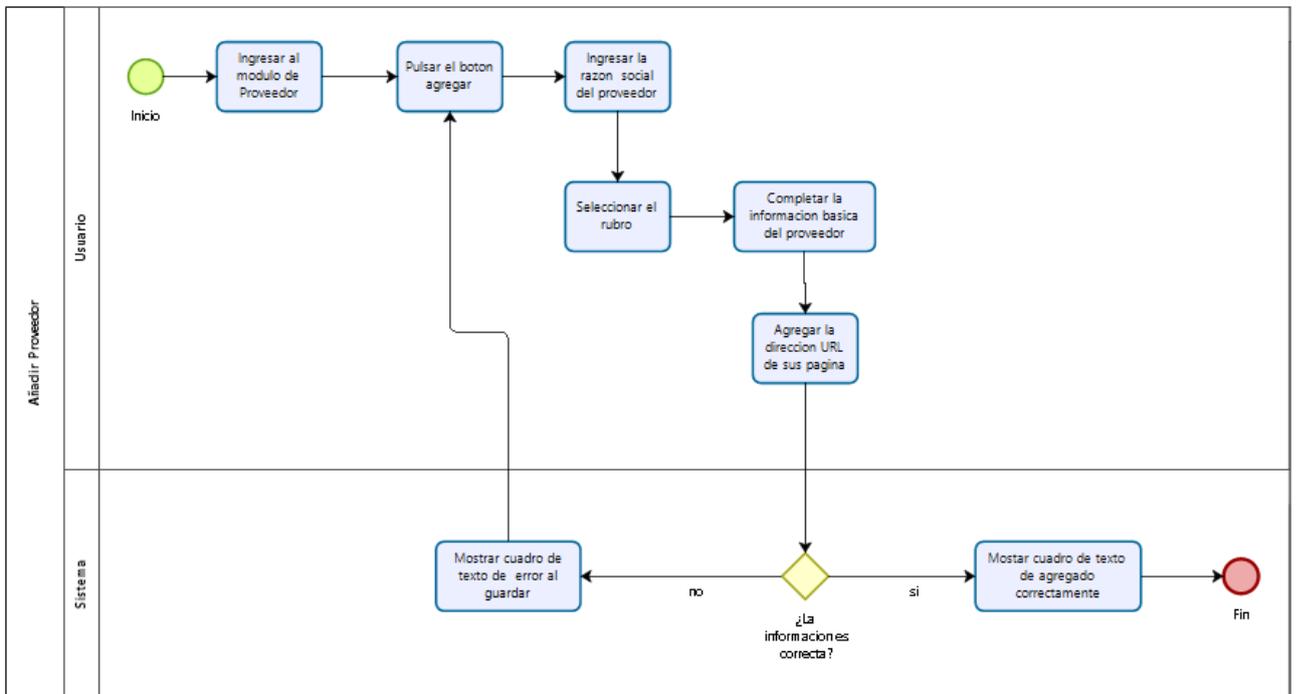
➤ **CREACIÓN DE USUARIOS Y ASIGNACIÓN DE CREDENCIALES**



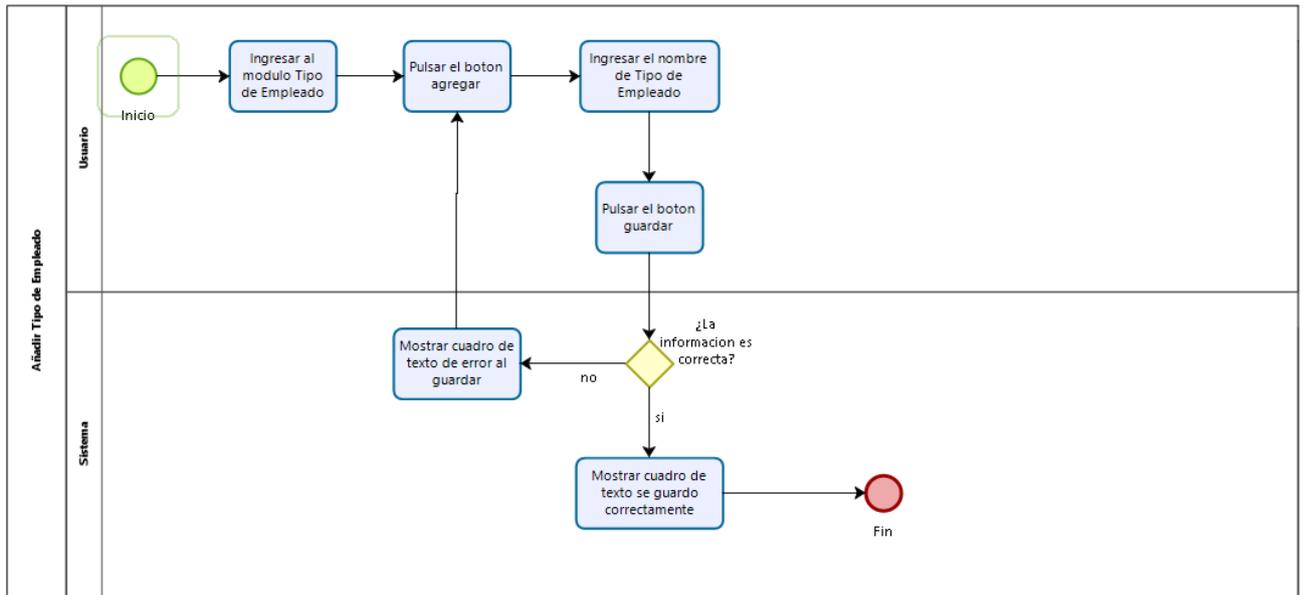
➤ MÓDULO DE CATEGORIAS



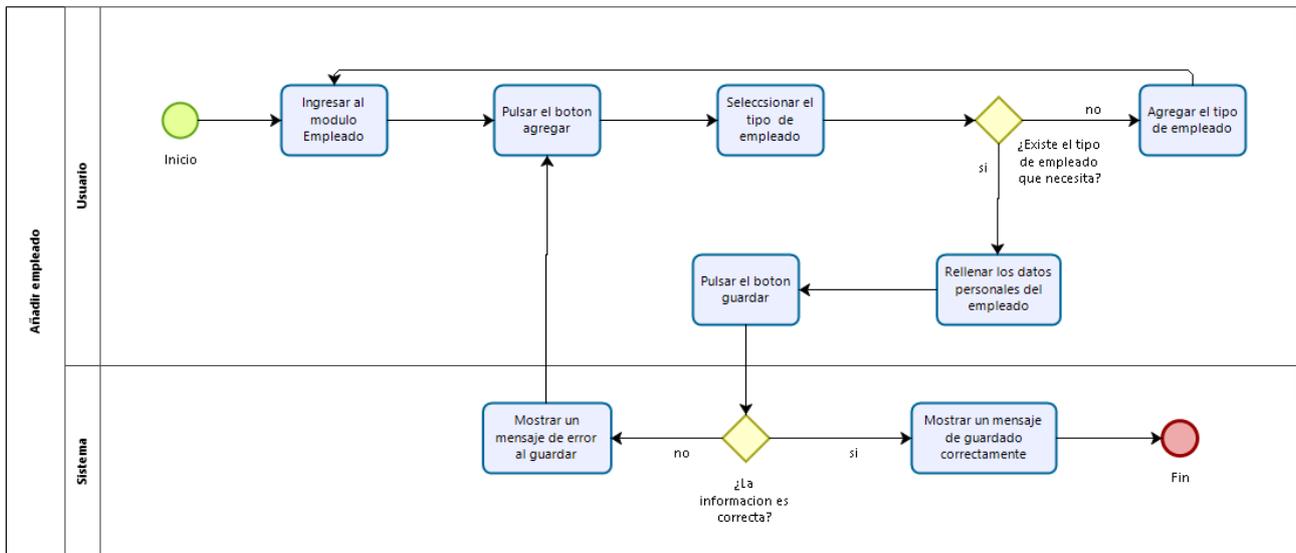
➤ MÓDULO DE PROVEEDORES



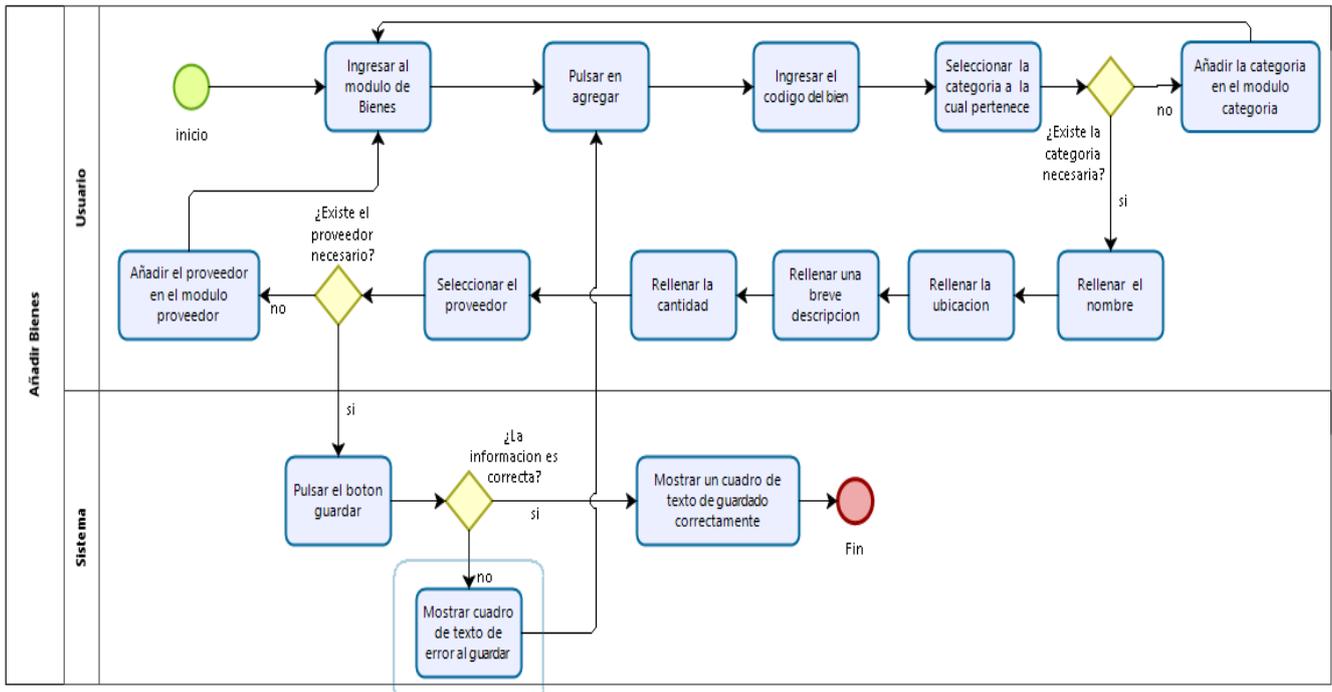
➤ **MÓDULO DE TIPO DE EMPLEADO**



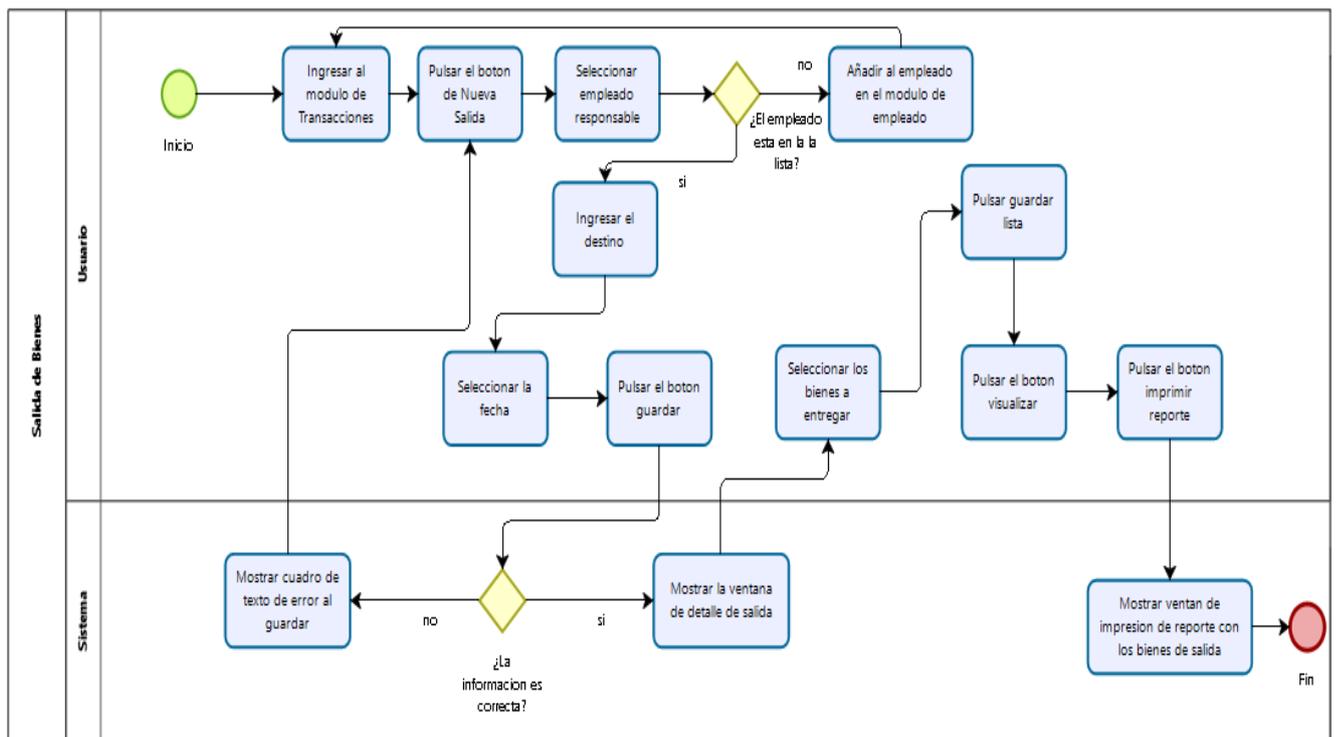
➤ **MÓDULO DE EMPLEADOS**



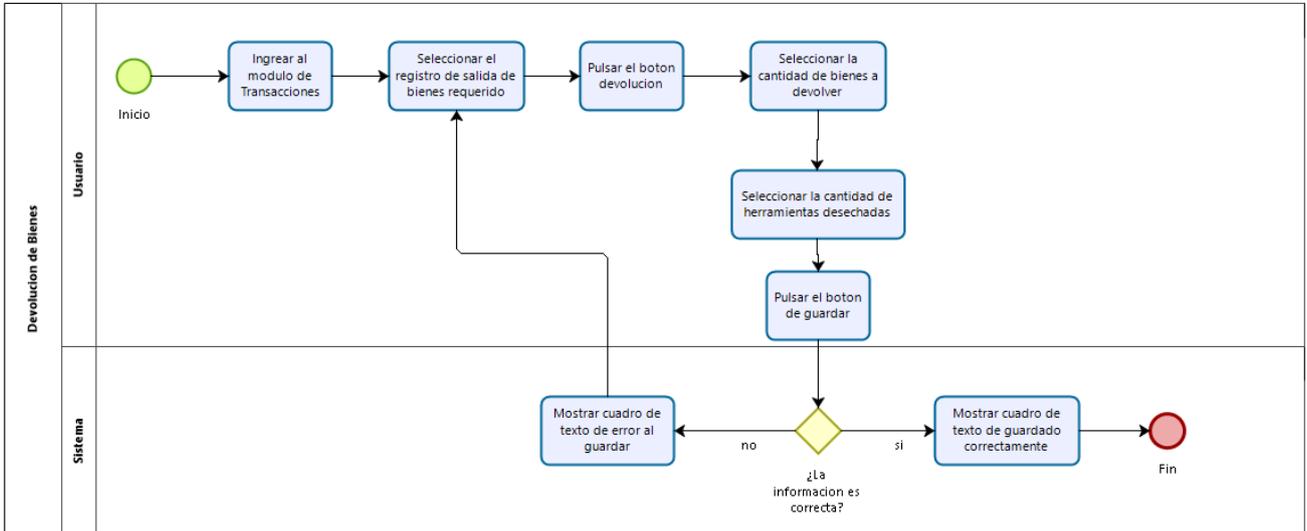
➤ MODULO DE REGISTRO DE BIENES



➤ MODULO DE SALIDA DE BIENES Y EXPORTACION DE REPORTE

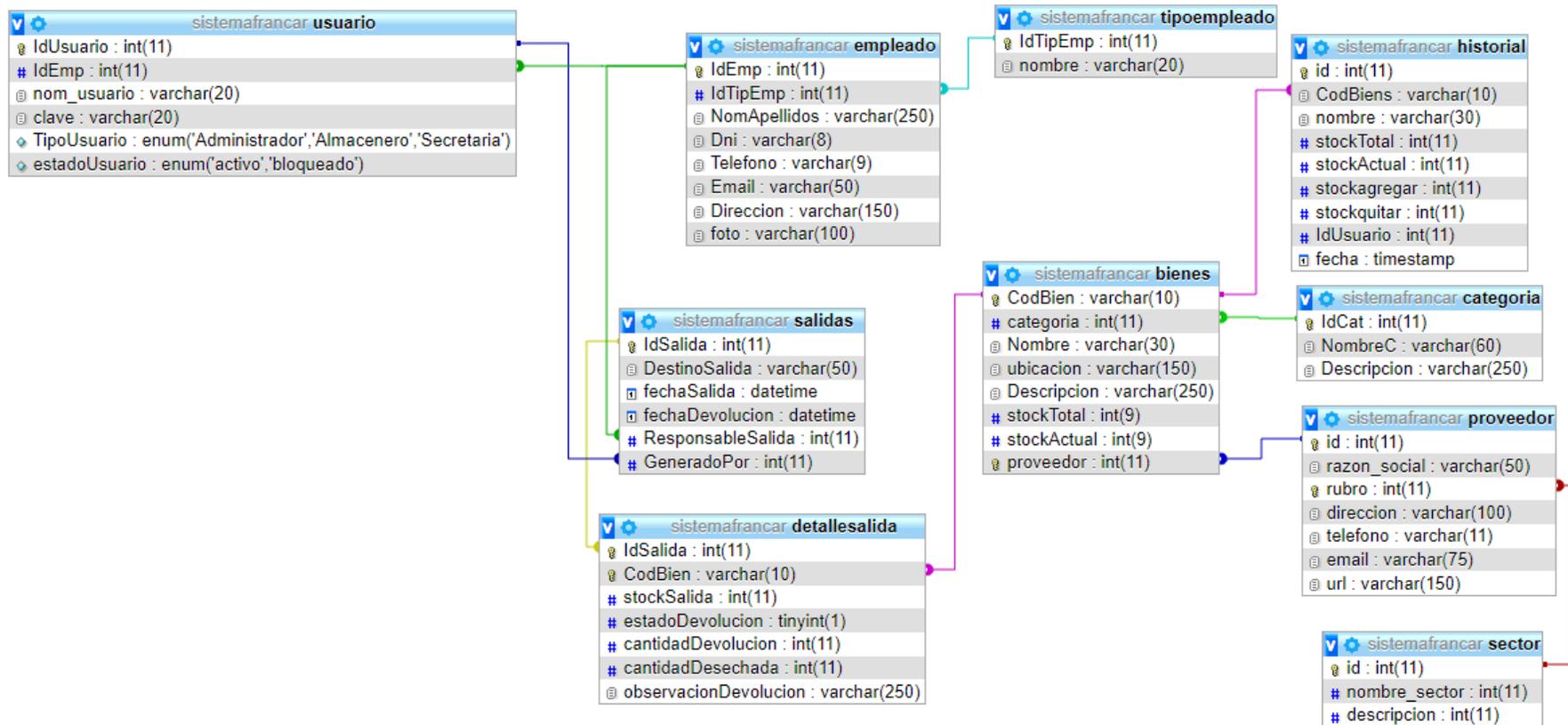


➤ **MODULO DEVOLUCION DE BIENES**



4.1.3. Elaboración del sistema de información

4.1.3.1. Diseño de la Base de Datos



4.1.3.2. Diccionario de datos

Tabla 17

Tabla - Bienes

En esta tabla se almacenará la información de los bienes según Kardex

| Campo | Tipo de Dato | Longitud | Descripción |
|--------------|---------------------|-----------------|--|
| CodBien | Varchar | 10 | Este campo hace referencia al código del bien según figura en el Kardex |
| Categoria | Int | 11 | Este campo referencia al identificador de la tabla "Categoría" |
| Nombre | Varchar | 30 | Este campo hace referencia a la denominación del bien |
| Ubicacion | Varchar | 150 | Este campo hace referencia a donde se encuentra del bien al momento del inventario |
| Descripcion | Varchar | 250 | Este campo hace referencia a una característica del bien y/o una observación |
| StockTotal | Int | 9 | Este campo hace referencia a la cantidad encontrada en total (sin salida de bienes) |
| StockActual | Int | 9 | Este campo hace referencia a la cantidad que se encuentra disponible en el momento de la solicitud de salida de bienes |
| Proveedor | Int | 11 | Este campo hace referencia al código de proveedor de la tabla "Proveedor" |

Tabla 18

Categoría

En esta tabla se almacenará la información de las categorías de los bienes

| Campo | Tipo de Dato | Longitud | Descripción |
|--------------|---------------------|-----------------|---|
| IdCat | Int | 11 | Este campo hace referencia al identificador de la categoría. Este campo es Auto-Incrementable |
| NombreC | Varchar | 60 | Este campo hace referencia a la denominación de la categoría |
| Descripcion | Varchar | 250 | Este campo hace referencia a alguna característica específica a esta categoría |

Tabla 19*Tabla - Detalle_salida*

En esta tabla se almacenará la información detallada de las salidas de bienes a paradas, etc.

| Campo | Tipo de Dato | Longitud | Descripción |
|-----------------------|---------------------|-----------------|--|
| IdSalida | Int | 11 | Este campo hace referencia al identificador del detalle de salida |
| CodBien | Varchar | 10 | Este campo hace referencia al código de la tabla "Bienes" |
| StockSalida | Int | 11 | Este campo hace referencia a la cantidad de bienes(referido al CodBien) en salida |
| EstadoDevolucion | Tinyint | 1 | Este campo hace referencia al estado del bien(Devuelto – No Devuelto) |
| CantidadDevolucion | Int | 11 | Este campo hace referencia a la cantidad que se está devolviendo físicamente |
| CantidadDesechada | Int | 11 | Este campo hace referencia a la cantidad que se está desechando físicamente por uso o por estado malogrado |
| ObservacionDevolucion | Varchar | 250 | Este campo hace referencia a alguna observación y/o justificación de algún suceso con los bienes |

Tabla 20:*Tabla - Empleado*

En esta tabla se almacenará la información personal de los empleados contratados para la entidad.

| Campo | Tipo de Dato | Longitud | Descripción |
|--------------|---------------------|-----------------|--|
| IdEmp | Int | 11 | Este campo hace referencia al identificador del empleado |
| IdTipEmp | Int | 11 | Este campo hace referencia al identificador de la tabla "Tipo_Empleado" |
| NomApellidos | Varchar | 250 | Este campo se rellenará con los nombres y apellidos completos del empleado |
| Dni | Varchar | 8 | Este campo se rellenará con número de documento del empleado |
| Telefono | Varchar | 9 | Este campo se rellenará con el número de celular del empleado |
| Email | Varchar | 50 | Este campo se rellenará con el correo electrónico |
| Direccion | Varchar | 150 | Este campo se rellenará con la dirección del domicilio del empleado |
| Foto | Varchar | 100 | Este campo se agregará la foto del empleado. Este campo no es obligatorio. |

Tabla 21*Tabla - Historial*

En esta tabla se almacenará un historial del ingreso (compra, adquisiciones) y eliminación de bienes

| Campo | Tipo de Dato | Longitud | Descripción |
|--------------|---------------------|-----------------|--|
| Id | Int | 11 | Este campo hace referencia al identificador del número de historial |
| CodBiens | Varchar | 10 | Este campo hace referencia al código del bien al cual se le agregara o quitara la cantidad |
| Nombre | Varchar | 30 | Este campo hace referencia a la denominación del bien al cual se le agregara o quitara la cantidad |
| StockTotal | Int | 11 | Este campo hace referencia a la cantidad total |
| StockActual | Int | 11 | Este campo hace referencia a la cantidad actual descontando los bienes dados en salida |
| Stockagregar | Int | 11 | Este campo hace referencia a la cantidad a agregar al stock total |
| Stockquitar | Int | 11 | Este campo hace referencia a la cantidad que quitaremos del stock total. |
| IdUsuario | Int | 11 | Este campo hace referencia al Usuario que esté realizando la operación. |
| Fecha | Timestamp | | Este campo hace referencia a la fecha en que se está realizando la operación |

Tabla 22*Tabla - Proveedor*

En esta tabla se almacenará la información de la empresa del proveedor

| Campo | Tipo de Dato | Longitud | Descripción |
|--------------|---------------------|-----------------|--|
| Id | Int | 11 | Este campo es referido al identificador al proveedor |
| Razon_social | Varchar | 50 | Este campo es referido al nombre de la empresa |
| Rubro | Int | 11 | Este campo es referido al rubro al cual esta designado la empresa |
| Direccion | Varchar | 100 | Este campo es referido a la dirección de la empresa |
| Telefono | Varchar | 11 | Este campo es referido al número de teléfono de la empresa |
| Email | Varchar | 75 | Este campo es referido al correo institucional de la empresa |
| Url | Varchar | 150 | Este campo es referido al link de la página web o página de Facebook, etc. |

Tabla 23*Tabla - Salida_bienes*

En esta tabla se almacenará la información básica de las salidas de bienes

| Campo | Tipo de Dato | Longitud | Descripción |
|-------------------|---------------------|-----------------|--|
| IdSalida | Int | 11 | Este campo es referido al identificador de la salida |
| DestinoSalida | Varchar | 50 | Este campo es referido al destino de la salida |
| fechaSalida | Datetime | | Este campo es referido a la fecha en que se está dando la salida |
| fechaDevolucion | Datetime | | Este campo es referido a la fecha en que se está devolviendo los bienes |
| ResponsableSalida | Int | 11 | Este campo es referido al responsable designado para la devolución de bienes |
| GeneradoPor | Int | 11 | Este campo es referido al Usuario de Almacén que está generando de Usuario. |

Tabla 24*Tabla - Sector*

En esta tabla se almacenará los sectores o rubros considerados para la información de los proveedores

| Campo | Tipo de Dato | Longitud | Descripción |
|---------------|---------------------|-----------------|--|
| Id | Int | 11 | Este campo es referido al identificador del sector |
| Nombre_sector | Int | 11 | Este campo es referido al nombre del rubro(sector) |
| Descripcion | Varchar | 150 | Este campo es referido a una pequeña descripción sobre el rubro o sector |

Tabla 25*Tabla - Tipo_empleado*

En esta tabla se almacenará los cargos desempeñados por el empleado

| Campo | Tipo de Dato | Longitud | Descripción |
|--------------|---------------------|-----------------|---|
| IdTipEmp | Int | 11 | Este campo es referido al identificador del tipo empleado |
| Nombre | Varchar | 20 | Este campo es referido al nombre asignado al cargo (tipo de empleado) |

Tabla 26*Tabla - Usuarios*

En esta tabla se almacenará la información de las credenciales para que los usuarios puedan acceder al sistema

| Campo | Tipo de Dato | Longitud | Descripción |
|---------------|---------------------|-----------------|---|
| IdUsuario | Int | 11 | Este campo es referido al identificador del usuario |
| IdEmp | Int | 11 | Este campo es referido al identificador de la tabla "Empleado" |
| Nom_usuario | Varchar | 20 | Este campo es referido al nombre de usuario |
| Clave | Varchar | 20 | Este campo es referido a la contraseña del usuario |
| TipoUsuario | Enum | | Este campo es referido al tipo de usuario tales como Administrador, Almacén, etc. |
| EstadoUsuario | Enum | | Este campo es referido al estado de usuario (Activo - Bloqueado) |

4.1.3.3. Herramientas para el desarrollo del sistema de información

Sistema gestor de base de datos

El sistema de información será desarrollado con el gestor de base de datos MySql que está incluido en el paquete de software libre XAMPP; lo cual tiene las funciones óptimas y rápidas para el desarrollo y pruebas del sistema de información de inventario.

Lenguaje de Programación

El lenguaje de programación utilizado para el desarrollo del sistema de información será PHP y JavaScript ya que es compatible con el paquete de software libre XAMPP, además de cumplir con el requerimiento de poder usarlo en diferentes plataformas; tiene una gran comunidad y material de apoyo para el desarrollo de aplicaciones.

Diseño web

Para el diseño de las interfaces del sistema de información se hizo uso de HTML y CSS; ya que estas son usadas para que la aplicación tenga un diseño agradable e intuitivo para el cliente

Servidor web

Se usó el servidor web Apache, ya que está incluido en el paquete de software libre XAMPP, esto se puede instalar de forma local y hacer uso para no generarnos costos adicionales al momento del desarrollo y/o implementación del sistema de información de inventario.

4.1.3.4. Módulo del sistema de información

Figura 6

Acceso al sistema de información de inventario

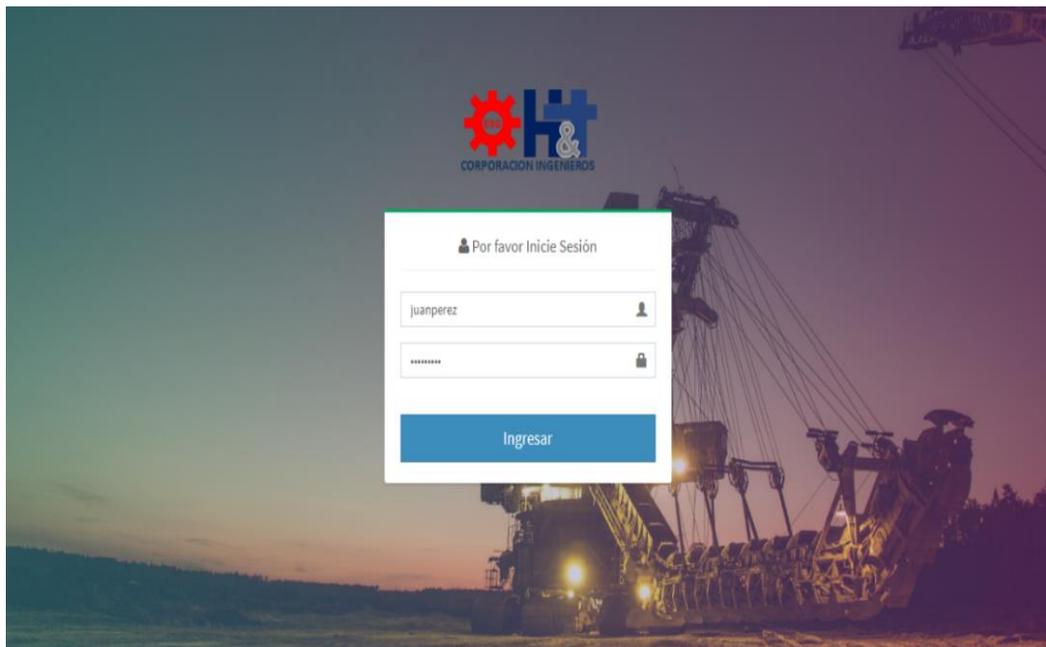


Figura 7

Módulo Administración de Usuarios

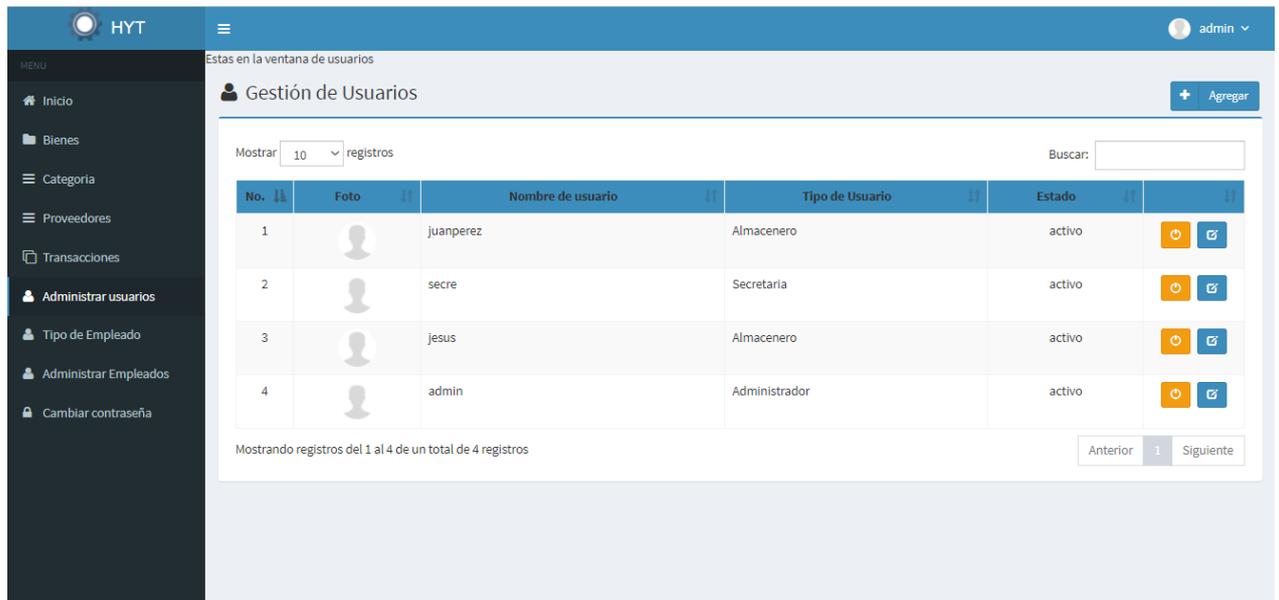


Figura 8

Ventana de agregar usuario

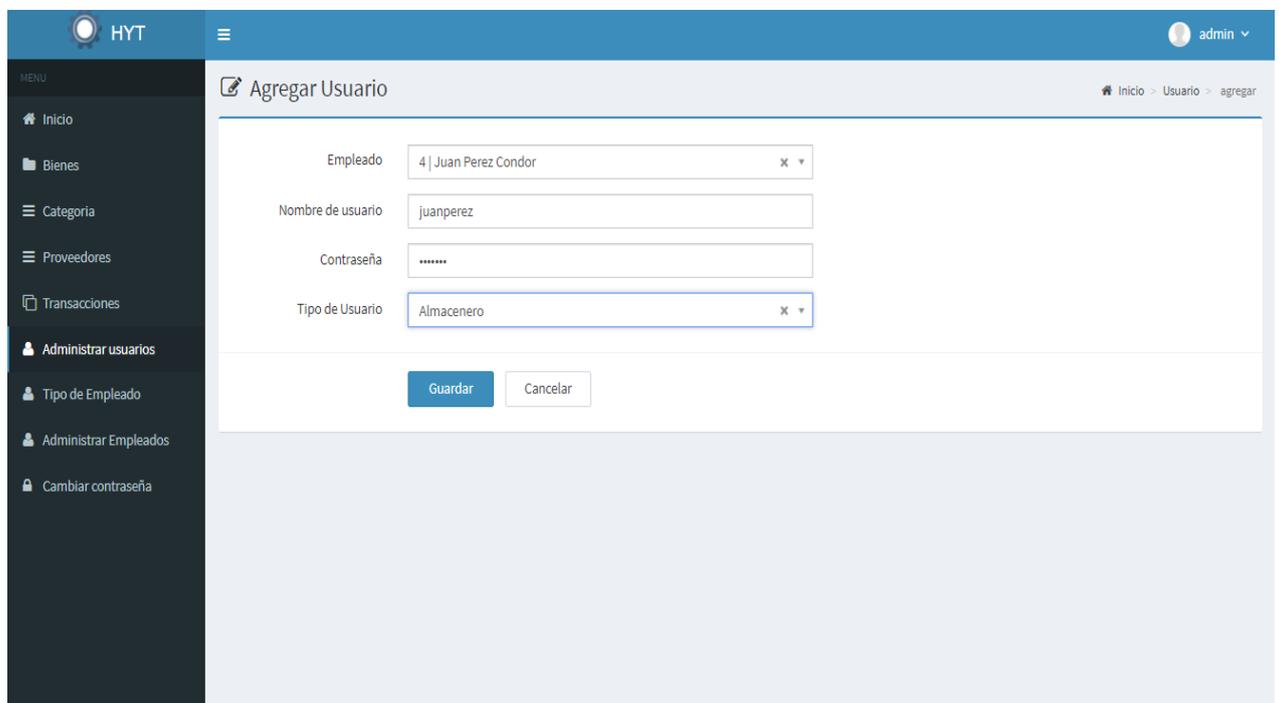


Figura 9
Módulo de categoría

Mostrar 10 registros

Buscar:

| No. | Nombre | Descripción | Acciones |
|-----|--|---|----------|
| 11 | Equipos de Izaje | | |
| 12 | Equipos de Bloqueo | | |
| 13 | Dispositivos de seguridad | | |
| 14 | Herramientas de Soldadura | Para Soldadores en paradas | |
| 15 | Insumos para protección contra COVID-19 año 2022 | Mascarillas, tyvex, mamelucos, protectores faciales, alcohol, etc | |

Mostrando registros del 11 al 15 de un total de 15 registros

Anterior 1 2 Siguiente

Figura 10
Ventana agregar categoría

Identificador 17

Nombre Repuesto de maquinarias

Descripción Breve descripción de repuesto de maquinarias

Guardar Cancelar

Inicio > Categorías > Más

Figura 11
Módulo de Proveedores

este es el view de proveedor

Registro de Proveedores + Agregar

Mostrar 10 registros Buscar:

| No. | Razon Social | Sector | Direccion | Telefono | Email | Link URL | Acciones |
|-----|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------------|--------------------------------|----------|
| 1 | Ferreteria | San Cristobal | Jr. Yauli 25 Calle Lima | 01-012090 | fsancristobal@outlook.com | www.sancristobalferreteria.com | |
| 2 | Bloquetera | Andina | Jr Marquez 21 | 987456321 | bloqandina@gmail.com | www.andina.pe | |
| 3 | Ferreteria | Maestro | Jr. Yauli | 952631475 | maestro@gmail.com | www.ferreteria maestro.pe | |
| 4 | Seguridad con equipos | Electronic Security | Av Proceres Sin numero | 968635852 | electronic.sa@outlook.com | www.electronicsecurity.com | |

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros Anterior 1 Siguiente

Figura 12
Ventana agregar proveedor

este es el form de proveedor

Agregar Proveedor Inicio > Proveedor > Más

Identificador

Razon social

rubro

Direccion

Telefono

Email

Link URL

Figura 13
Modulo Tipo de Empleado

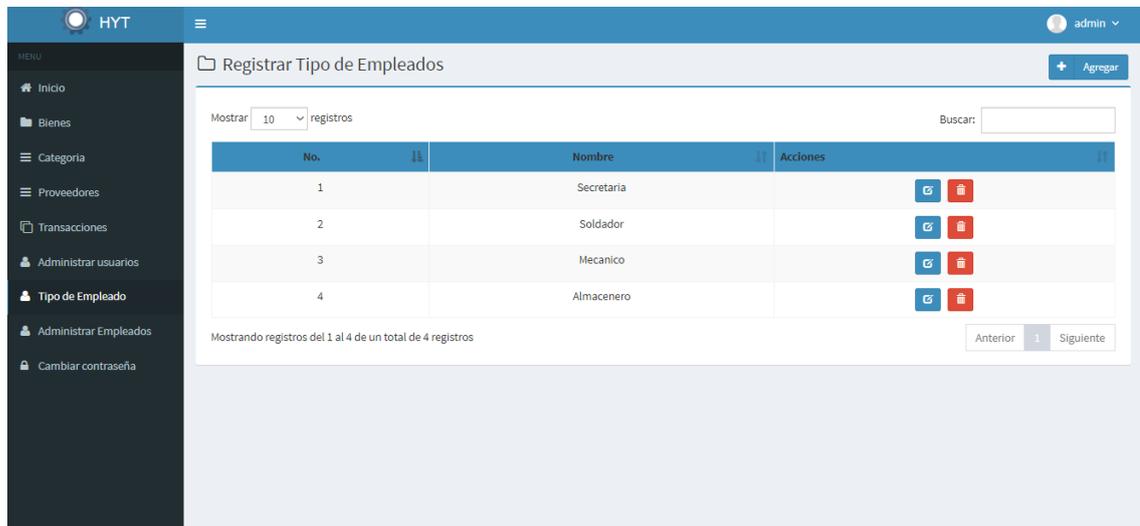


Figura 14
Ventana agregar tipo de empleado

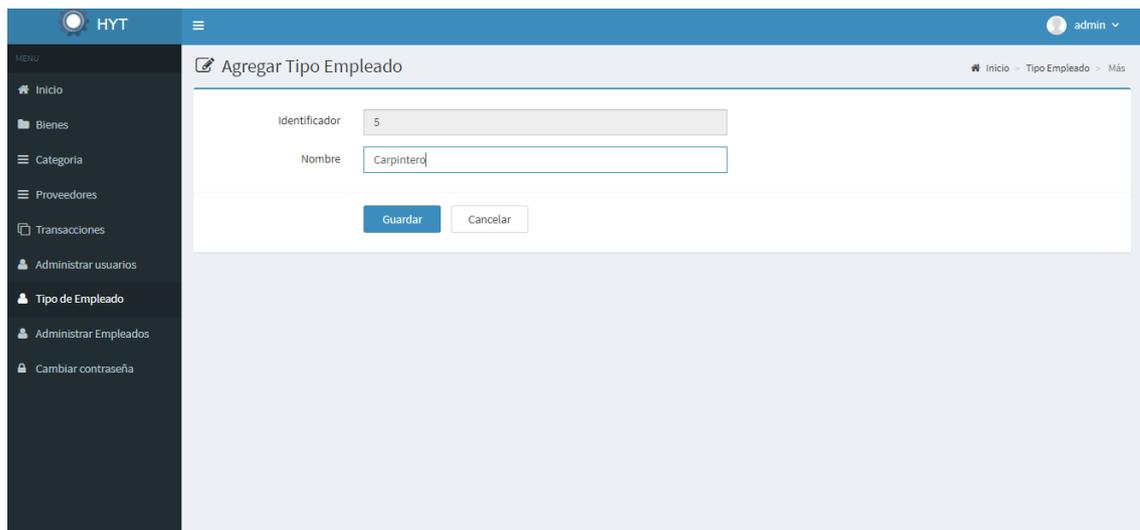


Figura 15
Modulo Administración de Empleados

Mostrar 10 registros

Buscar:

| No. | Foto | Tipo Empleado | Nombres y Apellidos | DNI | Telefono | Email | Direccion | Acciones |
|-----|------|---------------|-----------------------|----------|-----------|--------------------|-----------------------------|----------|
| 1 | | Secretaria | Juan carbajal mateo | 71217450 | 987654321 | juan@gmail.com | av. la plata parque minero | |
| 2 | | Soldador | Jesus Fretel Cuellar | 73052691 | 98774521 | jfretelc@gmail.com | Cerro de PAsco | |
| 3 | | Secretaria | Sofia Rivera Martinez | 78965412 | 963852741 | sofiarm@gmail.com | Paragsha | |
| 4 | | Almacenero | Juan Perez Condor | 70468294 | 921586987 | jperezc@gmail.com | Jr. Valdelomar Mz Z Lt 2 | |
| 5 | | Mecanico | Misael Porras Carrion | 78046912 | 963852652 | mporrasc@gmail.com | Av Alfonso Ugarte Psj Tarma | |

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 16
Ventana de agregar empleado

Identificador:

Tipo de Empleados:

Nombres y Apellidos:

DNI:

Telefono:

Email:

Direccion:

Figura 17
Módulo de bienes

Mostrar 10 registros

Buscar:

| Cod. | Cat. | Nombre | Ubicacion | Descripción | Proveedor | stock Total | Stock Actual | Acciones |
|------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|--|---------------|-------------|--------------|----------------------|
| FR-CANA | Dispositivos de seguridad | Candado Azul | Almacen 1 Lado Izquierdo | Candado de Seguridad | | 0 | 12 | [Iconos de acciones] |
| FR-CANR | Herramientas | Candado Rojo | Almacen 2 Estante 2 | Seguridad de almacenes | | 4 | 7 | [Iconos de acciones] |
| FR-CANV | Dispositivos de seguridad | Candado Verde | Lado Izquierdo | Candado de Seguridad | | 100 | 1 | [Iconos de acciones] |
| FR-MAR | Herramientas | Martillo | Almacen 1 Estante 2 | Martillo de Madera | Maestro | 11 | 11 | [Iconos de acciones] |
| FRAN-CAND- | | Equipo Perforador de Suelo | Almacen 5 | Uso exclusivo de maestros perforistas | | 3 | 3 | [Iconos de acciones] |
| HS-098 | Epps | Orejeras | Almacen N°1 Estante N°3 | Implemento de Proteccion Personal | San Cristobal | 158 | 158 | [Iconos de acciones] |
| SR-001 | Dispositivos de seguridad | Camara de Seguridad | Almacen 01 | Camara de Seguridad instalada en el Almacen 01 | Andina | 1 | 1 | [Iconos de acciones] |

Figura 18
Ventana de agregar bienes

Agregar Bienes

Codigo: MLL-004

Categorías: 16 | Insumos para proteccion contra COVID-19 año 2022

Nombre: Protector Facial

Ubicacion: Almacen 5 - Almacen de Salud

Descripción: Protector facial desechable a una semana de uso

Stock: 450

Proveedor: 1 | San Cristobal

Guardar Cancelar

Figura 19
Módulo de Salida de Bienes

Mostrar 10 registros

Buscar:

| N° | Destino | Responsable | Generado Por | Fecha salida | Fecha entrada | Detalle Salida |
|----|---------|-----------------------|--------------|---------------------|---------------------|----------------|
| 1 | Huaron | Juan carbajal mateo | Jesus | 2019-04-23 00:00:00 | 2022-05-12 00:00:00 | |
| 2 | Huaron | Jesus Fretel Cuellar | admin | 2019-04-17 00:00:00 | | |
| 3 | Huaron | Sofia Rivera Martinez | admin | 2019-04-19 00:00:00 | 2019-04-24 00:00:00 | |
| 4 | Huaron | Jesus Fretel Cuellar | admin | 2019-04-27 00:00:00 | | |
| 5 | Oroya | Jesus Fretel Cuellar | admin | 2022-05-04 00:00:00 | | |
| 6 | Huachon | Jesus Fretel Cuellar | admin | 2021-12-15 00:00:00 | | |
| 7 | Huachon | Jesus Fretel Cuellar | admin | 2021-04-08 00:00:00 | | |
| 8 | Chungar | Juan Perez Condor | admin | 2022-01-21 00:00:00 | 2022-05-17 00:00:00 | |

Mostrando registros del 1 al 8 de un total de 8 registros

Anterior 1 Siguiente

Figura 20
Ventana de nueva salida

Identificador: 9

Responsable: 1 | Juan carbajal mateo

Destino: Huachon

Fecha Salida: 15/09/2021

Guardar Cancelar

Figura 21
Ventana detalle de salida

Figura 22
Ventana de reporte de salidas

Figura 23
Exportación de reporte de salida y devolución de bienes

 **Planilla de Entrega de equipos y herramientas**
CORPORACION INGENIEROS

| RESPONSABLE | | juan carbajal mateo | | |
|-------------|--------------|---------------------|------------|--|
| ID | BIEN | STOCK | DEVOLUCION | |
| 1 | Candado Azul | 2 | 2 | |
| 1 | Candado Rojo | 2 | 0 | |

Figura 24

Ventana de devolución de bienes

Devolución de Herramientas

N° Salida: 1 Lugar de Salida: Huaron

Fecha Salida: 2019-04-23 00:00:00 Fecha de Devolución: 14/06/2022

Mostrar 10 registros Buscar:

| N° | Cod S. | Codigo | Herramienta | Cantidad Salida | Cantidad Devolución | Cantidad Desechada | Observaciones | Acción |
|----|--------|---------|--------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|---|
| 1 | 1 | FR-CANA | Candado Azul | 2 | <input type="text" value="2"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text"/> | <input type="button" value="actualizar"/> |
| 2 | 1 | FR-CANR | Candado Rojo | 2 | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text"/> | <input type="button" value="actualizar"/> |

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Figura 25

Módulo cambio de contraseña

Estas en la ventana para cambiar la clave

Modificar Contraseña

Contraseña Antigua

Contraseña Nueva

Repetir contraseña nueva

4.1.4. Pruebas de calidad de sistema de información

Tabla 27

Prueba de calidad - Acceder al sistema de información de inventario

| ID | CASO DE PRUEBA | DESCRIPCION |
|--|---|---|
| PC - 01 | Acceder al sistema de información de inventario | Los usuarios interesados accederán al sistema usando sus credenciales designadas por el administrador. |
| Funcionalidad/Características | | Mediante las credenciales los usuarios podrán tener acceso al sistema para realizar las actividades que se estén necesitando. |
| Pre condición | | El administrador debió de habilitar la cuenta de usuario y asignar el rol al empleado |
| Post condición | | Re direccionar a la pantalla de inicio del sistema de información de inventario |
| Datos/Acciones de Entrada | | Usuario y Contraseña |
| Versión | | 2.0 |
| Elementos relacionados | | Login |
| PROCEDIMIENTO DE PRUEBA | | |
| ACTOR | | SISTEMA |
| El usuario debe de ingresar su nombre de usuario y contraseña | | Valida los datos y accede al sistema según los permisos del rol de usuario |
| INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO | | |
| Resultado Obtenido | | Estado |
| La validación al sistema de información mediante el acceso de usuarios fue superada satisfactoriamente | | ACEPTADO |

Tabla 28

Prueba de calidad - Asignación de credenciales

| ID | CASO DE PRUEBA | DESCRIPCION |
|--|--|---|
| PC - 02 | Creación de usuario y asignación de credenciales | El administrador realizara la creación de cuenta de usuario a los empleados y asignación de roles |
| Funcionalidad/Características | | El administrador tendrá la autorización de crear cuentas de usuario en los cuales ingresará el rol del usuario. |
| Pre condición | | El empleado debe estar añadido en el módulo de empleados dentro del sistema de información de inventario |
| Post condición | | El usuario estará añadido y podrá ingresar con las credenciales designadas |
| Datos/Acciones de Entrada | | Datos del empleado, rol del empleado dentro de la empresa. El empleado añadido en el sistema de información. |
| Versión | | 2.0 |
| Elementos relacionados | | Modulo Usuarios Modulo Empleado |
| PROCEDIMIENTO DE PRUEBA | | |
| ACTOR | | SISTEMA |
| <p>El administrador debe:</p> <p>Ingresar al módulo de "Administrar Usuarios"</p> <p>Pulsar el botón de agregar y rellenar los datos necesarios y pulsar en guardar.</p> <p>Pulsar en el botón activar usuario</p> | | <p>Valida los datos y agrega la información en la base de datos.</p> <p>Muestra la tabla de usuarios en el cual está incluido el usuario ingresado y el estado (ACTIVO - BLOQUEADO)</p> |
| INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO | | |
| Resultado Obtenido | | Estado |
| La validación y la inserción de los datos en el sistema de información mediante el módulo de "Administrar Usuarios" fue superada satisfactoriamente | | ACEPTADO |

Tabla 39*Prueba de calidad - Modulo categorías*

| ID | CASO DE PRUEBA | DESCRIPCION |
|---|--|---|
| PC - 03 | Inserción de información de categorías | El usuario deberá de poder añadir, editar, eliminar y visualizar la información en el módulo de categorías. |
| Funcionalidad/Características | | El usuario tiene que agregar categorías para poder agrupar los bienes de acuerdo a las categorías que se tienen almacenados en el sistema de información de inventario. |
| Pre condición | | El usuario deberá tener acceso al sistema de inventario y tener los permisos para el módulo de categoría. |
| Post condición | | La categoría podrá ser usada para el registro de bienes |
| Datos/Acciones de Entrada | | Datos de la categoría a añadir, editar o eliminar. |
| Versión | | 2.0 |
| Elementos relacionados | | Modulo categoría |
| PROCEDIMIENTO DE PRUEBA | | |
| ACTOR | | SISTEMA |
| El usuario debe de ingresar al módulo de categorías y añadir, editar y eliminar categoría según lo requiera. | | Valida los datos ingresados y muestra la tabla con los datos actualizados en la vista de módulo de categoría. |
| INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO | | |
| Resultado Obtenido | | Estado |
| La validación y la inserción de los datos en el sistema de información mediante el módulo de "Categorías" fue superada satisfactoriamente | | ACEPTADO |

Tabla 30*Pruebas de calidad - Modulo proveedores*

| ID | CASO DE PRUEBA | DESCRIPCION |
|--|---|---|
| PC - 04 | Inserción de información de proveedores | El usuario deberá de poder añadir, editar, eliminar y visualizar la información en el módulo de proveedores. |
| Funcionalidad/Características | | El usuario tiene que agregar proveedores para poder registrar la entrada de bienes proveniente de que empresa en el sistema de información de inventario. |
| Pre condición | | El usuario deberá tener acceso al sistema de inventario y tener los permisos para el módulo de proveedores. |
| Post condición | | El proveedor podrá ser usado para el registro de bienes. |
| Datos/Acciones de Entrada | | Datos de los proveedores a añadir, editar o eliminar. |
| Versión | | 2.0 |
| Elementos relacionados | | Módulo Proveedores |
| PROCEDIMIENTO DE PRUEBA | | |
| ACTOR | | SISTEMA |
| El usuario debe de ingresar al módulo de proveedores y añadir, editar y eliminar el proveedor según lo requiera. | | Valida los datos ingresados y muestra la tabla con los datos actualizados en la vista de módulo de proveedores. |
| INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO | | |
| Resultado Obtenido | | Estado |
| La validación y la inserción de los datos en el sistema de información mediante el módulo de "Proveedores" fue superada satisfactoriamente | | ACEPTADO |

Tabla 31:*Pruebas de calidad - Modulo tipo de empleado*

| ID | CASO DE PRUEBA | DESCRIPCION |
|--|---|--|
| PC - 05 | Inserción de información de los tipos de empleado | El usuario deberá de poder añadir, editar, eliminar y visualizar la información en el módulo de tipo de empleado. |
| Funcionalidad/Características | | El usuario tiene que agregar tipo de empleado(cargo) para poder añadir empleados con su respectivo cargo y así poder organizar mejor los distintos empleados, en el sistema de información de inventario, de la empresa. |
| Pre condición | | El usuario deberá tener acceso al sistema de inventario y tener los permisos para el módulo tipo de empleado. |
| Post condición | | El tipo de empleado podrá ser usada para el registro de los empleados |
| Datos/Acciones de Entrada | | Datos del tipo de empleado a añadir, editar o eliminar. |
| Versión | | 2.0 |
| Elementos relacionados | | Módulo Proveedores |
| PROCEDIMIENTO DE PRUEBA | | |
| ACTOR | | SISTEMA |
| El usuario debe de ingresar al módulo de proveedores y añadir, editar y eliminar el proveedor según lo requiera. | | Valida los datos ingresados y muestra la tabla con los datos actualizados en la vista de módulo de proveedores. |
| INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO | | |
| Resultado Obtenido | | Estado |
| La validación y la inserción de los datos en el sistema de información mediante el módulo de "Proveedores" fue superada satisfactoriamente | | ACEPTADO |

Tabla 32*Pruebas de calidad - Modulo Empleados*

| ID | CASO DE PRUEBA | DESCRIPCION |
|--|---|--|
| PC - 06 | Inserción de información de los empleados | El usuario deberá de poder añadir, editar, eliminar y visualizar la información en el módulo de empleado. |
| Funcionalidad/Características | | El usuario tiene que agregar a los empleados en el sistema de información para poderse dar la salida de bienes y nombrar y registrar a un empleado como responsable y/o también para poder crear una cuenta de usuario según lo requiera |
| Pre condición | | El usuario deberá tener acceso al sistema de inventario y tener los permisos para el módulo de empleado. |
| Post condición | | El empleado podrá ser usado para registrarlo como responsable de la salida de bienes o para crea una cuenta de usuario a su nombre. |
| Datos/Acciones de Entrada | | Datos del empleado a añadir, editar o eliminar. El tipo de empleado añadido en el sistema de información. |
| Versión | | 2.0 |
| Elementos relacionados | | Módulo Empleado Modulo Tipo de Empleado |
| PROCEDIMIENTO DE PRUEBA | | |
| ACTOR | | SISTEMA |
| El usuario debe de ingresar al módulo de empleado y añadir, editar y eliminar el empleado según lo requiera. | | Valida los datos ingresados y muestra la tabla con los datos actualizados en la vista de módulo de empleado. |
| INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO | | |
| Resultado Obtenido | | Estado |
| La validación y la inserción de los datos en el sistema de información mediante el módulo de "Administrar Empleados" fue superada satisfactoriamente | | ACEPTADO |

Tabla 33*Pruebas de calidad - Modulo Bienes*

| ID | CASO DE PRUEBA | DESCRIPCION |
|---|--|--|
| PC - 07 | Inserción de información de los bienes | El usuario deberá de poder añadir, editar, eliminar y visualizar la información en el módulo de bienes. |
| Funcionalidad/Características | | El usuario tiene que agregar los bienes existentes en el sistema de información de inventario para poder tener un registro exacto del stock de bienes; además de dar la salida de los bienes para las diferentes actividades que lo requieran. |
| Pre condición | | El usuario deberá tener acceso al sistema de inventario y tener los permisos para el módulo de bienes. |
| Post condición | | Se tendrá un registro de los bienes existentes y estos podrán ser usados para el proceso de salida y devolución de bienes |
| Datos/Acciones de Entrada | | Datos del bien a añadir, editar o eliminar. Categoría del bien añadido Proveedor del bien añadido |
| Versión | | 2.0 |
| Elementos relacionados | | Módulo Bienes Módulo categoría Modulo Proveedores |
| PROCEDIMIENTO DE PRUEBA | | |
| ACTOR | | SISTEMA |
| El usuario debe de ingresar al módulo de bienes y añadir, editar y eliminar los bienes según lo requiera. | | Valida los datos ingresados y muestra la tabla con los datos actualizados en la vista de módulo de bienes. |
| INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO | | |
| Resultado Obtenido | | Estado |
| La validación y la inserción de los datos en el sistema de información mediante el módulo de "Bienes" fue superada satisfactoriamente | | ACEPTADO |

Tabla 34*Prueba de calidad - Salida de bienes*

| ID | CASO DE PRUEBA | DESCRIPCION |
|--|--|---|
| PC – 08 | Registro de información de las salidas de bienes | El usuario deberá de poder añadir, editar, eliminar y visualizar la información de las salidas de bienes en el módulo de Transacciones. |
| Funcionalidad/Características | | El usuario tiene que registrar la salida de bienes en el sistema de información de inventario para poder tener un registro exacto del stock de bienes en el momento exacto. Además de tener un registro de cada bien que se dio en salida para cualquier actividad. |
| Pre condición | | El usuario deberá tener acceso al sistema de inventario y tener los permisos para el módulo Transacciones. |
| Post condición | | Se tendrá un registro de los bienes existentes en el momento exacto del reporte y estos ayudaran a tener un reporte de bienes no devueltos o aun en salida. |
| Datos/Acciones de Entrada | | Datos de la salida de bienes a añadir, editar o eliminar. Bienes añadidos en el módulo "Bienes" Empleado responsable añadido en el módulo "Empleados" |
| Versión | | 2.0 |
| Elementos relacionados | | Módulo Bienes Módulo Empleados Modulo Transacciones |
| PROCEDIMIENTO DE PRUEBA | | |
| ACTOR | | SISTEMA |
| El usuario debe de ingresar al módulo de transacciones y añadir, editar y eliminar la salida de bienes según lo requiera. | | Valida los datos ingresados y muestra la tabla con los datos actualizados en la vista de módulo de transacciones. |
| INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO | | |
| Resultado Obtenido | | Estado |
| La validación y la inserción de los datos en el sistema de información mediante el módulo de "Transacciones" fue superada satisfactoriamente | | ACEPTADO |

Tabla 35

Pruebas de calidad - Devolución de bienes

| ID | CASO DE PRUEBA | DESCRIPCION |
|--|---|---|
| PC – 09 | Registro de información de la devolución de bienes | El usuario deberá de poder añadir, editar, eliminar y visualizar la información de la devolución de bienes en el módulo de Transacciones. |
| Funcionalidad/Características | El usuario tiene que registrar la devolución de bienes en el sistema de información de inventario para poder tener un registro exacto del stock de bienes en el momento exacto. Además de tener un registro de cada bien que se dio en salida y no se devolvió para tomar decisiones. | |
| Pre condición | El usuario deberá tener acceso al sistema de inventario y tener los permisos para el módulo Transacciones. | |
| Post condición | Se tendrá un registro de los bienes existentes en el momento exacto del reporte y estos ayudaran a tener un reporte de bienes no devueltos o aun en salida. | |
| Datos/Acciones de Entrada | Datos de los bienes a devolver. Detalle de salida de bienes añadida | |
| Versión | 2.0 | |
| Elementos relacionados | Modulo Transacciones | |
| PROCEDIMIENTO DE PRUEBA | | |
| ACTOR | SISTEMA | |
| El usuario debe de ingresar al módulo de transacciones añadir la devolución de bienes según lo requiera. | Valida los datos ingresados y muestra la tabla con los datos actualizados en la vista de módulo de transacciones. | |
| INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO | | |
| Resultado Obtenido | Estado | |
| La validación y la inserción de los datos en el sistema de información mediante el módulo de "Transacciones" fue superada satisfactoriamente | ACEPTADO | |

Tabla 36:*Prueba de calidad -exportación de reportes*

| ID | CASO DE PRUEBA | DESCRIPCION |
|--|--|---|
| PC – 10 | Exportación de registros de las salidas y devolución de bienes | El usuario deberá de poder sacar un reporte de las salidas y devoluciones de bienes en el momento que lo requiera |
| Funcionalidad/Características | | El usuario tiene que buscar el detalle de salida de los bienes y pulsar en el botón de “Imprimir Reporte” |
| Pre condición | | El usuario deberá tener acceso al sistema de inventario y tener los permisos para el módulo Transacciones. |
| Post condición | | Se tendrá un reporte en un documento PDF para su visualización o diferentes procesos que requiera |
| Datos/Acciones de Entrada | | Información del detalle de salida de bienes |
| Versión | | 2.0 |
| Elementos relacionados | | Modulo Transacciones |
| PROCEDIMIENTO DE PRUEBA | | |
| ACTOR | | SISTEMA |
| El usuario debe de ingresar al módulo de transacciones, buscar el detalle de salida requerido y piular el botón imprimir reporte | | Muestra el reporte en documento PDF listo para imprimir |
| INFORMACION PARA EL SEGUIMIENTO | | |
| Resultado Obtenido | | Estado |
| La exportación de registro de los datos en el sistema de información mediante el módulo de “Transacciones” fue superada satisfactoriamente | | ACEPTADO |

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Presentación:

H1: El sistema web incrementa el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

Indicador: Índice de Rotación de Stock

Planteamiento:

Irsa: Índice de Rotación de Stock antes de usar el sistema.

Irsd: Índice de Rotación de Stock después de usar el sistema.

H1₀: El sistema web no incrementa el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

H1₀ : Irsd ≤ Irsa

H1_a: El sistema web incrementa el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

H1₀ : Irsd > Irsa

H2: El sistema web incrementa la tasa de abastecimientos de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

Planteamiento:

Taa: Tasa de abastecimiento de pedidos antes de utilizar el Sistema Web.

Tad: Tasa de abastecimiento de pedidos después de utilizar el Sistema Web.

H2₀: El sistema web no incrementa la tasa de abastecimientos de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

H2₀ : Tad ≤ Taa

H2_a: El sistema web incrementa la tasa de abastecimientos de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

H2₀ : Tad > Taa

Nivel de significancia a usar: $\alpha = 5\%$

Nivel de confiabilidad $((1-\alpha) = 0.95)$

Para la interpretación y análisis de los datos recopilados se usarán el SPSS.

a. Análisis Descriptivo:

En el estudio se realizó una preprueba antes de haber realizado la implementación del sistema web, y luego de su implementación se realizó un post prueba para poder evaluar los resultados y la influencia del sistema web para el proceso de control de inventario en la empresa de Servicios Generales H&T.

Indicador: Índice de rotación de stock: Los resultados descriptivos se puede describir de la siguiente manera.

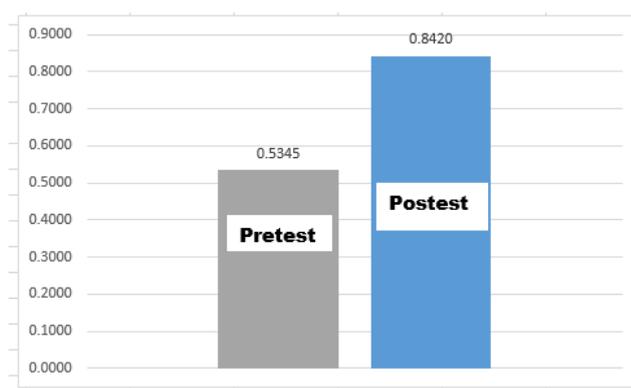
Los resultados descriptivos del índice de rotación de stock en el control de inventario de estas medidas se pueden notar en el siguiente resultado:

Índice de rotación de stock

| | | Pretest | Postest |
|------------------|----------|---------|---------|
| N | Válido | 20 | 20 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Media | | ,5345 | ,8420 |
| Desv. Desviación | | ,08525 | ,10996 |
| Mínimo | | ,34 | ,50 |
| Máximo | | ,70 | ,94 |

Para el indicador índice de rotación de stock para el proceso de inventario, obteniendo el pre test un valor medio de 53,45% mientras que el pos test se obtuvo el valor medio de 84,20%, con los datos encontrados podemos indicar que el índice de rotación de stock se incrementa significativamente desde la implementación del sistema web, además siendo el mínimo valor del pre test fue de 34% y el máximo 70%; evaluando el postest un valor mínimo es de 50% y el máximo es de 94%.

Cuando se dispersan el índice de rotación de stock, siendo el pre test se tuvo una variabilidad de 8% y de 10%.



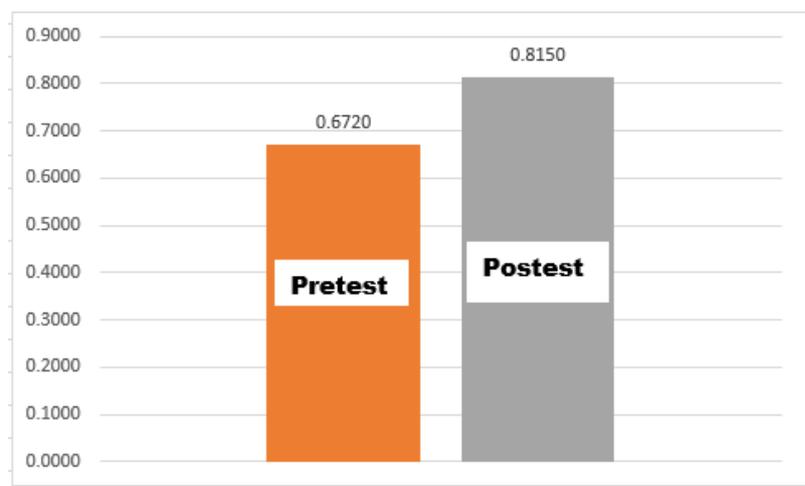
Indicador: Tasa de abastecimiento de pedidos: Los resultados descriptivos se puede describir de la siguiente manera.

Tasa de abastecimiento de pedidos

| | | Pretest | Postes |
|------------------|----------|---------|--------|
| N | Válido | 20 | 20 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| Media | | ,6720 | ,8150 |
| Desv. Desviación | | ,11039 | ,06354 |
| Mínimo | | ,46 | ,67 |
| Máximo | | ,85 | ,91 |

Para el indicador del nivel de cumplimiento de pedidos en el proceso de inventario, obteniendo en el pre test con un valor medio de 67,20% mientras que en el pos test obteniendo un valor medio de 81,50% con estos datos podemos indicar que el nivel de cumplimiento de pedidos incrementándose significativamente con la implementación del sistema web, también el valor del pre test fue de 46% y el máximo 85% y en el post test un valor mínimo de 67% y el máximo 91%.

Su dispersión del nivel de cumplimiento de pedidos en el pre test se tiene una variabilidad de 1% y el post test 0,6%



b. Análisis Inferencial

Prueba de normalidad

Cuando el tamaño de la muestra (n) es pequeño, $n < 50$, se usa la prueba de Shapiro-Wilk para probar la normalidad, que es debida a los autores Samuel S. Shapiro y Martin B. Wilk que la publicaron en 1965. Dicha prueba consiste en calcular la estadística de prueba W, que si es mayor al nivel de significancia α se concluye que la distribución es normal, sino la distribución es no normal.

Significancia < 0.05 adopta una distribución normal

Significancia ≥ 0.05 adopta una distribución normal

Siendo el resultado el siguiente:

Indicador: Índice de rotación de stock:

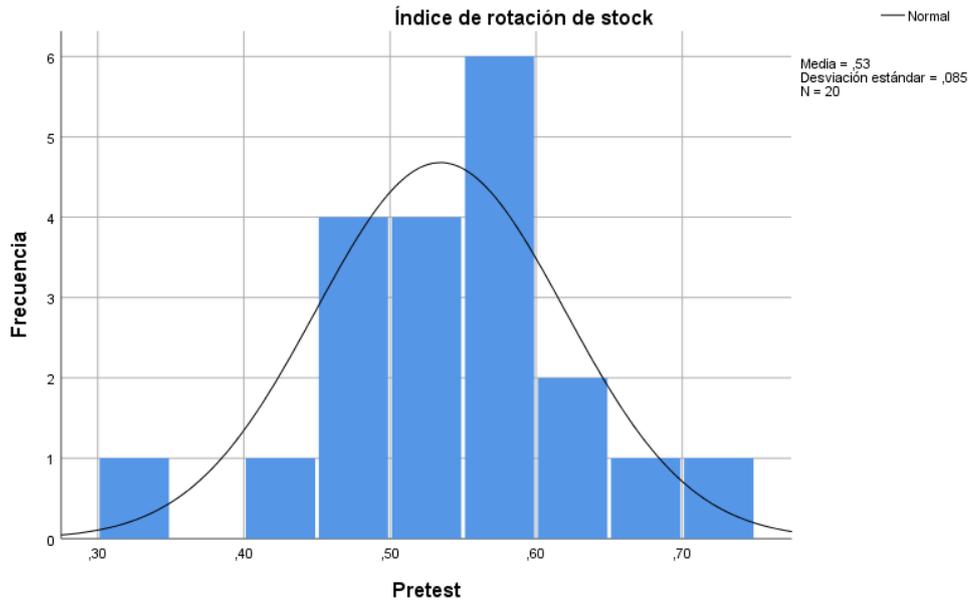
Pruebas de normalidad

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Pretest | ,121 | 20 | ,200 [*] | ,978 | 20 | ,900 |
| Posttest | ,269 | 20 | ,001 | ,786 | 20 | ,001 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

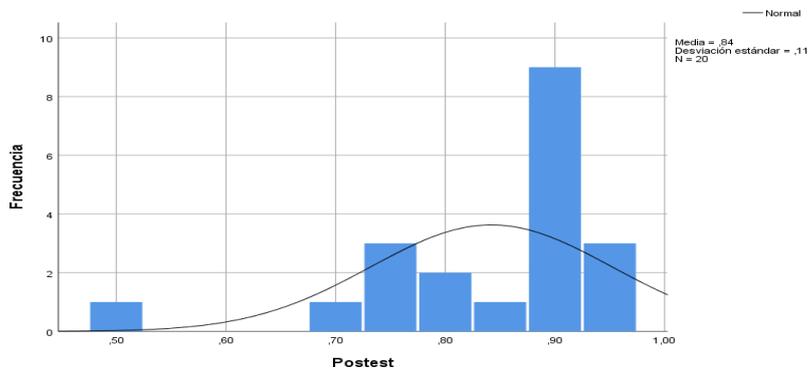
a. Corrección de significación de Lilliefors

Como notamos según el resultado de Shapiro-Wilk vemos que uno de los valores no es normal y otro si es normal.



Según la figura puedo notar que como promedio es 54% y una desviación estándar 0,085 de un total de 20 fichas de la población.

Para desarrollar el post test usaremos Correlación de Pearson:



Según la figura puedo notar que como promedio es 84% y una desviación estándar 0,11 de un total de 20 fichas de la población.

Indicador: Nivel de cumplimiento de pedidos:

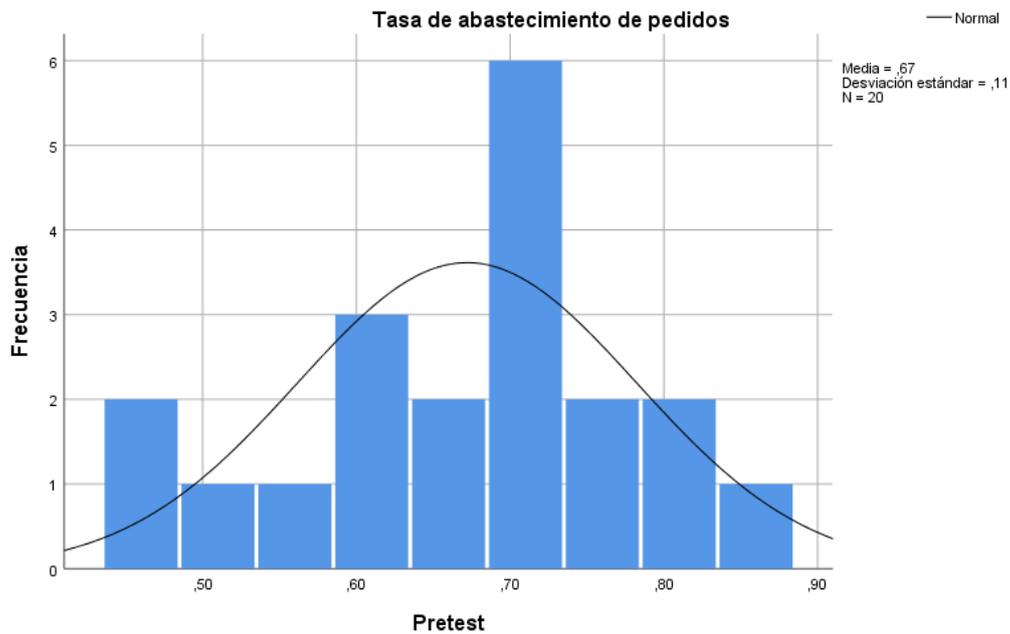
Pruebas de normalidad

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Pretest | ,129 | 20 | ,200* | ,949 | 20 | ,348 |
| Posttest | ,141 | 20 | ,200* | ,938 | 20 | ,219 |

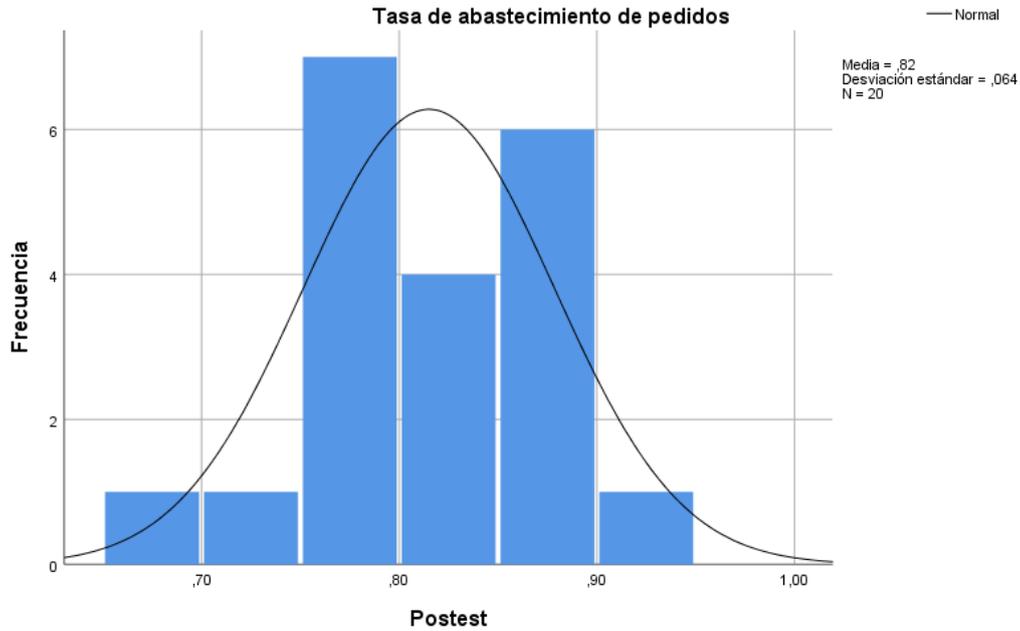
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Como notamos según el resultado de Shapiro-Wilk vemos que ambos valores son normales.



Según la figura puedo notar que como promedio es 67% y una desviación estándar 0,11 de un total de 20 fichas de la población.



Según la figura puedo notar que como promedio es 82% y una desviación estándar 0,064 de un total de 20 fichas de la población.

4.3. Prueba de Hipótesis

Hipótesis 1: Índice de rotación de stock.

H1: El sistema web incrementa el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

Indicador: Índice de Rotación de Stock

Planteamiento:

Irsa: Índice de Rotación de Stock antes de usar el sistema.

Irsd: Índice de Rotación de Stock después de usar el sistema.

H1₀: El sistema web no incrementa el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

H1₀ : Irsa >= Irsd

Resultado: El indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web

H1_a: El sistema web incrementa el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

$$H1_a : Irsa \leq Irsd$$

Resultado: El indicador con el sistema web es mejor que el indicador sin el sistema web

H2: El sistema web incrementa la tasa de abastecimientos de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

Planteamiento:

Taa: Tasa de abastecimiento de pedidos antes de utilizar el Sistema Web.

Tad: Tasa de abastecimiento de pedidos despues de utilizar el Sistema Web.

H2₀: El sistema web no incrementa la tasa de abastecimientos de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

$$H2_0 : Taa \geq Tad$$

Resultado: El indicador sin el sistema web es mejor que el indicador con el sistema web.

H2_a: El sistema web incrementa la tasa de abastecimientos de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.

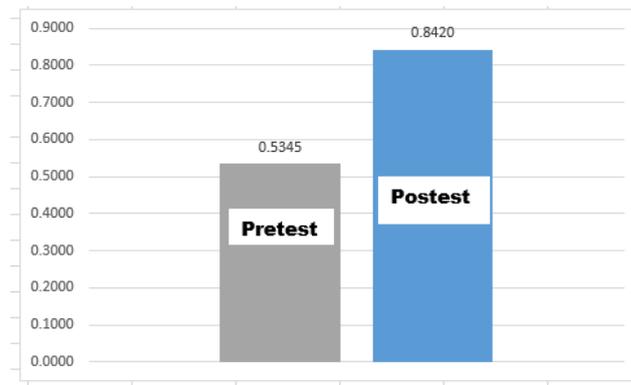
$$H2_0 : Taa \leq Tad$$

Resultado: El indicador con el sistema web es mejor que el indicador sin el sistema web.

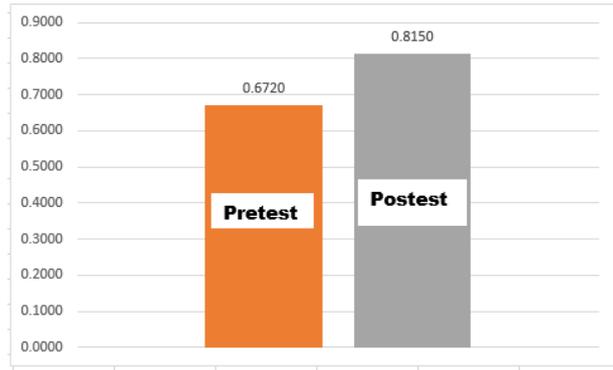
4.4. Discusión de resultados

En la presente investigación compararé los resultados obtenido guiándome de los antecedentes de la presente investigación, para esto se seleccionará cada objetivo específico:

Primeramente, el determinar la influencia de un sistema web en el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco, describiendo el índice de rotación de stock, mencionamos para Córdova Urriola (2018) que la forma para determinar el índice de rotación de stock es mediante la fórmula $IRS = SDS/CMD$ para ello usamos la ficha de recolección de datos que se tiene en la empresa para el inventario aplicando este método se tuvo como resultado que, con el sistema web, se incrementó el índice de exactitud de inventario de un 53.45% a un 84.20%, lo que equivale a un crecimiento promedio de 30.75%.



Para el segundo objetivo, determinar la influencia de un sistema web en la tasa de abastecimiento de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco, describiendo la tasa de abastecimientos de pedidos, mencionamos para Castillo Arenales (2018) que la forma para determinar la tasa de abastecimientos de pedidos la fórmula $I TAP = NPSC/NTP$ para ello usamos la ficha de recolección de datos que se tiene en la empresa para el inventario aplicando este método se tuvo como resultado que, con el sistema web, se incrementó la tasa de abastecimiento de pedidos de un 67.20% a un 81.50%, lo que equivale a un crecimiento promedio de 14.30%



La implementación del sistema web significó una gran mejoría para los procesos de inventariado a través del uso para una automatización en el proceso actual, por sobre donde todos los involucrados utilizan los recursos de manera adecuada, desde la planificación de los productos del inventario hasta la entrega de los despachos hacia los solicitantes.

CONCLUSIONES

1. Se tuvo como conclusión que el desarrollo del sistema web mejora el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco, pues permitió el incremento en el índice de rotación de stock y el nivel de cumplimiento del pedido, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación. Así mismo, se logró una mejora a nivel de la empresa ya que se tuvo una notable y significativa mejora de los procesos pertenecientes al inventariado.
2. Se tuvo como conclusión que el sistema web incrementó el índice de exactitud de inventario en un 30.75%. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa el índice de exactitud de inventario en el proceso de control de inventario.
3. Se tuvo como conclusión que el sistema web incrementó el nivel de cumplimiento del despacho en un 14.30%. Por lo tanto, se afirma que el sistema web incrementa el nivel de cumplimiento del pedido en el proceso de control de inventario.

RECOMENDACIONES

Se tiene que, para futuras investigaciones de índole similar, es recomendable tener en consideración al indicador de índice de rotación de stock y el nivel de cumplimiento del pedido, puesto que cumplen más de un rol muy importante para los procedimientos de inventariado, para hacer posible y lograr determinar el inventariado real, además de llevar un control de las entregas.

Se tiene como recomendación, desarrollar plataformas online en empresas similares, para mejorar los procedimientos de inventariado, y puedan obtener valores resultantes de manera organizada y ágil, y permita comparar los resultados obtenidos. Se recomienda a la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco seguir implementando tecnologías de información siendo el sistema web uno de los primeros, antes todos los procedimientos de inventariado se realizaban de forma desorganizada ocasionando que la información se encuentre completamente descentralizada generando irreversibles conflictos.

Es sugerible que, realizar cada operación cumpliendo los tiempos solicitados para cada movimiento sobre los bienes evitando dejar en el aire a los registros, de igual manera, será de vital importancia contar con un idóneo control sobre el proceso permitiendo así mismo para la oficina de producción y mercadeo las cuales solicitan el kardex total de las operaciones, obligando como necesidad negar la aceptación de dicho movimiento en caso no haya sido visualizado previamente el sistema web desarrollado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angulo Cardozo, D., & Nicho Príncipe, N. (2021). *Implementación De Un Sistema Web para la Gestión De Ventas e Inventario de una Empresa De Calzado* [Universidad San Ignacio de Loyola].
<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/85353a5a-5a65-4b03-a6ba-ab7ca514fab9/content>
- Arias, F. G. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la Metodología* (6th ed.).
https://issuu.com/fidiasgerardoarias/docs/fidias_g._arias._el_proyecto_de_inv
- Brenes Muñoz, P. (2015). *Técnicas de almacén*.
- Carballeira Rodrigo. (2016). *Desarrollo de aplicaciones con tecnologías web*.
- Carranza Román, J. (2017). *Análisis, diseño, desarrollo e implantación de un sistema Web de facturación y control de inventario aplicado al taller mecánico "Frenicentro."* Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Castillo Arenales, P. (2018). SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIO EN LA EMPRESA RX TECOMPANY. In *Ucv. Universidad César Vallejo*.
- Córdova Urriola, J. W. (2018). Sistema Web para el proceso de Control de Inventarios en la empresa veterinaria Mi Mascota [UNIVERSIDAD CESÁR VALLEJO]. In *Universidad Cesar Vallejo*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36904>
- De Jaime Eslava, J. (2013). *LA GESTION DEL CONTROL DE LA EMPRESA*.
- Ferrin Cueva. (2007). *No Title*.
- Garatachea Nitz. (2013). *Actividad física y envejecimiento*.

Guardia J. (2008). *No Title*.

Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (S. A. D. C. V. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (ed.); sexta).

Hernández Rodríguez, C. (2014). Líneas de generación y aplicación del conocimiento y tipología de trabajos recepcionales. In *Universidad de Xalapa* (Vol. 1).
<http://ux.edu.mx/wp-content/uploads/libro-5.pdf>

Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. In S. A. D. C. . McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES (Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (Sexta, Vol. 53, Issue 9).

Jimeno Flores, J., & Visitación Castillo, R. (2019). *Diseño e implementación de un sistema web para la gestión del flujo de información en el taller automotriz autoservicios Aguilar* [Universidad Tecnológica del Perú].
[https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3372/Joel Jimeno_Roy Visitación_Tesis_Titulo Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3372/Joel_Jimeno_Roy_Visitacion_Tesis_Titulo_Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Marcos Centeno, J. L. (2021). Desarrollo de un sistema web para control de inventarios, para el restaurante de comidas rápidas el Bro [Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil]. In *Revista EIA, ISSN 1794-1237: Vol. Volumen 17*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10070>

Navas Ara. (2012). *Métodos, diseños y técnicas de investigación psicológica*.

Paus Cos, J., & Navascués, R. de. (2013). *Manual de Logística Integral* (1ra Edición).

Render, B. (2006). *Métodos cuantitativos para los negocios*.

Serna, E. (2017). Desarrollo e innovación en Ingeniería. In *Academia.Edu*.
https://www.researchgate.net/profile/Edgar_Serna_M/publication/331385353_Des

arrollo_e_innovacion_en_ingenieria_ed_2/links/5c76e4ce92851c69504663b5/Desarrollo-e-innovacion-en-ingenieria-ed-2.pdf#page=379

Sierra y Acosta, J., Guzmán Ibarra, M., & García Mora, F. (2015). *ADMINISTRACIÓN DE ALMACENES Y CONTROL DE INVENTARIOS*.

Suazo Inocente, H. (2018). *Implementación de un sistema web con metodología AUP para optimizar el proceso e lavado de prendas de la Empresa de Servicios Generales Huaraucaca S.A. – 2018*. UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN.

Vargas, Z. (2009). LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA. *Revista Educación*, 33(1), 155–165.

Vera Yáñez, C. M. (2019). Desarrollo e implementación de un sistema web para el control de inventario y alquiler de maquinarias de la empresa Megarent S.A. In *Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tema: Desarrollo de un sistema web para el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco.

| PROBLEMA | OBJETIVO | HIPOTESIS | VARIABLE | DIMENSIÓN | METODOLOGIA |
|--|---|--|-----------------------|--|---|
| GENERAL | GENERAL | GENERAL | INDEPENDIENTE | | Tipo de la Investigación. |
| ¿De qué manera influye un sistema web en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco? | Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco | El sistema web influye positivamente en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco | Sistema web | Gestión del proceso de inventario. | El tipo de investigación a desarrollarse es Aplicada, ya que con el desarrollo de un aplicativo web pretendemos dar solución a problemas inmediatos dentro del entorno de la ciudad de Cerro de Pasco siendo conocedores del impacto positivo que tienen las soluciones tecnológicas en todos los sectores productivos. |
| ESPECIFICOS | ESPECIFICOS | ESPECIFICOS | DEPENDIENTE | DIMENSIÓN | Diseño de la Investigación. |
| ¿De qué manera influye un sistema web en el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco? | Determinar la influencia de un sistema web en el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco. | El sistema web incrementa el índice de rotación de stock en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco. | Proceso de inventario | -Inventario -Movimiento de salida | El diseño de investigación que adoptamos para la investigación es la experimental; específicamente el experimento puro, haciendo referencia a (Hernández et al., 2013) que nos menciona que "Estos diseños llegan a incluir una o más variables independientes y una o más dependientes. Asimismo, pueden utilizar prepruebas y pospruebas para analizar la evolución de los grupos antes y después del tratamiento experimental" (p. 141). |
| ¿De qué manera influye un sistema web en la tasa de abastecimiento de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco? | Determinar la influencia de un sistema web en la tasa de abastecimiento de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco. | El sistema web incrementa la tasa de abastecimientos de pedidos en el proceso de inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco. | | | También se hará uso de la medición |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| <p>distrito de Yanacancha - Pasco?</p> | <p>Generales H&T del distrito de Yanacancha – Pasco.</p> | | | | <p>preprueba – posprueba a los grupos que sean pertinentes para establecer un control en el experimento</p> <p>Métodos de la Investigación.</p> <p>Se hace uso del método de investigación experimental, de modo tal que se pretende dar solución a una problemática que para la presente investigación es el monitoreo de los parámetros de calidad de agua potable en la ciudad de Cerro de Pasco.</p> |
|--|--|--|--|--|---|

**Entrevista al personal de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de
Yanacancha – Pasco**

| | |
|---------------|-----------------|
| Cargo: | Jefe de almacén |
| Fecha: | 01-01-2021 |

1. ¿Cuáles son las funciones principales que realizan específicamente en el control de inventario?

Hoy en día, el proceso de control de inventario es el siguiente: El encargado de almacén registra los ingresos, los cuales son registrados con las facturas de compras a los proveedores, así como también las salidas de productos que son registradas de acuerdo a los pedidos que tiene la empresa. Todos estos registros se hacen en un archivo del programa Excel o hasta en un cuaderno. Posteriormente, se hace el conteo manual de los productos por categorías que se tiene en almacén físicamente, con lo cual se hace la respectiva comparación con lo registrado para saber si el stock es preciso.

2. ¿Puede mencionar una lista con las deficiencias, errores y/o carencias que comúnmente se suscitan en el control de inventario?

En este proceso se encuentra un primer inconveniente que es la baja tasa de precisión de inventario, ya que no coinciden las cantidades físicas con las que ya se tienen calculadas y registradas de acuerdo a las entradas y salidas, lo cual representa un problema en el stock.

3. ¿Se siente satisfecho con el actual control de inventario?

No, me encantaría que el proceso sea mucho más eficiente y se pueda controlar adecuadamente los bienes de la Empresa, es decir que se sepa con exactitud el stock

de los productos. Así mismo, que se pueda realizar las compras de los productos de forma oportuna con los proveedores.

FICHA DE TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

| | | |
|--|---|--------------------|
| Autor | Jesus Jhulinho FRETTEL CUELLAR | |
| Nombre del instrumento | Ficha de Registro | |
| Lugar | Empresa de Servicios Generales H&T Corporación Ingenieros | |
| Objetivo | Determinar la influencia de una Sistema Web para el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha. | |
| Tiempo de duración | 20 días | |
| Elección de instrumento | | |
| Variable | Técnica | Instrumento |
| V. Dependiente Proceso de inventario | Fichas | Fichas de registro |
| V. Independiente Sistema Web | | |
| Fuente: Elaboración Propia | | |

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

- Pre test Indicador 1: Tasa de abastecimiento de pedidos

| Ficha de recolección de datos | | | | |
|-------------------------------|---|-----------------|-------------------|----------|
| Investigador | Jesus Jhulinho FRETTEL CUELLAR | | Tipo de Prueba | Pre test |
| Empresa de investigación | Empresa de Servicios Generales H&T Corporación Ingenieros | | | |
| Motivo de investigación | Tasa de abastecimiento de pedidos | | | |
| Fecha de inicio | 01-enero | Fecha fin | 30-enero | |
| Variable | Indicador | Medida | Fórmula | |
| Proceso de inventario | Tasa de abastecimiento de pedidos | Unidades | TAP = NPSC/NTP | |
| ITEM | FECHAS | SUMA DE SALIDAS | CANTIDAD DE STOCK | IRS |
| 1 | 04-enero | 14 | 17 | 0.82 |
| 2 | 05-enero | 30 | 48 | 0.63 |
| 3 | 06-enero | 11 | 15 | 0.73 |
| 4 | 07-enero | 12 | 16 | 0.75 |
| 5 | 08-enero | 14 | 17 | 0.82 |
| 6 | 11-enero | 20 | 35 | 0.57 |
| 7 | 12-enero | 12 | 17 | 0.71 |
| 8 | 13-enero | 26 | 45 | 0.65 |
| 9 | 14-enero | 11 | 15 | 0.73 |
| 10 | 15-enero | 31 | 45 | 0.69 |
| 11 | 18-enero | 24 | 52 | 0.46 |
| 12 | 19-enero | 27 | 55 | 0.49 |
| 13 | 20-enero | 24 | 50 | 0.48 |

| | | | | |
|----|----------|----|----|------|
| 14 | 21-enero | 34 | 48 | 0.71 |
| 15 | 22-enero | 34 | 50 | 0.68 |
| 16 | 25-enero | 41 | 48 | 0.85 |
| 17 | 26-enero | 30 | 48 | 0.63 |
| 18 | 27-enero | 34 | 46 | 0.74 |
| 19 | 28-enero | 32 | 53 | 0.60 |
| 20 | 29-enero | 24 | 34 | 0.70 |

- Pre test Indicador 2: Índice de rotación de stock

| Ficha de recolección de datos | | | | |
|---------------------------------|---|------------------------|--------------------------|------------|
| Investigador | Jesus Jhulinho FRETEL CUELLAR | | Tipo de Prueba | Pre test |
| Empresa de investigación | Empresa de Servicios Generales H&T Corporación Ingenieros | | | |
| Motivo de investigación | Índice de rotación de Stock | | | |
| Fecha de inicio | 01-enero | Fecha fin | 30-enero | |
| Variable | Indicador | Medida | Fórmula | |
| Proceso de inventario | Índice de rotación de Stock | Unidades | IRS = SDS/CMD | |
| ITEM | FECHAS | SUMA DE SALIDAS | CANTIDAD DE STOCK | IRS |
| 1 | 04-enero | 35 | 58 | 0.60 |
| 2 | 05-enero | 21 | 42 | 0.50 |
| 3 | 06-enero | 24 | 34 | 0.70 |
| 4 | 07-enero | 14 | 26 | 0.54 |
| 5 | 08-enero | 36 | 55 | 0.65 |
| 6 | 11-enero | 16 | 47 | 0.34 |

| | | | | |
|----|----------|----|----|------|
| 7 | 12-enero | 28 | 55 | 0.51 |
| 8 | 13-enero | 22 | 55 | 0.40 |
| 9 | 14-enero | 25 | 55 | 0.45 |
| 10 | 15-enero | 21 | 36 | 0.58 |
| 11 | 18-enero | 42 | 75 | 0.56 |
| 12 | 19-enero | 34 | 69 | 0.49 |
| 13 | 20-enero | 30 | 58 | 0.52 |
| 14 | 21-enero | 42 | 72 | 0.58 |
| 15 | 22-enero | 26 | 44 | 0.59 |
| 16 | 25-enero | 26 | 44 | 0.59 |
| 17 | 26-enero | 30 | 50 | 0.60 |
| 18 | 27-enero | 45 | 80 | 0.56 |
| 19 | 28-enero | 37 | 82 | 0.45 |
| 20 | 29-enero | 28 | 58 | 0.48 |

- Post test Indicador 1: Tasa de abastecimiento de pedidos

| Ficha de recolección de datos | | | |
|---------------------------------|---|------------------|------------------------------------|
| Investigador | Jesus Jhulinho FRETTEL CUELLAR | | Tipo de Prueba Post test |
| Empresa de investigación | Empresa de Servicios Generales H&T Corporación Ingenieros | | |
| Motivo de investigación | Tasa de abastecimiento de pedidos | | |
| Fecha de inicio | 01-noviembre | Fecha fin | 30-noviembre |
| Variable | Indicador | Medida | Fórmula |
| Proceso de inventario | Tasa de abastecimiento de pedidos | Unidades | TAP = NPSC/NTP |

| ITEM | FECHAS | SUMA DE SALIDAS | CANTIDAD DE STOCK | IRS |
|-------------|---------------|------------------------|--------------------------|------------|
| 1 | 01-nov | 17 | 19 | 0.89 |
| 2 | 02-nov | 16 | 21 | 0.76 |
| 3 | 03-nov | 14 | 18 | 0.78 |
| 4 | 04-nov | 51 | 59 | 0.87 |
| 5 | 05-nov | 33 | 36 | 0.91 |
| 6 | 08-nov | 10 | 15 | 0.67 |
| 7 | 09-nov | 11 | 14 | 0.79 |
| 8 | 10-nov | 13 | 16 | 0.81 |
| 9 | 11-nov | 15 | 17 | 0.88 |
| 10 | 12-nov | 12 | 15 | 0.80 |
| 11 | 15-nov | 12 | 17 | 0.71 |
| 12 | 16-nov | 16 | 18 | 0.89 |
| 13 | 17-nov | 13 | 16 | 0.81 |
| 14 | 18-nov | 14 | 18 | 0.78 |
| 15 | 19-nov | 37 | 44 | 0.84 |
| 16 | 22-nov | 14 | 18 | 0.78 |
| 17 | 23-nov | 40 | 46 | 0.86 |
| 18 | 24-nov | 34 | 43 | 0.79 |
| 19 | 25-nov | 34 | 43 | 0.79 |
| 20 | 26-nov | 52 | 58 | 0.89 |

- Post test Indicador 2: Índice de rotación de stock

| Ficha de recolección de datos | | | | |
|---------------------------------|---|------------------------|--------------------------|------------|
| Investigador | Jesus Jhulinho FRETEL CUELLAR | Tipo de Prueba | | Post test |
| Empresa de investigación | Empresa de Servicios Generales H&T Corporación Ingenieros | | | |
| Motivo de investigación | Índice de rotación de Stock | | | |
| Fecha de inicio | 01- noviembre | Fecha fin | 30-noviembre | |
| Variable | Indicador | Medida | Fórmula | |
| Proceso de inventario | Índice de rotación de Stock | Unidades | IRS = SDS/CMD | |
| ITEM | FECHAS | SUMA DE SALIDAS | CANTIDAD DE STOCK | IRS |
| 1 | 01-nov | 34 | 37 | 0.92 |
| 2 | 02-nov | 24 | 26 | 0.92 |
| 3 | 03-nov | 40 | 50 | 0.80 |
| 4 | 04-nov | 51 | 67 | 0.76 |
| 5 | 05-nov | 34 | 46 | 0.74 |
| 6 | 08-nov | 21 | 42 | 0.50 |
| 7 | 09-nov | 31 | 45 | 0.69 |
| 8 | 10-nov | 20 | 23 | 0.87 |
| 9 | 11-nov | 33 | 36 | 0.91 |
| 10 | 12-nov | 52 | 58 | 0.89 |
| 11 | 15-nov | 51 | 67 | 0.76 |
| 12 | 16-nov | 54 | 68 | 0.79 |

| | | | | |
|----|--------|----|----|------|
| 13 | 17-nov | 52 | 58 | 0.89 |
| 14 | 18-nov | 62 | 69 | 0.90 |
| 15 | 19-nov | 83 | 89 | 0.93 |
| 16 | 22-nov | 52 | 58 | 0.89 |
| 17 | 23-nov | 83 | 89 | 0.93 |
| 18 | 24-nov | 54 | 58 | 0.94 |
| 19 | 25-nov | 33 | 36 | 0.92 |
| 20 | 26-nov | 52 | 58 | 0.89 |

DATOS RECOLECTADOS EN SPSS

Figura 26

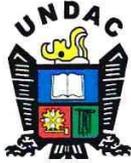
Datos de Rotación de Stock

| | Ficha | Pretest | Postest | var |
|----|-------|---------|---------|-----|
| 1 | 1 | ,60 | ,92 | |
| 2 | 2 | ,50 | ,92 | |
| 3 | 3 | ,70 | ,80 | |
| 4 | 4 | ,54 | ,76 | |
| 5 | 5 | ,65 | ,74 | |
| 6 | 6 | ,34 | ,50 | |
| 7 | 7 | ,51 | ,69 | |
| 8 | 8 | ,40 | ,87 | |
| 9 | 9 | ,45 | ,91 | |
| 10 | 10 | ,58 | ,89 | |
| 11 | 11 | ,56 | ,76 | |
| 12 | 12 | ,49 | ,79 | |
| 13 | 13 | ,52 | ,89 | |
| 14 | 14 | ,58 | ,90 | |
| 15 | 15 | ,59 | ,93 | |
| 16 | 16 | ,59 | ,89 | |
| 17 | 17 | ,60 | ,93 | |
| 18 | 18 | ,56 | ,94 | |
| 19 | 19 | ,45 | ,92 | |
| 20 | 20 | ,48 | ,89 | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |

Figura 27

Datos de Tasa de Abastecimiento

| | Ficha | Pretest | Postest | var | |
|----|-------|---------|---------|-----|--|
| 1 | 1 | ,82 | ,89 | | |
| 2 | 2 | ,63 | ,76 | | |
| 3 | 3 | ,73 | ,78 | | |
| 4 | 4 | ,75 | ,87 | | |
| 5 | 5 | ,82 | ,91 | | |
| 6 | 6 | ,57 | ,67 | | |
| 7 | 7 | ,71 | ,79 | | |
| 8 | 8 | ,65 | ,81 | | |
| 9 | 9 | ,73 | ,88 | | |
| 10 | 10 | ,69 | ,80 | | |
| 11 | 11 | ,46 | ,71 | | |
| 12 | 12 | ,49 | ,89 | | |
| 13 | 13 | ,48 | ,81 | | |
| 14 | 14 | ,71 | ,78 | | |
| 15 | 15 | ,68 | ,84 | | |
| 16 | 16 | ,85 | ,78 | | |
| 17 | 17 | ,63 | ,86 | | |
| 18 | 18 | ,74 | ,79 | | |
| 19 | 19 | ,60 | ,79 | | |
| 20 | 20 | ,70 | ,89 | | |
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO “JUICIO DE EXPERTOS”

V. DATOS PERSONALES.

- a. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: RAMON VICENTE, LILIANA MADELEINE
- b. GRADO ACADÉMICO: INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: INDEPENDIENTE

- d. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: Desarrollo de un sistema web para el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco.
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Jesus Jhulinho FRETTEL CUELLAR.
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHAS DE REGISTRO

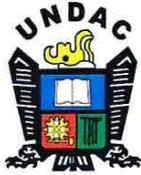
VI. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.

Después de haber leído las matrices de consistencia y de contrastación de variables; y analizado los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validación marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. De acuerdo. 4. Completamente de acuerdo)

| N° | Indicadores / Criterios: Preguntas | 1 | 2 | 3 | 4 | Observaciones |
|----|---|---|---|---|----|---------------|
| 1 | Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado | | | | X | |
| 2 | Objetividad: Está expresado en conductas observadas | | | | X | |
| 3 | Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores? | | | | X | |
| 4 | Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)? | | | | X | |
| 5 | Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores? | | | | X | |
| 6 | Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica. | | | | X | |
| 7 | Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados? | | | | X | |
| 8 | Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores? | | | | X | |
| 9 | Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación? | | | | X | |
| 10 | actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista? | | | | X | |
| | TOTAL | | | | 40 | |
| | TOTAL GENERAL | | | | 40 | |

Opinión de aplicabilidad: Ninguno

Firma del Experto
DNI: 72659148
N° Telefónico: 989511815



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO “JUICIO DE EXPERTOS”

III. DATOS PERSONALES.

- a. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: VICENTE CRISTOBAL, JOHANNES AVILIO
- b. GRADO ACADÉMICO: INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: INGENIERO DE SEGURIDAD INFORMATICA – GOBIERNO REGIONAL PASCO

- d. TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: Desarrollo de un sistema web para el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco.
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Jesus Jhulinho FRETTEL CUELLAR.
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHAS DE REGISTRO

IV. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.

Después de haber leído las matrices de consistencia y de contrastación de variables; y analizado los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validación marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. De acuerdo. 4. Completamente de acuerdo)

| N° | Indicadores / Criterios: Preguntas | 1 | 2 | 3 | 4 | Observaciones |
|----|---|---|---|---|----|---------------|
| 1 | Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado | | | | X | |
| 2 | Objetividad: Está expresado en conductas observadas | | | | X | |
| 3 | Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores? | | | | X | |
| 4 | Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)? | | | | X | |
| 5 | Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores? | | | | X | |
| 6 | Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica. | | | | X | |
| 7 | Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados? | | | | X | |
| 8 | Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores? | | | | X | |
| 9 | Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación? | | | | X | |
| 10 | actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista? | | | | X | |
| | TOTAL | | | | 40 | |
| | TOTAL GENERAL | | | | 40 | |

Opinión de aplicabilidad: Ninguno


Firma del Experto
DNI: 72647100
CIP: 258778
N° Telefónico: 935784094



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO “JUICIO DE EXPERTOS”

I. DATOS PERSONALES.

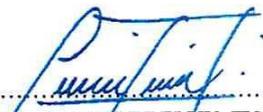
- a. APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: PAREDES LOPEZ, ELVIS JESUS
- b. GRADO ACADÉMICO: INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION
- c. CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: UNDAC
- d. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Desarrollo de un sistema web para el inventario de la Empresa de Servicios Generales H&T del distrito de Yanacancha - Pasco.
- e. AUTOR DEL INSTRUMENTO: Bach. Jesus Jhulinho FRETTEL CUELLAR.
- f. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHAS DE REGISTRO

II. ASPECTOS DE EVALUACIÓN.

Después de haber leído las matrices de consistencia y de contrastación de variables; y analizado los ítems del instrumento correspondiente lea Ud. Las siguientes preguntas, dándole un puntaje para su validación marcando los números de puntaje del cuadro según considere (1. Completamente en desacuerdo. 2. En desacuerdo. 3. De acuerdo. 4. Completamente de acuerdo)

| N° | Indicadores / Criterios: Preguntas | 1 | 2 | 3 | 4 | Observaciones |
|----|---|---|---|---|----|---------------|
| 1 | Claridad: Está formulado con lenguaje apropiado | | | | X | |
| 2 | Objetividad: Está expresado en conductas observadas | | | | X | |
| 3 | Actualidad: ¿El instrumento de recolección de datos mide correctamente los indicadores? | | | | X | |
| 4 | Organización: ¿Existe una organización lógica entre (variables e indicadores)? | | | | X | |
| 5 | Suficiencia: ¿Los instrumentos son suficientes para las mediciones de todos los indicadores? | | | | X | |
| 6 | Intencionalidad: Es adecuado para valorar aspectos sobre la comprensión espacial en relación a las capacidades de define, identifica, señala y ubica. | | | | X | |
| 7 | Consistencia: ¿Los objetivos y variables están formulados de forma que puedan ser medibles y comprobados? | | | | X | |
| 8 | Coherencia: ¿Hay coherencia entre las variables, dimensiones e indicadores? | | | | X | |
| 9 | Metodología: ¿La estrategia responde al propósito de la investigación? | | | | X | |
| 10 | actualidad: ¿Es adecuado el avance de la ciencia y tecnología y la experiencia del tesista? | | | | X | |
| | TOTAL | | | | 40 | |
| | TOTAL GENERAL | | | | 40 | |

Opinión de aplicabilidad: Ninguno


.....
PAREDES LOPEZ ELVIS JESUS

Firma del Experto
DNI: 45706963
CIP:
N° Telefónico: