



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**ANÁLISIS DE UN SISTEMA DE CONTROL DE
INVENTARIO EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN
SAN FRANCISCO DE ASÍS – SULLANA; 2020.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTOR

RAMIREZ VERA, CESAR ANTONY

ORCID: 0000-0001-9594-4474

ASESOR

MORE REAÑO, RICARDO EDWIN

ORCID: 0000-0002-6223-4246

SULLANA – PERÚ

2021

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Ramírez Vera, César Antony

ORCID: 0000-0001-9594-4474

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Sullana, Perú

ASESOR

More Reaño, Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad Ingeniería,
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Piura, Perú

JURADO

Ocaña Velásquez, Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Castro Curay, José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

HOJA DE FIRMA DEL JURADO EVALUADOR Y ASESOR

DR. OCAÑA VELÁSQUEZ, JESÚS DANIEL

PRESIDENTE

MGTR. CASTRO CURAY, JOSÉ ALBERTO

MIEMBRO

MGTR. SULLÓN CHINGA, JENNIFER DENISSE

MIEMBRO

MGTR. MORE REAÑO, RICARDO EDWIN

ASESOR

DEDICATORIA

A mis papás, ya que ellos formaron una parte indispensable es esta etapa de mi vida, no solo con el apoyo que me brindaron, sino también mostrándome el respeto, amor, comprensión y respaldo que me han brindado durante la ejecución de mi proyecto, esto me facilitó el proceso para alcanzar mis metas.

César Ramírez Vera

AGRADECIMIENTO

A mis familiares por la confianza y el apoyo que me brindaron durante todo este lapso de tiempo, por las palabras de aliento que me ayudaban dándome animo en los momentos difíciles.

Al personal docente y administrativo de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote por brindar las facilidades que han permitido culminar con éxito mi formación académica.

Al centro de rehabilitación San Francisco de Asís por darme la confianza y todas las herramientas necesarias, también por la oportunidad brindada para así poder concluir con éxito mi formación como profesional.

César Ramírez Vera

RESUMEN

La presente tesis está desarrollada bajo la línea de investigación de implementación de TIC para tener una mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote ULADECH sede Sullana. Tuvo como objetivo el Análisis de un Sistema para el Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís - Sullana; 2020, para un mejor manejo y control de inventario. Es de tipo de investigación cuantitativo porque estará basada en la recolección de datos, de nivel descriptivo, con esto se comprende que el proyecto analiza, interpreta y comprende el objetivo del estudio, y de diseño no experimental ya que no se manipula ninguna variable y de corte transversal ya que será en un tiempo único. La muestra es de 04 personas que son el director y encargados, se obtuvo los resultados siguientes, con respecto a la primera dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual. En el resumen se puede apreciar que el 50.00% de los encuestados respondieron No están satisfechos con el sistema actual; respecto a la segunda dimensión: Propuesta de mejora. En el resumen de resultados se aprecia que un 75.00% de los encuestados SI se adaptarían fácilmente a un nuevo sistema de control de inventario dejando así un 25.00% NO se adaptarían fácilmente. Se percibe un nivel considerable de insatisfacción por parte de los trabajadores en el establecimiento con el sistema que se lleva actualmente.

Palabras clave: Análisis, control, gestión, inventario.

ABSTRACT

This thesis is developed under the ICT implementation research line to have a continuous improvement of quality in Peruvian organizations, from the School of Systems Engineering of the Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote ULADECH, Sullana headquarters. Its objective was the Analysis of an Inventory Control System in the San Francisco de Asís Rehabilitation Center - Sullana; 2020, for better inventory management and control. It is of a quantitative type of research because it will be based on the collection of data, of a descriptive level, with this it is understood that the project analyzes, interprets and understands the objective of the study, and of non-experimental design since no variable is manipulated and therefore cross section since it will be in a single time. The sample is of 04 people who are the director and managers, the following results were obtained, with respect to the first dimension: Level of satisfaction with respect to the operation of the current system. In the summary, it can be seen that 50.00% of the respondents answered They are not satisfied with the current system; Regarding the second dimension: Proposal for improvement. In the summary of results, it can be seen that 75.00% of the respondents IF they would easily adapt to a new inventory control system, thus leaving 25.00% would NOT adapt easily. There is a considerable level of dissatisfaction on the part of the workers in the establishment with the system that is currently in use.

Keywords: Analysis, control, management, inventory.

ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO.....	ii
HOJA DE FIRMA DEL JURADO EVALUADOR Y ASESOR	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes Internacionales	4
2.1.2. Antecedentes Nacionales	5
2.1.3. Antecedentes Regionales	7
2.2. Bases Teóricas de la Investigación.....	9
2.2.1. Centro de Rehabilitación	9
2.2.2. Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís	9
2.2.3. Trabajadores	11
2.2.4. Sistema	12
2.2.5. Sistema Informático.....	12
2.2.6. Inventario.....	12
2.2.7. Metodología de desarrollo de software	13
2.2.8. Metodología XP (Extreme Programming).....	13
2.2.9. Metodología RUP (Rational Unified Process)	13
2.2.10. UML	13
2.2.11. Diagrama de Clases	14
2.2.12. Diagrama de caso de uso	14
2.2.13. Diagrama de Objetos	14
2.2.14. Diagrama de Secuencias.....	15
2.2.15. Diagrama de Actividades.....	15

2.2.16. Diagrama de Colaboración	16
2.2.17. Diagrama de Modelado de Negocio	16
2.2.18. Base de Datos	17
2.2.19. MySQL Server.....	17
2.2.20. Lenguajes de Programación.....	17
2.2.21. JAVA	17
2.2.22. VISUAL BASIC .NET	18
2.3. Calidad	18
2.3.1. Normas ISO	18
2.3.2. Norma ISO 9001.....	18
III. HIPÓTESIS	19
3.1. Hipótesis general.....	19
3.2. Hipótesis específicas	19
IV. METODOLOGÍA.....	20
4.1. Diseño de Investigación	20
4.2. Población y muestra	20
4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	22
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
4.5. Plan de análisis.....	24
4.6. Matriz de consistencia.....	25
4.7. Principios éticos	27
V. RESULTADOS	29
5.1. Resultados	29
5.1.1. Resultados de la dimensión N° 1: Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual.....	29
5.1.2. Resultados de la dimensión N° 2: Propuesta de mejora	39
5.2. Análisis de Resultados	52
5.3. Propuesta de mejora	53
5.3.1. Requerimientos.....	53
5.3.2. Diagramas UML.....	54
5.3.3. Interfaces	61
VI. CONCLUSIONES.....	65

RECOMENDACIONES.....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	71
ANEXO NRO. 01: Cronograma de actividades	72
ANEXO NRO. 02: Presupuesto.....	73
ANEXO NRO. 03: Cuestionario	74
ANEXO NRO. 04: Validaciones de instrumento.....	77
ANEXO NRO. 05: Formulario corregido.....	89
ANEXO NRO. 06: Consentimiento informado	92
ANEXO NRO. 07: Carta de presentación	93
ANEXO NRO. 08: Carta de respuesta.....	94
ANEXO NRO. 09: Prueba de vaiken	95
ANEXO NRO. 10: KR 20	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Definición y operacionalización de variables e indicadores	22
Tabla N° 2: Matriz de consistencia	25
Tabla N° 3: Reportes del sistema actual	29
Tabla N° 4: Eficacia del control de inventario actual	30
Tabla N° 5: Mejoramiento del control de inventario actual.....	31
Tabla N° 6: Tiempo de ejecución.....	32
Tabla N° 7: Sistema con base de datos	33
Tabla N° 8: Automatización del sistema actual	34
Tabla N° 9: Dificultad del manejo del sistema actual.....	35
Tabla N° 10: Pérdida de información	36
Tabla N° 11: Resumen de dimensión N°1	37
Tabla N° 12: Necesidad de sistema informático	39
Tabla N° 13: Fácil uso del inventario	40
Tabla N° 14: Fácil manejo de sistema informático.....	41
Tabla N° 15: Tecnología necesaria para sistema.....	42
Tabla N° 16: Adaptación al nuevo sistema	43
Tabla N° 17: Pérdidas con un nuevo sistema.....	44
Tabla N° 18: Capacitación sobre sistema de control de inventario	45
Tabla N° 19: Implementación de nuevas tecnologías.....	46
Tabla N° 20: Informes más detallados	47
Tabla N° 21: Resumen de dimensión N° 2	48
Tabla N° 22: Resumen general de Dimensiones.....	50
Tabla N° 23: Descripción del diagrama de caso de uso.....	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Ubicación del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís.	10
Gráfico N° 2: Organigrama del Centro de Rehabilitación.....	11
Gráfico N° 3: Diagrama de caso de uso.....	14
Gráfico N° 4: Diagrama de Objetos.....	15
Gráfico N° 5: Diagrama de Actividades	16
Gráfico N° 6: Java.....	18
Gráfico N° 7: Dimension 1: Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual.....	38
Gráfico N° 8: Dimension 2: Propuesta de mejora	49
Gráfico N° 9: Resumen general de dimensiones	51
Gráfico N° 10: Diagrama de caso de uso: Sistema de control de inventario.....	54
Gráfico N° 11: Diagrama de secuencia: Ingreso al sistema.....	56
Gráfico N° 12: Diagrama de secuencia: Ingreso de datos	57
Gráfico N° 13: Diagrama de clases: Sistema de control de inventario.....	58
Gráfico N° 14: Diagrama de actividades: Ingresar datos	59
Gráfico N° 15: Base de datos: sistema de control de inventario	60
Gráfico N° 16: Interfaz del Login.....	61
Gráfico N° 17: Interfaz de Registro	62
Gráfico N° 18: Interfaz de Inmuebles.....	63
Gráfico N° 19: Interfaz de Departamentos	64

I. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación es realizado con el fin de obtener el grado de bachiller de Ingeniero de Sistemas cumpliendo con el reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, se pone a disposición el siguiente proyecto “Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís”; 2020.

Un sistema informático (SI) es un conjunto de dispositivos, con al menos una CPU o unidad central de proceso, que estarán física y lógicamente conectados entre sí a través de canales lo que se denomina modo local, o se comunicarán por medio de diversos dispositivos o medios de transporte, en el llamado modo remoto. Dichos elementos se integran por medio de una serie de componentes lógicos o software con los que puede llegar a interaccionar uno o varios agentes externos, entre ellos el hombre (1).

El centro de rehabilitación “San Francisco de Asís” se encuentra ubicado en Transversal Morropón #106 Sullana - Sullana, cerca del centro de Sullana, brindan servicios para los que son adictos a alcohol o cualquier tipo de drogas. Actualmente el proceso de inventario que llevan a cabo es algo simple pero tedioso, por lo que puede resultar un tanto difícil de ejercer, así como también pueden generar errores cuando se lleva a cabo, esto resulta una incomodidad para el dueño de dicho local y tiene la necesidad de que esa problemática sea solucionada.

Por lo tanto, el dueño del centro de rehabilitación “San Francisco de Asís”, con la finalidad de tener un mejor control al momento de tener un inventario, ha tomado como decisión la necesidad de un sistema que, de una forma u otra, automatice ese proceso para que así tenga un mejor manejo y una mejora en la eficiencia al momento de hacer un control de inventario.

Por consiguiente, el enunciado del problema de la investigación es:

¿De qué manera el análisis de un sistema de control de inventario en el centro de rehabilitación “San Francisco de Asís” – Sullana; 2020, mejora el manejo y control de inventario?

El objetivo principal del proyecto es realizar un Análisis de un Sistema para el Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís. Sullana; 2020, para un mejor manejo y control de inventario.

Y los objetivos específicos:

1. Identificar la problemática actual en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís.
2. Identificar el nivel de satisfacción respecto al sistema actual en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís.
3. Analizar la necesidad de un nuevo sistema para el control de inventario en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís.

Este proyecto de investigación se catalogó como investigación de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo con un diseño no experimental de corte transversal. Se realizará en el área de dirección del centro de rehabilitación “San Francisco de Asís”.

Los resultados, con respecto a la primera dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual. En el resumen se puede apreciar que el 50.00% de los participantes encuestados respondieron con No están satisfechos con el sistema actual; respecto a la segunda dimensión: Propuesta de mejora. En el resumen de resultados se aprecia que un 75.00% de los participantes encuestados concuerdan con el SI creen necesario un nuevo sistema de control de inventario.

La justificación de esta investigación se basa en los ámbitos tecnológicos; en el centro de rehabilitación “San Francisco de Asís”, se plantea un análisis de un sistema de control de inventario que beneficiaría en los procesos, logrando así más eficiencia al momento del manejo de inventario. Por lo tanto, dicho análisis si es factible de realizarse ya que se tiene la información necesaria, la cual permitirá optimizar y mejorar los procesos de control al momento de hacer un inventario. En la justificación operativa, se reducirá considerablemente el tiempo del encargado al momento que efectúe un control de inventario. Justificación económica, se fundamenta porque el análisis de un sistema de control de inventario dará la posibilidad de que tenga una mayor eficacia, con un ahorro considerable de dinero.

En conclusión teniendo en cuenta los resultados que se obtuvieron, analizados e interpretados, se percibe con un nivel considerable de insatisfacción por parte de los trabajadores del centro de rehabilitación San Francisco de Asís con el sistema que se lleva actualmente, teniendo en cuenta también que tienen un nivel no tan alto de conocimiento sobre lo que viene siendo el manejo de un sistema de control de inventario, por lo que, sabiendo esas deficiencias, se tendrá en cuenta una oportunidad de desarrollo, con ello el análisis de un sistema de control de inventario en dicho centro, la cual cubre la necesidad del establecimiento.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Según Subía (2), en el año 2019 con su tesis titulada “Análisis, Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para el Control de Inventario y la Gestión de Facturación.” Ubicado en Quito – Ecuador. Nos decía que se requiere un control tanto de los clientes, ya sean personas naturales o entidades que mantienen relaciones contractuales con la empresa, y de todos los registros de compra que dichos clientes mantienen con la misma. Tiene como objetivo principal analizar, desarrollar e implementar un sistema de información que permita el control de inventario y la gestión de la facturación. Dicho sistema será desarrollado con herramientas que proporcionen un correcto manejo de la información y eviten inconsistencias en los procesos, proporcionando al usuario final una aplicación con interfaces agradables y coherencias de resultados.

Según Meza (3), en el año 2018 con su tesis titulada “Propuesta de un Sistema de Control de Gestión para una Empresa de Logística de Equipos en Comodato” ubicado en Santiago – Chile, con su metodóloga de desarrollo de tipo cuantitativa de nivel descriptivo de diseño no experimental de corte transversal, nos dice que Milogistic pueda generar una estrategia y un sistema de control de gestión, para el control de costos, que permita desarrollar la posición actual de del negocio y que sea una guía para enfocar los esfuerzos. Concluyó que la implementación de esta propuesta no garantiza el éxito de la organización, si puede hacer la diferencia al momento de competir y permanecer en un negocio de alta oferta y poca especialización, que hace de la diferenciación en costos la principal estrategia competitiva, donde muchas empresas caen en la tentación de sacrificar el capital humano como forma simple de reducir costos, afectando incluso los niveles de

servicio a los clientes.

Álvarez (4), en el año 2017 en su tesis de título “Desarrollo de un sistema de información ambulatorio, para el control de inventario y gestión de fichas médicas.” Ubicado en Quito – Ecuador. Con su tesis él pretende desarrollar una aplicación utilizando las herramientas de última generación, las cuales son un motor de base de datos que tenga velocidad al procesar la información y proporcione seguridad de información, además de un lenguaje de programación que permita codificar de una manera organizada. Tiene como objetivo principal desarrollar un sistema para la gestión de medicamentos y fichas médicas, a través de una aplicación de escritorio que permita la automatización y optimización de la información de esta entidad. En conclusión, el sistema contribuye a que los procesos se desarrollen con mayor rapidez y consistencia, lo que permite controlar de mejor manera los procesos importantes como inventario y el monitoreo de las fichas médicas.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Según Rueda (5), en el año 2019 con su tesis titulada “Implementación de un Sistema Informático de Control De Ventas e Inventarios de la Maderera Hendrik, en la Ciudad de Tumbes, 2016.” Con su metodología de nivel cuantitativa aplicada de nivel aplicativo, nos dice que la investigación propuesta se justifica desde una visión tecnológica ya que el desarrollo del sistema informático provee a la Maderera Hendrik una ventaja competitiva tanto para la empresa en relación con otras empresas del rubro, y como no también para los clientes que se beneficiarán con una atención más eficiente y con mayor seguridad en los procesos desarrollados, teniendo en consideración que la implementación del producto ha tenido a bien utilizar herramientas tecnológicas que aseguran la calidad del software. Concluyó que la implementación del sistema informático mejoró el control de ventas e inventarios satisfactoriamente en la empresa maderera “Hendrik”, en la ciudad de Tumbes, 2016 ya que se analizaron y definieron de manera apropiada los

procesos y requerimientos de la empresa.

Farías (6), en el año 2018 con su tesis titulada “Propuesta de Implementación de un Sistema de Inventario en la Empresa VSEGEMA E.I.R.L.” Dice que el sistema de inventario es una herramienta de gran importancia para administrar la información de la empresa, de tal manera se lleva un mejor control del producto de la empresa, la cual se podrá realizar todos los procesos permitiendo así tener un manejo de la gestión en la empresa. Tiene como objetivo principal Proponer la implementación de sistema de inventario en la empresa VSEGEMA E.I.R.L. Talara, 2018, para mejorar el control de ingreso y salida de productos. La investigación tuvo un diseño de tipo experimental siendo descriptivo y de corte transversal.

Según Acero (7), en el año 2018 con su tesis titulada “Diseño de un Sistema Informático de Compra, Venta y Almacén para la mejora continua de la empresa Vecor S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.” Con metodología de enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo, de diseño no experimental y de corte transversal. Nos dice que los resultados a obtener con este sistema informático es que, en la ferretería Vecor, los registros tanto de compra, venta y almacén, tengan un mejor orden y un mejor control para llevar a cabo mejor los procesos que se realizaran en las áreas implicadas. Concluyó que la empresa presenta distintos problemas en la manera de cómo está generando y organizando la información, existiendo cierta inconformidad por parte de los trabajadores en referencia al modo de cómo se lleva a cabo los proceso que existen en las áreas de compra, venta y almacén, ya que se evidencia que por los procedimientos manuales usados actualmente, dificultan el desarrollo correcto de sus actividades, lo cual, se ven en la necesidad de contar con una tecnología eficiente y correcta que colabore en la solución de los inconvenientes que se presentan en la Ferretería Vecor S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

2.1.3. Antecedentes Regionales

Según Vilela (8), en el año 2019 con su tesis titulada “Propuesta de Implementación de un Sistema de Inventario en la Empresa QUIMPETROL Perú S.A.C.” Dice que la investigación se justifica de la investigación operativamente ya que está respaldada con un equipo de trabajadores los cuales están aptos con las capacidades que se requieren para la propuesta de implantación de un sistema de inventario; Económicamente; se fundamenta porque la propuesta de implementación de un sistema de inventario permitirá facilitar el almacenaje adecuado, como medida de protección contra los elementos y las extracciones no autorizadas y que estos no nos generen pérdidas de dinero; Tecnológicamente; se ha propuesto la implementación de un sistema de inventario en la empresa QUIMPETROL PERÚ S.A.C. TALARA para así de esta manera poder tener un mejor control de los materiales que ingresan y salen de la empresa y así determinar en menor tiempo datos factibles de lo inventariado. Tiene como objetivo principal Proponer la implementación de un sistema de inventario en la empresa QUIMPETROL PERÚ S.A.C. - TALARA; 2019. La investigación fue de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal.

Romero (9), en el año 2019 en su tesis titulada “Propuesta de Implementación de un Sistema de Control de Inventario en el Área de Logística de la Empresa Inversiones AC & CR S.A.C.” Dice que la implementación de un sistema de control inventario logrando de esta manera un mejor control de sus procesos en el área de logística, por lo tanto, dicha propuesta que se pretende implementar si es factible de realizarlo ya que se tiene la información necesaria, la cual permitirá mejorar y optimizar los procesos de almacenamiento de los productos de la empresa, dado que no se cuenta con este, puesto que se realiza de forma manual y mediante hojas de cálculo, ya que dicha información si se llega a extraviar generaría una pérdida de tiempo y de dinero , dado

que es de mayor valor en la empresa , de esta manera se busca mejorar el control de ingreso y salida de cada producto y genera una buena proceso dentro y fuera de la empresa. El objetivo principal es proponer la implementación de un sistema de control de inventario, en el área de logística de la empresa constructora inversiones AC & CR S.A.C., para mejorar la calidad de los procesos. El tipo de investigación fue cuantitativa, nivel descriptivo y el diseño de la investigación es no experimental, de corte transversal.

Según Rumiche (10), en el año 2017 en su tesis titulada “Propuesta de Implementación de un Sistema de Control de Inventario en la Institución Educativa Particular Divino Corazón de Jesús.” Nos dice que una institución que se preocupa por el desarrollo educativo de sus estudiantes y el crecimiento profesional de sus docentes y personal administrativo, posee la capacidad y oportunidad de que sea presentada una propuesta de implementación de un sistema informático, que ofrezca una adecuada organización y control de sus recursos; ya que originaría la expansión de la educación y las tics, y además contrarrestaría significativos problemas como: la falta de registros, el no saber con exactitud el tipo y la cantidad de mobiliario, equipos y materiales que hay en la institución educativa y de los que hay que dar cuenta no solo a la UGEL correspondiente, sino que la información es necesaria para el administrador, promotor y dueños de la institución, a fin de que se evidencie los beneficios de la propuesta. Por lo tanto, es importante conocer los recursos con los que cuenta la institución, ya que de no ser así puede generar un efecto perjudicial sobre la organización, el no ver a los sistemas informáticos de control de inventario como aliados. Tiene como objetivo principal proponer la implementación de un sistema informático de control de inventario en la institución educativa particular Divino Corazón de Jesús, de la ciudad de Talara para mejorar el registro adecuado de los recursos. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental ya que se realizará sin manipular las variables de estudio y de corte transversal puesto que será en un solo momento y en un tiempo único.

2.2. Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1. Centro de Rehabilitación

Rehabilitación es un proceso el cual tiene por finalidad que el paciente recupere o supere la adicción que tiene, ya sea al alcohol o a las drogas. Para esto, en la mayoría de los casos se requiere un internamiento en un centro de rehabilitación.

Un centro de rehabilitación es un lugar donde los adictos a sustancias como: alcohol y cualquier tipo de drogas, puedan superar esa adicción con una serie de pasos y ayudas que este le brinda.

2.2.2. Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís

El Centro de Rehabilitación “San Francisco de Asís” Fue fundado por el Sr. Francisco Ramírez Estrada el 16 de abril del año 1996 con el objetivo de ayudar a personas con problemas de alcohol, drogas y/o mala conducta

- Visión

Tiene como visión que las personas con problemas tanto de alcohol, drogas o mala conducta, superen sus problemas mediante procesos de rehabilitación a un costo accesible para los familiares de estos.

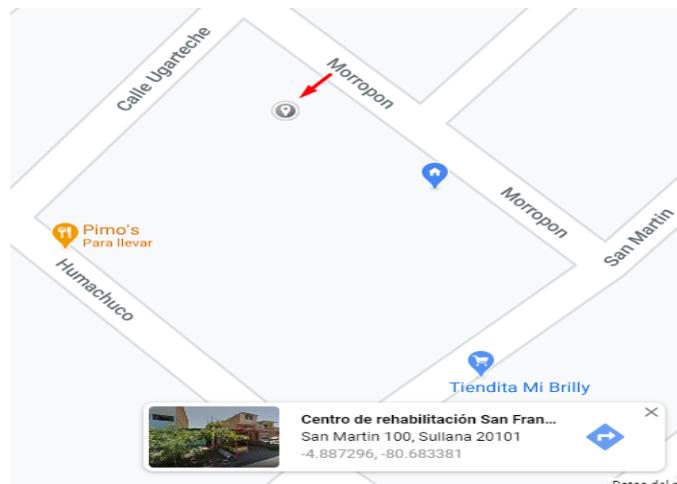
- Misión

El Centro de Rehabilitación promueve la calidad y mejora continua para así tener una mejor recuperación de los residentes, para que así se puedan reincorporar a la sociedad sin ningún tipo de problemas.

- Ubicación

El establecimiento está ubicado en Transversal Morropón #106 Sullana-Sullana

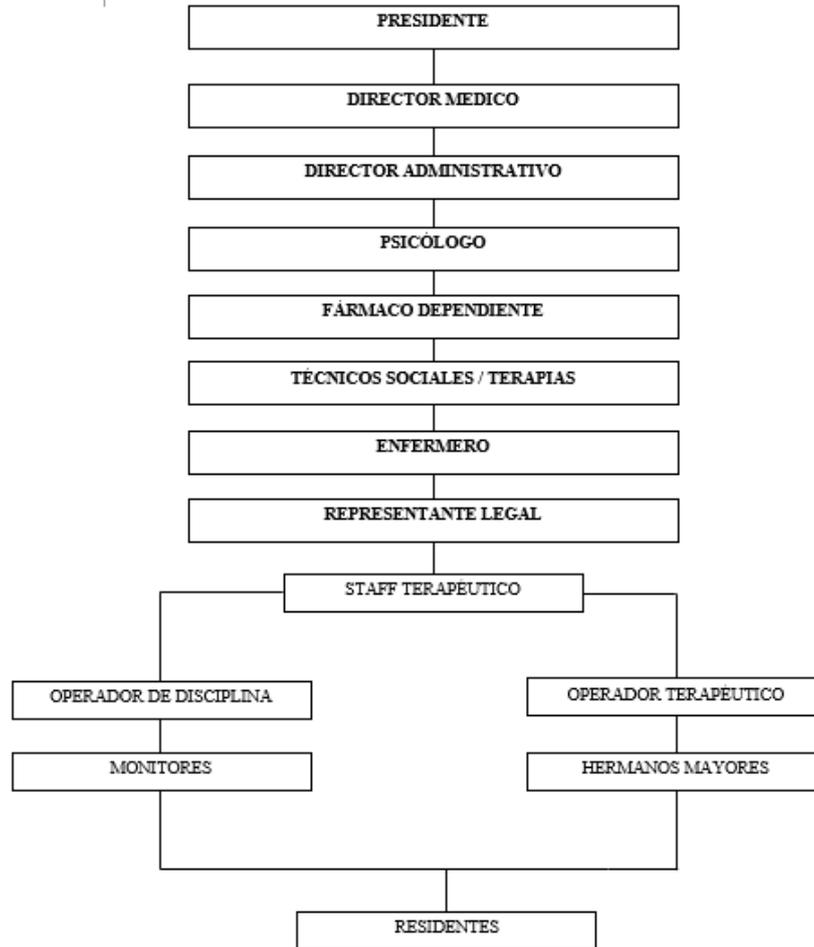
Gráfico N° 1: Ubicación del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís.



Fuente: Google Maps (11).

- **Organigrama**

Gráfico N° 2: Organigrama del Centro de Rehabilitación



Fuente: Centro de rehabilitación San Francisco de Asís.

2.2.3. Trabajadores

En este caso, los trabajadores vendrían a ser los médicos y psicólogos independientes contratados por el dueño del establecimiento. Los médicos se encargan del bienestar de los residentes, tratar algunas enfermedades que alguno de ellos cuente. Por otra parte, los psicólogos brindan charlas y tienen secciones con cada residente para así ayudarlos a su recuperación.

- Residentes con “Rangos”

Esto quiere decir que hay algunos residentes que cuentan con más tiempo y por su buen comportamiento han ido ganándose un “rango”, por ponerlo así. Estos rangos pueden ser: operadores, plantones, entre otros. Estos se encargan de mantener el orden entre todos los residentes y así evitar problemas.

2.2.4. Sistema

Un sistema podría definirse como un conjunto coherente de componentes interdependientes que existe con algún objetivo, tiene cierta estabilidad y puede ser visto fácilmente como un todo. Generalmente los sistemas se describen mediante un modelo existente de entrada-proceso-salida dentro de un entorno dado (12).

2.2.5. Sistema Informático

Un sistema informático (SI) es un conjunto de dispositivos, con al menos una CPU o unidad central de proceso, que estarán física y lógicamente conectados entre sí a través de canales lo que se denomina modo local, o se comunicarán por medio de diversos dispositivos o medios de transporte, en el llamado modo remoto. Dichos elementos se integran por medio de una serie de componentes lógicos o software con los que puede llegar a interactuar uno o varios agentes externos, entre ellos el hombre (1).

2.2.6. Inventario

Un inventario consiste en un listado ordenado, detallado y valorado de los bienes de una empresa. Los bienes de la empresa se encuentran ordenados y detallados dependiendo de las características del bien que forma parte de la empresa, agrupando los que son similares y valorados, ya que se deben expresar en valor económico para que formen parte del patrimonio de la empresa (13).

2.2.7. Metodología de desarrollo de software

Una metodología de desarrollo de software se define como el conjunto de actividades o procesos necesarios para transformar los requisitos de los usuarios en un sistema de software (14).

2.2.8. Metodología XP (Extreme Programming)

Según Bahit (15), esta tuvo su origen en el año 1996, junto con otro tipo de metodologías. Esta metodología propone un conjunto de prácticas y técnicas, que cuando se aplican simultáneamente, pretenden enfatizar los efectos positivos de un proyecto de desarrollo de software.

Se apoya en cinco valores, los cuales enfatizan la esencial del grupo, estas son: comunicación, simplicidad, retroalimentación, respeto, coraje.

2.2.9. Metodología RUP (Rational Unified Process)

Según Jaramillo (16), es un proceso de ingeniería de software que provee un acercamiento disciplinado para así asignar tareas y responsabilidades en una organización. Se encarga de trabajar cerca con clientes buscando siempre el aseguramiento de que todos los procesos estén siempre actualizados y sean los mejores. Este también mejora la productividad grupal mediante la agrupación de fácil acceso a la línea base del conocimiento de cada miembro.

En mi caso utilizare la metodología de desarrollo que me pareció más fácil y entendible, esta es: Metodología RUP (Rational Unified Process), sus siglas en español significan “Proceso Unificado Racional”. La utilizo porque me parece fácil de manejar y muy entendible a la vez.

2.2.10. UML

El lenguaje unificado de modelado es un lenguaje en el cual se pueden hacer modelados visuales que se usan para especificar, construir, visualizar y documentar un sistema de software. Es usado generalmente

para diseñar sistemas (17).

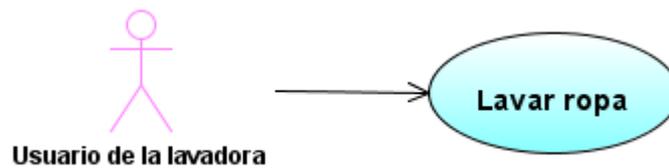
2.2.11. Diagrama de Clases

Los diagramas de clases representan esquemas gráficos, la relación que hay entre clases u objetos que intervienen en un escenario, con esto se logra diseñar el sistema que se quiere desarrollar en un lenguaje de programación, la mayoría de veces orientado a objetos (18).

2.2.12. Diagrama de caso de uso

Los diagramas de caso de uso describen las acciones del sistema que se ve desde el punto de vista de los usuarios. Tiene como finalidad la creación de sistemas que puedan ser usados por cualquier persona y permite a los programadores obtener lo que se necesita desde el punto de vista del usuario (18).

Gráfico N° 3: Diagrama de caso de uso

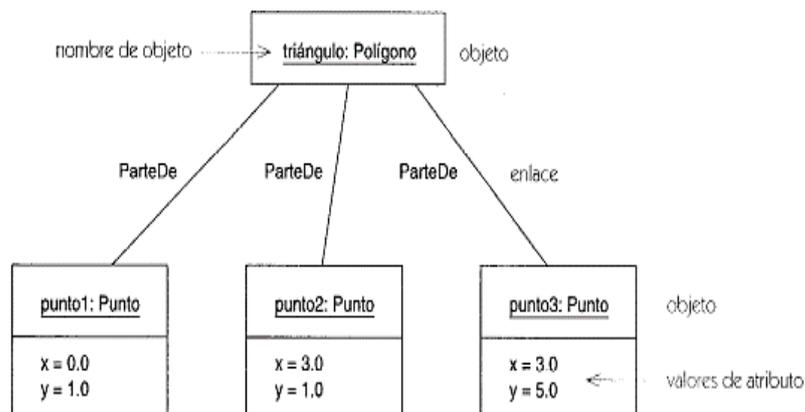


Fuente: Diagrama de caso de uso (18).

2.2.13. Diagrama de Objetos

Los diagramas de objetos son instantes en el tiempo, imágenes de lo que viene siendo el sistema, ya que esto contienen imágenes de objetos, es útil para hacer ejemplos del sistema como lo es el ver la secuencia de imágenes en un tiempo determinado (17).

Gráfico N° 4: Diagrama de Objetos



Fuente: Diagrama de objetos (17).

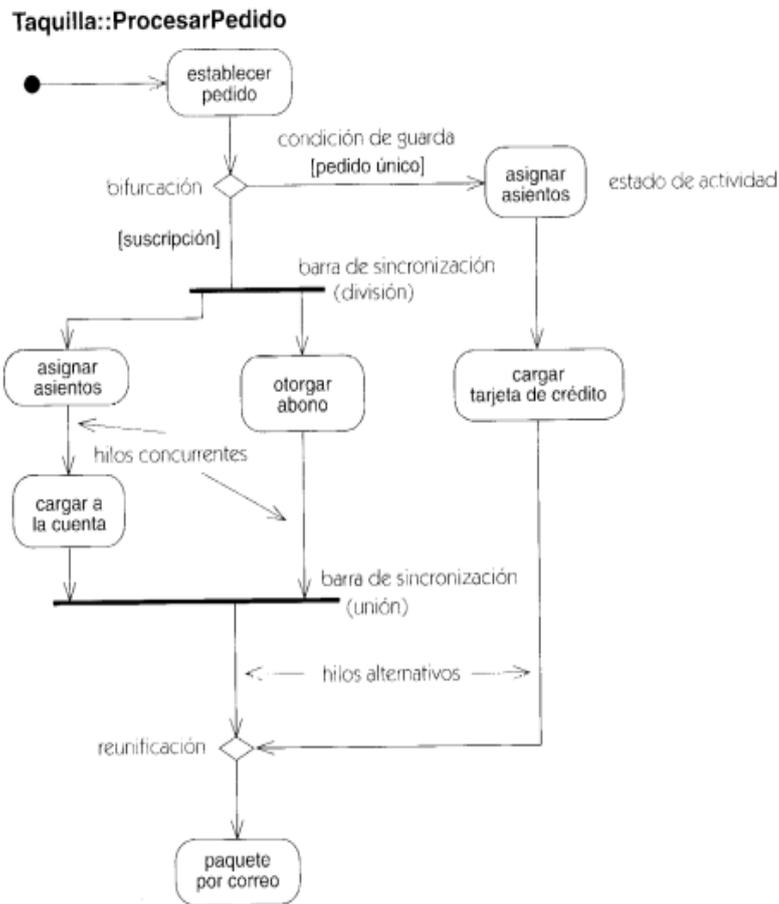
2.2.14. Diagrama de Secuencias

Los diagramas de secuencia representan información de manera dinámica ya que mientras el tiempo avanza, los objetos interactúan entre ellos, este tipo de diagrama visualiza la interacción que tienen los objetos entre si con el pasar del tiempo (18).

2.2.15. Diagrama de Actividades

Un diagrama de actividades puede mostrar cómo es el flujo de los objetos representados en valores, a su vez es la notación de los elementos constituidos de un sistema. Este incluye símbolos abreviados que son especiales por conveniencia (17).

Gráfico N° 5: Diagrama de Actividades



Fuente: Diagrama de actividades (17).

2.2.16. Diagrama de Colaboración

Los diagramas de colaboración son diagramas de clases, pero a diferencia de ese diagrama este contiene roles de asociación y roles de clasificador a cambio de solo ser clasificadores y asociaciones (17).

2.2.17. Diagrama de Modelado de Negocio

El modelado de negocio permite la comprensión de los conjuntos de procesos y subprocesos que están en una organización que casi siempre son confusos y complejos, este hace que se tenga una visión clara de cómo funciona la empresa para así fijarse en los objetivos primordiales (19).

2.2.18. Base de Datos

Una base de datos es un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada. Desde el punto de vista informático, una base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos (20).

2.2.19. MySQL Server

MySQL es uno de los Servidores de Bases de Datos más populares de la Red, sobre todo por su facilidad de uso, ligereza de recursos, y su potencia.

MySQL se basa en el lenguaje SQL (Structured Query Language, o Lenguaje de Consulta Estructurado en castellano) con el que podemos almacenar y recuperar información, sobre todo alfanumérica, para una rápida consulta (21).

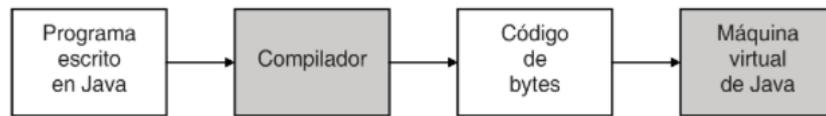
2.2.20. Lenguajes de Programación

Se denomina lenguaje de programación al conjunto de reglas o normas que le permiten al programador asociar un cálculo a cada programa que se ejecutara con un ordenador. Es un convenio de cómo se debe interpretar lo que puede significar un programa en un determinado lenguaje (22).

2.2.21. JAVA

Java es un lenguaje de programación de alto nivel con el que se pueden escribir tanto programas convencionales como para Internet. Java incluye dos elementos: un compilador y un intérprete. El compilador (programa traductor) produce un código de bytes que se almacena en un fichero para ser ejecutado por el intérprete Java denominado máquina virtual de Java (23).

Gráfico N° 6: Java



Fuente: Java (23).

2.2.22. VISUAL BASIC .NET

Visual Basic es uno de los lenguajes de programación de alto nivel que pertenecen al paquete .NET. Con Visual Basic .NET (en lo sucesivo lo denominaremos Visual Basic sin más) se pueden escribir tanto programas convencionales como para Internet. Las aplicaciones podrán mostrar una interfaz gráfica al usuario, o bien una interfaz de texto, como hacen las denominadas aplicaciones de consola (24).

2.3. Calidad

2.3.1. Normas ISO

Las normas ISO son un conjunto de normas orientadas a mantener el orden de la gestión de una empresa en todos sus ámbitos. Dichas normas eran necesarias gracias a las altas competencias internacionales acentuada por la globalización. Estas son establecidas por el Organismo Internacional de Estandarización (ISO) (25).

2.3.2. Norma ISO 9001

Esta norma se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas como privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Esta trata de un método de trabajo excelente para mejorar la calidad de los productos y servicios, para así satisfacer al cliente (26).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

El Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís – Sullana; 2020, mejorará el manejo y control de inventario.

3.2. Hipótesis específicas

1. Con la identificación de la problemática actual en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís se brindará una solución al mismo.
2. Con la identificación del nivel de satisfacción respecto al sistema actual, mejorará el control de inventario.
3. Con el análisis de la necesidad de un nuevo sistema para el control de inventario, mejorara el control de inventario en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís - Sullana; 2020.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de Investigación

No experimental y por lo que lleva de elaboración de corte Transversal.

La investigación no experimental es la cual no se aplican métodos experimentales, solo se basa en el método de carácter descriptivo, por lo cual se emplea la metodología de observación descriptiva (27).

El diseño transversal toma en cuenta una o más de una muestra en un tiempo determinado, esta puede ser un diseño transeccional descriptivo o correlacional (27).

Se utiliza el tipo de investigación cuantitativa.

Según Ugalde y Balbastre (28), la investigación cuantitativa es utilizada cuando se pretende explicar fenómenos de causa y efecto. Para esto se requiere emplear el lenguaje unificado y la posibilidad de cuantificar los fenómenos estudiados o, en todo caso, se expliquen ya que son principios similares, validados por un método científico o por otros medios.

La investigación es de nivel descriptivo.

Según Marroquín (29), nos dice que a la investigación descriptiva también se le conoce como la investigación estadística, la cual se le describen los datos y características de la población o, en todo caso, el fenómeno en estudio. Esta investigación responde a: ¿Quién? ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Cómo?

4.2. Población y muestra

Universo o población de una investigación se compone por todos los elementos, ya sean personas, objetos, etc. Que participan del fenómeno que se define y delimita en el análisis del problema de investigación (30).

La muestra es el subconjunto del universo, esta se obtiene para averiguar las propiedades de la población (30).

La población estará compuesta por 4 personas, en este caso es el director del establecimiento que será el encargado del manejo del sistema para el control de inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

La población fue censal, es decir, la población igual a la muestra ($N=n$), al respecto Ramírez (31) indicó que la prueba censal, son todos los elementos de la investigación a considerar como prueba; en la investigación la población estuvo constituida por 4 personas.

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Tabla N° 1: Definición y operacionalización de variables e indicadores

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Análisis de un sistema de control de inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís	Un sistema de control de inventario, según Serna, González y Aristizábal (32), consiste en una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen un patrimonio, de un establecimiento o persona, a día de hoy esto se lleva en una base de datos digital, en pocas palabras, digitalizada	Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual.	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar la entrada y salida de los datos. • Facilitar el conteo de cosas en el establecimiento. 	Un sistema de control de inventario, permite llevar una administración eficiente del movimiento y almacenamiento, tanto de lo que ya se porta en el establecimiento, como los recursos provenientes del exterior.
		Propuesta de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de datos rápido y preciso 	

			<ul style="list-style-type: none">• Gestionar inventario cada vez que desee• Reducción del tiempo de control de inventario	
--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El presente trabajo de investigación empleará la técnica de la encuesta y, como instrumento para la elaboración de ésta, será el cuestionario.

La encuesta es una de las técnicas de investigación social que más se usa en la sociología ya que ha trascendido el ámbito estricto de la investigación científica, para que finalmente se convierta en una actividad en la que todos participamos (33).

Por otro lado, el cuestionario se denomina como el instrumento que recoge los datos que aparecen enunciadas las preguntas de la encuesta de manera sistemática y ordenada, en el cual también se presentan las respuestas de las mismas (33).

4.5. Plan de análisis

Los datos que se obtendrán se codificarán y luego se incluirán en el programa Microsoft Excel 2016; en el cual se obtendrán las tablas y gráficos de las variables estudiadas.

Se evaluó el instrumento de recolección de datos mediante tres ingenieros los cuales dieron su opinión sobre si estaba bien o no dicho instrumento, para luego llevarlo a cabo a una cantidad de personas para así sacar el nivel confiabilidad, consiguiente al KR20 para ver si en realidad estaba bien el instrumento planteado.

También se utilizará el software IBM SPSS Statistics 25 para recolectar datos y hacer los análisis de resultados, sacando de ahí tablas de cada una de las respuestas de los participantes de las encuestas, así como también gráficos.

4.6. Matriz de consistencia

Tabla N° 2: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>¿De qué manera el análisis de un sistema de control de inventario en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís – Sullana, 2020, mejora el manejo y control de inventario?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Realizar un análisis de un sistema para el control de inventario en el centro de Rehabilitación San Francisco de Asís. Sullana; 2020, para un mejor manejo y control de inventario.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>1. Identificar la problemática actual en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>El Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís – Sullana; 2020 mejorará el manejo y control de inventario.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>- Con la identificación de la problemática actual en el centro de rehabilitación San Francisco</p>	<p>Tipo: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño: No experimental, de corte transversal.</p>

	<p>2. Identificar el nivel de satisfacción respecto al sistema actual.</p> <p>3. Analizar la necesidad de un nuevo sistema para el control de inventario en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís.</p>	<p>de Asís se brindará una solución al mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con la identificación del nivel de satisfacción respecto al sistema actual, mejorará el control de inventario. - Con el análisis de la necesidad de un nuevo sistema para el control de inventario, mejorara el control de inventario en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís - Sullana; 2020. 	
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.7. Principios éticos

En el tiempo de desarrollo de esta investigación titulada “Análisis de un sistema de control de inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020” se ha tomado en cuenta estrictamente de conformidad con los principios éticos que garantizan la originalidad de la investigación. De la misma forma, los derechos de propiedad intelectual de libros didácticos y fuentes electrónicas consultados, necesarios para estructurar el marco teórico, fueron respetados.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son públicos y pueden ser conocidos y utilizados por muchos analistas, sin grandes restricciones, que incluyo su contenido sin cambios, excepto aquellos necesarios para la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Protección a las personas: Sera conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de ser objetivos en los resultados.

Cuidado del medio ambiente y biodiversidad: Esta investigación será realizada con dispositivos electrónicos de bajo consumo eléctrico la cual garantiza el cuidado del medio ambiente; no serán sujetos de estudio animales o plantas.

Libre participación y derecho de estar informado: todas las personas que participen de las encuestas participarán libre y voluntariamente y serán informadas del uso de sus respuestas las cuales serán únicamente con fines estadísticos.

Beneficencia no maleficencia: el estudio que se pretende realizar se realizará siguiente los parámetros mínimos de seguridad para no lastimar a ninguna persona.

Justicia: los participantes de las encuestas tienen derecho a saber los resultados de las mismas en caso la requieran y serán informados si lo hicieran.

Integridad científica: los datos e información obtenida como resultado de la

investigación será tratada con absoluta integridad y rectitud la que deberá mantenerse en cualquier ámbito en la que pudiese extenderse en el ejercicio de la profesión, aun cuando pudiese causar conflicto de intereses con otras persona o entidades.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Resultados de la dimensión N° 1: Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual

Tabla N° 3: Reportes del sistema actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca del reporte que arroja el sistema actual, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	50.00
No	2	50.00
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Los reportes del sistema actual satisfacen su necesidad de información?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 3 se observa que el 50.00% de los participantes respondieron “Si” a la interrogante planteada mientras que el otro 50.00% respondieron que “No”, esto quiere decir que está dividido equitativamente la satisfacción de la necesidad de la información al momento de mostrar los reportes en el sistema actual de control de inventario.

Tabla N° 4: Eficacia del control de inventario actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca la eficacia del control de inventario actual, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	50.00
No	2	50.00
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Cree usted que como se lleva a cabo el control de inventario en su establecimiento actualmente es el más eficaz?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 4 se observa que el 50.00% de los participantes respondieron “Si” a la interrogante planteada mientras que el otro 50.00% respondieron que “No”, esto quiere decir que está dividido equitativamente el pensamiento de los empleados de cómo se está llevando el control de inventario en el establecimiento si es eficaz o no.

Tabla N° 5: Mejoramiento del control de inventario actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca de si es posible el mejoramiento del sistema actual, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	100.00
No	0	-
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Cree usted que se puede mejorar el cómo lleva el control de inventario actualmente?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 5 se observa que el 100.00% de los participantes respondieron “Si” mientras que nadie dio una negativa hacia la interrogante. Esto quiere decir que todos los empleadores del establecimiento creen que el cómo se lleva actualmente el control de inventario se puede mejorar, en este caso sería adaptando un sistema informático para el control de inventario en el establecimiento.

Tabla N° 6: Tiempo de ejecución

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca del tiempo de ejecución del sistema actual, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	100.00
No	0	-
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Le lleva mucho tiempo ejercer un control de inventario?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 6 se observa que el 100.00% de los participantes respondieron “Si” mientras que nadie dio una negativa hacia la interrogante. Esto quiere decir que todos los empleadores del establecimiento opinan que el cómo se lleva el control de inventario les quita demasiado tiempo, más de lo que debería tomar un sistema normal de este.

Tabla N° 7: Sistema con base de datos

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca de sistemas con base de datos, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	50.00
No	2	50.00
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Ha manejado alguna vez un sistema con base de datos?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 7 se observa que el 50.00% de los participantes respondieron “Si” a la interrogante planteada mientras que el otro 50.00% respondieron que “No”, esto quiere decir que está dividido equitativamente ya que la mitad de estos no han manejado un sistema con base de datos, pero no es ningún impedimento ya que se le puede brindar capacitaciones.

Tabla N° 8: Automatización del sistema actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca la automatización del sistema de control de inventario, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	100.00
No	0	-
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Estaría de acuerdo con automatizar el control de inventario?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 8 se observa que el 100.00% de los participantes respondieron “Si” Mientras que nadie dio una negativa hacia la interrogante. Esto quiere decir que todos los empleadores del establecimiento están de acuerdo con la automatización del sistema de control de inventario en el establecimiento, para así reducir tiempo en el mismo.

Tabla N° 9: Dificultad del manejo del sistema actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca de la dificultad al manejar el sistema actual, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	50.00
No	2	50.00
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Actualmente se le dificulta manejar el control de inventario?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 9 se observa que el 50.00% de los participantes respondieron “Si” a la interrogante planteada mientras que el otro 50.00% respondieron que “No”, esto quiere decir que está dividido equitativamente la dificultad del manejo del control de inventario actualmente y lo que se quiere lograr es la no dificultad del mismo.

Tabla N° 10: Pérdida de información

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca de la pérdida de información con el sistema actual, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	50.00
No	2	50.00
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Ha tenido pérdidas al momento de ejercer su sistema de control de inventario?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 10 se observa que el 50.00% de los participantes respondieron “Si” a la interrogante planteada mientras que el otro 50.00% respondieron que “No”, esto quiere decir que está dividido equitativamente la opinión si habido o no perdidas al ejercer el sistema de control que llevan actualmente, lo que se quiere evitar al 100.00%.

Tabla N° 11: Resumen de dimensión N°1

Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, para determinar el nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	50.00
No	2	50.00
Total	4	100.00

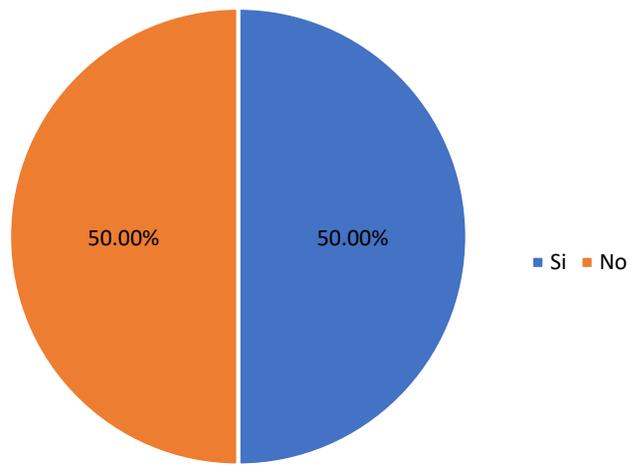
Fuente: Cuestionario para la medición de la Dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 11 se observa que la mitad de los laborantes del establecimiento se encuentran no satisfechos con el método que se lleva actualmente, mientras que la otra parte está satisfecha.

Gráfico N° 7: Dimension 1: Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual

Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.



Fuente: Tabla N° 11

5.1.2. Resultados de la dimensión N° 2: Propuesta de mejora

Tabla N° 12: Necesidad de sistema informático

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca de la necesidad de un sistema informático, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	100.00
No	0	-
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Es necesario un sistema informático de manejo de inventario en su establecimiento?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 12 se observa que el 100.00% de los participantes respondieron “Si” Mientras que nadie dio una negativa hacia la interrogante. Esto quiere decir que todos los empleadores del establecimiento están de acuerdo con que se implemente un nuevo sistema de control de inventario, en este caso un sistema informático.

Tabla N° 13: Fácil uso del inventario

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca del fácil manejo del inventario, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	3	75.00
No	1	25.00
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Crees que un sistema informático de control facilitaría el cómo se maneja el inventario actualmente?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 13 se observa que el 75.00% de los participantes respondieron “Si” a la interrogante planteada mientras que el otro 25.00% respondió que “No”. Esto quiere decir que la mayoría de los empleadores creen que un nuevo sistema de control de inventario, en este caso un sistema informático, facilitaría el manejo del mismo en el establecimiento.

Tabla N° 14: Fácil manejo de sistema informático

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca al fácil manejo de sistema informático, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	100.00
No	0	-
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Se te resultaría fácil manejar un sistema informático sencillo de control de inventario?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 14 se observa que el 100.00% de los participantes respondieron “Si” Mientras que nadie dio una negativa hacia la interrogante. Esto quiere decir que todos los empleadores creen que se les resultara fácil el manejo de un sistema informático para el control de inventario en el centro de rehabilitación.

Tabla N° 15: Tecnología necesaria para sistema

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca a la tecnología necesaria para un sistema informático, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	100.00
No	0	-
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Crees que el establecimiento cuenta con la tecnología necesaria para un sistema de control de inventario?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 15 se observa que el 100.00% de los participantes respondieron “Si” Mientras que nadie dio una negativa hacia la interrogante. Esto quiere decir que todos los empleadores del establecimiento creen que el centro de rehabilitación tiene la tecnología necesaria para instalar y mantener un sistema informático de control de inventario.

Tabla N° 16: Adaptación al nuevo sistema

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca de la adaptación de un nuevo sistema, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	3	75.00
No	1	25.00
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Se adaptaría fácilmente al nuevo sistema de control de inventario?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 16 se observa que el 75.00% de los participantes respondieron “Si” a la interrogante planteada mientras que el otro 25.00% respondió que “No”. Esto quiere decir que la mayoría de los empleadores creen que se adaptarían fácilmente a un nuevo sistema de control, pero se quiere lograr que todos se adapten y para ello se estaría dispuesto a brindar una capacitación para ello.

Tabla N° 17: Pérdidas con un nuevo sistema

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca de posibles pérdidas con un nuevo sistema, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	2	50.00
No	2	50.00
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Crees que habría perdidas usando un nuevo sistema de control de inventario?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 17 se observa que el 50.00% de los participantes respondieron “Si” a la interrogante planteada mientras que el otro 50.00% respondieron que “No”. Esto quiere decir que está dividido equitativamente si se perderían o no datos al momento de usar un nuevo sistema de control de inventario, como en todo sistema.

Tabla N° 18: Capacitación sobre sistema de control de inventario

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca capacitaciones para un buen manejo de sistema de control de inventario, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	100.00
No	0	-
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Estaría de acuerdo con recibir una capacitación para llevar un mejor control de inventario?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 18 se observa que el 100.00% de los participantes respondieron “Si” Mientras que nadie dio una negativa hacia la interrogante. Esto quiere decir que todos los empleadores estarían de acuerdo con recibir capacitaciones para el buen manejo de control de inventario en el establecimiento.

Tabla N° 19: Implementación de nuevas tecnologías

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca de implementar nuevas tecnologías, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	3	75.00
No	1	25.00
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Implementaría nueva tecnología para ejercer mejor el sistema de control de inventario?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 19 se observa que el 75.00% de los participantes respondieron “Si” a la interrogante planteada mientras que el otro 25.00% respondió que “No”. Esto quiere decir que la mayoría de los empleadores estarían de acuerdo con implementar nueva tecnología de ser necesario para ejercer mejor el sistema de control de inventario en el establecimiento.

Tabla N° 20: Informes más detallados

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, acerca de informes más detallados sobre el inventario, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	100.00
No	0	-
Total	4	100.00

Fuente: Procedencia del instrumento hecho a los laborantes del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para dar respuesta a la pregunta ¿Cree usted que el informe de control de inventario se mostrara con más detalle?

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 20 se observa que el 100.00% de los participantes respondieron “Si” Mientras que nadie dio una negativa hacia la interrogante. Esto quiere decir que todos los empleadores creen que los informes que se presentaran con el nuevo sistema serán más detallados y con mayor información.

Tabla N° 21: Resumen de dimensión N° 2

Propuesta de mejora

Frecuencias y respuestas distribuidas de los laborantes del establecimiento, para determinar la propuesta de mejora, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Alternativas	n	%
Si	3	75.00
No	1	25.00
Total	4	100.00

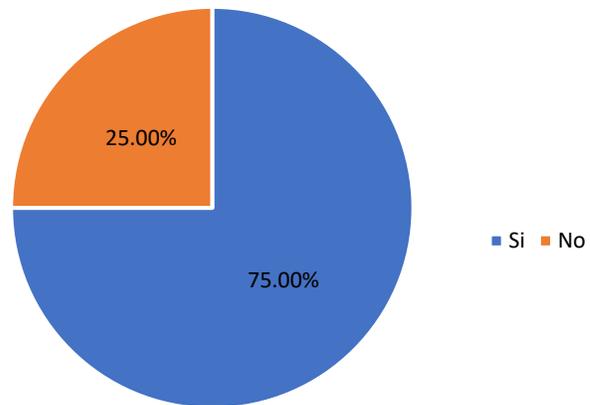
Fuente: Cuestionario para la medición de la Dimensión 2: Propuesta de mejora

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 21 se observa que el 75.00% de los participantes respondieron “Si” Mientras que el otro 25.00% respondió que “No” creen conveniente una propuesta de mejora.

Gráfico N° 8: Dimension 2: Propuesta de mejora

Propuesta de mejora, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.



Fuente: Tabla N° 21

Tabla N° 22: Resumen general de Dimensiones

Resumen general, con respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Dimensiones	Si		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de satisfacción respecto al funcionamiento del sistema actual	2	50.00	2	50.00	4	100.00
Propuesta de mejora	3	75.00	1	25.00	4	100.00

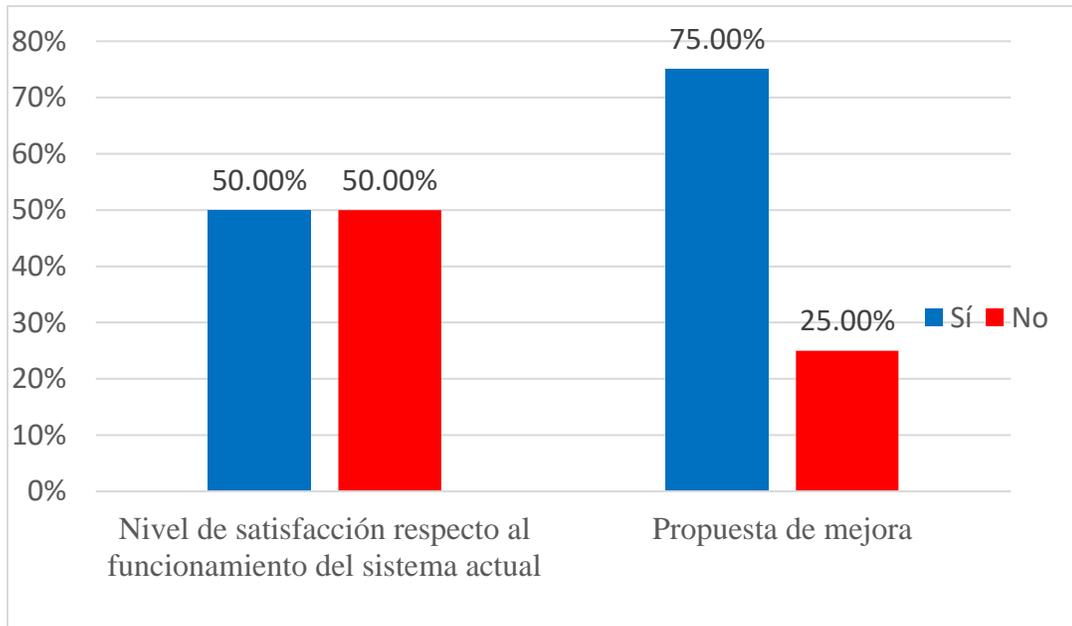
Fuente: Cuestionario para obtener los resultados con respecto a las dos dimensiones planteadas para la determinación del nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual y a la propuesta de mejora, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Aplicado por: Ramírez C; 2020.

En la tabla N° 22, en la primera dimensión se aprecia que la mitad de los laborantes del establecimiento se encuentran no satisfechos con el método que se lleva actualmente, mientras que la otra parte está satisfecha. En la segunda dimensión se observa que el 75.00% de los participantes respondieron “Si” Mientras que el otro 25.00% respondió que “No” creen conveniente una propuesta de mejora.

Gráfico N° 9: Resumen general de dimensiones

Resumen general de dimensiones, respecto al Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.



Fuente: Tabla N° 22

5.2. Análisis de Resultados

Luego de haber aplicado el instrumento de la encuesta al personal que trabaja en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís – Sullana; 2020; se obtuvieron los resultados referentes a las dos dimensiones establecidas en la investigación, por lo que se realiza la siguiente interpretación:

1. Con respecto a la primera dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual. En el resumen se puede apreciar que el 50.00% de los participantes encuestados respondieron con NO están satisfechos con el sistema actual mientras 50.00% SI están de acuerdo con el sistema actual. Este dato es casi parecido con la investigación de Farías (5), en el año 2018 con su tesis titulada “Propuesta de Implementación de un Sistema de Inventario en la Empresa VSEGEMA E.I.R.L.”, ya que en esta el 60.00% de los trabajadores manifestaron que el sistema actual no es la adecuada ni satisface las necesidades que se requieren, por lo que estableció la propuesta de la implementación de un sistema de inventario en dicha empresa.
2. En cuanto a la segunda dimensión: Propuesta de mejora. En el resumen de resultados se aprecia que un 75.00% de los participantes encuestados concuerdan con el SI creen necesario un nuevo sistema de control de inventario, mientras que el otro 25.00% de los participantes encuestado creen que NO es necesario un nuevo sistema de control de inventario en el establecimiento. Este dato es parecido a Vilela (9), en el año 2019 con su tesis titulada “Propuesta de Implementación de un Sistema de Inventario en la Empresa QUIMPETROL Perú S.A.C.”, la cual se muestra que el 61.00% de trabajadores SI están de acuerdo con que se implemente un nuevo sistema de inventario ya que de esa manera les permitirá tener un mejor control del mismo.

5.3. Propuesta de mejora

Teniendo en cuenta el análisis de resultados que se obtuvo en la presente investigación, se plantea lo siguiente:

Realizar un análisis de un sistema para el control de inventario en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís. Se basará en la metodología RUP, ya que se presentarán diagramas UML.

El análisis se realizará con el fin de ver la problemática existente en el centro de rehabilitación para así cubrir las necesidades, haciéndolas oportunidades de desarrollo.

Los actores del sistema serían:

Administrador: el encargado de tanto ingresar, actualizar, borrar y buscar datos dentro del sistema, ya que este tiene que llevar un correcto control del inventario.

5.3.1. Requerimientos

Ingreso:

- a) Acceder al sistema
- b) Ingresar datos del usuario
- c) Actualizar datos

Proceso:

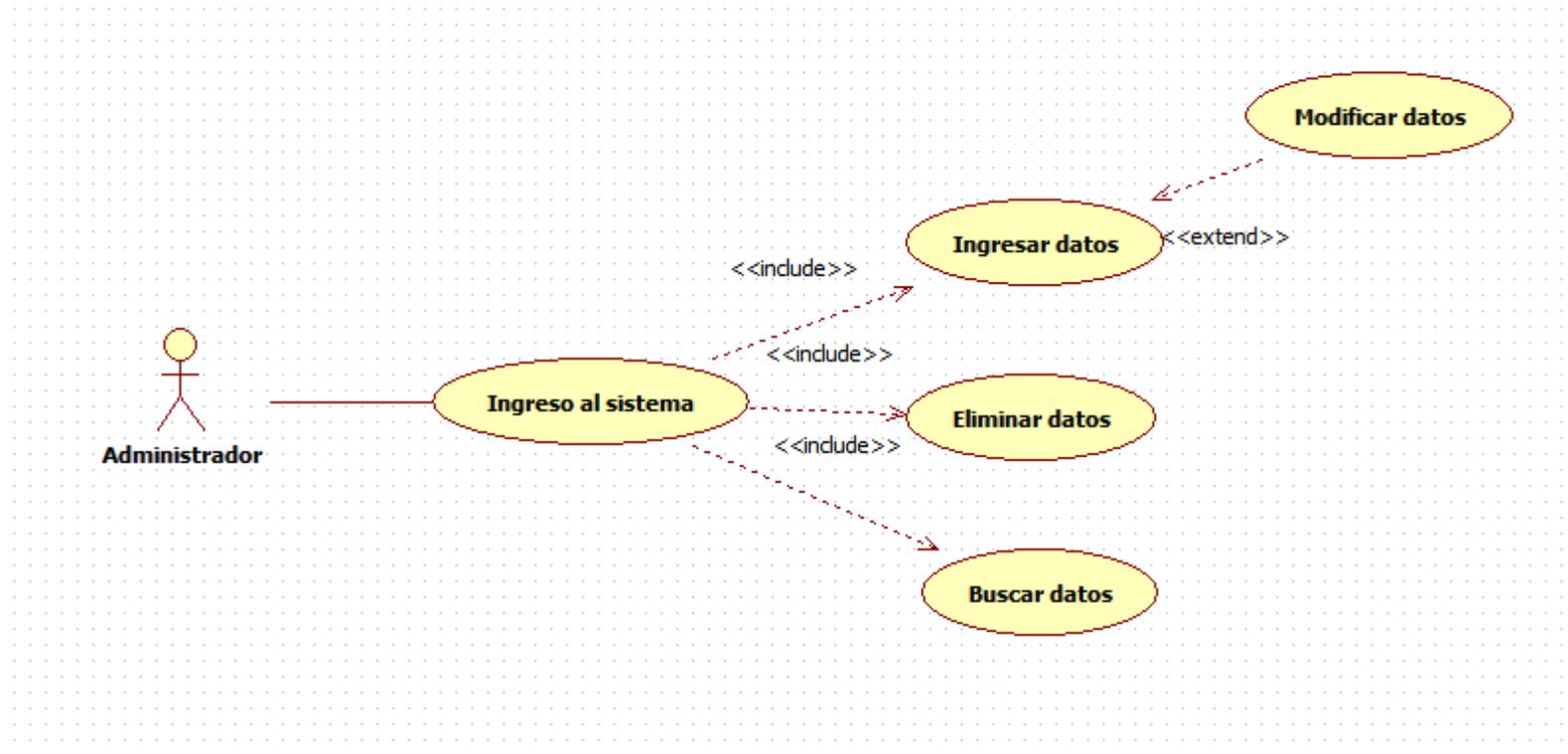
- a) Ingresar datos
- b) Modificar datos
- c) Buscar datos
- d) Eliminar datos

Salida:

- a) Actualizar datos
- b) Salir del sistema

5.3.2. Diagramas UML

Gráfico N° 10: Diagrama de caso de uso: Sistema de control de inventario



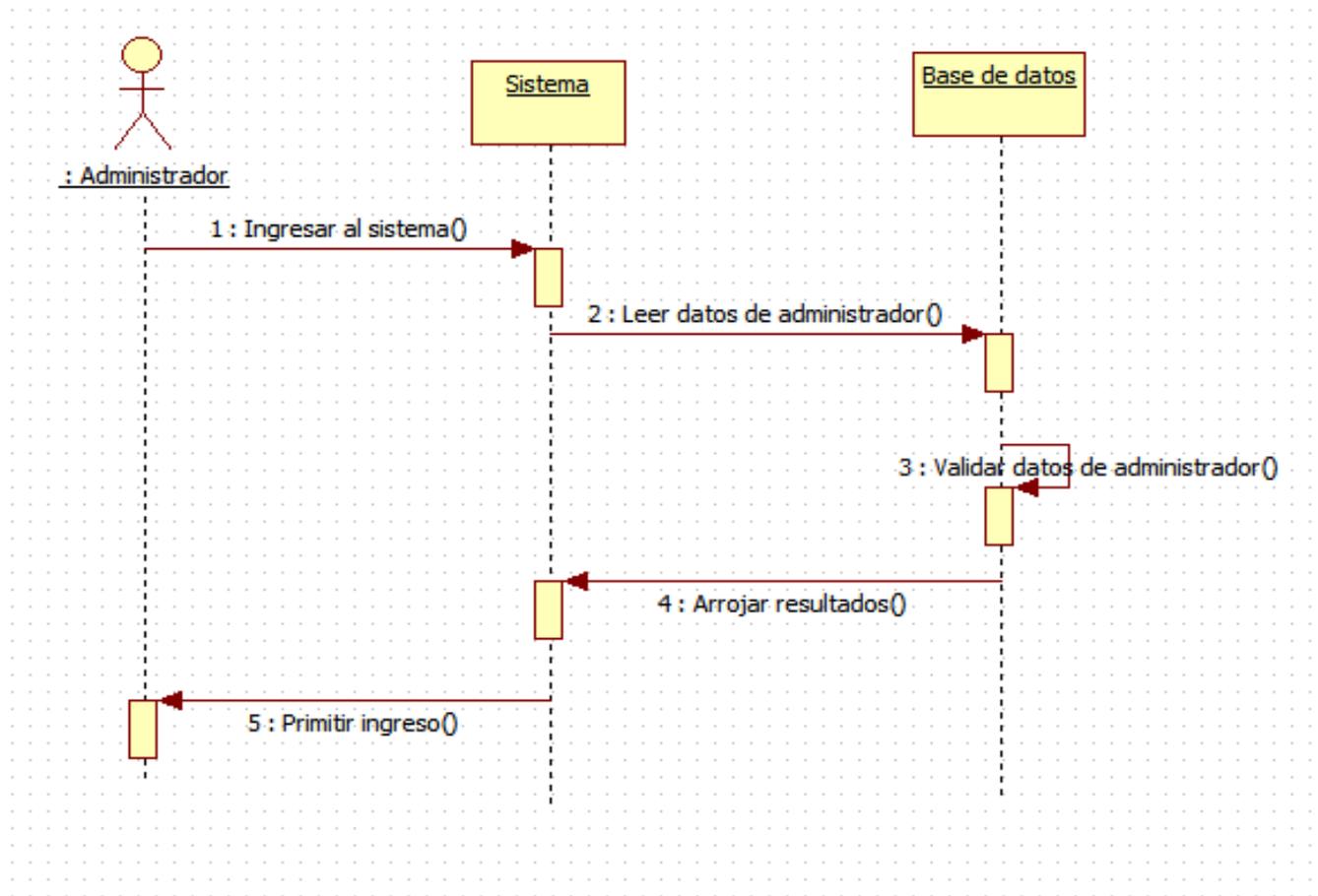
Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 23: Descripción del diagrama de caso de uso

<p>Caso de uso: Sistema de control de inventario</p> <p>Objetivo: Identificar los procedimientos que realiza el administrador con respecto al control de inventario.</p> <p>Procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Ingresar al sistema▪ Ingresar datos▪ Modificar datos▪ Eliminar datos▪ Buscar datos
--

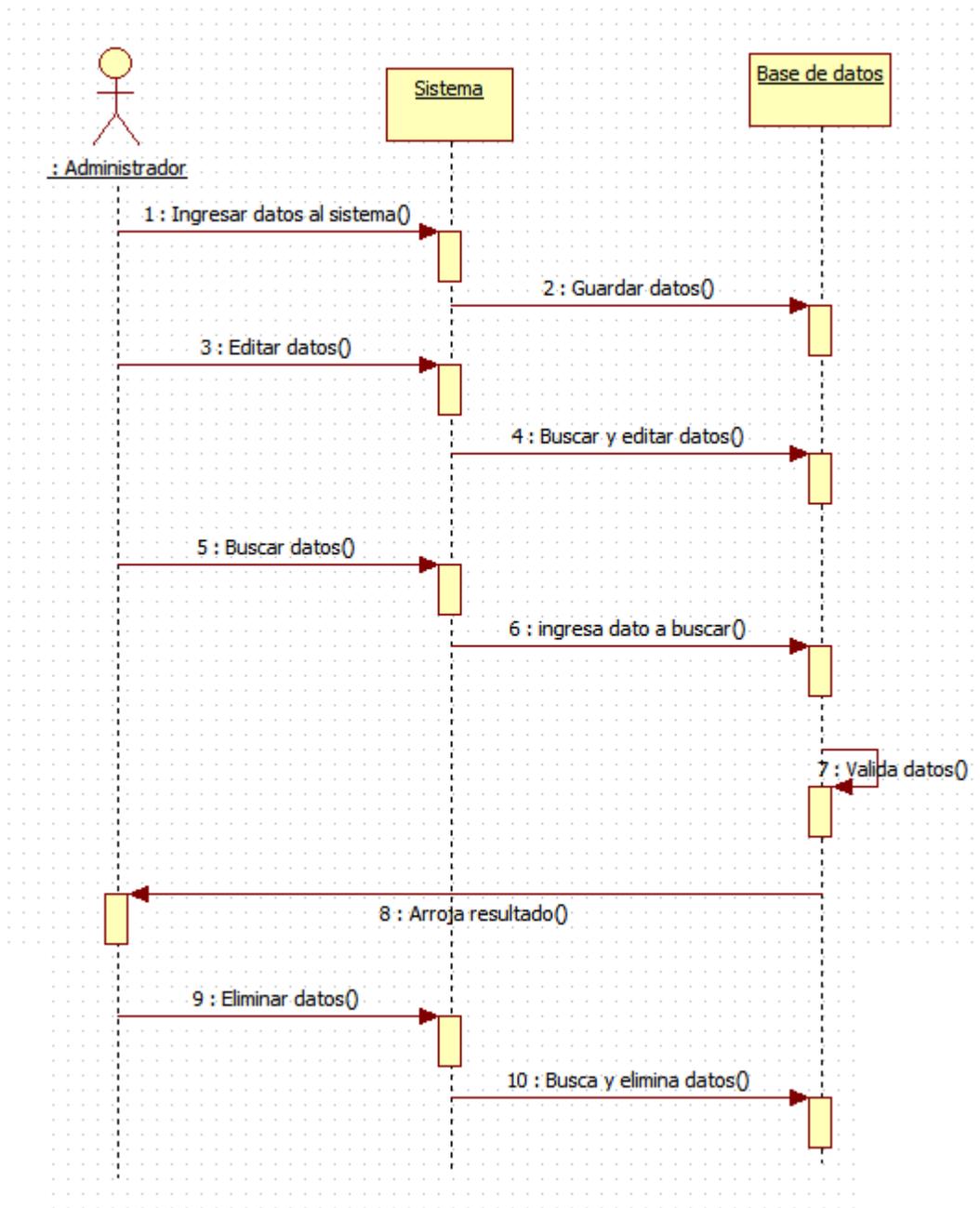
Fuente: Gráfico N° 7

Gráfico N° 11: Diagrama de secuencia: Ingreso al sistema



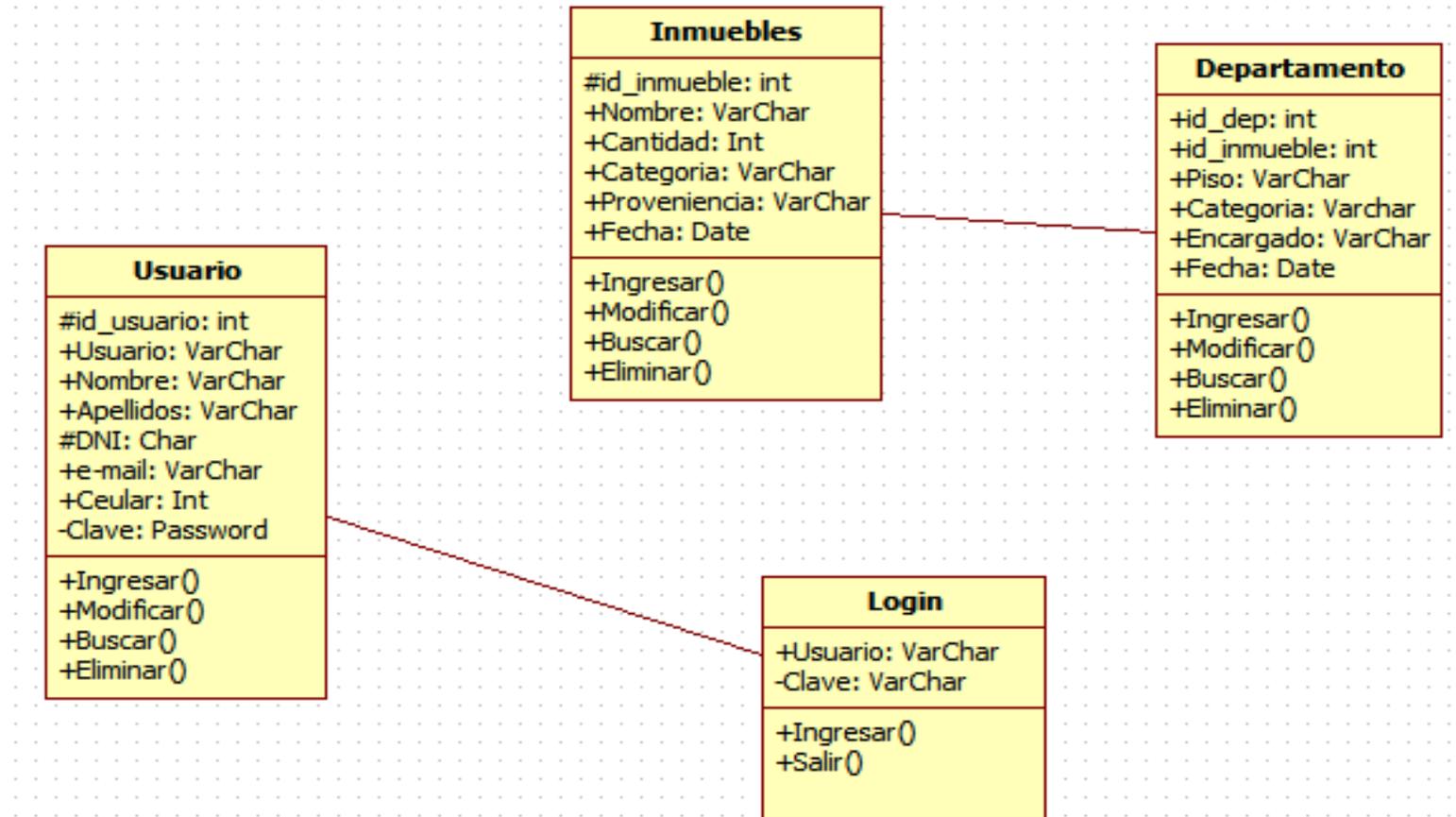
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 12: Diagrama de secuencia: Ingreso de datos



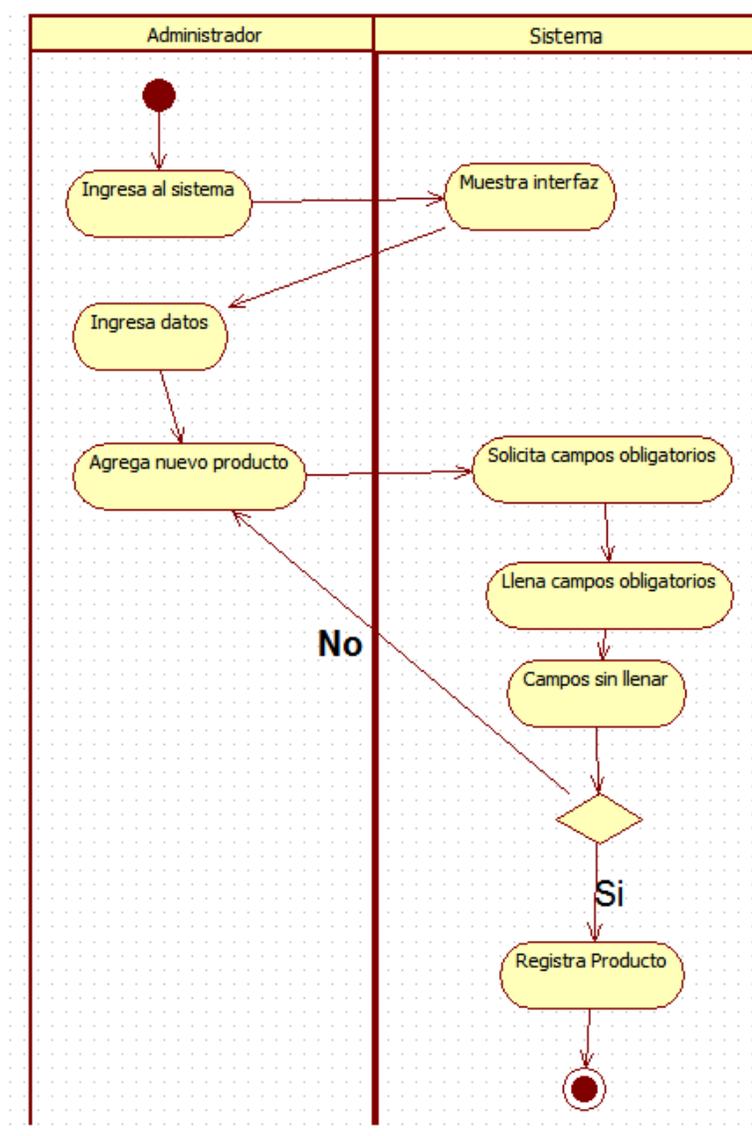
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 13: Diagrama de clases: Sistema de control de inventario



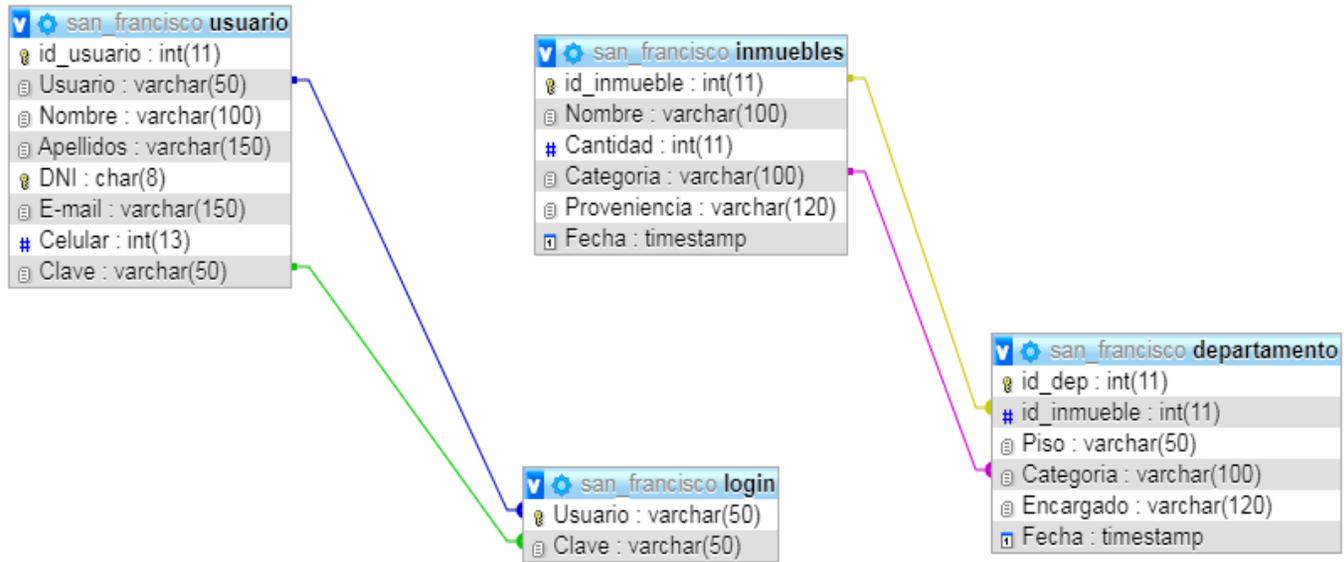
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 14: Diagrama de actividades: Ingresar datos



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 15: Base de datos: sistema de control de inventario



Fuente: Elaboración propia

5.3.3. Interfaces

Gráfico N° 16: Interfaz del Login



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 17: Interfaz de Registro

The image shows a software window titled "REGISTRO" with a blue header bar. The main content area has a purple background and is titled "SAN FRANCISCO DE ASÍS" in large, bold, black letters. Below the title, there are seven input fields, each with a label to its left: "Usuario:", "Nombre:", "Apellidos:", "DNI:", "E-mail:", "Celular:", and "Clave:". At the bottom of the form, there are three buttons: "GUARDAR" with a person icon, "BORRAR" with a red 'X' icon, and "SALIR" with a red circle and slash icon.

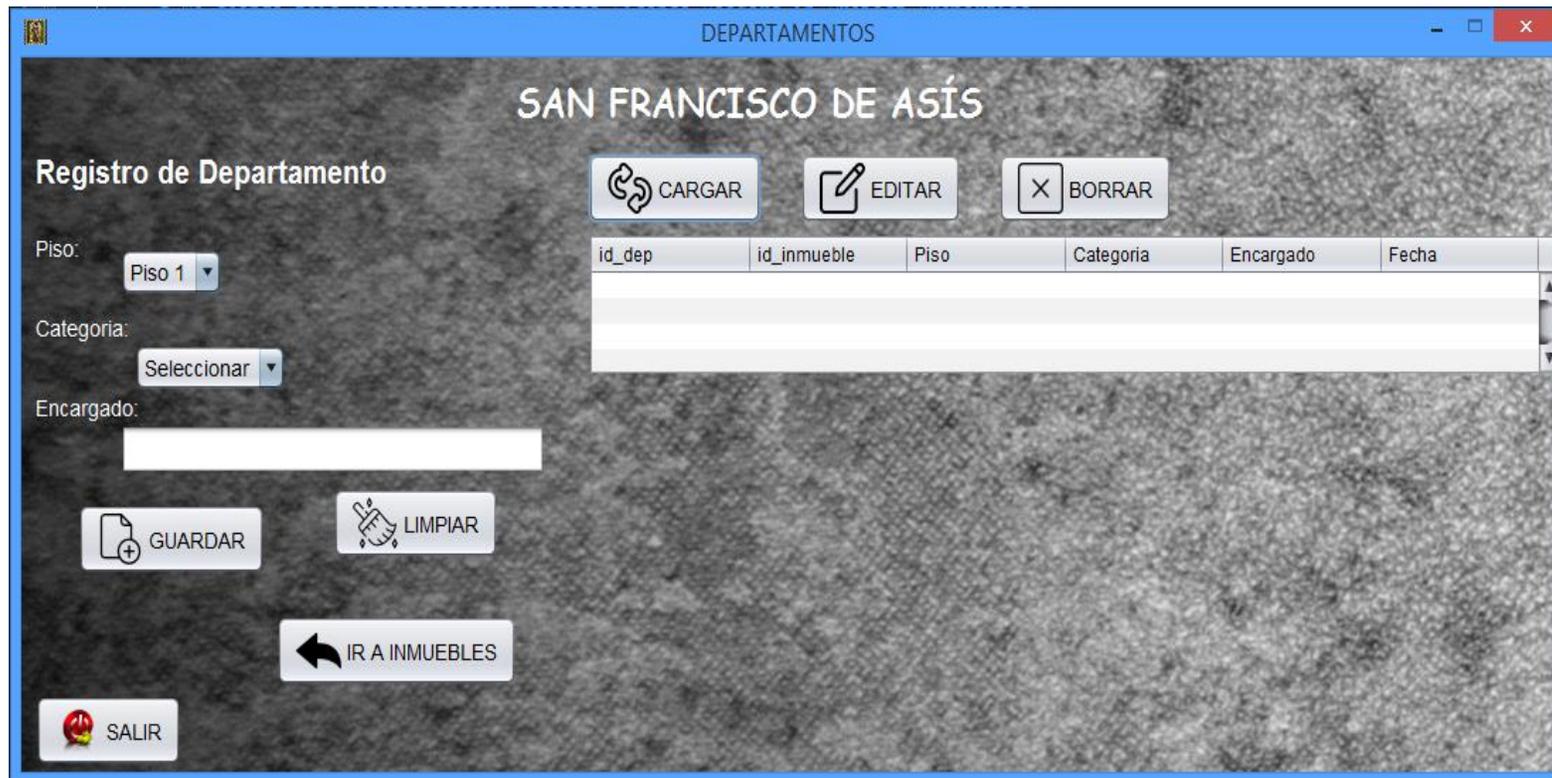
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 18: Interfaz de Inmuebles



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 19: Interfaz de Departamentos



Fuente: Elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados que se obtuvieron, analizados e interpretados, se percibe con un nivel considerable de insatisfacción por parte de los trabajadores del centro de rehabilitación San Francisco de Asís con el sistema que se lleva actualmente, teniendo en cuenta también que tienen un nivel no tan alto de conocimiento sobre lo que viene siendo el manejo de un sistema de control de inventario, por lo que, sabiendo esas deficiencias, se tendrá en cuenta una oportunidad de desarrollo, con ello el análisis de un sistema de control de inventario en dicho centro, la cual cubre la necesidad del establecimiento.

Respecto a los objetivos específicos se concluye lo siguiente:

1. Se logró identificar la problemática con técnicas y herramientas de investigación sobre cómo se llevaba el control del inventario en el establecimiento. Por lo que se intuyó la necesidad de un sistema informático de control de inventario para así poder tener reportes más detallados y una mayor eficiencia del mismo.
2. Se identificó la necesidad con respecto al sistema actual mediante un cuestionario realizado a los trabajadores del establecimiento, concluyendo que el 50.00% de los trabajadores encuestados NO están satisfechos con el sistema actual.
3. Mediante la encuesta que se realizó a los trabajadores se analizó que el 75.00% de los trabajadores encuestados SI creen necesario un nuevo sistema de control de inventario. Dando entender así que la mayoría de los empleadores del establecimiento si creen necesario un nuevo sistema.

RECOMENDACIONES

1. Se aconseja que la presente investigación pueda estar al alcance de tanto el dueño, como también los trabajadores del centro de rehabilitación San Francisco de Asís, para así tengan una idea más clara de lo que se llevará a cabo.
2. Se sugiere brindar capacitaciones sobre lo que viene siendo sistemas informáticos para que así los trabajadores del centro tengan un mejor entendimiento de ello y así poder manejar un sistema automatizado de control de inventario.
3. Realizar evaluaciones de vez en cuando de los procesos de control de inventario en el centro de rehabilitación San Francisco de Asís.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moreno J.C. y Santos M. Sistemas informáticos y redes locales [En Línea]. Madrid: RA-MA Editorial, 2015 [consultado 10 May 2021]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/62492?page=17>
2. Subía J. Análisis, desarrollo e implementación de un sistema de información para el control de inventario y la gestión de facturación. Informe. Quito: pontificia universidad católica del ecuador.
3. Meza J. Propuesta de un sistema de control de gestión para una empresa de logística de equipos en comodato. Tesis. Santiago: Universidad de Chile.
4. Álvarez J. Desarrollo de un sistema de información ambulatorio, para el control de inventario y gestión de fichas médicas. Tesis. Quito: pontificia universidad católica del ecuador.
5. Rueda C. Implementación de un sistema informático de control de ventas e inventarios de la maderera hendrik, en la ciudad de tumbes, 2016. Tesis. Tumbes: Universidad Catolica Los Ángeles de Chimbote.
6. Farías S. Propuesta de Implementación de un Sistema de Inventario en la Empresa VSEGEMA E.I.R.L. Tesis. Talara: Universidad los Ángeles de Chimbote, Piura.
7. Acero R. Diseño de un sistema informático de compra, venta y almacén para la mejora continua de la empresa vecor s.r.l – nuevo chimbote; 2017. Tesis. Nuevo Chimbote: Universidad Los Ángeles de Chimbote.
8. Vilela M. Propuesta de Implementacion de un Sistema de Inventario en la Empresa QUIMPETROL Perú S.A.C. Tesis. Talara: Universidad los Ángeles de Chimbote, Piura.

9. Romero C. Propuesta de implementación de un sistema de control de inventario en el área de logística de la empresa inversiones ac & cr s.a.c. Tesis. Sullana: Universidad Catolicas los Angeles de Chimbote, Piura.
10. Rumiche J. Propuesta de Implementación de un Sistema de Control de Inventario en la Institucion Educativa Particular Divino Corazón de Jesús. Tesis. Talara: Universidad los Ángeles de Chimbote, Piura.
11. Google Maps. [Online]; 2020. Acceso 05 de Mayode 2020. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Sullana/@-4.887682,-80.6834098,19z/data=!4m5!3m4!1s0x9035fbc9c0351851:0xdcd0321c3322ccb2!8m2!3d-4.903638!4d-80.6864323>.
12. Beynon-Davies P. Sistemas de información: introducción a la informática en las organizaciones [En Línea]. Barcelona: Editorial Reverté, 2014 [consultado 10 May 2021]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/46797?page=32>
13. Cruz A. Gestión de inventarios. UF0476 [En Línea]. Antequera, Málaga: IC Editorial, 2017 [consultado 10 May 2021]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/59186?page=12>
14. Jacobson I, Booch G, Rumbaugh J. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software Otero A, editor. Madrid: COPIBOOK; 2000.
15. Bahit E. Scrum y eXtreme Programming para Programadores Buenos Aires: SafeCreative; 2012.
16. Jaramillo W. Aplicación de la metodología RUP y el patrón de diseño MVC en la construcción de un sistema de gestión académica para la Unidad Educativa Ángel De La Guarda. Tesis. Quito: Pontificia Universidad católica de Ecuador; 2016.
17. Rumbaugh J, Jacobson I, Booch G. El lenguaje unificado de modelado, Manual de referencia Otero A, editor. Madrid: COPIBOOK; 2000.

18. Bonaparte J. Proyectos UML Diagramas de clases y aplicaciones JAVA en NetBeans 6.9.1 Argentina: edUTecNe ; 2012.
19. Alfonzo E. y otros. Uso de herramientas case para el modelado de negocios. Informe. medellin: LACCEI.
20. Tejada L. y Martínez D. Manual de bases de datos [En Línea]. Universidad Abierta para Adultos (UAPA), 2019 [consultado 10 May 2021]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/175897?page=15>
21. Pérez M. Programación de páginas web dinámicas con Apache, Base de Datos MySQL y PHP (2a. ed.) [En Línea]. Editorial ICB, 2013 [consultado 10 May 2021]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/113229?page=76>
22. Ureña C. Lenguajes de Programación. Informe. 2012
23. Ceballos F. Java 2: lenguaje y aplicaciones [En Línea]. Madrid: RA-MA Editorial, 2015 [consultado 10 May 2021]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/62458?page=20>
24. Ceballos F. Microsoft visual basic.NET: curso de programación [En Línea]. Madrid: RA-MA Editorial, 2015 [consultado 10 May 2021]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/62461?page=35>
25. ISOTools. ISOTools EXCELLENCE. [Online].; 2015 [cited 2020 Mayo 31. Recuperado de: <https://www.isotools.org/2015/03/19/que-son-las-normas-iso-y-cual-es-su-finalidad/>.
26. ISOTools. ISOTools EXCELLENCE. [Online].; 2015 [cited 2020 Mayo 31. Recuperado de: <https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001/>.
27. López P, Fachelli S. Metodología de la investigación social cuantitativa. 1st ed. Barcelona: Cerdanyola del Vallés; 2015.

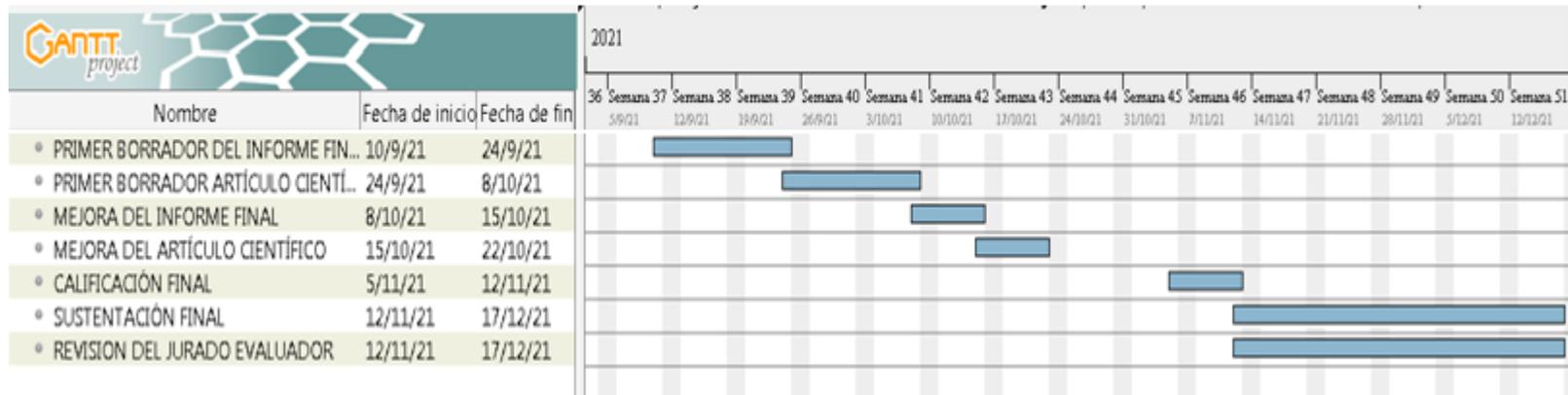
28. Ugalde N, Balbastre F. Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. Ciencias Economicas. 2013;(2).
29. Marroquin R. Metodología de la investigación. Informe. Universidad nacional de educación enrique guzmán y valle. 2012.
30. Toledo N. Población y muestra. Informe. Mexico: Universidad Autónoma del Estado de México.
31. Ramirez T. Cómo hacer un proyecto de investigación Caracas: Panapo; 1999.
32. Serna J, Gonzalez L, Aristizabal A. Sistema de control de inventario. Trabajo de grado. Medellin: instituto universitario tecnológico de antioquia. 2018.
33. Lopez P, Fachelli S. Metodología de la investigación social cuantitativa. 1st ed. Barcelona: Creative Commons; 2016.

ANEXOS

ANEXO NRO. 01: Cronograma de actividades

TÍTULO: Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

Cronograma de Actividades



Fuente: Elaboración propia

ANEXO NRO. 02: Presupuesto

Presupuesto

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	Base	% o Número	Total (S/)
Suministros (*)			
• Impresiones	0.20	108	21.60
• Fotocopias	0.10	10	1.00
• Empastado	10.00	1	10.00
• USB	35.00	1	35.00
• Papel bond A-4 (500 hojas)	10.00	1	10.00
• Lapiceros	1.00	3	3.00
Servicios			
• Uso de Turnitin	50.00	2	100.00
Sub total			180.60
Gastos de viaje			
• Pasajes para recolectar información	3.00	4	12.00
Sub total			12.00
Total, presupuesto desembolsable de			192.60
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría	Base	% o Número	Total (S/)
Servicios			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30.00	4	120.00
• Búsqueda de información en base de datos	35.00	2	70.00
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40.00	4	160.00
• Publicación de artículo en repositorio institucional	50.00	1	50.00
Sub total			400.00
Recurso humano			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63.00	4	252.00
Sub total			252.00
Total, de presupuesto no desembolsable			652.00
Total (S/)			832.20

Fuente: Elaboración propia

ANEXO NRO. 03: Cuestionario

TÍTULO: Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020.

TESISTA: César Antony Ramírez Vera

PRESENTACIÓN:

La presente herramienta forma parte del actual proyecto de investigación; por lo que se le solicita su colaboración respondiendo a cada interrogante de forma objetiva y verídica. La información que nos brindara es de carácter reservado y discreto; los resultados de la misma serán utilizados únicamente para efectos académicos y de investigación.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le muestra una serie de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola opción con una equis (“X”) en el recuadro adecuado (**SI** o **NO**) según considere su dilema.

	PREGUNTAS	SI	NO
Dimensión 01: Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual			
1	¿Tiene conocimiento de lo que es un sistema informático?		
2	¿Cree usted que como se lleva a cabo el control de inventario en su establecimiento actualmente es el más eficaz?		
3	¿Lleva a cabo un buen control de inventario, según su criterio?		

4	¿Cree usted que se puede mejorar el cómo lleva el control de inventario actualmente?		
5	¿Le lleva mucho tiempo ejercer un control de inventario?		
6	¿Tiene conocimiento sobre base de datos?		
7	¿Estaría dispuesto a mejorar su sistema de control de inventario?		
8	¿Está satisfecho con el sistema con el que cuenta actualmente?		
9	¿Actualmente solo usted ejerce el sistema de control de inventario?		
10	¿Ha tenido pérdidas al momento de ejercer su sistema de control de inventario?		

Fuente: Elaboración propia

	PREGUNTAS	SI	NO
Dimensión 02: Propuesta de mejora			
1	¿Es necesario un sistema informático de manejo de inventario en su establecimiento?		
2	¿Crees que un sistema informático de control facilitaría el cómo se maneja el inventario actualmente?		

3	¿Se te resultaría fácil manejar un sistema informático sencillo de control de inventario?		
4	¿Crees que el establecimiento cuenta con la tecnología necesaria para un sistema de control de inventario?		
5	¿Crees que el sistema reduciría el tiempo que le toma ahora hacer todo el control de inventario?		
6	¿Se adaptaría fácilmente al nuevo sistema de control de inventario?		
7	¿Crees que habría pérdidas usando un nuevo sistema de control de inventario?		
8	¿Pondría un encargado para el manejo de control de inventario?		
9	De ser necesario ¿Implementaría nueva tecnología para ejercer mejor el sistema de control de inventario?		
10	¿Crees que será más detallado el control de inventario?		

Fuente: Elaboración propia

ANEXO NRO. 04: Validaciones de instrumento

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual.							
1	¿Tiene conocimiento de lo que es un sistema informático?	X		x		X		
2	¿Cree usted que como se lleva a cabo el control de inventario en su establecimiento actualmente es el más eficaz?	X		X		X		
3	¿Lleva a cabo un buen control de inventario, según su criterio?	X		X		X		
4	¿Cree usted que se puede mejorar el cómo lleva el control de inventario actualmente?	X		X		X		
5	¿Le lleva mucho tiempo ejercer un control de inventario?	X		X		X		

6	¿Tiene conocimiento sobre base de datos?	X		X		X		
7	¿Estaría dispuesto a mejorar su sistema de control de inventario?	X		X		X		
8	¿Está satisfecho con el sistema con el que cuenta actualmente?	X		X		X		
9	¿Actualmente solo usted ejerce el sistema de control de inventario?	X		X		X		
10	¿Ha tenido pérdidas al momento de ejercer su sistema de control de inventario?	X		X		X		
	Propuesta de mejora							
11	¿Es necesario un sistema informático de manejo de inventario en su establecimiento?	X		X		X		

12	¿Crees que un sistema informático de control facilitaría el cómo se maneja el inventario actualmente?	X		X		X		
13	¿Se te resultaría fácil manejar un sistema informático sencillo de control de inventario?	X		X		X		
14	¿Crees que el establecimiento cuenta con la tecnología necesaria para un sistema de control de inventario?	X		X		X		
15	¿Crees que el sistema reduciría el tiempo que le toma ahora hacer todo el control de inventario?	X		X		X		
16	¿Se adaptaría fácilmente al nuevo sistema de control de inventario?	X		X		X		
17	¿Crees que habría perdidas usando un nuevo sistema de control de inventario?	X		X		X		
18	¿Pondría un encargado para el manejo de control de inventario?	X		X		X		

19	De ser necesario ¿Implementaría nueva tecnología para ejercer mejor el sistema de control de inventario?	X		X		X		
20	¿Crees que será más detallado el control de inventario?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay Suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

05 de octubre del 2020

Apellidos y nombres del juez evaluador: Wendy Domínguez Oliva

DNI: 42511077

Especialidad del evaluador: INGENIERO DE SISTEMAS

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



 Wendy Domínguez Oliva
 Ingeniero de Sistemas
 Registro CIP N° 102284

Firma

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual.							
1	¿Tiene conocimiento de lo que es un sistema informático?	X		X		X		
2	¿Cree usted que como se lleva a cabo el control de inventario en su establecimiento actualmente es el más eficaz?	X		X		X		
3	¿Lleva a cabo un buen control de inventario, según su criterio?	X		X		X		
4	¿Cree usted que se puede mejorar el cómo lleva el control de inventario actualmente?	X		X		X		
5	¿Le lleva mucho tiempo ejercer un control de inventario?	X		X		X		
6	¿Tiene conocimiento sobre base de datos?	X		X		X		
7	¿Estaría dispuesto a mejorar su sistema de control de inventario?	X		X		X		

8	¿Está satisfecho con el sistema con el que cuenta actualmente?	X		X		X		
9	¿Actualmente solo usted ejerce el sistema de control de inventario?	X		X		X		
10	¿Ha tenido pérdidas al momento de ejercer su sistema de control de inventario?	X		X		X		
Propuesta de mejora								
11	¿Es necesario un sistema informático de manejo de inventario en su establecimiento?	X		X		X		
12	¿Crees que un sistema informático de control facilitaría el cómo se maneja el inventario actualmente?	X		X		X		
13	¿Se te resultaría fácil manejar un sistema informático sencillo de control de inventario?	X		X		X		

14	¿Crees que el establecimiento cuenta con la tecnología necesaria para un sistema de control de inventario?	X		X		X		
15	¿Crees que el sistema reduciría el tiempo que le toma ahora hacer todo el control de inventario?	X		X		X		
16	¿Se adaptaría fácilmente al nuevo sistema de control de inventario?	X		X		X		
17	¿Crees que habría perdidas usando un nuevo sistema de control de inventario?	X		X		X		
18	¿Pondría un encargado para el manejo de control de inventario?	X		X		X		
19	De ser necesario ¿Implementaría nueva tecnología para ejercer mejor el sistema de control de inventario?	X		X		X		
20	¿Crees que será más detallado el control de inventario?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay Suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

05 de octubre del 2020

Apellidos y nombres del juez evaluador: José Guillermo Saldaña Tirado

DNI: 32917459

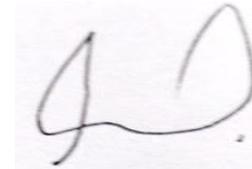
Especialidad del evaluador: INGENIERO DE SISTEMAS

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual.							
1	¿Tiene conocimiento de lo que es un sistema informático?	x			x	x		Ítem no concuerda con la dimensión
2	¿Cree usted que como se lleva a cabo el control de inventario en su establecimiento actualmente es el más eficaz?	x		x		x		
3	¿Lleva a cabo un buen control de inventario, según su criterio?		x		x	x		Ítem similar a ítem 2
4	¿Cree usted que se puede mejorar el cómo lleva el control de inventario actualmente?	x		x		x		
5	¿Le lleva mucho tiempo ejercer un control de inventario?	x		x		x		
6	¿Tiene conocimiento sobre base de datos?	x			x	x		No concuerda con la

								dimensión
7	¿Estaría dispuesto a mejorar su sistema de control de inventario?	x			x	x		No concuerda con la dimensión
8	¿Está satisfecho con el sistema con el que cuenta actualmente?	x			x	x		
9	¿Actualmente solo usted ejerce el sistema de control de inventario?	x			x	x		No concuerda con la dimensión
10	¿Ha tenido pérdidas al momento de ejercer su sistema de control de inventario?	x		x		x		
Propuesta de mejora								
11	¿Es necesario un sistema informático de manejo de inventario en su establecimiento?	x		x		x		

12	¿Crees que un sistema informático de control facilitaría el cómo se maneja el inventario actualmente?	x		x		x		
13	¿Se te resultaría fácil manejar un sistema informático sencillo de control de inventario?	x		x		x		
14	¿Crees que el establecimiento cuenta con la tecnología necesaria para un sistema de control de inventario?	x		x		x		
15	¿Crees que el sistema reduciría el tiempo que le toma ahora hacer todo el control de inventario?	x			x	x		Similar a ítem 12
16	¿Se adaptaría fácilmente al nuevo sistema de control de inventario?	x		x		x		
17	¿Crees que habría perdidas usando un nuevo sistema de control de inventario?	x		x		x		
18	¿Pondría un encargado para el manejo de control de inventario?	x			x		x	No concuerda con la dimensión
19	De ser necesario ¿Implementaría nueva tecnología para ejercer	x		x		x		

	mejor el sistema de control de inventario?						
20	¿Crees que será más detallado el control de inventario?		x		x		x
							Mejorar pregunta

Observaciones (precisar si hay Suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

07 de octubre del 2020

Apellidos y nombres del juez evaluador: Gómez Hurtado Heber

DNI: 32984614

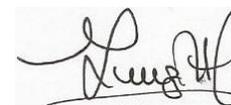
Especialidad del evaluador: INGENIERO DE SISTEMAS

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo Firma

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma

ANEXO NRO. 05: Formulario corregido

	PREGUNTAS	SI	NO
Dimensión 01: Nivel de satisfacción con respecto al funcionamiento del sistema actual			
1	¿Los reportes del sistema actual satisfacen su necesidad de información?		
2	¿Cree usted que como se lleva a cabo el control de inventario en su establecimiento actualmente es el más eficaz?		
3	¿Cree usted que se puede mejorar el cómo lleva el control de inventario actualmente?		
4	¿Le lleva mucho tiempo ejercer un control de inventario?		
5	¿Ha manejado alguna vez un sistema con base de datos?		
6	¿Estaría de acuerdo con automatizar el control de inventario?		
7	¿Actualmente se le dificulta manejar el control de inventario?		
8	¿Ha tenido pérdidas al momento de ejercer su sistema de control de inventario?		

	PREGUNTAS	SI	NO
Dimensión 02: Propuesta de mejora			
1	¿Es necesario un sistema informático de manejo de inventario en su establecimiento?		
2	¿Crees que un sistema informático de control facilitaría el cómo se maneja el inventario actualmente?		
3	¿Se te resultaría fácil manejar un sistema informático sencillo de control de inventario?		
4	¿Crees que el establecimiento cuenta con la tecnología necesaria para un sistema de control de inventario?		
5	¿Se adaptaría fácilmente al nuevo sistema de control de inventario?		
6	¿Crees que habría perdidas usando un nuevo sistema de control de inventario?		
7	¿Estaría de acuerdo con recibir una capacitación para llevar un		

	mejor control de inventario?		
8	De ser necesario ¿Implementaría nueva tecnología para ejercer mejor el sistema de control de inventario?		
9	¿Cree usted que el informe de control de inventario se mostrara con más detalle?		

ANEXO NRO. 06: Consentimiento informado

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

(Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, Sullana; 2020. y es dirigido por César Antony Ramírez Vera, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Un Análisis de un Sistema de Control de Inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís, para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 10 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de mi persona. Si desea, también podrá escribir al correo antony260718@gmail.com para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

ANEXO NRO. 07: Carta de presentación

“Año de la Universalización de la Salud”

Sullana, 30 de octubre del 2020

SEÑOR(A)

Francisco Ramírez Estrada

Atención:

Director del Centro de Rehabilitación de Asís

Asunto: Carta de presentación alumno Ramírez Vera César

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **Cesar Ramírez Vera** identificado(a) con DNI N° **75184461** y código de matrícula N° **0409181036**; estudiante de **INGENIERÍA DE SISTEMAS** quien se encuentra desarrollando el trabajo de investigación:

Análisis de sistema de control de inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís – Sullana

En este sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su institución a fin de que pueda aplicar entrevistas/cuestionarios a las áreas correspondientes y poder recabar información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente,



Wendy DominguezOliva
Ingeniero de Sistemas
Registro CIP N° 102284

ANEXO NRO. 08: Carta de respuesta

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

Sullana, 30 octubre del 2020

Señor Francisco Ramirez Estrada

Director del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís

Presente

Asunto: Autorización para la aplicación de los instrumentos de Investigación
(Cuestionarios) del estudiante Cesar Ramirez Vera

Por especial encargo del señor Ramirez vera César, es grato dirigirme a Usted para saludarle y a la vez hacer de su conocimiento que el director del Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís el señor Francisco Ramirez Estrada, ha estimado pertinente autorizar al Estudiante Ramirez Vera César, la aplicación de los instrumentos de evaluación (cuestionario) de la tesis titulada " Análisis de sistema de control de inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís – Sullana ", lo que hago de su conocimiento para los fines del caso.

Aprovecho la oportunidad para expresarte los sentimientos de mi especial consideración y deferente estima personal.

Atentamente




FRANCISCO RAMIREZ ESTRADA
03568458

ANEXO NRO. 09: Prueba de vaiken

Acuerdos y desacuerdos de los jueces para la validación del cuestionario del proyecto titulado: “Análisis de sistema de control de inventario en el Centro de Rehabilitación San Francisco de Asís – Sullana” mediante el coeficiente de validez de Aiken

Ítems	Jueces			Total		
	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Si	No	V
1	1	1	1	3	0	1.00
2	1	1	1	3	0	1.00
3	1	1	1	3	0	1.00
4	1	1	1	3	0	1.00
5	1	1	1	3	0	1.00
6	1	1	1	3	0	1.00
7	1	1	1	3	0	1.00
8	1	1	1	3	0	1.00
9	1	1	1	3	0	1.00
10	1	1	1	3	0	1.00
11	1	1	1	3	0	1.00
12	1	1	1	3	0	1.00
13	1	1	1	3	0	1.00

14	1	1	1	3	0	1.00
15	1	1	1	3	0	1.00
16	1	1	1	3	0	1.00
17	1	1	1	3	0	1.00

Coefficiente de validez de Aiken (V): $V = \frac{S}{(n(c-1))} = \frac{3}{3(2-1)} = 1.00$

Criterios: Si (1) y No (0)

Los jueces que evaluaron el cuestionario fueron:

Wendy Domínguez Oliva – Ingeniero de Sistemas.

José Guillermo Saldaña Tirado – Ingeniero de Sistemas

Herber Gómez Hurtado – Ingeniero de Sistemas.

Los cuales revisaron la pertinencia, la relevancia y claridad de los ítems mediante 2 criterios: Si para los cuales serán Acuerdos y No los cuales serán los Desacuerdos.

ANEXO NRO. 10: KR 20

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	TOTAL	(xi - I)²
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	13	8.41
2	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	11	0.81
3	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	12	3.61
4	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	13	8.41
5	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	10	0.01
6	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	9	1.21
7	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	11	0.81
8	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	7	9.61
9	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	11	0.81
10	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	8	4.41
11	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	10	0.01
12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	11	0.81
13	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	7	9.61
14	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	10	0.01
15	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	8	4.41
16	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	11	0.81
17	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	10	0.01
18	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	10	0.01
19	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	12	3.61
20	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	8	4.41
TOTAL	10	7	18	13	7	16	10	10	13	12	13	4	12	5	20	12	20	202	61.80
p	0.50	0.35	0.90	0.65	0.35	0.80	0.50	0.50	0.65	0.60	0.65	0.20	0.60	0.25	1.00	0.60	1.00		
q	0.50	0.65	0.10	0.35	0.65	0.20	0.50	0.50	0.35	0.40	0.35	0.80	0.40	0.75	0.00	0.40	0.00		
p*q	0.25	0.23	0.09	0.23	0.23	0.16	0.25	0.25	0.23	0.24	0.23	0.16	0.24	0.19	0.00	0.24	0.00	3.21	

KR20

Se representa de la siguiente manera:

$$u = \nabla \cdot \nabla \theta$$

p=puntaje vertical de cada columna/número de sujetos
p= 11/20

p + q = 1

I = 202/20 10.1

V= 61.80/20 9.55

KR 20	0.706
-------	-------