

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
Y COMPUTACIÓN**



**Implementación de un sistema de información Web aplicando
metodología RUP para la mejora del proceso de control de almacén en la
Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay**

TESIS

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas y Computación

Autor: Bach. Oscar Aquiles CHOQUE CRUZ

Asesor: Dr. Ángel Claudio NUÑEZ MEZA

Cerro de Pasco – Perú – 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
Y COMPUTACIÓN



**Implementación de un sistema de información Web aplicando
metodología RUP para la mejora del proceso de control de almacén en la
Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

M.Sc. Hebert Carlos CASTILLO PAREDES
PRESIDENTE

Dr. Zenón Manuel LÓPEZ ROBLES
MIEMBRO

Mg. Oscar Cleverio CAMPOS SALVATIERRA
MIEMBRO

DEDICATORIA

A Dios, por darme fuerza y determinación para cumplir mis metas.

A mi esposa María Luz, a mis hijos Alina N. y Matt Owen Mirko quienes son mi mayor motivación y fortaleza, por su apoyo incondicional en cada momento, por sus consejos y su amor.

RECONOCIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido llegar a este punto, dándome salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Agradecimiento a la Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay del distrito de Huayllay, ya que sin su ayuda y colaboración no habría sido posible el desarrollo de esta investigación.

A mi padre por su apoyo incondicional por ser soporte ante las adversidades, por formarnos con valores sólidos que perdurarán a lo largo de mi vida.

Al Doctor Ángel Claudio, NUÑEZ MEZA, asesor por su guía y asesoramiento a la realización de esta investigación.

En general agradecer a todos aquellos que de alguna manera intervinieron en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Oscar A. C. C.

RESUMEN

La presente investigación abordó el problema de ayudar la implementación un sistema de información web aplicando metodología RUP para la mejora del proceso de control de almacén en la “Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay”, los procesos que manejaban fue de manera manual y mecanizada. El tipo de investigación es Aplicada, ya que se pretende dar solución a una problemática mediante la implementación de un sistema web y el diseño de la investigación es no experimental, de tipo descriptivo y documental; para el recojo de información se escogió una muestra de 20 trabajadores entre obreros y administrativos de la Empresa COMUNAL, para las dos dimensiones: Satisfacción del Sistema actual y Propuesta para la mejora del proceso actual bajo la arquitectura Web, aplicándoles un cuestionario de 10 preguntas en cada dimensión, aplicando la técnica de la encuesta y obteniendo los siguientes resultados: el 83% de los trabajadores no están satisfechos con el Sistema actual y un 17% están satisfechos, el 100% de los trabajadores están de acuerdo con la Necesidad de propuesta para la mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web. Los resultados coinciden con la hipótesis general quedando aceptada. Finalmente, la investigación queda justificada ante la necesidad de implementar un sistema web para la mejora del proceso de control de almacén en la “Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay”.

Palabras clave: Sistema de información, inventarios, almacén, herramienta de apoyo.

ABSTRACT

The research addressed the problem of helping the implementation of a web computer system applying RUP methodology for the improvement of the warehouse control process in the “San Juan de Huayllay Multiservice Community Company”, the processes they handled were manually and mechanized.

The type of research is Applied, since it is intended to solve a problem through the implementation of a web system and the design of the research is non-experimental, descriptive and documentary; for the knowledge of the information a sample of 20 workers was chosen among the workers and the administration of the company Community, for the two dimensions: Satisfaction of the current System and Proposal for the improvement of the current process under the Web architecture, applying them a questionnaire of 10 questions in each dimension, application of the technology of the survey and obtaining the results: 80% of the workers are not satisfied with the current system and 20% are satisfied, 100% of the workers are in accordance with the need for a proposal to improve the current warehouse process under the Web architecture. The results coincide with the general hypothesis being accepted. Finally, the research is justified in view of the need to implement a web system for the improvement of the warehouse area control process of the “San Juan de Huayllay Multiservice Community Company”.

Key words: Information system, inventories, warehouse, tool of support

INTRODUCCIÓN

En vista de los profundos, permanentes y rápidos cambios de la Tecnología de Información y Comunicación en las Organizaciones, resulta importante poder identificar y anticipar las demandas de mediano y largo plazo en materia de los saberes requeridos tanto en las ocupaciones actuales como en los puestos de trabajo emergentes es decir que deberían tener certificación de competencias.

Por esta razón la Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay, en especial el área de Almacén quiere entrar a formar parte de esos cambios tecnológicos, para brindar una mejor calidad de servicio.

Con este sistema de información web, el área de Almacén de la empresa busca organizar, mejorar y agilizar todos los procesos que se manejan tales como, pedidos de obra, ingreso y salidas de materiales, herramientas, repuestos mediante la guía de remisión – remitente y vales de salida, control de stock mediante el kardex que por medio de esta herramienta se logren tomar decisiones importantes en cuanto al control, manejo de la información que compete al área.

Este proyecto tiene como objetivo fundamental Diseñar un sistema de información para la mejora del proceso de control de almacén con desarrollo de la metodología RUP (Proceso Unificado Racional).

UML (Lenguaje unificado de modelado), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. El RUP es el conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidad de cada organización donde está organizado como una

colección de unidades atómicas llamados objetos, constituidos por datos y funciones que interactuasen entre sí, lo que permite documentar e implementar de una manera fácil y eficiente las respectivas fases con la que cuenta.

La presente investigación se divide en los siguientes capítulos:

En el Capítulo I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN. - Se presentan la determinación del problema, formulación del problema, objetivos, justificación, importancia, alcance y limitaciones de la investigación.

En el Capítulo II: MARCO Teórico. - Se presenta la fundamentación teórica necesaria en la que se basa la investigación, tales como: antecedentes, bases teórico científico, definición de términos, hipótesis e identificación de las variables.

En el Capítulo III: METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN. - Se presentan el tipo de la investigación, diseño de la investigación, población y muestra, métodos de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

En el Capítulo IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN. - contiene el detalle de la implementación y la realización de pruebas para el sistema apoyado en el área de ALMACEN, comprobando así la funcionabilidad del sistema.

Finalmente, se dan las conclusiones, recomendaciones y Anexos.

EL AUTOR.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
RECONOCIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	
ÍNDICE DE GRÁFICOS	
ÍNDICE DE TABLAS	
CAPÍTULO I	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Identificación y determinación del problema	1
1.2 Delimitación de la investigación	6
1.2.1 Importancia	6
1.2.2 Delimitación espacial.	7
1.2.3 Delimitación temporal.....	7
1.2.4 Alcances de la Investigación	7
1.3 Formulación del problema	8
1.3.1 Problema general:.....	8
1.3.2 Problemas específicos:	8
1.4 Formulación de objetivos.....	8
1.4.1 Objetivo General	8
1.4.2 Objetivos específicos:	8
1.5 Justificación de la investigación.....	9
1.5.1 Justificación Teórica.....	9
1.5.2 Justificación Práctica.....	10
1.5.3 Justificación Metodológica	11
1.6 Limitaciones de la investigación	12
CAPÍTULO II	13
MARCO TEÓRICO	13
2.1 Antecedentes de estudio	13
2.1.1 Internacional	13
2.1.2 Nacional.....	16
2.1.3 Local	18

2.2	Bases teóricas - científicas	20
2.2.1	Proceso de Control de Almacén	20
2.2.2	Gestión	25
2.2.3	Proceso.....	25
2.2.4	Sistema de Información Web	26
2.2.5	Metodología Iweb.....	30
2.2.6	Ingeniería de Software	33
2.2.7	Metodología RUP.....	34
2.2.8	UML (Unified modeling language)	44
2.2.9	Base de Datos	50
2.3	Definición de términos básicos	56
2.3.1	Almacén.....	56
2.3.2	Comunidad Campesina.....	56
2.3.3	Datos	57
2.3.4	Operatividad.....	57
2.3.5	Indicador	57
2.3.6	El Proceso.....	57
2.3.7	Software.....	57
2.3.8	Sistema Operativo.....	58
2.3.9	Sistema Informático	58
2.3.10	TIC	58
2.3.11	Metodología	58
2.3.12	Ciencias Computaciones.....	58
2.3.13	Ingeniería de Software	59
2.3.14	Sistema	59
2.3.15	Base De Datos	59
2.3.16	Sistema de gestión de Bases de Datos (SGBD)	59
2.3.17	PHP	59
2.3.18	Holístico	59
2.3.19	Sistémico	60
2.4	Formulación de hipótesis.....	60
2.4.1	Hipótesis General:.....	60
2.4.2	Hipótesis Específicos:	60
2.5	Identificación de variables	61
2.5.1	Variable Independiente	61

2.5.2 Variable Dependiente.....	61
2.5.3 Variable Interviniente	61
2.6 Definición Operacional de variables:	62
CAPÍTULO III	63
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	63
3.1 Tipo de investigación.....	63
3.2 Métodos de investigación	64
3.3 Diseño de investigación.....	64
3.4 Población y muestra	65
3.4.1 Población	65
3.4.2 Muestra	65
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	66
3.5.1 Técnica.	66
3.5.2 Instrumentos	66
3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	67
3.7 Tratamiento estadístico	67
3.8 Selección, validación y confiabilidad de los instrumento de investigación	68
3.9 Orientación ética	69
CAPÍTULO IV	70
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	70
4.1 Descripción del trabajo de campo.....	70
4.2 Presentación, análisis e interpretación de resultados	70
4.2.1 Resultado de evaluación de almacén.....	71
4.3 Prueba de hipótesis.....	73
4.4 Discusión de resultados.	73
4.4.1 Propuesta de mejora.....	74
4.4.2 Resultados.	74
CONCLUSIONES	
RECOMERNDACIONES	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura N° 1: Proceso de Transformación de datos MIS	27
Figura N° 2: Sistema de Información para Ejecutivos MIS	29
Figura N° 3: Modelo de Proceso IWeb.....	31
Figura N° 4: Metodología RUP	35
Figura N° 5: Componentes del proceso y modelos	39
Figura N° 6: Disciplinas y fases de la metodología RUP	40
Figura N° 7: Componentes del proceso y modelos	42
Figura N° 8: Relaciones de enlaces entre modelos.	48
Figura N° 9: Diagramas, partes de un modelo.	49
Figura N° 10: Satisfacción de la gestión actual que realiza almacén	75
Figura N° 11: Satisfacción de la gestión de seguimiento de productos.	75
Figura N° 12: Satisfacción de la gestión de recepción de productos.....	76
Figura N° 13: Satisfacción de la gestión de control de productos.	77
Figura N° 14: Satisfacción con la gestión de asignación de productos.	77
Figura N° 15: Satisfacción con la gestión de devolución de productos	78
Figura N° 16: Satisfacción del sistema actual.	79
Figura N° 17: Satisfacción del sistema actual	80
Figura N° 18: Estado del producto.....	80
Figura N° 19: Control de productos malogrados o sin retorno.	81
Figura N° 20: Propuesta de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web	82
Figura N° 21: Necesidad de un control de los productos.	83
Figura N° 22: Necesidad de información resumida de un almacén.....	84
Figura N° 23: Visualización de stock en tiempo real y exacto.	85
Figura N° 24: Conocimiento de la ubicación del producto.....	86
Figura N° 25: Necesidad de registrar el documento del producto.	87
Figura N° 26: Necesidad de reporte de las asignaciones de los productos.....	88
Figura N° 27: Necesidad de reporte de las devoluciones de los productos.....	89
Figura N° 28: Estado del producto en la devolución.	90
Figura N° 29: Kardex del almacén.	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Operacionalización de Variables	62
Tabla N° 2: Resumen de población	66
Tabla N° 3: Satisfacción de la gestión actual que realiza el área de almacén,	68
Tabla N° 4: Propuesta de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web.	68
Tabla N° 5: <i>Satisfacción de la gestión actual que realiza el área de almacén</i>	74
Tabla N° 6: Satisfacción con la gestión de seguimiento de productos	75
Tabla N° 7: Satisfacción con la gestión de recepción de productos.	76
Tabla N° 8: Satisfacción con la gestión de control de productos.	76
Tabla N° 9: Satisfacción con la gestión de asignación de productos.	77
Tabla N° 10: Satisfacción con la gestión de devolución de productos.	78
Tabla N° 11: Satisfacción del sistema actual.	78
Tabla N° 12: <i>Conocimiento de stock en almacén.</i>	79
Tabla N° 13: Estado del producto.	80
Tabla N° 14: Control de productos malogrados o sin retorno.	81
Tabla N° 15: Propuesta de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web.	82
Tabla N° 16: Necesidad de un control de los productos.	83
Tabla N° 17: Necesidad de información resumida de un almacén.	84
Tabla N° 18: Visualización de stock en tiempo real y exacta.	85
Tabla N° 19: Conocimiento de la ubicación del producto.	86
Tabla N° 20: Necesidad de registrar el documento del producto.	87
Tabla N° 21: Necesidad de reporte de las asignaciones de los productos.	88
Tabla N° 22: Necesidad de reporte de las devoluciones de los productos.	89
Tabla N° 23: Estado del producto en la devolución.	90
Tabla N° 24: Kardex del almacén.	91

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Identificación y determinación del problema

Los **procesos operativos del almacén** constituyen una etapa fundamental de la cadena de suministro, ya que afectan directamente a la disposición de los productos en tiempo y forma para lograr la máxima satisfacción del cliente. Los procesos operativos de almacén son: Procesos de recepción de la mercancía, Proceso Operativo de Ubicación de Mercancía, Proceso Operativo de Preparación de Mercancía y Proceso Operativo de Expedición de la Mercancía. (MONTES DE LA OCA Juan, 2019).

La Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay, es una institución de Comunidad Campesina, es una empresa contratista que se desempeña en el ámbito de la Minería con Transportes de equipos

pesados (operaciones) y livianos, en la Construcción civil elaborando, diseñando y ejecutando proyectos civiles.

El objetivo principal de la Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay es satisfacer las necesidades de nuestros clientes antes, durante y después de finalizado un proyecto. Nuestros trabajos los realizamos empleando los estándares de calidad y seguridad siguiendo las políticas de cada empresa minera (Chungar y Huarón) generando confianza en ellos, que les permite garantizar contratos en forma permanente y de esta manera dan trabajo a los comuneros, que a la vez son socios de esta empresa, por ello relaciones duraderas. Respetamos la legislación medioambiental, laboral y toda aquella que tenga relación con el que hacer de la Empresa Comunal, buscando siempre oportunidades para el desarrollo de nuestra comunidad.

La Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay cuenta con un almacén general y almacenes en varias unidades mineras, actualmente no cuenta con un sistema informático en almacén que le permita mejorar la gestión de la empresa y que le permitan mejorar los procesos de ingreso y salida de materiales de almacén que también permite la mejora de los sub procesos stock o inventarios (materiales, herramientas, repuestos, epps) y así mismo mejorar el cumplimiento de sus pedidos de obra, abastecimiento a consecuencia de esto se presenta el siguiente escenario:

- La Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay actualmente cuenta con dominio y hosting que le permite usar

solamente correo electrónico cabe mencionar que no cuentan con página web.

- En los almacenes de cada unidad de producción no existe un reporte actualizado de stock o Kardex en inventario de entrada y salida lo que indica falta actualizar información para realizar inventario (materiales, herramientas, repuestos, epps). Por ejemplo el responsable de almacén debe de buscar la información necesaria para luego integrarla y realizar los reportes semanal es decir tiene la tediosa responsabilidad al finalizar la semana de juntar los vales de salida de materiales, repuestos, etc. para realizar un reporte de inventario luego ser enviados al departamento de logística de la sede central.
- En los almacenes de cada unidad de producción no se tiene un control adecuado de pedidos de obra (materiales, herramientas, repuestos, epps), los pedidos se realizan sin tener información actualizada (stock o inventarios), además estos pedidos de obra son documentadas, en ciertas ocasiones son extraviados o se olvidan enviar al área de logística sede central, por lo tanto el pedido se realiza varias veces lo cual trae retrasos para su adquisición. Por Ejemplo el residente es el responsable de firmar y autorizar los pedidos a veces no lo entrega al responsable de almacén, en otros casos el responsable de almacén toman el pedido y no tiene firma autorizada por lo tanto el de pedido no es entregado a tiempo.
- Cuando no existe stock de materiales se genera un retraso en la producción. Por ejemplo la empresa minera solicita de forma casi

inmediata el mantenimiento alguna oficina y cuando no se tiene información real de materiales se retrasa o se pierde la obra.

- También no tienen el control adecuado de los vales de salida realizados por los obreros dentro de la unidad de producción. Por Ejemplo. A menudo un obrero se dirige al almacén para solicitar cierta cantidad de materiales, repuestos, el cual es entregado, un rato después otro obrero se dirige al almacén solicitando el mismo material, el cual va dirigido al mismo proyecto, ocasionando un doble pedido del mismo material.
- El responsable de almacén no registra los ingresos y salidas de los materiales, solo realiza recepción de los materiales y lo almacena, aquí debería tener las guías de todos los productos que ingresan al almacén y no los tienen.
- Dificultad al momento de elaborar los reportes (informes y estadísticas).
 - Material malogrado.
 - Cantidad de Materiales que se asignaron a un proyecto.
 - Materiales pendientes por recibir
 - kardex
 - Stock
 - Guías de remisión
 - Vales de salida de materiales

La empresa ha ido creciendo en forma desorganizada y casi sin control, dedicándose solo a tratar de cumplir con los pedidos, sin realizar un

correcto control del stock y de los inventarios finales del almacén que utilizan en los proyectos de las unidades mineras Chungar y Huarón, trayendo como consecuencia que siempre se genere un retraso en las fechas de entrega acordadas y un proceso largo para hacer inventarios que puede durar incluso meses, surgiendo estos problemas de lentitud y un control inadecuado.

Debido a la problemática de distintos tipos que ha presentado la empresa en especial en el área de Almacén también es por lo siguiente:

- Falta implementar aplicativo informático.
- Pérdida o incongruencia de información en el área de almacén.
- Carencia de instrumentos de investigación que ayuden la aplicación del software en la mejora del proceso de almacén.
- Reporte de productos no actualizado.
- Demora en el registro pedido de obra con calidad y control de stock de productos.

La Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay fue inscrita en los registros públicos el 20 de Diciembre del 2013 con partida registral N° 11023058 y registrado en la SUNAT el 30 de enero de 2014.

Que por razones de investigación en adelante se le mencionara por su acrónimo ECOM SJ – HUAYLLAY

1.2 Delimitación de la investigación

1.2.1 Importancia

El presente proyecto de implementación de un sistema de información Web aplicando la Metodología RUP para la mejora del proceso de control de almacén de ECOM SJ-Huayllay permite diseñar, implementar y controlar dicho sistema como un centro de información, en el que incluye la gestión de la información en procesos. Considerando que un proceso de control de almacén trata de encontrar la mejor solución hacia y la misma empresa (con **cumplimiento de pedidos recibidos y entregados a tiempo en cada almacén para la buena** ejecución y entrega de proyectos) y los clientes (Empresa administrador a de CHUNGAR Y Panamerican Silver S.A.C), tanto como la empresa y el cliente son beneficiados.

La investigación es importante para tener información imprescindible en el control de los almacenes en el caso de bienes (materiales, equipos, herramientas, repuestos) y servicios, en el caso de los requerimientos de servicios, para modernizar el área de almacén con un sistema novedoso de control y administración de los procesos, toda vez que se convierte así en el principal soporte de gestión para quienes nos proponemos dar un servicio de calidad con criterio científico técnico, debiendo ser relacionada y considerada en el análisis de la producción de los servicios.

Al final de este proceso de control de almacén, la información dada con servicios de calidad, en una gestión eficaz, mostrará una Empresa Comunal moderna que permitirá alcanzar un mejoramiento y sostenible en el tiempo.

1.2.2 Delimitación espacial.

Esta investigación está comprendida dentro de la Región y Provincia de Pasco, Distrito de Huayllay, dentro de la Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay.

1.2.3 Delimitación temporal.

El periodo que comprende la investigación, corresponde al período 2019.

1.2.4 Alcances de la Investigación

El alcance que se tendrá en la presente investigación, considera específicamente al Área de Almacén de la ECOM SJ-Huayllay, la cual es el paso a cubrir la expectativa empresarial. En este caso, el proyecto se centra en buscar la simplificación de procesos de control de almacén, para poder ser llamados empresa competente e innovadora deberá contar con lo siguiente

- a. Contar con un sistema de información Web de calidad que garantice la confiabilidad de los datos.
- b. Contar con sistema de información Web que beneficie en la usabilidad, en el entorno de trabajo.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema general:

¿La Implementación de un Sistema de información web aplicando la metodología RUP mejorará el proceso de control de almacén en la ECOM SJ - Huayllay?

1.3.2 Problemas específicos:

- a. ¿Cómo influye la implementación de un sistema de información web aplicando la metodología RUP basado en procesos mejorará la precisión de inventario en la ECOM SJ - Huayllay?
- b. ¿Cómo influye la Implementación de un sistema de información web aplicando la metodología RUP basado en procesos mejorará en el nivel de cumplimiento de pedidos de obra entregados a tiempo en la ECOM SJ - Huayllay?

1.4 Formulación de objetivos

1.4.1 Objetivo General

Implementar un Sistema de Información web aplicando la metodología RUP para la mejora del proceso de control de almacén en la ECOM SJ - Huayllay.

1.4.2 Objetivos específicos:

- a. Determinar la influencia de la Implementación de un sistema de información web aplicando la metodología RUP basado en un

enfoque de procesos en mejorar la precisión de inventario en la ECOM SJ - Huayllay.

- b. Determinar la influencia de la Implementación un sistema de información web aplicando la metodología RUP basado en un enfoque de procesos en mejorar en el nivel de cumplimiento de pedidos de obra entregados a tiempo en la ECOM SJ - Huayllay

1.5 Justificación de la investigación

El almacén es el corazón logístico de toda organización. Cualquier ineficiencia en éste área repercute, de manera directa, sobre el resto de **actividades logísticas** de la empresa e indirectamente, en muchos otros departamentos de la misma: producción (si la empresa es manufacturera), compras y aprovisionamiento, ventas, etc. De ahí la importancia de las funciones del **Jefe de Almacén**. (MONTES DE LA OCA Juan, 2019)

El desarrollo de la presente investigación en la ECOM SJ - HUAYLLAY, nos permitirá brindar la siguiente solución a las necesidades actuales del área de Almacén.

1.5.1 Justificación Teórica

El presente trabajo de investigación servirá como base para la ECOM SJ-Huayllay, que inicia la utilización de las tecnologías de información y comunicación. La ECOM SJ-Huayllay necesita tener un nivel de alta interacción a distancia con las demás áreas que lo componen para mejorar los procesos de almacén, logrando un importante avance en la sistematización general de la empresa. En síntesis, estas

tecnologías son herramientas valiosas en la gerencia y el control empresarial.

1.5.2 Justificación Práctica

Ingeniería es la profesión que aplica con fundamento y responsabilidad los conocimientos científicos técnicos logrados a través del estudio, la experiencia y la práctica para emplear racional y económicamente los recursos y las fuerzas de la naturaleza en beneficio del y la sociedad (Carlos Herrera, 2019).

Los profesionales de Ingeniería están en la capacidad de Desarrollar la capacidad para enfrentar la realidad de forma reflexiva, crítica y constructiva, con grandes dosis de autonomía y autodeterminación¹.

Dado el carácter multidisciplinar de los sistemas de información, se adquieren conocimientos y se desarrollan habilidades de muy diversa índole. A las capacidades propias de un Ingeniero de Sistemas, centradas en el desarrollo e integración de aplicaciones informáticas, se añaden las específicas relacionadas con los aspectos organizacionales, empresariales, de interacción y de comunicación propios de los sistemas de información. (ACM/IEEE. 2008).

Según lo citado anteriormente se desarrollará un sistema de información que resolverá la problemática con respecto a la calidad

¹ Oramas (2007) define el perfil general que debe poseer el ingeniero del año 2020.

de información, calidad de pedidos de obra sin problemas, exactitud de inventario ingreso y salida de materiales, equipos, herramientas para la mejora de los procesos de almacén de la ECOM SJ-Huayllay.

La ECOM SJ-Huayllay contará con un sistema de información basado en mejorar los procesos de almacén y que cumpla con los requerimientos determinados para mejorar la gestión y el control de su información, lo que conllevará a una mejora en general y que tendrá una gran oportunidad de crecimiento y desarrollo.

1.5.3 Justificación Metodológica

El trabajo de investigación tiene un enfoque sistémico² y holístico³, de esta forma se tuvo un panorama general de toda la empresa, los problemas y posibles soluciones; para el desarrollo e implementación del sistema de información se usó la Proceso Unificado Racional (RUP), la cual regió todo este proceso segmentándolos en 4 fases: Inicio, Elaboración, Desarrollo y transición, esta fue complementada mediante el uso y herramientas de vital importancia como la ingeniería de requisitos, gestión de procesos y gestión de la calidad, usada estratégicamente en fases claves del proyecto, donde requería de apoyo y buenas prácticas de cada uno de estas herramientas, para así obtener un producto de calidad que cumpla el objetivo para la cual fue creado.

² Mental Research Institute de Palo Alto (California – U.S.A.)

³ 1926 por Jan Christiaan Smuts

1.6 Limitaciones de la investigación

- La investigación se centra dentro de la unidad operativa Chungar y en la unidad operativa de Huarón.
- La falta de conocimiento de los directivos referentes a las grandes ventajas y opciones que cuentan las tecnologías de información.
- La ECOM SJ-HUAYLLAY hoy en día no cuentan con página web.
- Carencia de bibliografía sobre empresas de Comunidades campesinas y tratamiento empresarial.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de estudio

2.1.1 Internacional

(Br. Zabdiel Maestre, 2012) **Desarrollo de una Aplicación apoyada en las Tecnologías de la Información para la Gestión de los Procesos Administrativos en los Consejos Comunales. Caso de Estudio, Consejo Comunal “Las Flores” de la Comunidad la Puente, Maturín – Estado Monagas. Tesis de la Universidad de Oriente, Monagas, Venezuela**

Después de haber desarrollado la investigación se arriba a la siguiente conclusión;

“Los planteamientos presentados en este trabajo de grado reflejan, en gran medida, la situación que en materia de las Tecnologías de Información y Comunicación para la gestión de los procedimientos

administrativos ha prevalecido en el país, caso particular de los Consejos Comunales, como organizaciones sociales. Específicamente, en el Consejo Comunal Las Flores del Sector La Puente, con la realización de este estudio se logra desarrollar una aplicación apoyada en las mencionadas tecnologías de la información como apoyo a la gestión de los procesos administrativos bajo un múltiple enfoque por cuanto se obtiene el alcance descriptivo del proceso administrativo actual en el consejo comunal objeto de estudio.

Además, se visualizan y determinan los requisitos necesarios para el desarrollo de una nueva herramienta administrativa la cual es diseñada como una aplicación que optimiza lo relativo a procesos administrativos bajo la connotación de plataforma libre. Las características de la aplicación desarrollada, cumplen satisfactoriamente con las necesidades administrativas del Consejo Comunal, debido a que mejora los procesos administrativos. De esta forma permite obtener mejores resultados, agilizando los procedimientos y dándole un mejor desempeño, en pro de lograr mayor calidad de vida.

Como resultado del desarrollo y construcción de la aplicación, se obtuvo la especificación de requerimientos del sistema, el diseño arquitectónico y las interfaces de usuario, permitiendo de esta forma el desarrollo de un proyecto de software fácil de manejar y que a su vez es un aporte importante dentro de la gerencia administrativa del Consejo Comunal, mejorando en forma importante el proceso de

adquisición de información dando rapidez de acceso a la información requerida por los usuarios y mejorando el tiempo de elaboración de los proyectos sociales.”

(Br. Simón Garantón, 2008) **Desarrollo de un Sistema para el Control y Gestión de Materiales en el Almacén del Departamento de Mantenimiento y Operación de Teléfonos Públicos de la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela del Estado Monagas Basado en la Metodología Ágil Extreme Programming XP Tesis de la Universidad de Oriente, Monagas, Venezuela.**

Luego de la implementación la aplicación web se llega a las siguientes conclusiones:

“En lo que al funcionamiento del sistema, al comparar las horas hombre empleadas en el desarrollo de las actividades básicas del sistema propuesto contra las de la forma tradicional o no automatizada de ejecución de las transacciones, se confirma que con la implementación del nuevo sistema automatizado, se logran reducir significativamente el tiempo de ejecución de las tareas, es decir, la ejecución de las tareas relacionadas con el manejo de materiales en el departamento se reducen en casi el 80%. (77,8%). Este de por si representa un beneficio determinante a la hora de seleccionar la alternativa de implantar el nuevo sistema”

2.1.2 Nacional

(Yalle Carrión, Cintia Consuelo, 2019) **Sistema Web Para el Proceso de Inventario en el Área de Almacén de la Empresa Arteslima E.I.R.L. Tesis de la Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú**

Después de haber implementado el sistema web llega a las siguientes conclusiones;

Se concluye que el índice de exactitud de inventario mejoró favorablemente ya que, en los reportes generados de la implementación del sistema web para su proceso, ya que el índice de exactitud anterior fue 6.31 y después de la implementación fue de 0.49, lo que significa que se redujo en un 0.49, por el sistema que las diferencias del real con lo documentado en el sistema de los productos han descendido casi en su totalidad. Se puede certificar que el sistema web influyo favorablemente en la mejora de la exactitud del inventario. De tal manera, los resultados reflejan que el sistema web aumento la rotación de materia prima y mejoró el índice de exactitud de inventario para el proceso, por lo xiv que se concluye que el "Sistema web mejora el proceso de inventario en el área de almacén de la empresa ARTESLIMA E.I.R.L"

(Gonzales Quispe, Ruby Raquel, 2019) **Sistema Web para la Gestión de Almacén de la Empresa Representaciones Catherine E.I.R.L. Tesis de la Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú**

Después de haber implementado el sistema web llega a las siguientes conclusiones;

Se concluye también que la implementación de un sistema web para la gestión de almacén de la empresa Representaciones Catherine E.I.R.L. aumentó en un “32.92%” el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo ya que en la medición inicial (Pre Test) sin el sistema web se obtuvo el “53.83%” y en la medición final (Pos Test) con el sistema web se obtuvo un “86.75%”, afirmándose la hipótesis “El Sistema Web aumenta el nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo en la gestión de almacén de la empresa Representaciones Catherine E.I.R.L.” Finalmente, se concluye que el sistema web mejora la gestión de almacén de la empresa Representaciones Catherine E.I.R.L., puesto que permitió el aumento de la tasa de precisión de inventario y del nivel de cumplimiento de pedidos entregados a tiempo, alcanzando así los objetivos de esta investigación.

(Atuncar Segura, Walther Alfredo, 2019) **Sistema Web Para el Proceso de Control de Almacén en la Empresa Invesux SRL, Los Olivos, Tesis de la Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú**

Después de haber implementado el sistema web llega a las siguientes conclusiones;

Se concluye que el indicador porcentaje de entregas puntuales se incrementó en un 14.29%. Por lo tanto, se afirma que el Sistema Web incrementa el Índice de calidad del inventario en el proceso de control de inventario. b) Se concluye que el indicador índice de Rotación del Almacén se incrementó en 0.48 veces. Por lo tanto se afirma que el

Sistema Web incrementa el Índice de Rotación del Almacén en el proceso de control de inventario. c) Finalmente, Se concluye que el Sistema Web mejora el proceso de control de inventario en la empresa Invesux. SLR, pues permitió el incremento del Índice de calidad del inventario y del Índice de Rotación del Almacén, lo que logró alcanzar los objetivos de esta investigación.

2.1.3 Local

(Román Victorio Miguel Delfin, 2019) **“Implementación de un Sistema de Información Para Optimizar el Control en el Área de Almacén de la Empresa DISLAC SRL Utilizando la Metodología SCRUM”, Cerro de Pasco, Perú**

Después de haber implementado el sistema información llega a las siguientes conclusiones;

Las necesidades de información del área de almacén de la Empresa DISLAC SRL fueron identificadas satisfactoriamente. Esto contribuyo a identificar requerimientos claros y precisos que fueron documentados y utilizados para la construcción del sistema informático.

El desarrollo exitoso de la solución del sistema de información permitió reducir satisfactoriamente el tiempo que se tomaba para atender las necesidades de información ya sea operativo, táctico, estratégico; permitiendo acceder a la información consolidada del área y así mismo poder facilitar el análisis de la información para el apoyo de la toma de decisiones más eficientes y oportunas.

Mandujano Barrios, N. X. (2019). **Sistema de control Syslogis para la mejora del proceso logístico de la Empresa Industria Minera Producción Metalmecánica Civil S.R.L. Cerro de Pasco - 2019. Tesis. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, Perú.** Luego de haber concluido con el desarrollo del trabajo de investigación se concluye: 14 “Que la implementación del sistema de control SYSLOGIS mediante su software, es fundamental para la mejora del proceso logístico de la empresa. La implementación y evaluación del sistema de control SYSLOGIS que mejora el proceso logístico de empresa industrial minera producción metalmecánica civil SRL, de Cerro de Pasco requiere ser trabajo en equipo para el logro de los objetivos y alcances del sistema.”

Flores Eulogio, W. R. (2009). **Sistema de Inventarios Web para la Empresa Especializada Servicios Mineros Gloria S.A.C. Tesis. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, Perú.** Luego de haber concluido con el desarrollo del trabajo de investigación se concluye: “Las situaciones que nos rodean nos impulsan a desarrollar productos de software cada vez más certeros, asegurando la funcionalidad para el desarrollo óptimo de nuestras labores, a la vez, pretendiendo minimizar los errores que puedan encontrarse en el camino. Estamos muy confiados en que estos sistemas son los que albergan y albergaran todas las transacciones para las cuales han sido desarrolladas, mirando hacia el futuro del base de datos sobre plataformas web en tiempo real.”

2.2 Bases teóricas - científicas

2.2.1 Proceso de Control de Almacén

Para (Molina Mueller, 2019, pág. 33) “El control de almacén, también conocido como manejo de inventario, es una serie de procedimientos que tienen la intención de manejar el flujo de bienes a través de los ambientes de ventas al menudeo. Los sistemas de inventario digitales ahora constituyen la mayor parte de los dispositivos de control de almacén, pero algunos pequeños negocios aún utilizan los registros con pluma y papel”

Según nos menciona (Bryan Salazar López, 2009) “El mapa de proceso de la gestión de almacenes se compone de dos ejes transversales que representan los procesos principales - **Planificación y Organización y Manejo de la información** - y tres subprocesos que componen la gestión de actividades y que abarca la **recepción, el almacén y el movimiento.**”

Para (Rodríguez Peña, 2017, pág. 10) “El control y la gestión eficaz y eficiente del almacén o almacenes de cualquier empresa, compañía u organización, constituye una práctica clave para el buen funcionamiento del negocio y la consecución de los objetivos marcados. La gestión y control de almacenes complejos consiste básicamente en llevar un control minucioso y exhaustivo, en tiempo real, de todos aquellos cambios que se producen en relación a las existencias o stocks que alberga en tu interior: entradas y salidas de

mercancías, reservas, reagrupamientos, etcétera Antiguamente, este control se efectuaba de forma convencional, es decir, manual, por ejemplo mediante el uso de un fichero, y aún hoy día se sigue empleando este sistema en almacenes de escasas dimensiones como puede ser el de una pequeña tienda de barrio de ropa y calzado. Sin embargo, cuando hablamos de grandes almacenes, su organización se vuelve mucho más compleja y, por tanto, se hace imprescindible el apoyo de un sistema informatizado de gestión de almacenes”.

Según (Chuquino Añorga Johana, 2015) “En teoría es el conjunto de procesos que optimizan la logística funcional, permitiendo tener fiabilidad de la información, maximización de volumen de disponible, optimización de las operaciones de manipuleo y transporte de mercadería, rapidez en entregas y con ello reducción de costos”. La gestión de almacén se soporta en 5 de procesos básicos que son: **Recepción, Almacenamiento, Control de Inventario, Preparación de Pedidos (Picking) y Despacho.**

(Urzelai Suarez, 2006, pág. 55) “El control de stock es un proceso que se persigue el uso eficiente de los recursos disponibles para mantener en el almacén la cantidad óptima de productos”.

(Pau Cos & Navascués, 2001) “Controlar el proceso de stock significa determinar las variables que lo caracterizan y registrar los movimientos de entrada y salida a fin de que las variables no sobrepasen los valores determinados y se actúen consecuencia

cuando ello ocurra” Según Pau Cos & Navascués menciona lo siguiente:

Fases del Proceso de Control de Almacén

- **Movimientos de Entrada:** Los movimientos de entrada al stock se dividen fundamentalmente en cuatro tipos:
 - De proveedor. En ellos se incluyen todas las recepciones de los distintos productos comprados por la empresa. Pueden ser de producto acabado para su comercialización, de material de repuestos y de nuevos envases y embalajes.
 - Devolución de cliente. Recogen todo el material rechazado por clientes por un tipo de defecto o malentendido, además puede ser que se devuelvan envases y embalajes en algunos casos.
 - Recepción de otros almacenes/centros de la misma empresa.
 - Regulación de recuento físico. Al procederse al mismo puede que ajustar las existencias, se tengan que realizar entradas de productos.

Para el correcto tratamiento de los movimientos de entrada es necesario la utilización de un producto llamado <<vale de entrada>>, en el que se hace constar:

- Referencia de la orden de compra.
- Denominación del material recibido.
- Resultado de control (calidad/cantidad).

- Referencia de colocación de los materiales.

○ **Movimientos de Salida:** Como movimientos de salida se tienen fundamentalmente cuatro tipos:

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

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

- Identidad de la persona que retira producto.

- Denominación y clasificación del material.

- Cantidad retirada.

- Destino del material.

- Fecha y firma del encargado

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

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

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

- **Inventario:** El inventario es la comprobación de los productos existentes en el almacén, en cantidad y valor. Con él se consigue:
 - Conocer la situación exacta de los productos.
 - Controlar confrontar y definir la situación física y la contable.

Los tipos de inventario son:

- Periódico. Se cuentan una vez al final de cada periodo (año) todos los artículos existentes en ese momento.
- Cíclico o rotativo. Se realiza una vez en el periodo considerado, por ejemplo, trimestralmente, contándose todos los artículos a lo largo del periodo, comenzándose de nuevo al inicio del siguiente trimestre y así sucesivamente.

- Permanente. Se hace un estudio de los artículos según algunas de sus características fundamentales, como puede ser su volumen económico (precio x cantidad), importancia estratégica, etc. A partir de aquí se clasifican en unos pocos grupos a los que se asigna, según un criterio, el número de veces que se han de controlar en el periodo considerado. (p. 55)

2.2.2 Gestión

Según informa el diccionario de la Real Academia Española (RAE) (2001), “Hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera.”

Según (Pérez Fernández, 2012) “El concepto de gestión lleva asociada la idea de acción para que los objetivos fijados se cumplan. “(p. 133)

Según la (ISO 9001, 2000)define “gestión como actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. “(p. 18)

2.2.3 Proceso

Según la Norma Técnica Peruana (2004) “Es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.” (p. 15)

Según informa el diccionario de la Real Academia Española (RAE) (2001), este concepto “describe la acción de avanzar o ir para

adelante, al paso del tiempo y al conjunto de etapas sucesivas advertidas en un fenómeno natural o necesario para concretar una operación artificial.”

Según la ISO 9000 define que el proceso “es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”

(Pau Cos & Navascués, 2001) “La unidad de medida o dimensión del indicador el nivel de cumplimiento de entregas de pedidos a tiempo a un determinado cliente pertenece al proceso de los movimientos de salidas”

Según (Lattman & Echevarría, 1991)“El control de stock está estrechamente vinculado con la planificación y el establecimiento de los objetivos. Es importante que los objetivos establecidos durante la planificación sean relevantes para los objetivos de la empresa. Esto significa que un sistema de control debería medir el cumplimiento de objetivos en las áreas claves”.

2.2.4 Sistema de Información Web

Es un sistema que apoya parte de los procesos a través de una red de computadoras o la Web, en otras palabras, se puede decir que, es una aplicación Web desarrollada para satisfacer necesidades específicas y resolver problemas, automatizando sistemas de negocios, procesos u otro tipo de gestión en línea. Todo sistema Web

mediano, pequeño o grande tiene por objetivo automatizar, ya sea un negocio u otro tipo de gestión. Tomado de (DEVELOWEB , 2009)

Los Sistemas de Gestión de información son el resultado de la interacción colaborativa entre personas, tecnologías y procedimientos (colectivamente llamados sistemas de información) orientados a solucionar problemas empresariales. Los MIS (también denominados así por sus siglas en inglés: Management Information System) se diferencian de los sistemas de información comunes en que para analizar la información utilizan otros sistemas que se usan en las actividades operacionales de la organización.

Los Sistemas de Información para la Gestión son un conjunto de herramientas que combinan las tecnologías de la información (hardware + software) con procedimientos que permitan suministrar información a los gestores de una organización para la toma de decisiones.

Figura N° 1: Proceso de Transformación de datos MIS



Fuente: (Gil Pechuan & Chain, 1997)

Podemos afirmar que estos sistemas se componen de tres funciones; la recopilación de datos, tanto internos como externos; el almacenamiento y procesamiento de información; y la transmisión de información a los gestores.

Parece que el uso de los sistemas de información para la gestión dejaban incompletas las necesidades informativas de los gestores de las empresas, surgiendo, así, distintos sistemas para la toma de decisiones. Describiremos los Sistemas Soporte a la Decisión, y los Sistemas de Información para Ejecutivos.

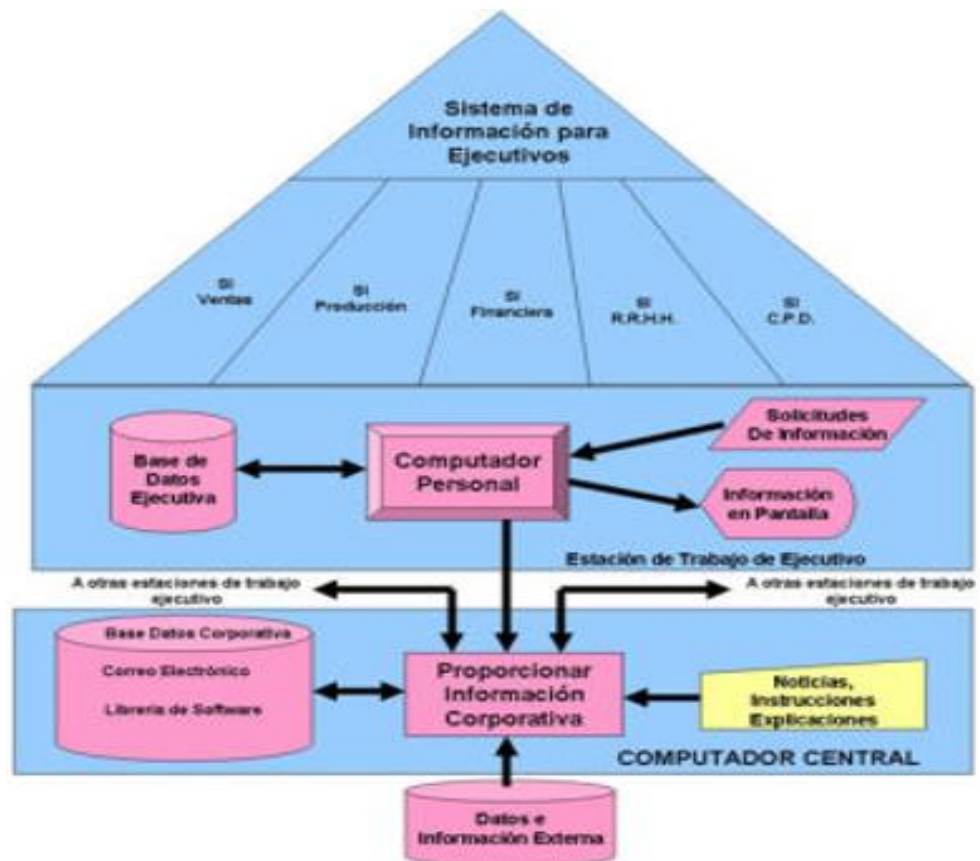
Estos implican que algunas tareas son mejor realizadas por el hombre, mientras que otras son muy bien hechas por la máquina, para prever información que apoye las operaciones, la administración y las funciones de toma de decisiones en una empresa. El sistema utiliza equipos de computación y software, procedimientos, manuales, modelos para el análisis, la planificación, el control y la toma de decisiones, además de bases de datos.

En la esfera de las telecomunicaciones, muchas administraciones/empresas han adoptado una clasificación de los indicadores basada en los principales campos de actividad siguientes: finanzas y gestión, comercialización, producción, tráfico y calidad de servicio, recursos humanos, logística.

Sistema de información de gestión (MIS) y tecnología de la información (IT)

Un sistema de información de gestión (MIS) puede definirse como un conjunto de medios para reunir los datos necesarios para la gestión y difundir la información obtenida con el tratamiento de estos datos.

Figura N° 2: Sistema de Información para Ejecutivos MIS



Fuente: (Gil Pechuan & Chain, 1997)

Los sistemas de información de gestión se tratan a menudo como un problema de tecnología de la información que implica la elección, la instalación y la utilización eficaz de equipos y programas informáticos apropiados. Pero esto es un solo aspecto del problema. La tecnología de la información es un factor clave para determinar qué tipo y qué cantidad de información puede reunir, tratar y analizar una empresa. Sin embargo, la elección de la información necesaria para preparar las decisiones y adoptarlas no incumbe al especialista en informática, sino al usuario de la información. ¡Los usuarios de la información son los administradores de las empresas! (Gil Pechuan & Chain, 1997)

Características de un Sistema Web

- Acceso desde cualquier ubicación con conexión a internet.
- Utilización de redes internas.
- Seguridad basada en usuarios y roles de acceso
- Disponibilidad a cualquier hora.
- Información actualizada constantemente.
- Multi-usuario y Multi-idioma.

Ventajas de un Sistema Web

- Independencia de la Plataforma (Windows, Linux, Mac, etc.)
- Acceso a través de internet
- Rápido, distribuido y escalable.
- Tecnologías libres (open source) sin costos de licencia

2.2.5 Metodología Iweb

Esta metodología denominada IWeb (Ingeniería Web) surgió en 1998 cuando Roger Pressman moderó una mesa redonda, debido a la necesidad de que los procesos utilizados en el desarrollo de aplicaciones Web, no siempre son bien elegidos o su aplicación no es la correcta, tanto con ingenieros tradicionales como desarrolladores de software basados en Internet en la cual debatieron si era importante el aplicar procesos de ingeniería en el desarrollo de aplicaciones WEB, donde finalmente se aunaron criterios entorno a la idea de que es importante su aplicación, pero con la capacidad de

adaptarse a los cambios continuos, que siempre aparecen en estos desarrollos. Así se fundaron las bases de lo que hoy se conoce como Ingeniería WEB o IWEB.

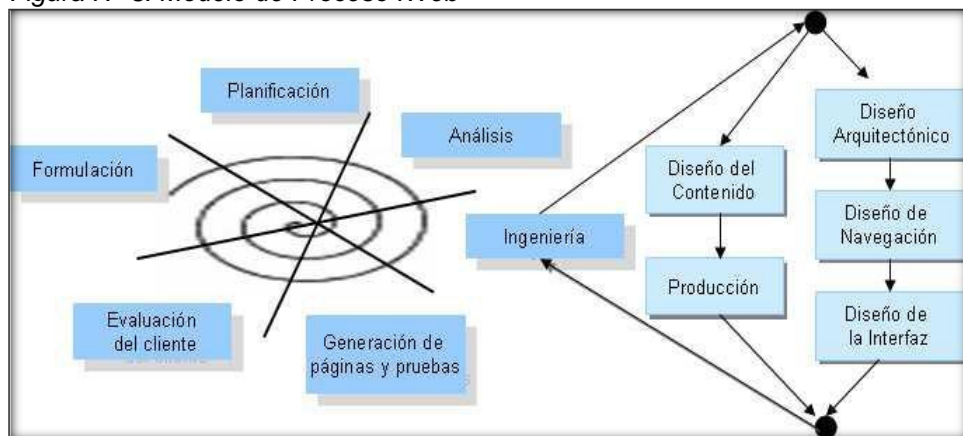
La Ingeniería Web es una metodología enfocada a la creación, implantación y manutención de aplicaciones y sistemas Web, la cual se relaciona con establecer y utilizar principios científicos, de ingeniería y de gestión, y con enfoques sistemáticos y disciplinados del éxito del desarrollo, manejo y mantenimiento de sistemas y aplicaciones basados en Web de alta calidad.

Esta metodología presenta características como inmediatez, evolución y crecimientos continuos, llevando a un proceso incremental y evolutivo, que permite que el usuario se involucre, facilitando el desarrollo de productos que se ajustan mucho a lo que se busca y se necesita.

Estructura de la Iweb

Estructura de la metodología IWeb propuesta por Pressman.

Figura N° 3: Modelo de Proceso IWeb



Fuente: (Pressman R. , 2002)

Etapas del Proceso de Metodología Iweb

La metodología IWeb está constituida por las etapas que se describen a continuación:

- **Formulación:** Esta consiste en identificar las metas y los objetivos para la construcción de la aplicación Web, para lo cual es necesario observar y determine cuáles son las necesidades que se tienen y qué actividades pueden mejorarse en la organización, estableciendo porque es necesaria la aplicación y quién la va a utilizar.
- **Planificación:** En esta etapa de la planificación se estima el costo global del proyecto, se evalúan los riesgos asociados, y se define un plan de trabajo para el desarrollo.
- **Análisis:** El análisis establece los requisitos técnicos y los requisitos del diseño; y se identifican los elementos del contenido, interacción, funcional y configuración que se van a incorporar en el sistema Web.
- **Ingeniería:** Esta etapa de ingeniería se recopila información y medios audiovisuales a integrar en la aplicación, para el diseño del contenido, se ponen en marcha y paralelamente se diseña la arquitectura, la navegación y la interfaz de usuario y pantallas.
- **Generación de páginas:** En esta etapa de construcción se fusiona con los diseños arquitectónicos, de navegación y de la interfaz para elaborar las páginas Web ejecutables en HTML, y

otros lenguajes orientados a procesos. También se lleva a cabo la integración del software intermedio.

- **Pruebas:** Una vez generado el código fuente, se revisa la aplicación con el fin de encontrar y corregir los errores, antes de entregar a los usuarios.
- **Evaluación del Cliente:** La finalidad de esta etapa consiste en presentar al usuario final el trabajo elaborado de Ingeniería Web, y se genera con ellos una prueba especial para saber si se han protegido todos los ambientes, si se han validado, si se ejecutan bien todas las funciones y si cubre todos los requerimientos que fueron solicitados.

2.2.6 Ingeniería de Software

Según (Pressman R. , 2002) considera que: “la ingeniería del software es una disciplina o área de la informática o ciencias de la computación que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener el software de calidad que resuelven problemas de todo tipo”.

El Software son instrucciones que indican a la PC que es lo que tiene que hacer o que datos hay que manipular. Siendo esto el núcleo del funcionamiento de una PC, ya que sin el software se convierte en un conjunto de medios sin utilizar.

En el momento en que se cargan los programas en una computadora, ella empieza a operar de una forma eficiente. El software asegura que

el programa o sistema cumpla por completo sus objetivos, que este adecuadamente documentado y suficientemente sencillo de operar.

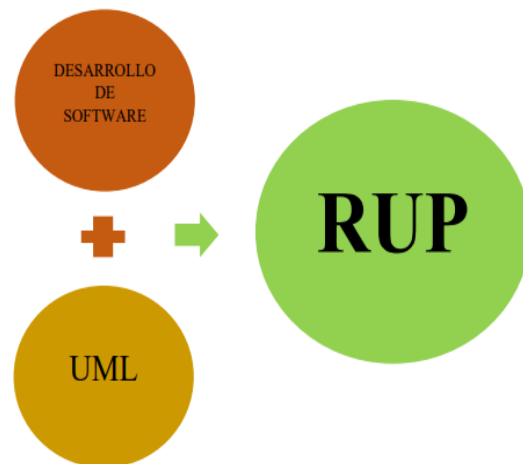
El software para uso general ofrece una estructura amplia para las aplicaciones empresariales, científicas y personales. La mayoría de software para uso general se vende como paquete.

2.2.7 Metodología RUP

Según lo define (Amo, Martínez, & Segovia, 2005) el Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process, más conocido como RUP) “es una metodología que tiene como objetivo ordenar y estructurar el desarrollo de software, en la cual se tienen un conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos del usuario en un sistema Software”. Es importante mencionar que RUP mejora la productividad del grupo y también del proyecto porque cada miembro del grupo no importa en el área que se encuentre trabajando como puede ser en la administración del proyecto o talvez en requerimientos, diseño o pruebas, etc. Todo el equipo comparte un mismo lenguaje, procesos, misión y vista de cómo desarrollar el software en común, todo esto con apoyo de guías, plantillas y herramientas para todas las actividades críticas de desarrollo. Tiene como objetivo asegurar que la producción del software sea de calidad para poder satisfacer las necesidades de los usuarios dentro de un límite de tiempo y presupuesto. La metodología RUP consiste en un proceso de desarrollo de software que trabaja en conjunto con UML

y es una metodología estándar que es más usada para el análisis, desarrollo y documentación de sistemas orientados a objetos.

Figura N° 4: Metodología RUP



Fuente: (Amo, Martinez, & Segovia, 2005)

Características del RUP

- Presenta casos de Uso: especifica los servicios que el usuario necesita del sistema, también abarca una sucesión completa de interacciones que se realiza entre el usuario y el sistema.
- Está centrado en la arquitectura: incluye las diversas vistas del sistema que se va a desarrollar, que incluye a los modelos del sistema: Casos de uso, de análisis, de diseño, de despliegue e implementación.
- Según lo menciona (Pressman & Murrieta, 2006) “sirve para organizar el desarrollo, fomentar la reutilización de componentes y hacer evolucionar el sistema, es decir, agregarle más funcionalidad”.

- Es iterativo e Incremental: es decir que se puede dividir en proyectos más pequeños, de los cuales se pueden agregar una cierta parte de las especificaciones, y el desarrollo de la misma es una iteración que va ir incrementando la funcionalidad del sistema o software de una forma progresiva (Silva, Barrera, Arroyave, & Pineda, 2007).
- Es una manera disciplinada de asignar diferentes tareas y responsabilidades a los miembros del equipo (quién hace qué, cuándo y cómo debe hacerlo dichas tareas).
- Se desea implementar las mejores prácticas en cuanto a la ingeniería de software, donde se logre tener usuarios totalmente satisfechos, los equipos de desarrollo del software trabajen a gusto y felices con lo que están haciendo creando así aplicaciones bien estructurados y de calidad.
- Permite la administración de requisitos o requerimientos que detalla como captar y entender los requerimientos con diferentes funcionalidades y restricciones según las necesidades del usuario y así guiar para un buen diseño del software.
- Control de cambios significa que el software está sujeto a cambios sin afectar su funcionamiento tanto el rendimiento como su confiabilidad.
- Brinda un modelado visual del software de la estructura y sus diferentes relaciones entre los componentes sirviendo UML como base de este modelamiento visual.

- Permite verificar y asegurar la calidad del software.

Fases de la metodología

RUP Sommerville (2005, p. 77) sostiene RUP (Proceso Unificado Racional) tiene cuatro fases para el proceso de construcción de un software:

- **Inicio:** Se basa en las actividades de modelamiento para la empresa y en sus diversos requerimientos, tiene como objetivo la comunicación con el cliente y todas las actividades de planeación. Se determina el caso del negocio que se utilizara para el sistema, así como se también se describen las entidades externas que van a interactuar (actores) con dicho sistema.
- **Elaboración:** Consiste estipula un marco arquitectónico para el software, además de elaborar un plan de proyecto e identificar y reconocer todos los riesgos clave del proyecto y al término se tiene un modelo de los requerimientos para el sistema.
- **Construcción:** Se centra en el diseño, programación y las pruebas del sistema es decir los componentes que faltasen y algunas características del software se desarrollan y se integran en el producto, y además se prueban y al culminar se tiene un software completamente operativo y también toda la documentación para la entrega.

- **Transición:** Es la fase final donde se busca garantizar que el software este bien elaborado para entregarle al usuario y se lleva a cabo la implantación del sistema. A la misma vez que se entrega la documentación del proyecto.

Fases son etapas en el desarrollo de una versión (proyecto). Cada fase termina en un Hito y puede estar dividida en Iteraciones. Las Fases y los Hitos asociados son:

FASE	HITO
Gestación (Inception)	Definición de objetivos y factibilidad
Preparación (Elaboration)	Elaboración de la Arquitectura
Construcción (Construction)	Elaboración del producto
Transición (Transition)	Satisfacción del usuario

Hito: Punto de control, donde generalmente se revisan los resultados del proceso y se decide si se avanza a la siguiente Fase o Iteración.

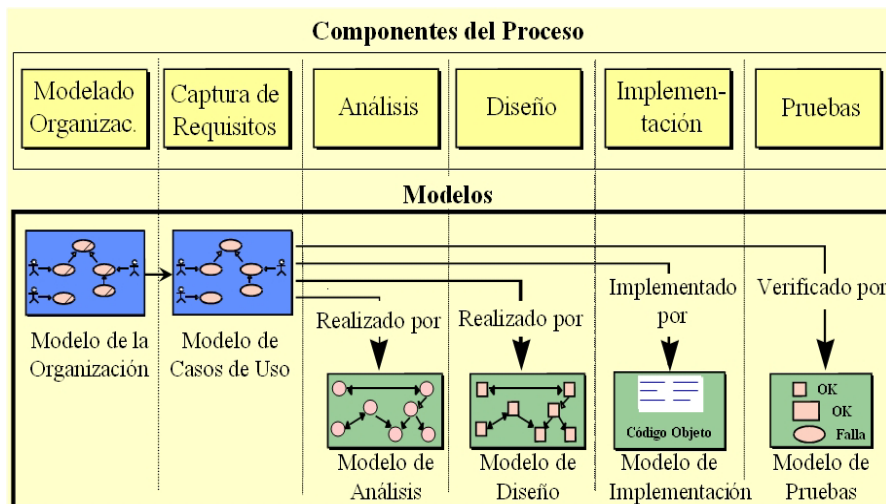
Iteración: Unidad de desarrollo del producto, en la que se obtienen o refinan uno o más artefactos del sistema

Disciplinas del RUP

- **Modelado empresarial:** Entrega orientación de las distintas técnicas de modelado para utilizar en un esfuerzo de ingeniería de negocios o empresariales.

- **Requisitos:** Detalla cómo obtener los requerimientos de las partes interesadas, define el alcance del software que se desarrollara y también puntualiza los Requisitos debe hacer el sistema.
- **Análisis y diseño:** Significa cómo transformar los requerimientos del software, es decir que especifican el diseño del proyecto que se va a desarrollar.
- **Implementación:** Explica cómo desarrollar, organizar, realizar las pruebas, así mismo como integrar los diversos componentes implementados en base a las especificaciones del diseño que se tiene.
- **Prueba:** Es la forma de evaluar y valorar la estándar calidad del software

Figura N° 5: Componentes del proceso y modelos

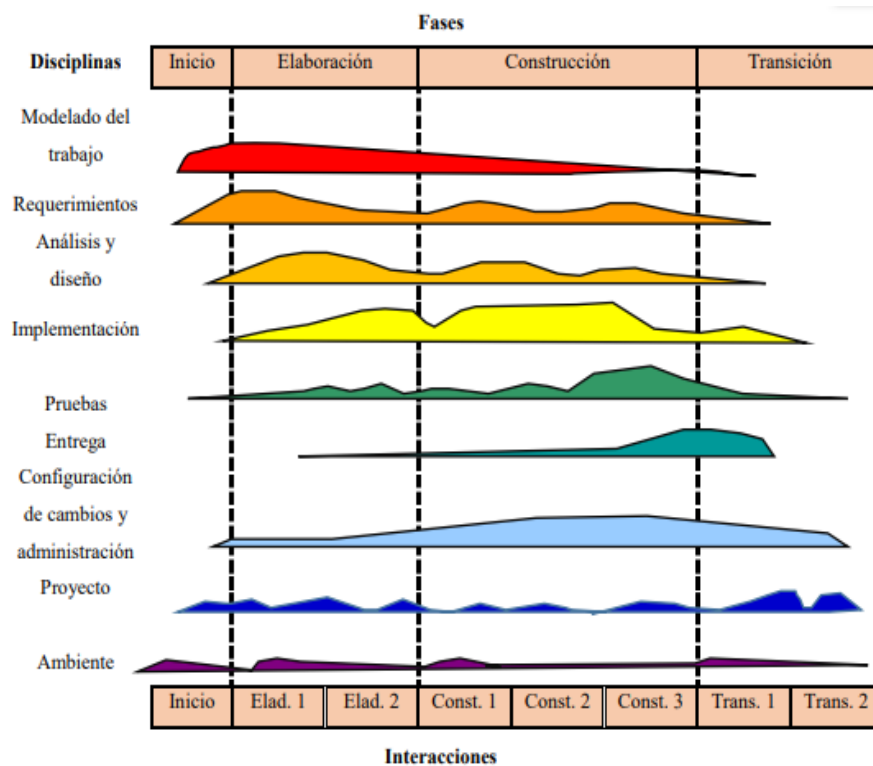


Fuente: (Garcerant Iván, 2008)

- **Despliegue:** Detalla las actividades relacionadas a asegurar que el software esté disponible para el usuario.

- **Gestión de cambios y configuración:** Significa cómo controlar y sincronizar la evolución de cambios de productos de trabajo que conforman el software.
- **Gestión de proyectos:** Se basa en la planificación de proyectos el seguimiento de métricas y la gestión de riesgos.
- **Entorno:** Ordena los elementos que provee el entorno de desarrollo de software que es compatible con el equipo de desarrolladores, comprendiendo tanto los procesos como herramientas.

Figura N° 6: Disciplinas y fases de la metodología RUP



Fuente: (<https://synergix.wordpress.com/tag/artefactos-rup/>, 2008)

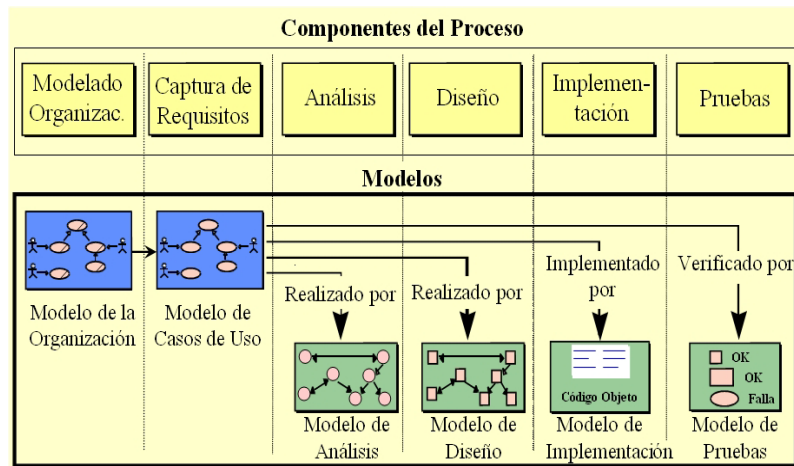
Beneficios de la metodología RUP

- Permite la reusabilidad del software es decir se puede reutilizar parte del código o un elemento del software para aplicar en otros desarrollos diferentes.
- Reducción de la complejidad en el mantenimiento (extensibilidad y facilidad de cambios) el software presenta facilidad y es simple para ser adaptado ante cambios que se pueda hacer en sus especificaciones requeridas.
- Proporciona facilidad en la construcción de prototipos permitiendo tener una vista preliminar del software antes de su desarrollo ya que, si al usuario no le agrada el prototipo o cierta parte, se puede corregir el error hasta que el usuario apruebe el sistema y esté totalmente satisfecho.

Ventajas de la Metodología Orientada a Objetos

- El diseñador tiene otra mentalidad en términos relacionados con el comportamiento de objetos y ya no en los detalles de bajo nivel
- Se desarrolla productos software con más confiabilidad, integridad y estabilidad.
- El mantenimiento y modificaciones es sencillo.

Figura N° 7: Componentes del proceso y modelos



Fuente: (<https://synergix.wordpress.com/tag/artefactos-rup/>, 2008)

El RUP está basado en 6 principios clave

- **Adaptar el proceso:** Este proceso debe adaptarse según a las necesidades del usuario ya que será el quien interactuara con el software por ende es importante interactuar con él y todos los involucrados, tener claro las características que pide el usuario de su negocio tanto el tamaño del mismo, así como su tipo o las restricciones que lo condicionen. También se tener en cuenta el alcance del proyecto.
- **Equilibrar prioridades:** Consiste en encontrar un punto de equilibrio ya que los Requisitos de los diferentes participantes involucrados en el proyecto pueden ser distintos y opuestos, gracias a esto se puede modificar los posibles desacuerdos que pueden aparecer más adelante en el futuro, teniendo en cuenta que se tiene que satisfacer los deseos de todos los participantes en cuanto a sus intereses.

- **Demostrar valor** iterativamente: Consiste en que cada etapa del proyecto se entrega en etapas iteradas, cada cierto límite de tiempo para verificar mediante pruebas y retroalimentación y se revisa mediante la opinión de los inversores, y medir calidad del producto mediante métricas, y así refinar la dirección del proyecto, así mismo los riesgos o contratiempos si hubiese y no esperar hasta la culminación del producto para realizar las pruebas.
- **Colaboración entre equipos:** Para la elaboración del software no solo lo desarrolla una única persona, sino que intervienen varios miembros por lo tanto debe haber una buena comunicación fluida para coordinar los requisitos, desarrollo, pruebas, metas, etc. Y los diferentes equipos comparten el mismo lenguaje, la misma visión y el mismo proceso no importa el cargo que poseen, sino que todos tienen el mismo conocimiento acerca de cómo desarrollar un software.
- **Elevar el nivel de abstracción:** Evita que los desarrolladores de software vayan directo a los requerimientos realizados por del cliente, a la codificación del software, sin pensar desde un primer momento en la reutilización del código lo que motiva a que se haga uso de conceptos reutilizables como patrón del software, los frameworks o lenguajes. Elevar el nivel de abstracción permite tener discusiones sobre distintos niveles y soluciones arquitectónicas, con el lenguaje UML se pueden

acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura.

- **Enfocarse en la calidad:** Control de calidad se hace mediante métricas y estándares, debe realizarse en todo el desarrollo de la elaboración del software. Para asegurar la calidad en todo el proceso de desarrollo se realizan pruebas y retroalimentación.

2.2.8 UML (Unified modeling language)

(Fowler & Kendall Scott, 1999, pág. 1) UML significa "Unified Modeling Language": Lenguaje de Modelado Unificado. Es un lenguaje de modelado y no un método. El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) que utiliza los métodos para expresar los diseños. Mientras que el proceso es la orientación que se da sobre los pasos a seguir para hacer el diseño. UML es un lenguaje usado para el modelado completo de sistemas que son complejos permite detallar, visualizar y documentar los diferentes aspectos relacionados a un sistema de software para ser desarrollado, por ejemplo, el modelado de un negocio, así mismo se hace el diseño del hardware donde se ejecutara el sistema. Es utilizado con cualquier metodología, y puede ser implementada en cualquier plataforma tecnológica (Unix, Windows etc.). Es importante mencionar que UML explica lo que supuestamente hará un sistema, pero no dice cómo implementar dicho sistema.

El Lenguaje Unificado de Modelado, UML es una notación estándar para el modelado de sistemas software, resultado de una propuesta de estandarización promovida por el consorcio OMG (Object Management Group), del cual forman parte las empresas más importantes que se dedican al desarrollo de software, en 1996.

UML representa la unificación de las notaciones de los métodos Booch, Objectory (Ivar Jacobson) y OMT (James Rumbaugh) siendo su sucesor directo y compatible. Igualmente, UML incorpora ideas de otros metodólogos entre los que se pueden incluir a Peter Coad, Derek Coleman, Ward Cunningham, David Harel, Richard Helm, Ralph Johnson, Stephen Mellor, Bertrand Meyer, Jim Odell, Kenny Rubin, Sally Shlaer, John Vlissides, Paul Ward, Rebecca Wirfs- Brock y Ed Yourdon.

En Septiembre de 2001 se ha publicado la especificación de la versión 1.4. Es importante recalcar que sólo se trata de una notación, es decir, de una serie de reglas y recomendaciones para representar modelos. UML no es un proceso de desarrollo, es decir, no describe los pasos sistemáticos a seguir para desarrollar software. UML sólo permite documentar y especificar los elementos creados mediante un lenguaje común describiendo modelos.

Características de UML

- Es un lenguaje de modelado y no un método.

- Es una especificación de notación que está orientada a objetos. Porque se parte el proyecto del sistema en diferentes diagramas que representan las diversas vistas del proyecto. Los diagramas juntos son los que representa a la arquitectura del proyecto.

Ventajas de UML:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50% o más).
- Modelar sistemas.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Alta reutilización y minimización de costos.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.

Descripción del lenguaje

UML es un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos, que combina notaciones provenientes desde: Modelado Orientado a Objetos, Modelado de Datos, Modelado de Componentes, Modelado de Flujos de Trabajo (Workflows).

En todos los ámbitos de la ingeniería se construyen modelos, en realidad, simplificaciones de la realidad, para comprender mejor el sistema que vamos a desarrollar: los arquitectos utilizan y construyen planos (modelos) de los edificios, los grandes diseñadores de coches preparan modelos en sistemas existentes con todos los detalles y los ingenieros de software deberían igualmente construir modelos de los sistemas software.

Un enfoque sistemático permite construir estos modelos de una forma consistente demostrando su utilidad en sistemas de cierto tamaño. Cuando se trata de un programa de cincuenta, cien líneas, la utilidad del modelado parece discutible pero cuando involucramos a cientos de desarrolladores trabajando y compartiendo información, el uso de modelos y el proporcionar información sobre las decisiones tomadas, es vital no sólo durante el desarrollo del proyecto, sino una vez finalizado éste, cuando se requiere algún cambio en el sistema. En realidad, incluso en el proyecto más simple los desarrolladores hacen algo de modelado, si bien informalmente.

Para la construcción de modelos, hay que centrarse en los detalles relevantes mientras se ignoran los demás, por lo cual con un único modelo no tenemos bastante.

Descripción de los diagramas

Un modelo captura una vista de un sistema del mundo real. Es una abstracción de dicho sistema, considerando un cierto propósito. Así, el modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes al propósito del modelo, y a un apropiado nivel de detalle.

Un diagrama es una representación gráfica de una colección de elementos de modelado, a menudo dibujada como un grafo con vértices conectados por arcos

Un proceso de desarrollo de software debe ofrecer un conjunto de modelos que permitan expresar el producto desde cada una de las perspectivas de interés. Es aquí donde se hace evidente la importancia de UML en el contexto de un proceso de desarrollo de software.

El código fuente del sistema es el modelo más detallado del sistema (y además es ejecutable). Sin embargo, se requieren otros modelos.

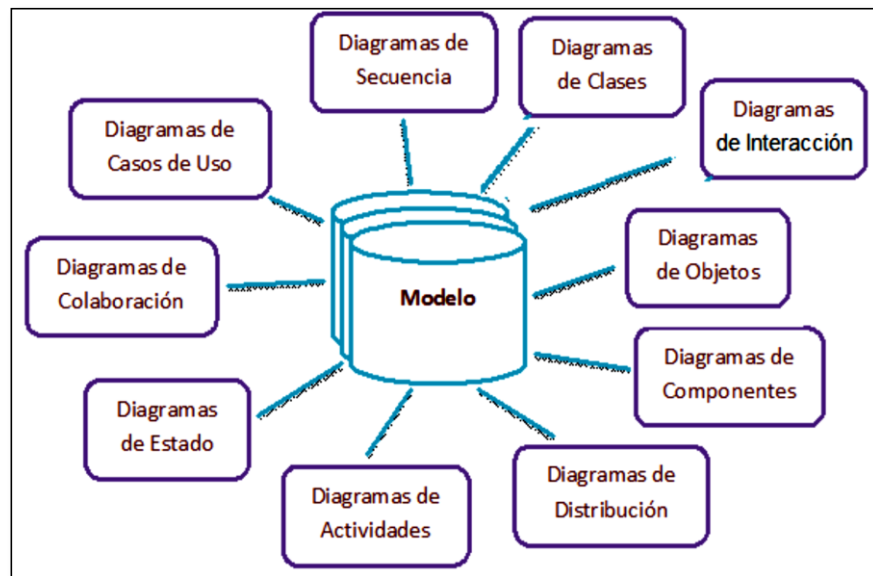
Figura N° 8: Relaciones de enlaces entre modelos.



Fuente: (<http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/diagramas-casos-uso/diagramas-casos-uso.shtml>, 2008)

Cada modelo es completo desde su punto de vista del sistema, sin embargo, existen relaciones de enlaces entre los diferentes modelos. Varios modelos aportan diferentes vistas de un sistema los cuales nos ayudan a comprenderlo desde varios frentes. Así, UML recomienda la utilización de nueve diagramas que, para representar las distintas vistas de un sistema.

Figura N° 9: Diagramas, partes de un modelo.



Fuente (<http://slideplayer.es/slide/5466629/>, 2001):

- **Diagrama de Casos de Uso:** modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado.
- **Diagrama de Clases:** muestra las clases (descripciones de objetos que comparten características comunes) que componen el sistema y cómo se relacionan entre sí.
- **Diagrama de Objetos:** muestra una serie de objetos (instancias de las clases) y sus relaciones.
- **Diagramas de Comportamiento:** dentro de estos diagramas se encuentran:
 - Diagrama de Estados: modela el comportamiento del sistema de acuerdo con eventos.
 - Diagrama de Actividades: simplifica el Diagrama de Estados modelando el comportamiento mediante flujos de actividades.

- También se pueden utilizar caminos verticales para mostrar los responsables de cada actividad.
- Diagramas de Interacción: Estos diagramas a su vez se dividen en 2 tipos de diagramas, según la interacción que enfatizan:
 - Diagrama de Secuencia: enfatiza la interacción entre los objetos y los mensajes que intercambian entre sí junto con el orden temporal de los mismos.
 - Diagrama de Colaboración: igualmente, muestra la interacción entre los objetos resaltando la organización estructural de los objetos en lugar del orden de los mensajes intercambiados.
- **Diagramas de implementación:**
 - Diagrama de Componentes: muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes.
 - Diagrama de Despliegue: muestra los dispositivos que se encuentran en un sistema y su distribución en el mismo.

2.2.9 Base de Datos

Una definición sencilla de base de datos sería “contenedor digital de información”. Una base de datos es un sistema que permite almacenar información de manera organizada y darle diferentes propósitos y usos. Los datos quedan organizados de manera similar

a los productos en un almacén o los libros en una biblioteca, de manera que facilita encontrar y utilizar la información que necesitamos en cada momento. El estado actual de la tecnología de bases de datos en el mundo es el resultado de la evolución que a lo largo de décadas ha tenido lugar en el procesamiento de los datos y en la gestión de información. La expresión base de datos fue utilizada por primera vez en los años sesenta, para definir un conjunto de datos relacionados entre sí, y que están estructurados de forma tal que puede accederse a ellos automáticamente e independientemente de los programas que los gestionan. Dicha independencia se refiere a la posibilidad de modificar la estructura de los datos sin necesidad de modificar los programas que los manipulan, evitando así los problemas de actualización de los datos previamente existentes.

- **Tablas:** Las tablas son objetos de base de datos que contienen todos sus datos. En las tablas, los datos se organizan con arreglo a un formato de filas y columnas, similar al de una hoja de cálculo. Cada fila representa un registro único y cada columna un campo dentro del registro. Por ejemplo, en una tabla que contiene los datos de los empleados de una compañía puede haber una fila para cada equipo tecnológico y distintas columnas en las que figuren detalles de los mismos, como la marca del equipo, el nombre, el color, etc.
- **Registros:** Una tabla, a su vez, está conformada por registros. Se denomina registro a la unidad elemental de información de una tabla. En la tabla de autos, un registro estará constituido

por la información correspondiente a cada **auto, con placas, año, marca, etc.**

- **Atributos:** Un registro está formado por elementos llamados atributos o campos. Un atributo o campo es cada una de las informaciones que interesa almacenar en cada registro, y por eso esto es la unidad elemental de información del registro.
- **Llave Primaria o Principal:** Una tabla debe tener una Llave Primaria o Principal la cual también es denominada Atributo Identificador. Este atributo viene a ser el que identifica un registro en la tabla de manera única y puede estar compuesto de varios atributos en algunos casos.
- **Llave Foránea o Ajena:** A su vez un atributo puede ser Llave Foránea o Ajena. Estos atributos son aquellos que vienen a ser Llaves Primarias de otra tabla y que al llegar por medio de una relación pueden pasar a ser parte de la llave primaria de esta o solo un atributo. Con la aparición de los llamados programas de usuario es posible hacer la gestión de tablas sin tener que realizar programas que procesen estos datos.

Funciones de los sistemas de base de datos

Un sistema de base de datos tendrá entre sus principales funciones disminuir lo siguiente:

- Los problemas de seguridad Para toda organización su información es importante, no obstante, unos datos lo serán más que otros, siendo por esta razón para considerar el control

de acceso a estos, que no todos los usuarios pueden visualizar alguna información, siendo motivo para que un sistema de base de datos logre ser confiable manteniendo un grado de seguridad que garantice la autenticación y la protección de los datos.

- El alistamiento de los datos Debido a que los datos están repartidos en diferentes archivos, y a que estos no pueden tener diferentes formatos, se hace difícil escribir nuevos programas de aplicación que pueden obtener los datos adecuados.
- Los problemas de integridad Se deben satisfacer cierto tipo de restricciones de consistencia con los valores de la base de datos. Para cumplir dichas restricciones se agregar en el sistema, códigos apropiados en diversos programas de aplicación.
- La redundancia e inconsistencia de datos Existe la posibilidad de que, si no se controla detalladamente el almacenamiento, se puede originar un duplicado de información, es decir que la misma información sea más de una vez en un dispositivo de almacenamiento, debido a que los archivos que mantienen almacenada la información son creados por diferentes tipos de programas de aplicación. Esto aumenta los costos de almacenamiento y de acceso a los datos, con lo que se puede originar la inconsistencia de los datos.

- Los problemas del acceso concurrente Muchos sistemas permiten que múltiples usuarios actualicen los datos simultáneamente, para mejorar el funcionamiento global del sistema y obtener un tiempo de respuesta más rápido. La interacción de actualizaciones puede dar por resultado datos inconsistentes, en un entorno así.
- El difícil acceso a los datos Todo sistema de base de datos es importante que contemple un entorno de datos que le haga sencillo al usuario el manejo de los mismos. Que consiga la lista correspondiente. Debido a que esta situación no fue prevista al momento del diseño del sistema, no hay ninguna aplicación de consulta que logre este tipo de solicitud, lo cual ocasiona una deficiencia del sistema.

Estructura de una base de datos

La estructura de una base de datos hace referencia a los tipos de datos, los vínculos o relaciones y las restricciones que deben cumplir esos datos (integridad de datos y redundancia de datos). La estructura de una base de datos es diseñada o descrita empleando algún tipo de modelo de datos.

También se puede emplear un lenguaje coloquial para describir la estructura de la base de datos, para luego pasarlo a un modelo de datos formal. Tipos de base de datos.

Tipos de bases de datos

Existen diferentes maneras de ordenar y organizar la información para que este sea accesible para nosotros. No existe el sistema de base de datos perfecto: hay que elegir aquella estructura que mejor se adapte a nuestras necesidades. Los siguientes son los tipos más comunes:

- Las bases de datos jerárquicas construyen una estructura de jerarquía con los datos que permite una estructuración muy estable cuando gestionamos una gran cantidad de datos muy interrelacionados.
- Las bases de datos en red derivan de las jerárquicas, pero mejoran la gestión de datos redundantes manteniendo su rendimiento en consultas de datos.
- Las bases de datos transaccionales están diseñadas para el envío y recepción de datos a grandes velocidades y de forma continua. Su único fin es la recepción y envío de información, pero la gestión de almacenamiento o redundancia están fuera de su propósito.
- Las bases de datos relacionales son las más utilizadas en aplicaciones reales. La información se almacena siempre haciendo referencia a otra por lo que se facilita la gestión y su uso por personal no especialista. En este modelo el lugar y la forma donde se guarde la información es secundario.
- Las bases de datos orientadas a objetos han surgido como concepto tras la aparición de los sistemas de programación orientada a objetos.

- Las bases de datos documentales están especializadas en el almacenamiento de textos completos, por lo que facilitan el tratamiento informatizado de grandes cadenas de caracteres.

2.3 Definición de términos básicos

2.3.1 Almacén

Un almacén es un lugar o espacio físico para el almacenaje de bienes dentro de la cadena de suministro.

Para (Molina A, 2002), el almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.

2.3.2 Comunidad Campesina

Según la (Ley, General de Comunidades Campesinas LEY N° 24656 - 1992) Ley General de Comunidades Campesinas LEY N° 24656 en su Artículo 2.- Las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integrados por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales, cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país.

2.3.3 Datos

Un **dato** es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica, espacial, etc.) de un atributo o variable cuantitativa o cualitativa.

2.3.4 Operatividad

Capacidad para funcionar y producir el efecto que se pretendía, funcionamiento correcto.

2.3.5 Indicador

Es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.

2.3.6 El Proceso

El proceso en la Ingeniería de Software es un conjunto estructurado de actividades requeridas para desarrollar un sistema de software, debe de haber una serie de pasos que tienen que involucrar actividades, restricciones y recurso, que usualmente involucra una serie de técnicas y herramientas.

2.3.7 Software

Es un conjunto de programas, documentos y rutinas asociadas con la operación de un sistema de computadoras, es decir la parte intangible del computador.

2.3.8 Sistema Operativo

Son programas que administran los demás programas en una computadora.

2.3.9 Sistema Informático

Es un conjunto de elementos de hardware y software que interactúan para realizar tareas o actividades, para el manejo o procesamiento de información.

2.3.10 TIC

Se refiere en forma general a todas las tecnologías de la información y las comunicaciones.

2.3.11 Metodología

Dentro de la ingeniería de software se encarga de elaborar estrategias de desarrollo de software que promuevan prácticas adaptadas en vez de predictivas, centradas en las personas o los equipos, orientadas hacia la funcionalidad y la entrega, de comunicación intensiva y que requieren implicación directa al cliente.

2.3.12 Ciencias Computacionales

Las Ciencias Computacionales conciernen a la teoría y fundamentos de cualquier sistema de cómputo (hardware o software).

2.3.13 Ingeniería de Software

Una disciplina de la Ingeniería que concierne a todos los aspectos de la producción de software.

2.3.14 Sistema

Conjunto de elementos interrelacionados, entre los que existe una cierta cohesión y unidad de propósito

2.3.15 Base De Datos

Conjunto de datos estructurado para permitir su almacenamiento, consulta y actualización en un sistema informático.

2.3.16 Sistema de gestión de Bases de Datos (SGBD)

Sistema informático diseñado para la creación, modificación, corrección, actualización y consulta de bases de datos.

2.3.17 PHP

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo Web y que puede ser incrustado en HTML.

2.3.18 Holístico

Sus propiedades, deben ser estudiadas de **forma** general y no individual. (<https://conceptodefinicion.de/holistico/>, 2019)

2.3.19 Sistémico

Estudia los elementos o componentes de un sistema y sus interrelaciones con el ambiente. Es decir que el enfoque sistémico invita a estudiar la composición, el entorno y la estructura de los sistemas de interés (<http://teoriadelossistemasmaryg.blogspot.com/2012/01/elenfoque-sistemico-e-studia-los.html>, 2011)

2.4 Formulación de hipótesis

2.4.1 Hipótesis General:

La Implementación de un Sistema de información web aplicando la metodología RUP para mejora el proceso de control de almacén en la ECOM SJ de Huayllay.

2.4.2 Hipótesis Específicos:

- a. Mediante la implementación de un sistema de información web aplicando la metodología RUP mejora la precisión de inventario en la gestión de almacén en la ECOM SJ de Huayllay.
- b. Mediante la implementación de un sistema de información web aplicando la metodología RUP mejora el nivel de cumplimiento de pedidos de obra entregados a tiempo en la Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay.

2.5 Identificación de variables

2.5.1 Variable Independiente

Sistema de información web aplicando la metodología RUP

2.5.2 Variable Dependiente

Proceso de control de almacén

2.5.3 Variable Interviniente

Usuarios de la ECOMSJ de Huayllay

2.6 Definición Operacional de variables:

Tabla N° 1: Operacionalización de Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	DEFINICION OPERACIONAL	DEFINICION CONCEPTUAL
Sistema de Información web aplicando Metodología RUP para la mejora del Proceso de control de almacén	Satisfacción de la gestión actual que realiza almacén.	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción - Recepción - Control - Asignación - Devolución - Proceso 	Ordinal	SI	El control de almacén es un sistema que combina infraestructura, recursos humanos, maquinarias, equipos y procesos para labores de conservación o almacenamiento de inventarios y manipulación de los mismos para así acoplar la oferta con la demanda “ ⁴
	Necesidad de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de Información Web - Devoluciones - Inventario - Stock - Control - Salida de almacén - Kardex 		NO	“Los sistemas web son aquellos sistemas que utilizan tecnologías web como elemento integral de un sistema funcional complejo que normalmente incorpora las interfaces más allá de los límites de las organizaciones” ⁵

Fuente: Elaboración propia.

⁴ CARREÑO, A. Logística de la A-Z, 2011 p.97.

⁵ FRAMINÁN, J. Introducción a la arquitectura y desarrollo de sistemas de información basados en la web, 2008.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo Descriptiva y Aplicada, en relación al primero porque se describe el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera, y la segunda porque en ella se muestra la aplicación de un Sistema de información web aplicando la metodología RUP para mejorar el proceso de control de almacén en la ECOM SJ - Huayllay. Se investiga para conocer, construir o modificar la situación.

- Investigación descriptiva

Según (Hernández Sampiere, 2014, pág. 60), la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.

Para los autores (Iglesias. & Cortés., 2004, pág. 33), Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Describen situaciones, eventos o hechos, recolectando datos sobre una serie de cuestiones y se efectúan mediciones sobre ellas, buscan especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Estos estudios presentan correlaciones muy incipientes o poco elaboradas.

3.2 Métodos de investigación

La investigación es el método Deductivo - Inductivo porque, “mediante el método lógico deductivo se aplican los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios.

3.3 Diseño de investigación

La presente investigación se clasificó como una investigación **no experimental y explicativa**, porque se midió o recogió información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, según la definición del autor (Hernández Sampiere, 2014, págs. 152, 95).

- Diseño no experimental

Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no

hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables (Hernández Sampiere, 2014, pág. 152).

(Monje Álvarez, 2011, pág. 35), especifica que este tipo de investigación es apropiada para establecer posibles relaciones de causa-efecto observando que ciertos hechos han ocurrido y buscando en el pasado los factores que los hayan podido ocasionar.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay cuenta con 45 colaboradores.

3.4.2 Muestra

La muestra es el área de alcancen de la ECOM SJ-Huayllay, en la cual se implementará el producto final para la demostración de los resultados. Esta área se encuentra funcionando en distrito de Huayllay – Pasco

En el presente informe, se tomó como población y muestra a 20 trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay, entre la parte administrativa y la parte obrera, los cuales intervienen directamente con almacén.

Tabla N° 2: Resumen de población

Area	Cantidad
Gerente	1
Administrador	1
Asistente Administrativo	2
Residente	2
Supervisores	3
Almacenero	3
Obreros	6
Jefe de Tesorería	1
Jefe de Logística	1
TOTAL	20

Fuente: Elaboración propia

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Técnica.

La técnica que se utilizó en la presente investigación es la encuesta, cuyo instrumento que se empleo fue una encuesta de tipo cerrado que contaba con dos alternativas.

Encuesta

Para el autor (Behar Rivero, 2008, pág. 62), las encuestas recogen información de una porción de la población de interés, dependiendo el tamaño de la muestra en el propósito del estudio. La intención de la encuesta no es describir los individuos particulares quienes, por azar, son parte de la muestra, sino obtener un perfil compuesto de la población.

3.5.2 Instrumentos

Cuestionario:

Para el diseño y elaboración del cuestionario, se requiere un conocimiento del fenómeno a investigar. En cuanto a la estructura y forma del cuestionario, sus preguntas deben estar cuidadosamente

elaboradas, es importante que no se incluyan preguntas intrascendentes. Es relevante, el orden en el que deben aparecer las preguntas, ya que debe existir un vínculo y estar relacionadas con el orden en el que son planteadas (Behar Rivero, 2008, pág. 37)

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para realizar la implementación de un sistema web en SYSMECOM se efectuó las visitas a la empresa con la finalidad de realizar la aplicación de las encuestas y recojo de datos.

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013 para Windows y una Laptop de Última Generación. Además se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias.

3.7 Tratamiento estadístico

La información que fue obtenida en el presente trabajo de campo está procesada e interpretada en Microsoft Excel, teniendo en cuenta los siguientes estadígrafos y gráficos:

- Cuadro de Gráficos
- Cuadro de resumen.
- Porcentajes %.
- Tablas de interpretación de datos. (POSTGRESQL, EXCEL).

3.8 Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Dimensión 1: Satisfacción de la gestión actual que realiza almacén.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la gestión a la dimensión 1 para la Implementación de un Sistema Informático Web.

Tabla N° 3: Satisfacción de la gestión actual que realiza el área de almacén,.

Alternativas	n	%
SI	4	16%
NO	16	84%
TOTAL	20	100%

Fuente: Aplicación para medir el nivel de satisfacción de la gestión actual que realiza almacén, basado en 10 preguntas aplicadas a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay.

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 3 se puede interpretar que el 84% de los trabajadores encuestados NO está satisfecho con la gestión actual que realiza en almacén para el control documentario, mientras que el 16% afirmó que SI se encuentra satisfecho con la gestión actual.

Dimensión 2: Propuesta de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la aceptación de un sistema web.

Tabla N° 4: Propuesta de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web.

Alternativas	n	%
SI	19	92%
NO	1	8%
TOTAL	20	100%

Fuente: Aplicación para medir el nivel de necesidad de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web, basada en 10 preguntas aplicadas a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay.

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 4 se puede observar que el 92% de los trabajadores encuestados expresaron que SI están de acuerdo en implementar un nuevo sistema web, mientras que el 8% de los encuestados indico que no están de acuerdo a implementar un nuevo sistema

3.9 Orientación ética

En la presente investigación se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas recibidas de los administrativos y trabajadores que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Descripción del trabajo de campo

A continuación, se presenta los datos obtenidos, referentes a la observación de conocimiento del uso de sistema SYSMECOM, aplicado a los trabajadores de del área de ALMACEN de la empresa ECOM SJ-HUAYLLAY, donde se expresan conocimiento, aplicación, uso y evaluación del uso automatizado del sistema de proceso de ALMACEN. Asimismo, se presentan puntajes obtenidos del cuestionario de uso del proceso e almacén, en la que los administrativos y trabajadores en general expresan su opinión sobre el funcionamiento del sistema.

4.2 Presentación, análisis e interpretación de resultados

Este proyecto fue elaborado con el objetivo de integrar en una herramienta Web las funcionalidades necesarias para mejorar el proceso de control en

almacén, el sistema de información presentada en este proyecto, en el capítulo anterior en la sección pruebas se especifica el resultado que se obtiene del software desarrollado, asimismo en esta sección se especificarían los resultados obtenidos en la organización.

4.2.1 Resultado de evaluación de almacén

La presente investigación tuvo como objetivo general: Realizar la implementación de un sistema web para mejorar el proceso de almacén de la empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay, teniendo el objetivo de garantizar la mejora del proceso actual bajo la arquitectura Web; en consecuencia, se ha tenido que realizar la aplicación del instrumento que permita conocer la percepción de los trabajadores de la empresa ECOM SJ HUAYLLAY frente a las dos dimensiones que se han definido para esta investigación. En consecuencia, luego de la interpretación de los resultados realizada en la sección anterior se puede realizar los siguientes análisis de resultados.

- En relación a la dimensión 01: Nivel Satisfacción de la gestión actual que realiza almacén en la Tabla Nro. 1 se puede interpretar que el 80% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo en la gestión, mientras que el 20% si están satisfechos que actualmente desempeña el área de Almacén. Este resultado principal tiene semejanza con los obtenidos en la investigación de (Vásquez, 2014), llegando el autor a la conclusión que al implementar una metodología se realiza correctamente los

procesos y optimizara los procesos siendo más corto el tiempo de espera, y fundamentalmente obtener los reportes de estas operaciones permitiendo saber lo que sucede en almacén, esto coincide con el autor (Alarcón., 2000, pág. 30), se deben determinar los requisitos del sistema y las pruebas sobre el mismo. Posteriormente se pasa a la fase de construcción, en esta fase se reexaminan los requisitos y las pruebas que ha de soportar, puedo concluir que el rechazo a la gestión actual de almacén permite rediseñar el proceso con una nueva metodología, el cual hará una optimización de ésta.

- En relación a la dimensión 02: Necesidad de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura web en la tabla Nro. 16 se puede observar que el 95% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI están de acuerdo en implementar un nuevo sistema web y un 5% no está de acuerdo, Este resultado principal tiene semejanza con los obtenidos en la investigación de Cubías E., López H. y Zelaya H. (3), concluyendo que un sistema web permite a la institución involucrada tener todos los procesos mencionados de forma sistematizada, con una mejor centralización, seguridad y excelente control en toda la información, mejorando así las actividades propias de cada una de ellas con el propósito de agilizar y disponer de la información en el momento deseado, esto coincide con el autor Restrepo L. (13), manifestando que los sistemas web pueden usarse para automatizar procesos preexistentes, pero lo más probable es que las actividades sean por lo menos

racionalizadas, para aprovechar las ventajas de las nuevas posibilidades que la tecnología crea, y en algunos casos los procesos requieren ser rediseñados sustancialmente, puedo concluir que un sistema web ayudara a sistematizar, rediseñar y optimizar los procesos del área

4.3 Prueba de hipótesis

Concluida la implementación del sistema de información Web para mejorar los procesos de ALMACEN de la empresa ECOM SJ-HUAYLLAY se realizara las pruebas correspondientes para evaluar el impacto del sistema en el área de ALMACEN de dicha empresa.

HIPÓTESIS

Mediante La implementación del módulo ALMACEN en el sistema de información Web SYSMECOM, incrementara la precisión de inventario y reducirá errores de los pedidos de obra en la empresa ECOM SJ-HUAYLLAY.

4.4 Discusión de resultados.

En la presenta investigación, el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos de procesamiento estadístico y el sustento teórico permiten dar respuesta a la pregunta de investigación y validar la hipótesis propuesta. Como se propuso en la hipótesis general de investigación, los resultados evidencian que el uso de un sistema de información Web produce como efecto la mejora de proceso e almacén en la empresa ECOM SJ-HUAYLLAY.

4.4.1 Propuesta de mejora

Requerimientos del sistema

- Permitir hacer seguimiento de los productos ingresados, organizados y controlados por códigos individuales y grupales.
- Permitir el reporte de Inventario de los productos en almacén, de asignación y devolución y productos ingresados.
- Controlar las salidas de productos hacia otros almacenes, actualizando el stock.
- Generar un historial de las asignaciones y devoluciones de los productos hacia los obreros.

4.4.2 Resultados.

Dimensión 1: Satisfacción de la gestión actual que realiza almacén.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la gestión.

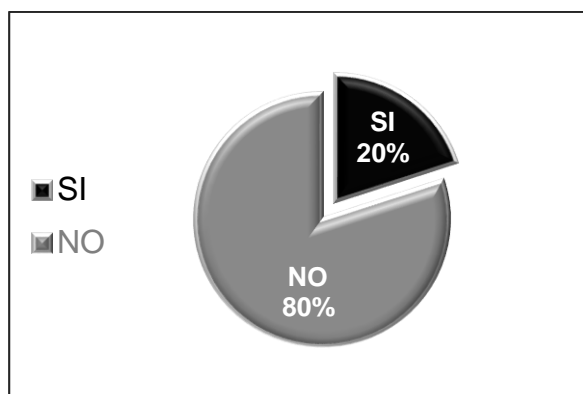
Tabla N° 5: Satisfacción de la gestión actual que realiza el área de almacén

Alternativas	n	%
SI	4	20%
NO	16	80%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay, ¿Existe una satisfacción de la gestión actual que realiza almacén?,
Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 5 se puede observar que el 80% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo de cómo es la gestión que se realiza en almacén, mientras que el 20% de los encuestados indico que si están conforme con la gestión.

Figura N° 10: Satisfacción de la gestión actual que realiza almacén



Fuente: Tabla Nro. 5: Satisfacción de la gestión actual que realiza almacén.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el seguimiento de productos.

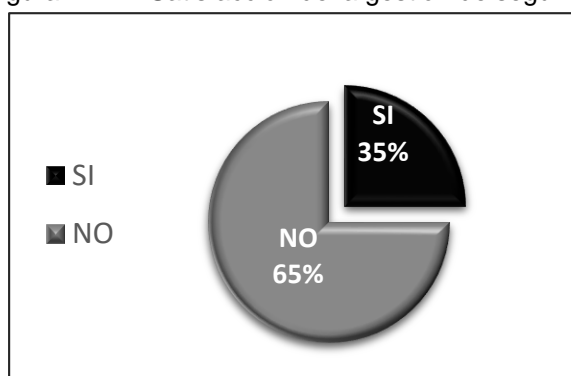
Tabla N° 6: Satisfacción con la gestión de seguimiento de productos

Alternativas	n	%
SI	7	35%
NO	13	65%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Se sabe en qué proyecto está siendo utilizado el producto?,
Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 6 se puede observar que el 65% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo de cómo es la gestión de seguimiento de productos, mientras que el 35% de los encuestados indico que si están conforme con la gestión.

Figura N° 11: Satisfacción de la gestión de seguimiento de productos.



Fuente: Tabla Nro. 6 Satisfacción de la gestión de seguimiento de productos - almacenes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción de la gestión de recepción de productos.

Tabla N° 7: Satisfacción con la gestión de recepción de productos.

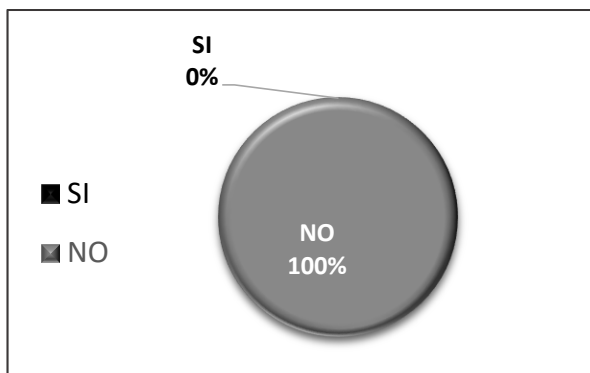
Alternativas	n	%
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay
¿Existe una recepción adecuada de los productos que ingresan a almacén?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 7 se puede observar que el 100% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo en la gestión que se maneja para la recepción de productos

Figura N° 12: Satisfacción de la gestión de recepción de productos.



Fuente: Tabla Nro. 7 Satisfacción de la gestión de recepción de productos en los almacenes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el control de las salidas de productos del almacén central.

Tabla N° 8: Satisfacción con la gestión de control de productos

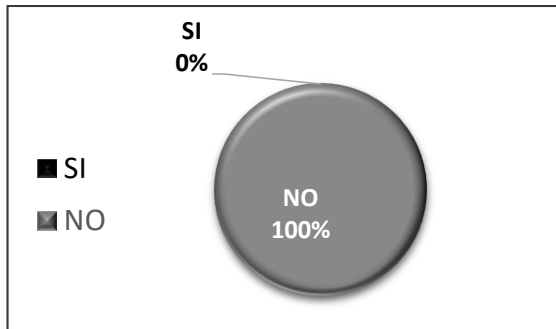
Alternativas	n	%
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Hay un control suficiente para los productos que salen del almacén principal a otros almacenes que están fuera de la empresa?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 8 se puede observar que el 100.00% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo con el control que se hace a los productos.

Figura N° 13: Satisfacción de la gestión de control de productos.



Fuente: Tabla Nro. 8 Satisfacción de la gestión de control de productos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la asignación de productos a los obreros.

Tabla N° 9: Satisfacción con la gestión de asignación de productos.

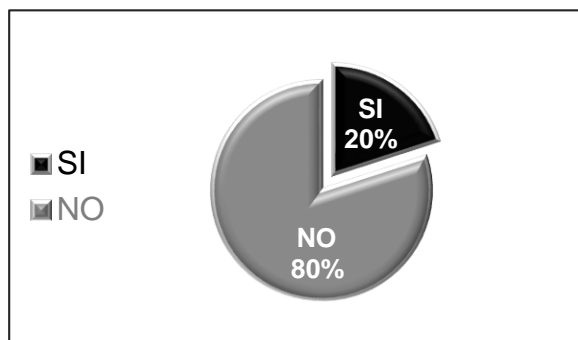
Alternativas	n	%
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿La gestión para el pedido de un producto en almacén es rápida?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 9 se puede observar que el 80% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo para la asignación de productos que hacen en almacén, mientras que el 20% de los encuestados indico que si están conforme con el proceso de asignación.

Figura N° 14: Satisfacción con la gestión de asignación de productos.



Fuente: Tabla Nro. 9 Satisfacción con la gestión de asignación de productos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la devolución de productos a los obreros.

Tabla N° 10: Satisfacción con la gestión de devolución de productos.

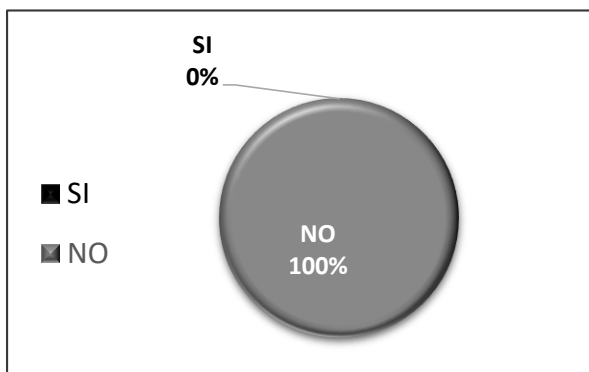
Alternativas	n	%
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿La gestión para la devolución de un producto en almacén es rápida?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 10 se puede observar que el 100.00% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo con la gestión que se hace con la devolución de productos.

Figura N° 15: Satisfacción con la gestión de devolución de productos



Fuente: Tabla Nro. 10 Satisfacción con la gestión de devolución de productos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la satisfacción del sistema actual.

Tabla N° 11: Satisfacción del sistema actual.

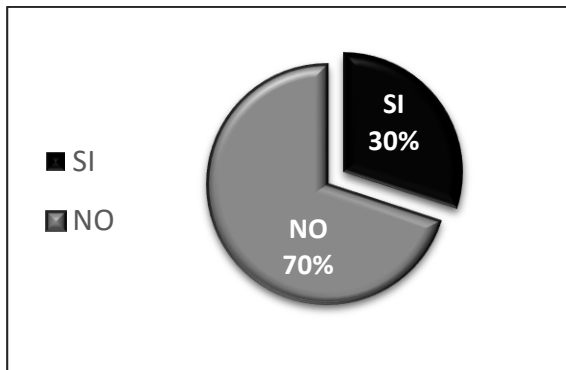
Alternativas	n	%
SI	6	30%
NO	14	70%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿El sistema con el que cuenta la empresa, mejora la gestión para el área de almacén?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 11 se puede observar que el 75% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo de la manera en como gestiona el sistema el proceso de almacén, mientras que el 30% de los encuestados indico que si están conforme con el sistema.

Figura N° 16: Satisfacción del sistema actual.



Fuente: Tabla Nro. 11 *Satisfacción del sistema actual.*

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el stock en almacén.

Tabla N° 12: *Conocimiento de stock en almacén.*

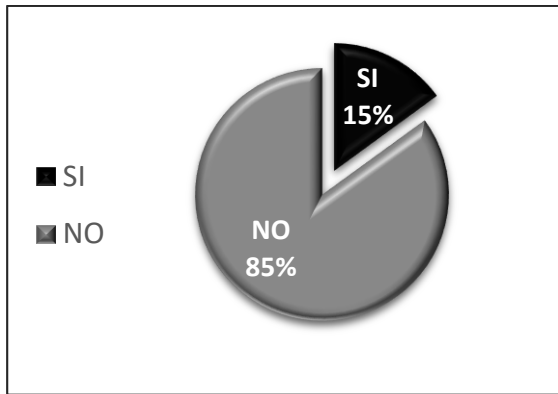
Alternativas	n	%
SI	3	15%
NO	17	85%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Existe el conocimiento que producto hay en stock y que no?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 12 se puede observar que el 15% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI están de acuerdo que almacén tiene conocimiento del stock de los productos, mientras que el 85% de los encuestados indico que almacén no tiene conocimiento del stock de los productos.

Figura N° 17: Satisfacción del sistema actual



Fuente: Tabla Nro. 12 Satisfacción del sistema actual.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el estado de un producto.

Tabla N° 13: Estado del producto.

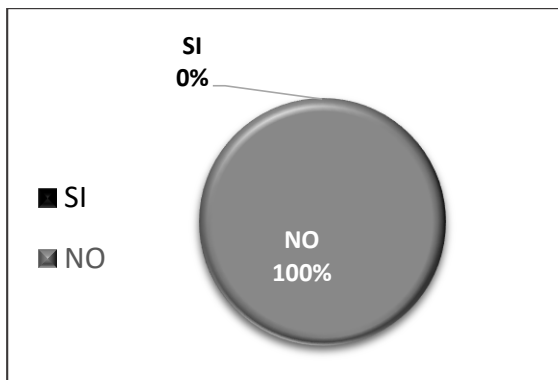
Alternativas	n	%
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Le asignan un estado al producto que vuelve dañado o se extravía?

Aplicado por: **O. Choque C.**

En la Tabla Nro. 13 se puede observar que el 100% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que NO hay un estado definido para los productos que vuelven dañados o están extraviados.

Figura N° 18: Estado del producto



Fuente: Tabla Nro. 13 Estado del producto.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el control de los productos malogrados o sin retorno.

Tabla N° 14: Control de productos malogrados o sin retorno.

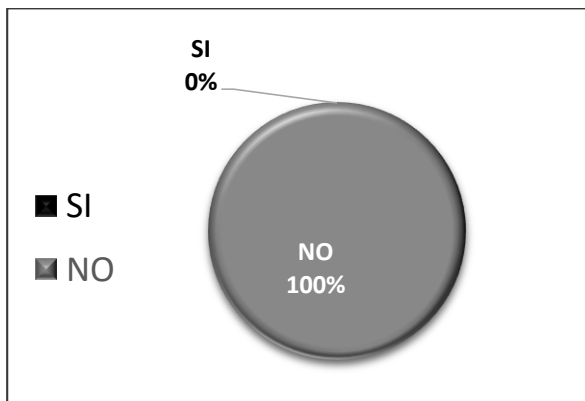
Alternativas	n	%
SI	0	0%
NO	20	100%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Existe un control de los productos que vuelven al almacén en mal estado o no tienen retorno?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 14 se puede observar que el 100.00% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo que almacén no tenga un control de los productos que vuelven en mal estado.

Figura N° 19: Control de productos malogrados o sin retorno.



Fuente: Tabla Nro. 14 Control de productos malogrados o sin retorno.

Dimensión 2: Propuesta de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la aceptación de un sistema web.

Tabla N° 15: Propuesta de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web.

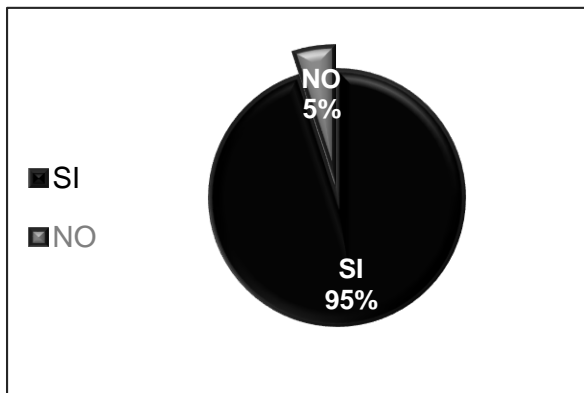
Alternativas	n	%
SI	19	95%
NO	1	5%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Es necesario tener un sistema web para gestionar el proceso de almacén tanto interno como en exteriores?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 15 se puede observar que el 95% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI están de acuerdo en implementar un nuevo sistema web, mientras que el 5% de los encuestados indico que no están de acuerdo a implementar un nuevo sistema.

Figura N° 20: Propuesta de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web



Fuente: Tabla Nro. 15 Necesidad de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la necesidad de llevar un control de los productos salidos de almacén.

Tabla N° 16: Necesidad de un control de los productos.

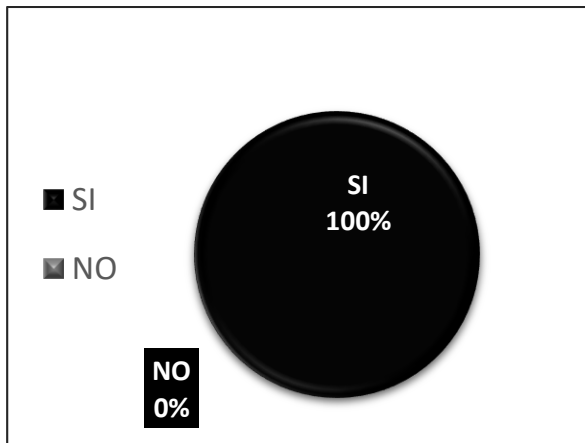
Alternativas	n	%
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Es necesario tener un control para los productos que salen del almacén principal destinados a los almacenes de obra fuera de la empresa?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 16 se puede observar que el 100% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI están de acuerdo en llevar un control de los productos que van a los almacenes de obra.

Figura N° 21: Necesidad de un control de los productos.



Fuente: Tabla Nro. 16 Necesidad de un control de productos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el reporte del inventario del almacén.

Tabla N° 17: Necesidad de información resumida de un almacén.

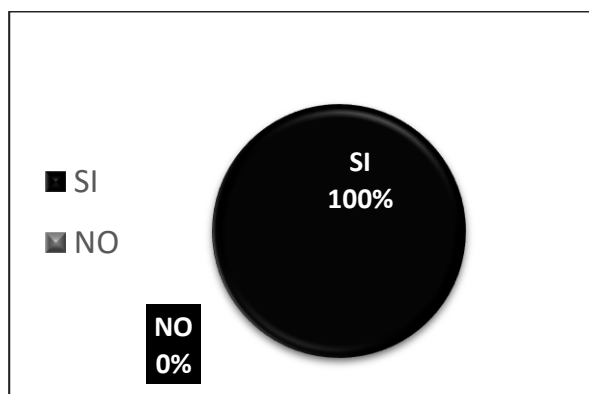
Alternativas	n	%
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Hay necesidad de hacer un reporte de productos de todo lo utilizado en el proyecto?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 17 se puede observar que el 100% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI están de acuerdo en llevar un control de los productos que van a los almacenes de obra

Figura N° 22: Necesidad de información resumida de un almacén.



Fuente: Tabla Nro. 17 Necesidad de un control de productos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el stock en almacén principal y demás almacenes.

Tabla N° 18: Visualización de stock en tiempo real y exacto.

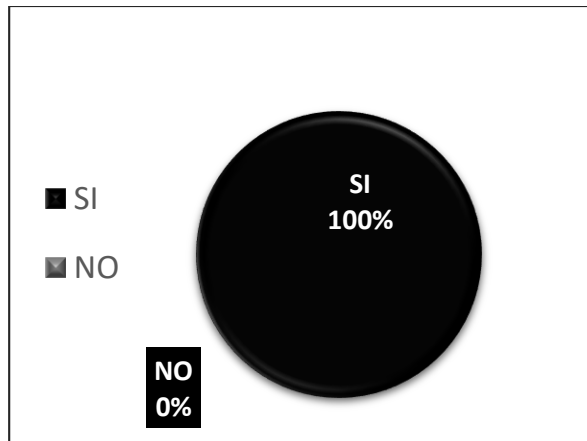
Alternativas	N	%
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Es necesario saber el stock del almacén en obra o tener la real información de la cantidad disponible de los productos?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 18 se puede observar que el 100.00% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI están de acuerdo en llevar un control de los productos que van a los almacenes de obra.

Figura N° 23: Visualización de stock en tiempo real y exacto.



Fuente: Tabla Nro. 18 Visualización de stock en tiempo real y exacto.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el seguimiento del producto.

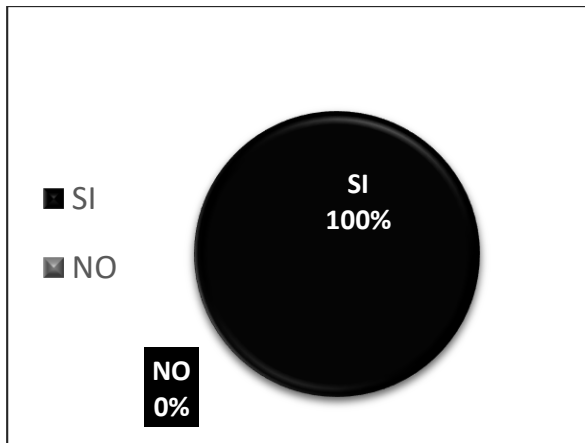
Tabla N° 19: Conocimiento de la ubicación del producto.

Alternativas	N	%
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Es necesario saber en qué proyecto está siendo utilizado el producto?
Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 19 se puede observar que el 100% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI están de acuerdo en hacer seguimiento del producto y saber en qué proyecto está siendo utilizado.

Figura N° 24: Conocimiento de la ubicación del producto.



Fuente: Tabla Nro. 19 Conocimiento de la ubicación del producto.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la necesidad de registrar el documento que viene del producto comprado.

Tabla N° 20: Necesidad de registrar el documento del producto.

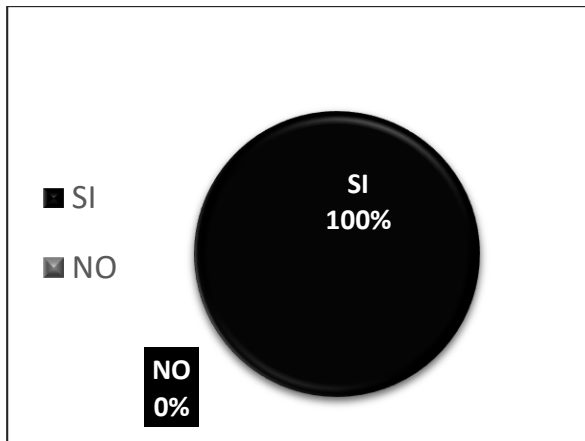
Alternativas	N	%
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay El documento que viene con el producto comprado, ¿es necesario registrarlo?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 20 se puede observar que el 100% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI es necesario registrar los documentos con los que viene el producto comprado.

Figura N° 25: Necesidad de registrar el documento del producto.



Fuente: Tabla Nro. 20 Necesidad de registrar el documento del producto.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el reporte de las asignaciones del producto.

Tabla N° 21: Necesidad de reporte de las asignaciones de los productos.

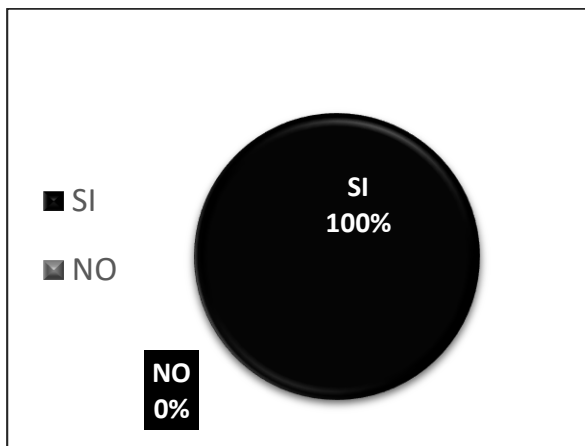
Alternativas	N	%
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Es necesario tener un reporte de las asignaciones de los productos?

Aplicado por: **O. Choque C.**

En la Tabla Nro. 21 se puede observar que el 100% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI es necesario registrar los documentos con los que viene el producto comprado.

Figura N° 26: Necesidad de reporte de las asignaciones de los productos.



Fuente: Tabla Nro. 21 Necesidad de reporte de las asignaciones de los productos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el reporte de las devoluciones del producto.

Tabla N° 22: Necesidad de reporte de las devoluciones de los productos.

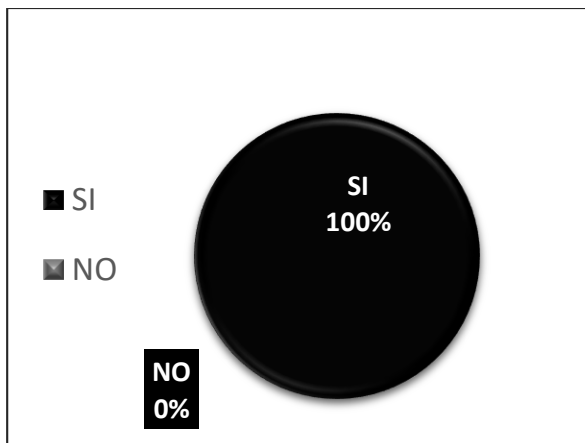
Alternativas	N	%
SI	20	100%
NO	0	0%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Es necesario tener un reporte de las devoluciones de los productos?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 22 se puede observar que el 100.00% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI están de acuerdo que tienen la necesidad de un reporte de devoluciones.

Figura N° 27: Necesidad de reporte de las devoluciones de los productos.



Fuente: Tabla Nro. 22 Necesidad de reporte de las devoluciones de los productos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el estado del producto al retornarse al almacén.

Tabla N° 23: Estado del producto en la devolución.

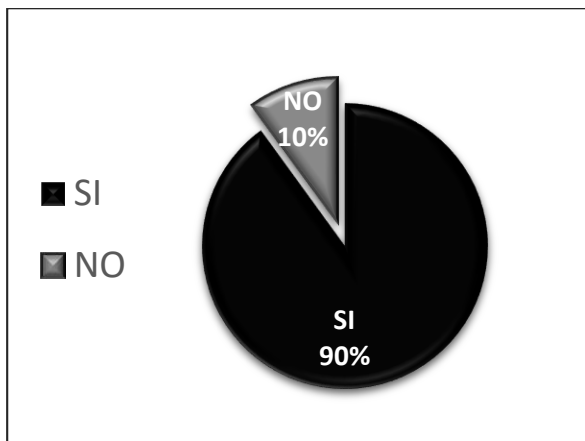
Alternativas	N	%
SI	18	90%
NO	2	10%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Es necesario tener estados para el producto que viene en dañado o extraviado?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 23 se puede observar que el 90% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI están de acuerdo en asignar el producto a un estado, mientras que el 10% no están de acuerdo en determinarle un estado al producto.

Figura N° 28: Estado del producto en la devolución.



Fuente: Tabla Nro. 23 Estado del producto en la devolución.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el kardex del almacén.

Tabla N° 24: Kardex del almacén.

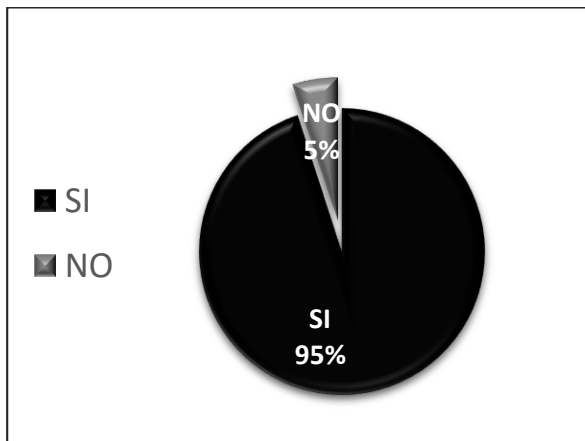
Alternativas	N	%
SI	19	95%
NO	1	5%
TOTAL	20	100%

Fuente: Origen del Instrumento aplicado a los trabajadores de la ECOM SJ-Huayllay ¿Es necesario tener un kardex de los almacenes?

Aplicado por: O. Choque C.

En la Tabla Nro. 24 se puede observar que el 95% de los obreros y administrativos encuestados expresaron que SI están de acuerdo en poder hacer un kardex por almacén, mientras que el 5% no están de acuerdo.

Figura N° 29: Kardex del almacén.



Fuente: Tabla Nro. 24 Kardex del almacén.

CONCLUSIONES

- Mediante la implementación del sistema de información Web SYSMECOM en la empresa, se mejoró el proceso de almacén del área de almacén de la mencionada organización, incrementando la precisión de inventario y reduciendo tiempo y errores de pedidos de obra, incrementando la satisfacción de los clientes y la satisfacción del personal.
- La implementación de un sistema de información basado en un enfoque de procesos permitió abordar y dar soporte a todos y cada uno de los procesos realizados en el área de almacén de la empresa ECOM SJ-HUAYLLAY.
- La incorporación de las buenas prácticas que propone la metodología RUP en las etapas de construcción de software, permitió desarrollar todos los requerimientos funcionales y cumplir con los tiempos de entrega correctamente en cada una de las iteraciones.
- La arquitectura en capas ofrece una mejor escalabilidad para futuras integraciones con nuevas herramientas y servicios aplicando la reutilización de componentes.
- Mediante la implantación del sistema de información web, el cual fue diseñado para seguir los procedimientos de cada proceso de una manera adecuada, se logró incentivar e incluir esta buena práctica en el personal de la organización y mejorar el desempeño laboral de éstos.

RECOMENDACIONES

- La administración de la empresa ECOM SJ-HUAYLLAY debe fomentar y supervisar al personal de la planta central y sucursales que realice todos los procedimientos establecidos por el Sistema de información SYSMECOM de manera correcta para obtener el mayor beneficio y administración de la información.
- Se recomienda la adquisición de una línea dedicada para mejorar la velocidad de tiempos de respuesta y transmisión de información entre las sedes y el servidor de base de datos ubicado en la agencia principal.
- Realizar periódicamente una evaluación para medir el grado de satisfacción de los clientes con respecto al servicio de almacén que otorga la empresa ECOM SJ-HUAYLLAY
- El personal de la empresa ECOM SJ-HUAYLLAY debe almacenar en el sistema SYSMECOM la mayor cantidad de información de los productos, salidas e ingresos de almacén, etc. para contar con un amplio historial y facilitar la evaluación de almacén posteriores.
- Se recomienda a la empresa ECOM SJ-HUAYLLAY implementar un Sistema de la gestión de la Calidad para complementar el diseño de todos los procesos implicados en el área de almacén y así mejorar continuamente esta área.

Elaborado y Revisado.
Oscar CHOQUE CRUZ

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón., R. (2000). *Diseño orientado a objetos con UML*. Madrid: Primera ed. Alarcón R, editor. Madrid: Grupo eidos.
- Amo, A. F., Martínez, L., & Segovia, P. J. (2005). *METODOLOGIA RUP*. España: Delta Publicaciones.
- Behar Rivero, D. S. (2008). *Metodología de la Investigación*. Valladolid: Shalom.
- Bryan Salazar López, .. (Setiembre de 2009). *PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACENES*. Obtenido de Colombia: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/#targetText=La%20gesti%C3%B3n%20de%20almacenes%20se,informaci%C3%B3n%20de%20los%20datos%20generados>.
- Carlos Herrera, D. (2019). *Colegio de Ingenieros del Perú*. Lima: CIP.
- Chuquino Añorga Johana, L. (24 de Agosto de 2015). *Proceso de Gestion de Almacenes*. Obtenido de <http://johanachuquino.com/gestion-de-almacenes-definicion-procesos-e-informacion-que-la-soporta/>
- DEVELOWEB . (2009). Obtenido de Sistema de información web: <http://www.develoweb.net/>
- Fowler, M., & Kendall Scott, J. (1999). *UML Gota a Gota*. Mexico: Addison Wasley Longman. INC.
- Garcerant Iván, I. (20 de Julio de 2008). *Tecnología y Synergix*. Obtenido de Artefactos, UML: <https://synergix.wordpress.com/tag/artefactos-rup/>
- Gil Pechuan, I., & Chain, N. (1997). *Sistemas y tecnologías de la información para la gestión*, p. 21. Madrid: McGrawHill.
- Hernández Sampiere, R. (2014). *Metodología de la Investigación 6ta Edición*. México: McGRAW-HILL.
- <http://slideplayer.es/slide/5466629/>. (Noviembre de 2001). *Analisis y Diseño de Sistemas II*. Obtenido de <http://slideplayer.es/slide/5466629/>
- <http://teoriadelossistemasmaryg.blogspot.com/2012/01/elenfoque-sistemico-e-studia-los.html>. (30 de Noviembre de 2011). *Enfoque Sistémico*. Obtenido de <http://teoriadelossistemasmaryg.blogspot.com/2012/01/elenfoque-sistemico-e-studia-los.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/diagramas-casos-uso/diagramas-casos-uso.shtml>. (2008). *monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/diagramas-casos-uso/diagramas-casos-uso.shtml>

- <https://conceptodefinicion.de/holistico/>. (30 de Julio de 2019). *Holístico*.
Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/holistico/>
- <https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/>. (22 de Octubre de 2019). <https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/>. Obtenido de SUANT: <https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/>
- <https://synergix.wordpress.com/tag/artefactos-rup/>. (20 de Julio de 2008).
Obtenido de <https://synergix.wordpress.com/tag/artefactos-rup/>
- Iglesias., L., & Cortés., C. M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. México: Primera ed. Polkey Gomez A, editor. Carmen: Colección Material Didáctico.
- ISO 9001, C. (2000). *Norma Internacional ISO 9001*. Madrid: Mexico.
- Lattman, C., & Echevarría, G. (1991). *Management de los recursos humanos en la empresa*. Madrid: Díaz de Santos.
- Ley. (General de Comunidades Campesinas LEY N° 24656 - 1992). 1992.
Lima - Parú: Congreso.
- Manduja Barrios, N. (2018). "SISTEMA DE CONTROL SYSLOGIS PARA LA MEJORA DEL PROCESO LOGÍSTICO DE LA EMPRESA INDUSTRIA MINERA PRODUCCIÓN METALMECÁNICA CIVIL S.R.L. CERRO DE PASCO - 2018". *TESIS(OPTAR TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS)*. UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, Cerro de Pasco, Perú.
- Molina A, V. (2002). *Administración de almacenes y control de inventarios*,. Mexico: ISEF.
- Molina Mueller, M. (2019). *El control de almacén*. Colombia.
- Monje Álvarez, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*. Bogota: C.A.
- MONTES DE LA OCA Juan, A. M. (2019). *Los Procesos Operativos del Almacén*. España: IMF Business School.
- Pau Cos, J., & Navascués, R. d. (2001). *Manual de logística integral*. Madrid: Díaz Santos S.A.
- Pérez Fernández, J. (2012). *Gestión por procesos (Quinta ed.)*. Madrid: ESIC.
- platzi.com. (2016). *Qué es PostgreSQL y cuáles son sus ventajas*. Obtenido de <https://platzi.com/blog/que-es-postgresql/>
- Pressman, R. (2002). *Ingeniería del software*. México, D. F: McGraw-Hill.
- Pressman, S. R., & Murrieta, 2. (2006). *Características de RUP*.

programacionwebisc.wordpress.com. (2015). *Arquitectura de las aplicaciones Web*. Obtenido de <https://programacionwebisc.wordpress.com/2-1-arquitectura-de-las-aplicaciones-web/>

Rodríguez Peña, R. (2017). *Control y la Gestión de Almacenes*. Colombia.

Silva, Barrera, Arroyave, & Pineda. (2007). *Cuatro Enfoque, Metodología para el Desarrollo de Software* .

Urzelai Suarez, C. (2006). *El control de stock*.

Vásquez, R. (2014). *Diseño de un sistema basado en tecnología web para el control y gestión de ventas de unidades móviles*. Huancayo: Departamento de Ingeniería de Sistemas.

www.arsys.es. (12 de 11 de 2015). *¿Qué es Laravel?* . Obtenido de <https://www.arsys.es/blog/programacion/que-es-laravel/>

ANEXOS

ANEXO 01: CUESTIONARIO

I. PRESENTACION:

El presente instrumento forma parte de la evaluación sobre la Mejora del Proceso de Control de Almacén en la **Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay**; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial, reservado y fines de académico e investigación.

Tesista : Oscar A. CHOQUE CRUZ

Título : Implementación de un sistema de información web aplicando metodología RUP para la mejora del proceso de control de almacén en la Empresa Comunal Multiservicios San Juan De Huayllay

II. INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa ("X") en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

DIMENSIÓN 1: Satisfacción con el proceso de control de materiales, herramientas, repuestos, equipos

N°.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Existe una satisfacción de la gestión actual que realiza almacén?		
2	¿Se sabe en qué proyecto está siendo utilizado los materiales, herramientas, repuestos, equipos?		
3	¿Existe una recepción adecuada de los materiales, herramientas, repuestos, equipos que ingresan a almacén?		
4	¿Hay un control suficiente para los materiales, herramientas, repuestos, equipos que salen del almacén principal a otros almacenes que están fuera de la empresa?		
5	¿Para el proceso de pedido de materiales, herramientas, repuestos, equipos en almacén es rápida?		
6	¿El proceso para la devolución de materiales, herramientas, repuestos, equipos en almacén es rápida?		
7	¿Existe pedidos de obra generados sin problema?		
8	¿Existe el conocimiento que materiales, herramientas, repuestos, equipos hay en stock y que no?		
9	¿Le asignan un estado a los materiales, herramientas, repuestos, equipos que vuelve dañado o se extravía?		
10	¿Existe un control de los materiales, herramientas, repuestos, equipos que vuelven al almacén en mal estado o no tienen retorno?		

DIMENSIÓN 2: Necesidad de mejora del proceso actual de almacén bajo la arquitectura Web.

Nº.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Es necesario tener un sistema de información web para Mejora del Proceso de Control de Almacén en la EECOM SJ-HUAYLLAY		
2	¿Es necesario tener un control para los materiales, herramientas, repuestos, equipos que salen del almacén principal destinados a los almacenes de obra fuera de la empresa?		
3	¿Hay necesidad de hacer un reporte de materiales, herramientas, repuestos, equipos de todo lo utilizado en el proyecto?		
4	¿Es necesario saber el stock del almacén en obra o tener la real información de la cantidad disponible de los materiales, herramientas, repuestos, equipos?		
5	¿Es necesario saber en qué proyecto están siendo utilizado los materiales, herramientas, repuestos, equipos?		
6	El documento que viene con los materiales, herramientas, repuestos, equipos comprado, ¿es necesario registrarlo?		
7	¿Es necesario tener un reporte de los pedidos de obra?		
8	¿Es necesario tener un reporte de las devoluciones de los materiales, herramientas, repuestos, equipos?		
9	¿Es necesario tener estados para los materiales, herramientas, repuestos, equipos que viene en dañado o extraviado?		
10	¿Es necesario tener un kardex de los almacenes?		

Gracias por su participación.

FIRMA

ANEXO 02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB APLICANDO METODOLOGIA RUP PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE CONTROL DE ALMACEN EN LA EMPRESA COMUNAL MULTISERVICIOS SAN JUAN DE HUAYLLAY”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
GENERAL	GENERAL	GENERAL	DEPENDIENTE	TIPO DE INVESTIGACIÓN
¿La Implementación de un Sistema de información web aplicando la metodología RUP mejorará el proceso de control de almacén en la ECOM SJ de Huayllay?	Implementar un Sistema de Información web aplicando la metodología RUP para la mejora del proceso de control de almacén en la ECOM SJ de Huayllay	La Implementación de un Sistema de información web aplicando la metodología RUP mejora el proceso de control de almacén en la ECOM SJ de Huayllay.	Proceso de control de Almacén	La investigación es de tipo Aplicada porque en ella se muestra la aplicación de la Implementación de un Sistema de información web aplicando la metodología RUP para mejorar el proceso de control de almacén en la ECOM SJ de Huayllay. Se investiga para conocer, construir o modificar la situación.
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	INDEPENDIENTE	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN
a) ¿Cómo influye la implementación de un sistema de información web aplicando la metodología RUP basado en procesos mejorará	a) Determinar la influencia de la Implementación de un sistema de información web aplicando la metodología RUP basado en un	a) Mediante la implementación de un sistema de información web aplicando la metodología RUP mejora la precisión de inventario en la gestión	Sistema de información web aplicando la metodología RUP.	La investigación es de diseño no experimental, este tipo de diseño será empleado ya que la implementación de un sistema de información web en cuestión será implantado sólo en el área de almacén de la ECOM SJ de Huayllay.

<p>la precisión de inventario en la ECOM SJ de Huayllay?</p> <p>b) ¿Cómo influye la Implementación de un sistema de información web aplicando la metodología RUP basado en procesos mejorará en el nivel de cumplimiento de pedidos de obra entregados a tiempo en la ECOM SJ de Huayllay?</p>	<p>enfoque de procesos en mejorar la precisión de inventario en la ECOM SJ de Huayllay.</p> <p>b) Determinar la influencia de la Implementación un sistema de información web aplicando la metodología RUP basado en un enfoque de procesos en mejorar en el nivel de cumplimiento de pedidos de obra entregados a tiempo en la ECOM SJ de Huayllay</p>	<p>de almacén en la ECOM SJ de Huayllay.</p> <p>b) Mediante la implementación de un el sistema de información web aplicando la metodología RUP mejora el nivel de cumplimiento de pedidos de obra entregados a tiempo en la Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay</p>	<p>INTERVINIENTE</p> <p>Trabajadores de la ECOM SJ de Huayllay.</p>	<p>MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN</p> <p>La investigación es Deductivo - Inductivo porque, mediante el método lógico deductivo se aplican los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios.</p>
--	---	---	--	---

ANEXO 03: ASPECTO ORGANIZACIONAL

LA ORGANIZACIÓN

La Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay es una institución que pertenece a una comunidad campesina de Huayllay que está amparada por la Ley N° 24656 que señala el Artículo 26.- Las empresas Comunales son las propias Comunidades Campesinas, que utilizando su personería jurídica organizan y administran sus actividades económicas en forma empresarial, mediante la generación de unidades productivas de bienes y servicios comunales, para asegurar el bienestar de sus miembros y contribuir al desarrollo de la comunidad en su conjunto. El Reglamento determinará su régimen de organización y funcionamiento.

Órganos Jerárquicos también está establecido en la Ley 24656 y señalado en el Artículo 16.- Son órganos de gobierno de la Comunidad Campesina: a) La Asamblea General; b) La Directiva Comunal; y c) Los Comités Especializados por actividad y Anexo

La Empresa Comunal Multiservicios San Juan de Huayllay fue inscrita en los registros públicos el 20 de Diciembre del 2013 con partida registral N° 11023058 y registrado en la SUNAT el 30 de enero de 2014.

Ficha RUC de ECOM SJ-Huayllay

Número de RUC:	20573212291 - EMPRESA COMUNAL MULTISERVICIOS SAN JUAN DE HUAYLLAY	
Tipo Contribuyente:	COMUNIDAD CAMPESINA, NATIVA	
Nombre Comercial:	ECOM SJ - HUAYLLAY	
Fecha de Inscripción:	30/01/2014	Fecha
Estado del Contribuyente:	ACTIVO	
Condición del Contribuyente:	HABIDO	
Dirección del Domicilio Fiscal:	MZA. I LOTE. 11 EX FUNDO PARIACHI SECTOR 031 (PARCEL 10015) LIMA - LIMA - ATE	
Sistema de Emisión de Comprobante:	MANUAL	Activi
Sistema de Contabilidad:	MANUAL/COMPUTARIZADO	
Actividad(es) Económica(s):	4923 - TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA ▼	
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA ▼	
Sistema de Emisión Electrónica:	FACTURA PORTAL DESDE 12/03/2019 ▼	
Emisor electrónico desde:	12/03/2019	
Comprobantes Electrónicos:	FACTURA (desde 12/03/2019),BOLETA (desde 25/04/2019)	
Afiliado al PLE desde:	24/01/2017	
Padrones :	NINGUNO ▼	

[Información Histórica](#) [Deuda Coactiva](#) [Omissiones Tributarias](#)

Fuente: (<https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/>, 2019)

Ubicación

La ECOM SJ-Huayllay está localizado en la siguiente dirección:

- **Sede principal:** Calle Lima s/n Barrio Arenales Pasco – Pasco - Huayllay

Misión

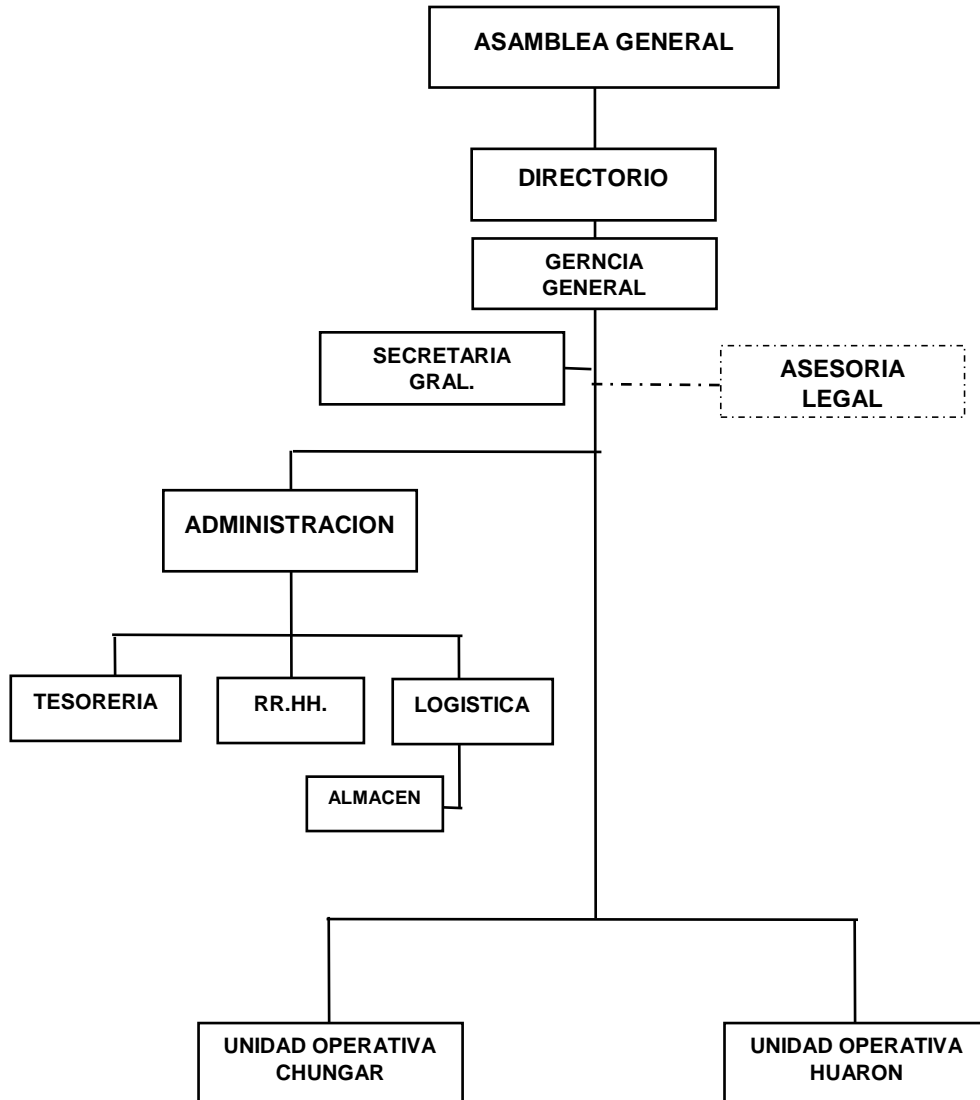
“Ser una empresa Contratista Minera que desarrolla sus actividades priorizando la proyección de la salud, la seguridad de su personal y el medio ambiente; dando énfasis a la prevención de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, mediante la identificación de peligros y evaluación de riesgos, como también la identificación de aspectos e impactos ambientales en las diferentes actividades que desarrollamos”

Visión

“Ser una empresa Contratista Minera líder en el ámbito nacional, que realiza sus operaciones creando las mejores condiciones de labor y motivando continuamente a nuestro personal para que desarrollen sus actividades siguiendo estándares, procedimientos y prácticas seguras de trabajo, considerando la mejora continua como un valor”.

Estructura Orgánica

Estructura Orgánica de ECOM SJ-Huayllay.



Fuente: ECOM SJ-Huayllay

ANEXO 04: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB

GENERALIDADES

En el desarrollo se presentan los aspectos generales y específicos del Área de ALMACEN y su interacción con las demás Áreas la cual se trata de mejorar, aplicando la Metodología basada en RUP (Rational Unified Process), la cual proporcionara actividades de desarrollo bajo un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro del ámbito de desarrollo de la aplicación, asegurando así un producto jerarquizado resolviendo las necesidades dentro de un presupuesto y tiempo establecido. Presentará el análisis de la situación actual del negocio y sus diagramas UML (Lenguaje Unificado de Modelado) correspondientes bajo la metodología propuesta para conocer y establecer una descripción del Sistema presentando el comportamiento que tendrá y las principales características que contendrá y demás elementos realizados para la presente tesis.

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Identificación de Requerimientos

El presente proyecto de investigación nos muestra la identificación de requerimientos obtenidos de las entrevistas realizadas para la recolección de opiniones, criterios o descripciones sobre diferentes actividades realizadas por el área de ALMACEN de la empresa.

Matriz de Requerimientos

Se presenta los requerimientos funcionales del sistema, asignado a la prioridad de las partes interesadas:

Matriz de Requerimientos

REQUIREMENTS	STAKEHOLDER PRIORITY
RQ001: Registrar Datos como Usuario administrador. Al inicio de sesión del sistema Crear Usuario administrado del sistema por única vez.	High.
RQ002: Para configuración el sistema. El sistema permitirá crear usuarios, almacenes, contraseñas, proveedor, productos (Seguridad, Limpieza, Herramientas, etc.),	Medium
RQ003: Ingreso a sistema. Los usuarios deberán estar registrados en sistema para efectuar cualquier operación.	High.
RQ004: Acceso limitado. Los usuarios como los de almacén y otros, deben tener acceso limitado al sistema.	High.
RQ005: Cambios de Roles permanentes. El sistema debe contener una gestión de usuarios completo con los permisos y roles.	Medium

<p>RQ006: Registrar el tipo de producto (Herramientas-HTA, Combustible-COM, Limpieza-LZA, Seguridad-SEG, Aceros-ACE, etc.).</p> <p>El sistema permitirá registrar el tipo de producto, en el que sus acrónimos darán lugar a la generación al código del producto ejemplo Seguridad – SEG, el código del producto al que pertenece será SEG0001. .</p>	<p>Medium</p> <p>.</p>
<p>RQ007: Registrar producto (Herramientas-HTA, Combustible-COM, Limpieza-LZA, Seguridad-SEG, Aceros-ACE, etc.).</p> <p>El sistema permitirá registra productos según pertenezca al tipo de producto ejemplo si un producto pertenece al tipo de producto Seguridad entonces el producto arnés su código será SEG0001 y con la descripción Arnés con doble vía y Grilletes además permitirá crear su unidad de medida.</p>	<p>Medium</p> <p>.</p>
<p>RQ008: Crear Ingresos o recepción de productos.</p> <p>El sistema permitirá crear ingresos o recepciones de productos en los almacenes de cada unidad operativa.</p>	<p>Medium</p> <p>.</p>
<p>RQ009: Generar Salidas de productos (materiales, herramientas, etc.).</p>	<p>Medium</p> <p>.</p>

<p>El sistema permitirá generar salidas (Orden de salida) de productos de almacén a almacén y de almacén a obras dentro de la misma unidad operativa.</p>	
<p>RQ010: Liberar y cerrar Orden de salida (OS) de productos.</p> <p>El sistema debe liberar la OS para que el sistema seleccione el stock a extraer y cierre la OS para dar por finalizada.</p>	<p>Medium</p>
<p>RQ010: Información en tiempo real de todos los almacenes.</p> <p>El sistema debe reportar en tiempo real los movimientos ingresos, salidas y stock de materiales que se realiza en los almacenes del día.</p>	<p>Medium</p>
<p>RQ011: Control de Movimientos diarios.</p> <p>El Gerente General, administrador o jefe de logística debe verificar los movimientos diarios de los almacenes.</p>	<p>Medium</p>
<p>RQ012: Gestión de inventarios.</p> <p>El sistema debe gestionar todo acerca de los pedidos, stock e inventarios.</p>	<p>Medium</p>
<p>RQ013: Cierre de inventarios.</p>	<p>Medium</p>

El sistema debe permitir hacer el cierre de inventario cada mes por el usuario de cada almacén.	
---	--

Fuente: Elaboración propia.

Matriz de Requisitos

Se presenta los requerimientos, asignado a la prioridad, estatus y dificultad del sistema.

Matriz de requisitos

REQUIREMENTS	PRIORITY	STATUS	DIFFICULTY
<p>RQPRI01: Registrar Usuario administrador.</p> <p>Al primer inicio de sesión el sistema debe permitir el registro de usuario administrador por única vez.</p>	High	Proposed	High
<p>RQPRI02: Configuración del sistema.</p> <p>El sistema permitirá configurar usuarios, almacenes, contraseñas, proveedor, productos (Seguridad, Limpieza, Herramientas, etc.).</p>	High	Proposed	Medium
<p>RQPRI03: Buscar usuario.</p> <p>El sistema debe buscar los datos de Login y contraseña de los usuarios registrados</p>	High	Proposed	Medium
<p>RQPRI04: Buscar Perfil</p> <p>El sistema debe buscar los perfiles de los usuarios registrados y solo mostrar las interfaces según su perfil.</p>	Medium	Proposed	Medium

<p>RQPRI05: Gestión completa de usuarios.</p> <p>Asignación de permisos (privilege) y roles según corresponda a cada usuario que tiene acceso al sistema.</p>	High	Proposed	High
<p>RQPRI06: Registro de inventarios.</p> <p>El sistema debe registrar los inventarios realizados a diario, prestamos correspondientes a un usuario.</p>	Medium	Proposed	Medium
<p>RQPRI06: Reporte e impresión de registros del tipo de producto y producto.</p> <p>El sistema permitirá realizar el reporte e imprimir los registros del tipo de producto y producto para cada uno.</p>			
<p>RQPRI007: Reporte e impresión de stock según movimiento (ingreso y salida) de productos.</p> <p>El sistema permitirá realizar reportes de stock de los productos en los almacenes de cada unidad operativa.</p>			
<p>RQPRI08: Eliminación de inventario.</p> <p>Si hay inconvenientes con el almacén, por alguna razón y quiere anular el cierre de un inventario, debe solicitar al especificar el motivo al administrador del sistema.</p>	Medium	Proposed	Medium
<p>RQPRI08: Reporte de cierre de inventario.</p> <p>Cada almacén previo al cierre deberá reportear el inventario e imprimir.</p>	Medium	Proposed	Medium

Fuente: Elaboración propia.

Matriz de Casos de Uso

Muestra los requerimientos de caso de uso del sistema

Matriz de casos de uso

REQUEREMENTS
CU001: Registrar Usuario.
CU002: Buscar usuario
CU003: Buscar Perfil
CU004: Gestión completa de usuarios.
CU005: Registro de inventarios.
CU006: Impresión de reporte de tipo de producto, producto, ingreso, salida, stock e inventario.
CU007: almacén con variaciones.
CU008: Visualización de inventarios activos y cancelados
CU009: Gestión de usuarios.
CU010: Búsqueda productos

Fuente: Elaboración propia.

Modelado del Negocio

El modelado del negocio proporciona una vista actual de la Empresa Comunal, describiendo las actividades, gestión y procesos el cual serán temas de estudio específicamente los procesos del Área de almacén.

Objetivos

El objetivo principal del negocio es mejorar el proceso de control (precisión de inventario y reducir el tiempo y errores de pedidos de obra) en el área de almacén.

Casos de Uso del Negocio

Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas, lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema.

CUN001.- Registrar ingreso de productos.

CUN002.- Registrar usuarios.

CUN003.- Generar reportes de stock

CUN004.- Registrar salida de productos.

CUN005.- Generar reporte de inventario.

CUN006.- Generar Mantenimiento del sistema.

Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Mediante el diagrama mostramos los procesos agrupados en actividades especificando la relación entre los actores según el comportamiento del negocio en estudio.

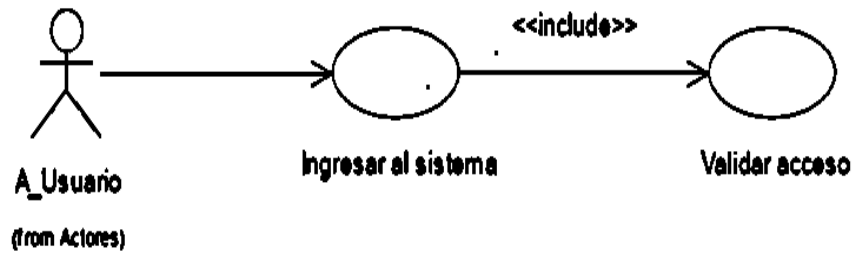
Realización de Casos de Uso del Negocio

Para la realización de Casos de Uso del Negocio, se utilizará el diagrama de Actividades, con la cual podremos describir la especificación de cada CUN.

Diagrama de casos de uso:

CUN001.- REGISTRAR USUARIO ADMINISTRADOR.

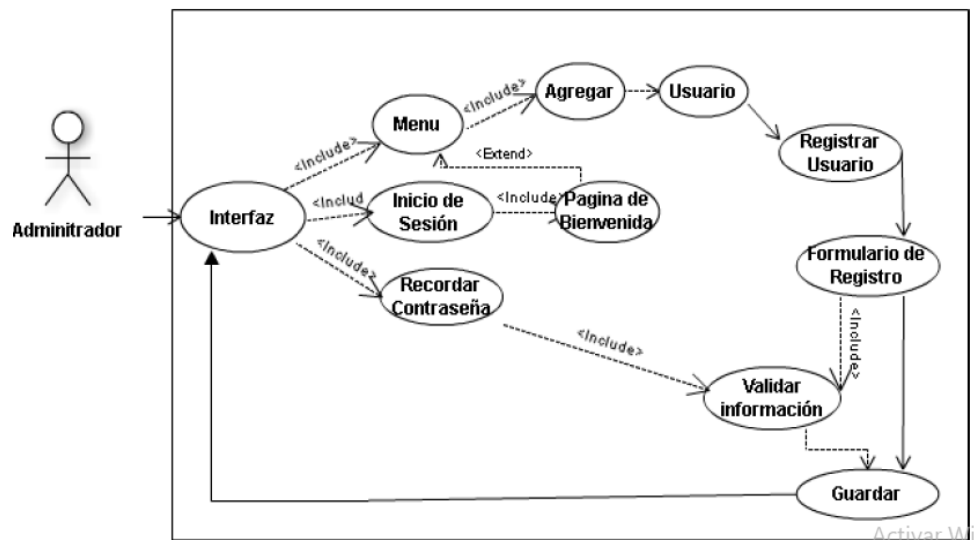
Casos de Uso - Registro de usuario administrador



Fuente: Elaboración propia.

CUN002.- REGISTRAR USUARIO ADMINISTRADOR

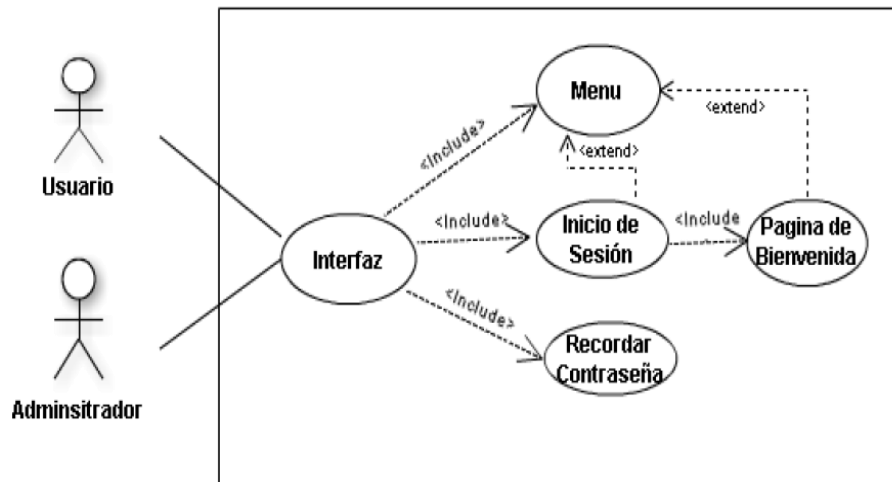
Casos de Uso - Registro de usuarios.



Fuente: Elaboración propia.

CUN003.- REGISTRAR USUARIO

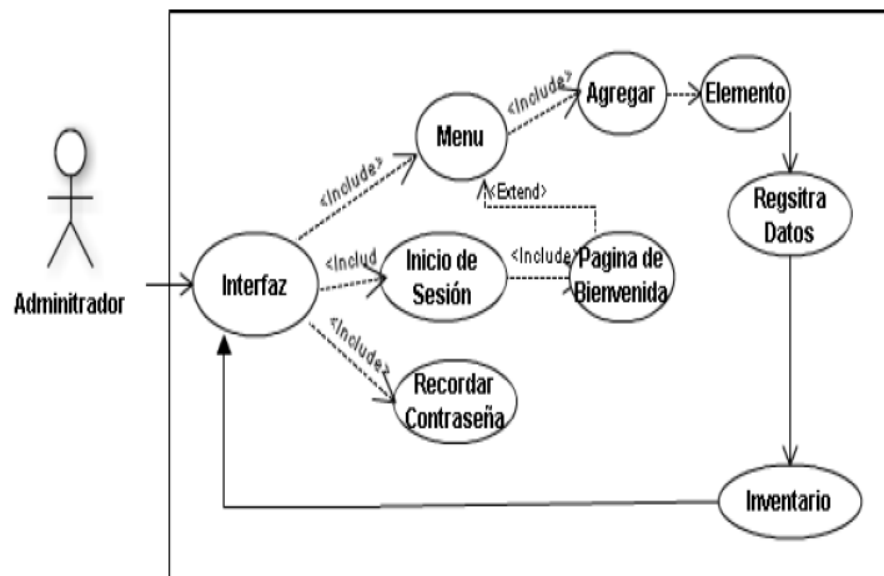
Casos de Uso - Registro de usuarios



Fuente: Elaboración propia.

CUN004.-. GENERAR REGISTROS DE TIPO DE MATERIAL

Casos de Uso - Registro de Material



Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE PROCESOS

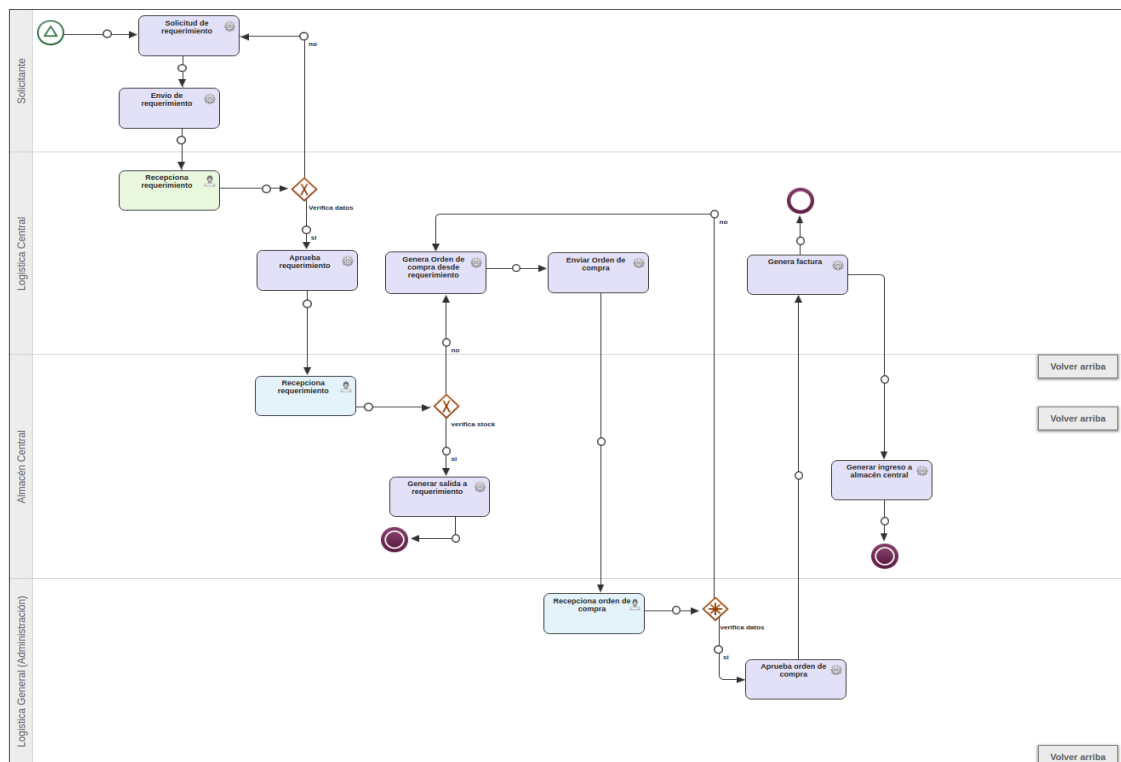
Obtenidos de las entrevistas personales o escritas, son analizado los diferentes procesos en cada una de las áreas que competen a este proyecto, de igual manera se propusieron nuevas formas de llevar a cabo dichos procesos buscando optimizar y mejorar el desempeño de cada una de las personas o usuarios finales y por ende el de toda la empresa.

Los diagramas de procesos sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios, áreas y/o otros sistemas. En conclusión, es un diagrama que muestra la relación entre los actores y sus acciones en un sistema. Los diagramas de procesos se utilizan para ilustrar los requerimientos del sistema al mostrar cómo reacciona una respuesta a eventos que se producen en el mismo. Los diagramas de procesos realizados para la presente investigación fueron realizados con el software StarUML.

PROCESO DE ALAMCEN

Se muestra el proceso de ALAMCEN en la empresa ECOM SJ-HUAYLLAY.

Proceso de almacén



Fuente: Elaboración propia.

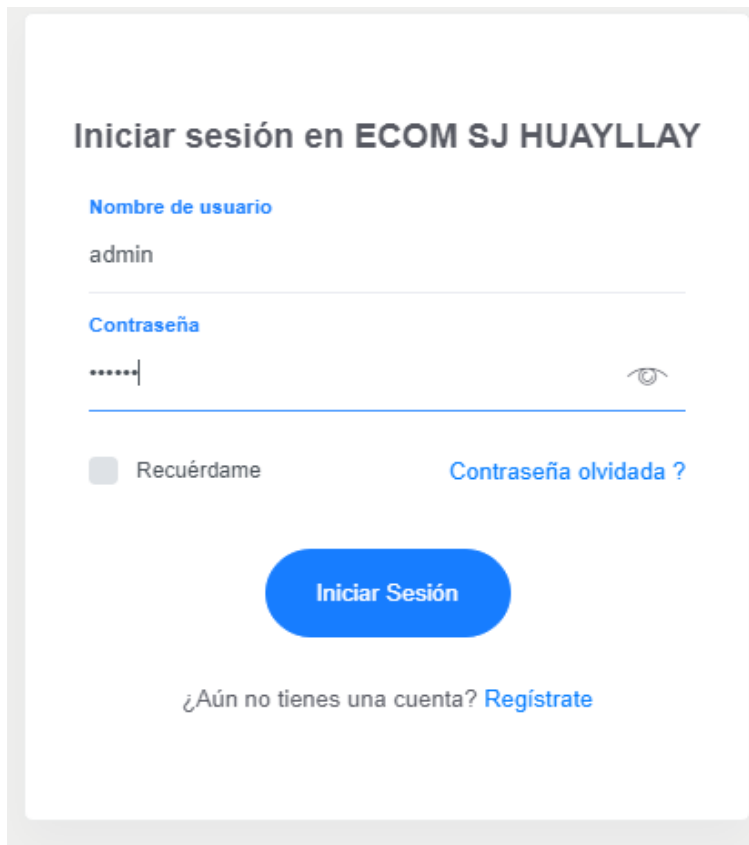
DISEÑO Y ARQUITECTURA

El diseño de software es una de las etapas que deben componer el ciclo de vida del software, casi de una forma obligatoria, aunque algunas metodologías no le den la importancia que requiere. (okhosting.com)

Básicamente, después de haber analizado a mano y papel los requisitos que se tienen para nuestro sistema a desarrollar, es entonces cuando entra en juego el diseño de software. Su objetivo será armar el cascarón bajo el cual se estará implementando el código o realizando la programación. Pues no puedes empezar a programar en el aire sin saber hacia dónde va tu software. (okhosting.com)


Para el diseño de la interfaz gráfica se utilizó los estándares de diseño UX / UI (User Experience / User Interface). El prototipo de diseño nos sirve para mostrarle al cliente un boceto del resultado final sin necesidad de tener que hacer un gran esfuerzo en maquetaciones donde haya que realizar cambios sobre los diseños propuestos. A continuación, se mostrarán algunos prototipos genéricos para el diseño final del sistema.

Prototipo de Login - SYSMECOM.



Iniciar sesión en ECOM SJ HUAYLLAY

Nombre de usuario
admin

Contraseña
.....| 

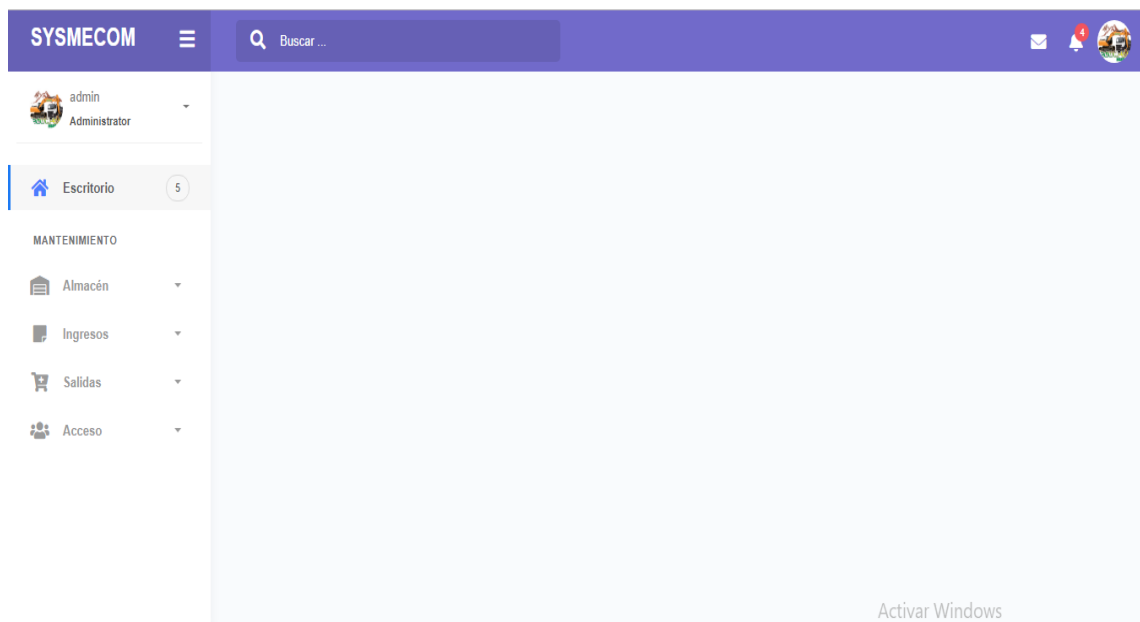
Recuérdame [Contraseña olvidada ?](#)

Iniciar Sesión

¿Aún no tienes una cuenta? [Regístrate](#)

Fuente: Elaboración propia.

Layout Home -SYSMECOM



Fuente: Elaboración propia

ARQUITECTURA

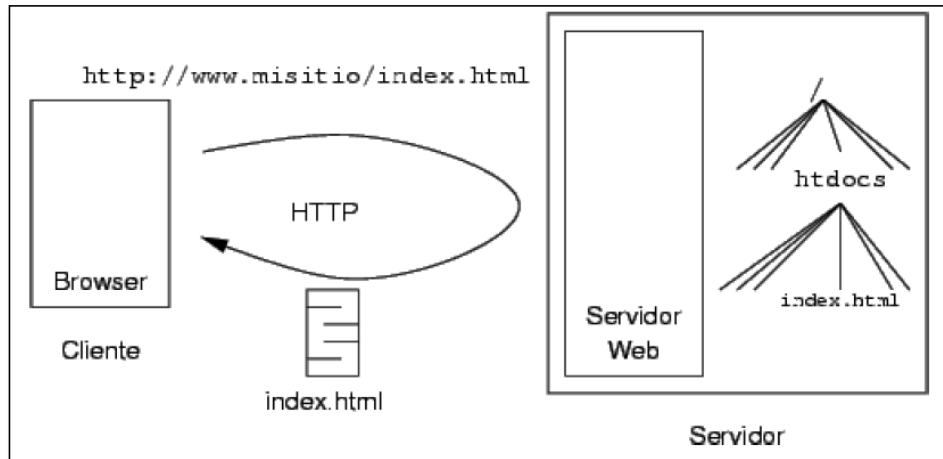
La arquitectura de sistemas conjuga distintos elementos hardware (máquinas y otros dispositivos) con elementos software (sistemas operativos) para construir sistemas capaces de ofrecer los recursos que necesitan las distintas aplicaciones o servicios destinados a correr sobre ellos.

Una aplicación Web que se desarrolló para la empresa SYSMECOM es proporcionada por un servidor Web y utilizada por usuarios de dicha empresa que se conectan desde cualquier punto vía clientes Web (browsers o navegadores). La arquitectura del sistema Web tiene tres componentes principales:

- Un servidor Web
- Una conexión de red
- Uno o más clientes

El servidor Web distribuye páginas de información formateada a los clientes que las solicitan, en este caso los usuarios de la empresa SYSMECOM. Los requerimientos son hechos a través de una conexión de red, y para ello se usa el protocolo HTTP. Una vez que se solicita esta petición mediante el protocolo HTTP y la recibe el servidor Web, éste localiza la página Web en su sistema de archivos y la envía de vuelta al navegador que la solicitó.

Arquitectura de las aplicaciones web



Fuente: (programacionwebisc.wordpress.com, 2015)

DESARROLLO

Para el desarrollo del sistema Web SYSMECOM, se empleó las funciones y características que a continuación se define, las características como: el lenguaje de programación utilizado, el framework, librerías, motor de base de datos, entre otros.

Lenguaje de Programación

El lenguaje de programación utilizado en este proyecto de investigación es PHP, que se caracteriza por ser un lenguaje gratuito y multiplataforma. Además de su posibilidad de acceso a muchos tipos de bases de datos, también es importante destacar su capacidad de crear páginas dinámicas, así como la posibilidad de separar el diseño del contenido de una web.

Es la solución para la construcción de Webs con independencia de la Base de Datos y del servidor Web, válido para cualquier plataforma.

Características:

1. **Velocidad:** PHP no solo es rápido al ser ejecutado, sino que no genera retrasos en la máquina, por esto no requiere grandes recursos del sistema. PHP se integra muy bien junto a otras aplicaciones, especialmente bajo ambientes Unix.
2. **Estabilidad:** PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y posee de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.
3. **Seguridad:** PHP maneja distintos niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo .ini
4. **Simplicidad:** Usuarios con experiencia en C y C++ podrán utilizar PHP rápidamente. Además, PHP dispone de una amplia gama de librerías, y permite la posibilidad de agregarle extensiones.

Framework

Para el desarrollo del sistema de información Web SYSMECOM se utilizó el framework de código abierto, Laravel. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el "código espagueti". Fue creado en 2011 y tiene una gran influencia de frameworks como Ruby on Rails, Sinatra y ASP.NET MVC. . (www.arsys.es, 2015)

El objetivo de Laravel es el de ser un framework que permita el uso de una sintaxis refinada y expresiva para crear código de forma sencilla, evitando el "código espagueti" y permitiendo multitud de funcionalidades. Aprovecha todo lo bueno de otros frameworks y

utiliza las características de las últimas versiones de PHP.
(www.arsys.es, 2015)

Características Generales

- Sistema de ruteo, también RESTful
- Blade, Motor de plantillas
- Peticiones Fluent
- Eloquent ORM
- Basado en Composer
- Soporte para el caché
- Soporte para MVC
- Usa componentes de Symfony
- Adopta las especificaciones PSR-2 y PSR-4

Base de Datos

SYSMECOM está vinculado para las consultas con la base de datos Postgresql. Es gratuito y libre, además de que hoy nos ofrece una gran cantidad de opciones avanzadas. De hecho, es considerado el motor de base de datos más avanzado en la actualidad.

En Postgres no se requiere usar bloqueos de lectura al realizar una transacción lo que nos brinda una mayor escalabilidad. También PostgreSQL tiene Hot-Standby. Este permite que los clientes hagan búsquedas (sólo de lectura) en los servidores mientras están en modo de recuperación o espera. Así podemos hacer tareas de

mantenimiento o recuperación sin bloquear completamente el sistema. (platzi.com, 2016)

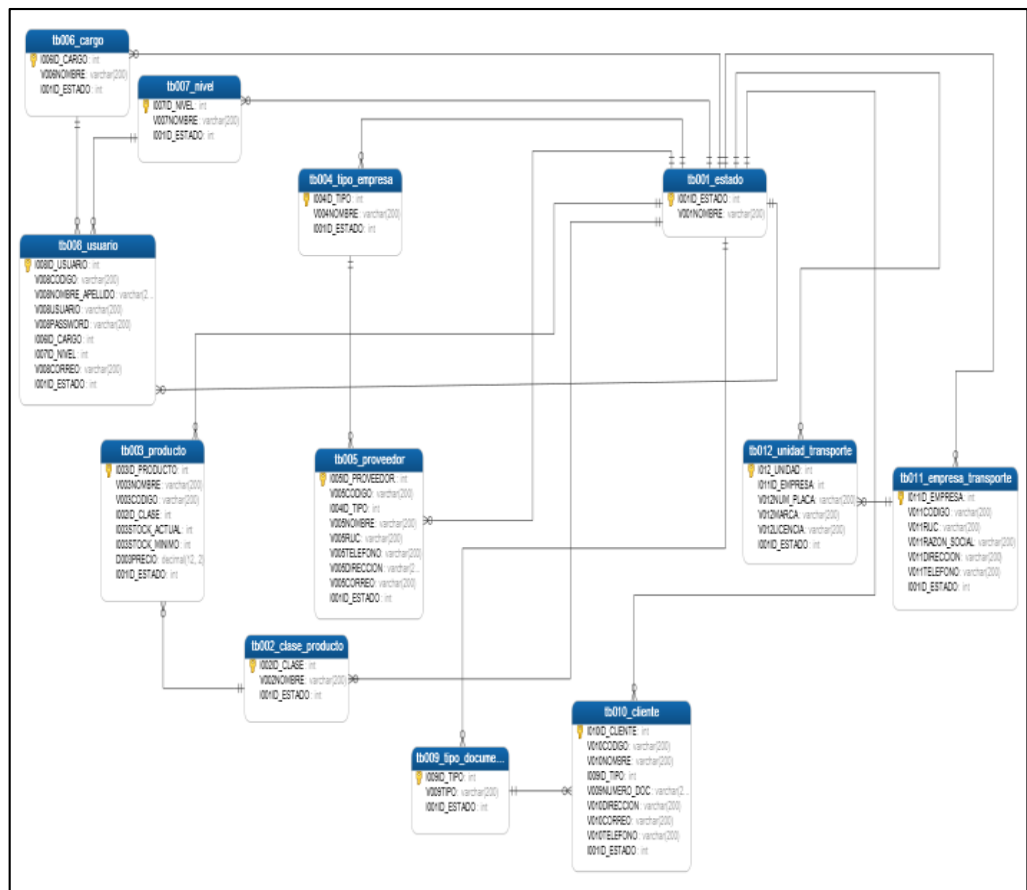
PgAdmin

PgAdmin se utilizó como gestor de base de datos, pgAdmin es la herramienta oficial para administrar nuestras bases de datos en PostgreSQL.

Diagrama de base de datos en pgmodeler

En base de los requerimientos funcionales e información recopilada se elaboró el diagrama de base de datos para su posterior migración a pgAdmin.

Diagrama de Base de Datos – SYSMECOM



Fuente: Elaboración propia.

Servidor Web

SYSMECOM se implementó en el servidor Web más utilizado, Apache, líder con el mayor número de instalaciones a nivel mundial muy por delante de otras soluciones como el IIS (Internet Information Server) de Microsoft. Apache es un proyecto de código abierto y uso gratuito, multiplataforma (hay versiones para todos los sistemas operativos más importantes), muy robusto y que destaca por su seguridad y rendimiento.

Lo primero que debemos aclarar es que estamos hablando de software, aunque el equipo donde se ejecuta recibe la misma denominación. Su misión es crítica, ya que es el encargado de aceptar las peticiones de páginas (o recursos en general) que provienen de los visitantes que acceden a nuestro sitio Web y gestionar su entrega o denegación, de acuerdo a las políticas de seguridad establecidas.

Editor De Código

Como editor de código, Sublime Text es un editor de texto está escrito en C++ y Python para los plugins. Desarrollado originalmente como una extensión de Vim, con el tiempo fue creando una identidad propia, por esto aún conserva un modo de edición tipo vi llamado Vintage mode. Se puede descargar y evaluar de forma gratuita. Sin embargo, no es software libre o de código abierto y se debe obtener una licencia para su uso continuado, aunque la versión de evaluación

es plenamente funcional y no tiene fecha de caducidad. Actualmente se encuentra en la versión número 3.

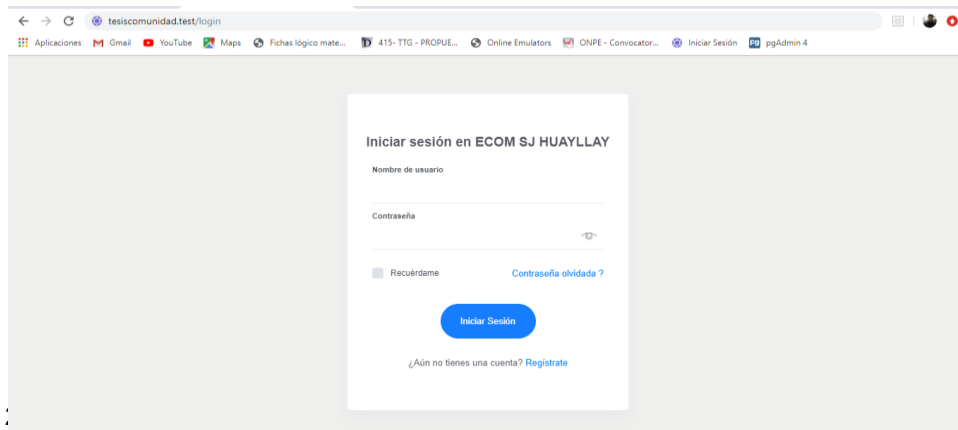
Programación

Para la programación de todas las funcionalidades descritas anteriormente se utilizaron las tecnologías ya descritas, a continuación, se mostrarán fragmentos del código fuente y el resultado en el navegador.

MODULO DEL SISTEMA

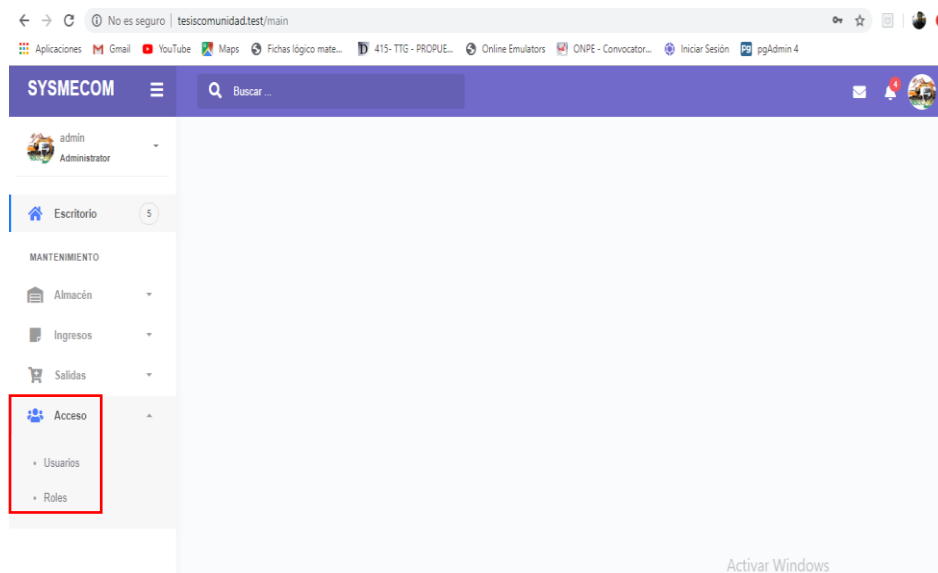
Login de acceso: Muestra el acceso al sistema SYSMECOM.

Login de acceso - SYSMECOM



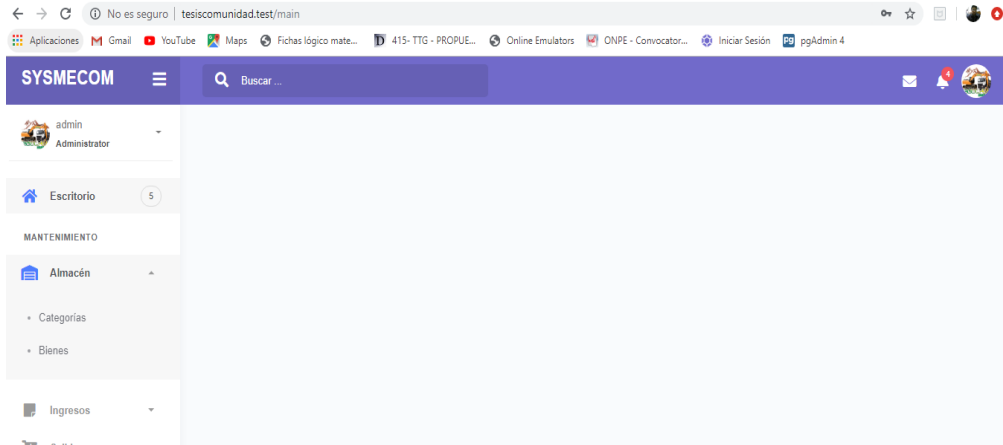
Fuente: Elaboración propia.

Módulo de gestión de roles y permisos de los usuarios SYSMECOM



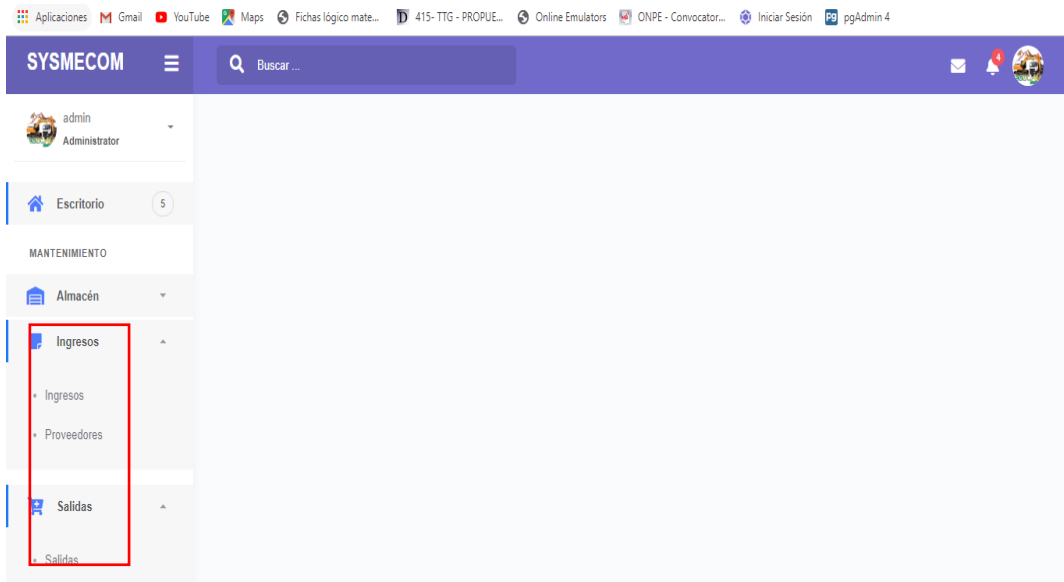
Fuente: Elaboración propia.

Módulo de almacén **SYSMECOM**



Fuente: Elaboración propia.

Módulo de Ingreso y Salida de Materiales – **SYSMECOM**



Fuente: Elaboración propia

CODIGO DEL SISTEMA

Código de login

```
1 k?php
2
3 namespace App;
4
5 use Illuminate\Notifications\Notifiable;
6 use Illuminate\Foundation\Auth\User as Authenticatable;
7
8 class User extends Authenticatable
9 {
10     use Notifiable;
11
12     /**
13      * The attributes that are mass assignable.
14      *
15      * @var array
16      */
17     protected $fillable = [
18         'name', 'email', 'password',
19     ];
20
21     public function persona()
22     {
23         return $this->hasOne('App\Persona');
24     }
25
26     /**
27      * The attributes that should be hidden for arrays.
28      *
29      * @var array
30      */
31     protected $hidden = [
32         'password', 'remember_token',
33     ];
34 }
```

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

Código acceso a usuarios de almacén

```
10 contains the "web" middleware group. Now create something great!
11
12 */
13 Route::group(['middleware' => ['guest']], function () {
14     Route::get('/', 'Auth\LoginController@showLoginForm');
15     Route::post('/login', 'Auth\LoginController@login')->name('login');
16     Route::get('/login', function() {
17         return redirect('/');
18     });
19 });
20
21 Route::group(['middleware' => ['auth']], function () {
22
23     Route::post('/logout', 'Auth\LoginController@logout')->name('logout');
24
25     Route::get('/main', function() {
26         return view('contenido.contenido');
27     }->name('main');
28
29     Route::group(['middleware' => ['Almacenero']], function () {
30
31         Route::get('/categoria', 'CategoriaController@index');
32         Route::post('/categoria/registran', 'CategoriaController@store');
33         Route::put('/categoria/actualizar', 'CategoriaController@update');
34         Route::put('/categoria/desactivar', 'CategoriaController@desactivar');
35         Route::put('/categoria/activar', 'CategoriaController@activar');
36         Route::get('/categoria/selectCategoria', 'CategoriaController@selectCategoria');
37
38         Route::get('/bien', 'BienController@index');
39         Route::post('/bien/registran', 'BienController@store');
40         Route::put('/bien/actualizar', 'BienController@update');
41         Route::put('/bien/desactivar', 'BienController@desactivar');
42         Route::put('/bien/activar', 'BienController@activar');
```

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

master Tab Size: 4 PHP

Código de módulo de ingreso de materiales

```
1 <template>
2 <div class="page-inner">
3   <div class="page-header">
4     <h4 class="page-title">Ingresos de Materiales/Productos</h4>
5     <ul class="breadcrumbs">
6       <li class="nav-home">
7         <a href="#">
8           <i class="flaticon-home"></i>
9         </a>
10      </li>
11      <li class="separator">
12        <i class="flaticon-right-arrow"></i>
13      </li>
14      <li class="nav-item">
15        <a href="#">Ingresos</a>
16      </li>
17      <li class="separator">
18        <i class="flaticon-right-arrow"></i>
19      </li>
20      <li class="nav-item">
21        <a href="#">Materiales</a>
22      </li>
23    </ul>
24  </div>
25  <div class="row">
26    <div class="col-md-12">
27      <div class="card">
28        <div class="card-header">
29          <div class="d-flex align-items-center">
30            <h4 class="card-title pl-3 mb-2">Ingresos</h4>
31          </div>
32          <div class="d-flex align-items-center">
33            <template v-if="tipoAccion == 0">
```

PRUEBAS

Para verificar y validar la calidad del software, es necesario medir el nivel de funcionalidad y eficiencia del código, es decir verificar la integración e interacción de los componentes del sistema.

Para cumplir esto se realizó las pruebas unitarias que serán ejecutadas en paralelo con la codificación teniendo como propósito el funcionamiento correcto del código fuente implementado bajo el lenguaje de programación. A estas pruebas se les conoce como TDD (aplicación del desarrollo guiado por pruebas).

Como siguiente instancia de pruebas se desarrollarán las pruebas de integración en modo incremental. Se pretende con ello el acoplamiento satisfactorio y paulatino de cada módulo, así como la validación de las funcionalidades provistas por todos los módulos integrados anteriormente. Con la integración del último módulo, las pruebas de integración pasarían formalmente a supervisarse como pruebas del sistema. (Manduja Barrios, 2018)

IMPLEMENTACIÓN

Según la arquitectura del sistema se requirió un servidor virtual con especificaciones mínimas para el perfecto funcionamiento del sistema, también se necesitó el hosting de la empresa.

Requisitos del Servidor Virtual:

- vCPU: 02 Intel Xeon™
- RAM: 4GB dedicados
- Disco: 100GB Raid
- Red: 06TB Transferencia, 20Mb Ancho de Banda, 02 IPs Dedicadas
- SO: Ubuntu Server 16.04

Para implementar el sistema se tuvo que extraer el código del repositorio de versiones (bitbucket), se configuró el servidor y se instaló la base de datos. Actualmente el sistema se encuentra en funcionamiento en la siguiente dirección.

ANEXO 05: MANUAL DE USUARIO SYSMECOM

MANUAL DE USUARIO SYSMECOM –ECOM SJ HUAYLLAY

VERSION 1.20

INTRODUCCION

El presente manual de usuario tiene como finalidad dar a conocer una manera detallada y sencilla la funcionalidad del sistema web SYSMECOM para la funcionalidad en la ECOM SJ-HUAYLLAY, el sistema fue diseñado para múltiples usuarios la finalidad es la usabilidad del sistema web

OBJETIVO

Brindar una descripción clara detallada sobre el funcionamiento de distintas herramientas que contiene el sistema web.

Guiar al usuario en diferentes tipos de registrar nuevas categorías, productos, empleados, etc| realizar reportes de manera fácil y rápida.

REQUERIMIENTOS

Requerimientos de software.

A). Google chrome 4 o superior

B). Internet explorer 7 o superior.

Mozilla Firefox 3 o superior

INGRESO AL SISTEMA

Cargado el Login.

Por primera vez el administrador tendrá acceso total sin ninguna restricción.

Iniciar sesión en ECOM SJ HUAYLLAY

Nombre de usuario

ADMIN

Contraseña

123456



Recuérdame

[Contraseña olvidada ?](#)

Iniciar Sesión

¿Aún no tienes una cuenta? [Regístrate](#)