

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



PROYECTO DE GRADO

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DE
ALMACENES DEL SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS SEDCAM
PANDO”**

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO PARA OBTENER EL TÍTULO ACADÉMICO
DE LICENCIADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

POSTULANTE: Univ. Samuel Arrazola Humaza.

TUTOR: MSc. Lic. Humberto Fernández Calle.

ASESOR: Ing. Pedro Vásquez Pérez.

Cobija - Pando – Bolivia

2019

AGRADECIMIENTOS

A Dios guía de mi vida, por darme vida, salud y llenarme de bendiciones, permitiéndome cumplir con uno de los objetivos marcados en mi vida, dándome la oportunidad de seguir creciendo mentalmente y poner a las personas indicadas en el transcurrir de mi vida.

A mis Padres: Valeriano Arrázola Pantoja, quien me ha brindado todos sus conocimientos desde los inicios de mi vida, por su constancia, por su esfuerzo y lo más importante, por su moral y su ejemplo; Marlene Humaza Pereira quien me ha dado su cariño, atenciones, recuerdos y alegrías desde mi niñez y por estar siempre pendiente de mí, ha ambos por el apoyo incondicional que me dieron a lo largo de mi carrera y mi vida.

A mi Hermanos: Yulith Arrazola Humaza, Brayan Arrazola Humaza, Gabriel Arrazola Humaza y Valeriano Arrazola Humaza, por el apoyo y por los buenos tiempos que hemos vivido, y sobre todo por ayudarme sin medir tiempo ni dificultad, en todo lo que está en sus manos.

A mi Esposa y Mis Hijos: Albania Chipunavi Moncada por apoyo incondicional que me brinda día a día, por su cariño, sus atenciones y por darme la felicidad de ser padre de mis tesoros Samuel Arrazola Chipunavi y Sarita Arrazola Chipunavi que son el motor de mi vida.

A mis Docentes: De la carrera de Ingeniería Informática que me impartieron sus enseñanzas y compartieron su amistad a lo largo de mi vida universitaria.

A mis Amigos: Que sin duda alguna, sus consejos, experiencias y sobre todo su apoyo y paciencia, contribuyeron en todos mis logros, Lander Domínguez, Reinaldo Rossel y todos los demás.

DEDICATORIA

El Presente Proyecto de grado va dedicado a toda mi familia, en especial a mis queridos Padres, Valeriano Arrazola Pantoja y Marlene Humaza Pereira, A mis amados hijos Samuel y Sara y a mi Amada Esposa Albania Chipunavi Moncada. Quienes son el motivo para no desistir y seguir adelante.

RESUMEN

El presente Proyecto de Grado tiene el propósito de automatizar los procesos que realiza la institución como la compra de materiales, entrega de los mismos, además de centralizar la información de materiales, usuarios, funcionarios, proveedores, para evitar duplicidad y poder acceder de manera inmediata a la información de los materiales que adquiere la institución, ya que estos procesos son de vital importancia para la institución, y es necesario controlar la información que se genera día a día. El proyecto de grado **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DE ALMACENES DEL SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS SEDCAM PANDO”**, ha sido desarrollado en las oficinas de sistemas del servicio departamental de caminos SEDCAM Pando. Con el objetivo de automatizar y optimizar los procesos de trámites, tanto de ingresos como de salidas que realiza la unidad de almacén en la institución, a su vez poder recortar el tiempo excesivo para la elaboración de reportes y KARDEX. Para el desarrollo del Proyecto de Grado se utilizó la metodología de Proceso Unificado y herramientas tales como el lenguaje de programación PHP, Ajax, jQuery, otros framework de PHP, como gestor de base de datos MySQL y con ayuda del servidor apache para la función correcta del sistema. En conclusión, se cuenta con un sistema de información de gestión de almacenes, que esta implementado bajo la arquitectura cliente/servidor donde los diferentes usuarios puedan acceder al sistema mediante la red LAN.

ABSTRACT

This Degree Project has the purpose of automating the processes carried out by the institution such as the purchase of materials, delivered from them, in addition to centralizing the information of materials, users, officials, suppliers, to avoid duplication and to be able to access immediately To the information of the materials that the institution acquires, since these processes are of vital importance for the institution, it is necessary to control the information that is generated day by day. The project of degree "IMPLEMENTATION OF A SYSTEM OF INFORMATION OF MANAGEMENT OF STORES OF THE DEPARTMENT OF ROADS SEDCAM PANDO", has been developed in the offices of systems of the departmental service of roads SEDCAM Pando. With the objective of automating and optimizing the processes of procedures, both of income and of exits carried out by the warehouse unit in the institution, in turn to be able to cut the excessive time for the preparation of reports and KARDEX. For the development of the Degree Project, the Unified Process methodology and tools such as the PHP programming language, Ajax, jQuery, other PHP frameworks, such as MySQL database manager and with the help of the Apache server for the correct function were used of the system. In conclusion, there is a warehouse management information system, which is implemented under the client / server architecture where different users can access the system through the LAN.

1. ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	12
1.1	ANTECEDENTES	13
1.2	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.3	OBJETIVOS	15
1.3.1.	Objetivo General.....	15
1.3.2.	Objetivos específicos.....	15
1.4	METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	16
1.5	JUSTIFICACIÓN	19
1.6	ALCANCES	19
2.	MARCO TEÓRICO.....	21
2.1.	CONTEXTO INSTITUCIONAL DE SEDCAM	22
2.1.1.	Marco institucional.....	22
2.1.2.	Misión.....	23
2.1.3.	Visión	23
2.1.4.	Organigrama del SEDCAM.....	24
2.1.5.	Administración de almacenes.....	25
2.1.6.	Contexto legal reglamento de almacenes	26
2.2.	BASE TEÓRICO CONCEPTUAL	27
2.2.1.	Definición de Sistema de información. –	27
2.2.2.	Elementos de los sistemas de información. –	27
2.2.3.	Clasificación de los sistemas de información.....	28
2.2.4.	Teoría de administración de almacenes.....	29
2.2.5.	Método PETS (primeras entradas, primeras salidas).....	32
2.3.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO	33
2.3.1.	Metodología de desarrollo Proceso Unificado	33
2.3.2.	Lenguaje de Modelado Unificado (UML).....	38
2.4.	Arquitectura de diseño de software	42
2.4.1.	Modelo cliente Servidor	42
2.4.2.	Separación de funciones	43

2.4.3.	Servicio web	44
2.4.4.	Transferencia de Páginas WEB	45
2.4.5.	Entornos WEB.....	46
2.4.6.	PHP y JavaScript	47
2.4.7.	Base de datos	49
2.4.8.	HTML y Framework	50
3.	MARCO APLICATIVO DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	52
3.1.	FASE INICIO	53
3.1.1.	Análisis de Requerimientos.....	53
3.1.2.	Actores.....	56
3.1.3.	Casos de uso	56
3.1.4.	Diagramas de Secuencia.....	68
3.2.	FASE DISEÑO	83
3.2.1.	Diagramas de clases.....	83
3.2.2.	Base de datos:.....	85
3.2.3.	Diagrama de actividades.....	87
3.2.4.	Diagrama navegacional	90
3.3.	FASE IMPLEMENTACION.....	93
3.3.1.	Diagrama de componentes.....	93
3.3.2.	Diagrama de despliegue.....	100
3.4.	PRUEBA DE APLICACIONES WEB.....	102
3.4.1.	Prueba de rendimiento	102
3.4.2.	Pruebas funcionales	103
3.4.3.	Calidad de software	105
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	109
4.1.	CONCLUSIONES.....	110
4.2.	RECOMENDACIONES.....	111
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	112
6.	ANEXOS.....	116
6.1.	ANEXO A.....	116

6.1.1.	Árbol de problemas.	117
6.1.2.	Árbol de objetivos	118
6.2.	ANEXO B CALIDAD DE SOFTWARE.....	119
6.2.1.	Norma de calidad Internacional ISO/IEC 9126.....	120
6.2.2.	Métricas de Calidad	124
6.3.	ANEXO C.....	125
6.3.1.	Tramites de ingreso a almacén	125
6.3.2.	Tramites de egresos de almacén	128
6.4.	ANEXO D MANUAL DE INSTALACIÓN SISTEMA ALMACÉN SEDCAM PANDO.....	131
6.5.	ANEXO E MANUAL DE USUARIO SISTEMA ALMACÉN SEDCAM PANDO 137	
6.5.1.	INGRESO AL SISTEMA	137
6.5.2.	PANEL DE ADMINISTRADOR. –	137
6.5.3.	PANEL CONTABILIDAD. –	171
6.5.4.	PANEL FUNCIONARIOS. –	178
6.5.5.	PANEL COTIZADOR. –	182

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Organigrama general SEDCAM Pando	24
Figura 2: Organigrama administrativo SEDCAM Pando.....	25
Figura 3: La Vida de un proceso consta de ciclos desde su nacimiento hasta su muerto....	34
Figura 4: Un ciclo con su diferentes Iteraciones.	35
Figura 5: Facetas de proceso unificado y su relación con los flujos de trabajo fundamentales.	36
Figura 6 : Modelo del Proceso Unificado. Existen dependencias entre muchos de los modelos	37
Figura 7: Diagramas del Lenguaje Modelado	39
Figura 8: Modelo Cliente/Servidor.....	42
Figura 9 : Separación de funciones	43
Figura 10: Proceso Cliente Servidor PHP.	47
Figura 11: Diagrama de casos de uso general del usuario administrador	57
Figura 12: Diagrama de casos de uso general del usuario Cotizador.....	58
Figura 13: Diagrama de casos de uso general del usuario Contador.....	59
Figura 14: Diagrama de casos de uso general del usuario funcionarios.....	60
Figura 15: Diagrama de casos de uso Autenticación de usuario al sistema.....	61
Figura 16: Diagrama de casos de uso Administrar Usuarios	62
Figura 17: Diagrama de casos de usos Ingresar Ítems	63
Figura 18: Diagrama de casos de uso de salida de ítems.....	64
Figura 19: Diagrama de uso de KARDEX.....	65
Figura 20: Diagrama de casos de uso Administrar usuarios	66
Figura 21: Diagrama de casos de uso Administrar Proveedores	66
Figura 22: Diagrama de casos de uso Administrar funcionarios.....	67
Figura 23: Diagrama de casos de uso administrar Ítems.....	67
Figura 24: Diagrama de secuencia acceso al sistema	68
Figura 25: Diagrama de secuencia Registrar Usuarios.....	69
Figura 26: Diagrama de secuencia registrar funcionarios.	70
Figura 27: Diagrama de secuencia registrar proveedor.	71
Figura 28: Diagrama de secuencia registrar ítems.....	72
Figura 29: Diagrama de secuencia registrar unidad.	73
Figura 30: Diagrama de secuencia registrar Área.	74
Figura 31: Diagrama de secuencia registrar Rubro.	75
Figura 32 : Diagrama de secuencia editar subrubro.	76
Figura 33: Diagrama de secuencia Iniciar Compra	77
Figura 34: Diagrama de secuencia Certificar solicitud compra	78

Figura 35: Diagrama de secuencia nota ingreso almacén.....	79
Figura 36: Diagrama de secuencia iniciar pedidos.....	80
Figura 37: diagrama de secuencia notas salida almacén	81
Figura 38: Diagrama de secuencia KARDEX por ítems.....	82
Figura 39: diagrama de clases	84
Figura 40: Diseño de base de datos <i>db_sedcam_almacen</i>	86
Figura 41: Diagrama de actividades ingresos.....	87
Figura 42: Diagrama de actividades Egresos	88
Figura 43: Diagrama de actividades KARDEX	89
Figura 44: diagrama navegacional del sistema de información	90
Figura 45: Interfaz de usuario Funcionario	91
Figura 46: interfaz de usuario Contabilidad.....	91
Figura 47: interfaz de usuario Cotizador	92
Figura 48: Organización de paquetes y archivos del sistema de información.....	93
Figura 49: organización de archivos en el paquete clases del sistema de información.....	94
Figura 50:organización de archivos en el paquete.....	94
Figura 51: organización de archivos en el paquete Ajax del sistema de información.....	95
Figura 52: organización de archivos en el paquete CSS del sistema de información	95
Figura 53: Organización de archivos en el paquete “ <i>Config</i> ” del sistema de información ..	96
Figura 54: organización de archivos en el paquete JS del sistema de información.....	96
Figura 55:organización de archivos en el paquete administrador del sistema de información	97
Figura 56: organización de archivos en el paquete Funcionarios del sistema de información	97
Figura 57: organización de archivos en el paquete contabilidad del sistema de información	98
Figura 58: organización de archivos en el paquete cotizador del sistema de información ..	98
Figura 59: Organización de archivos en el paquete EXCEL del sistema de información ...	99
Figura 60: organización de archivos en el paquete MODAL del sistema de información...	99
Figura 61: organización de archivos en el paquete PDF del sistema de información	100
Figura 62: Organización del código fuente en el servidor.....	100
Figura 63: Diagrama de despliegue de sistema de información mediante la red LAN inalámbrica	101
Figura 64: Rendimiento de aplicación.....	103
Figura 65: Herramienta <i>selenium</i> ID	104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Fases del Proceso Unificado.....	17
Tabla 2: Ciclo de vida de Proceso Unificado	18
Tabla 3: Niveles De Organización.....	23
Tabla 4: Diagramas UML.....	40
Tabla 5 : Lista de requerimientos Usuarios.....	53
Tabla 6 : Lista de requerimientos Ingresos.....	54
Tabla 7 : Lista de requerimientos Egresos.....	54
Tabla 8: Lista de requerimientos Reportes.....	55
Tabla 9: Lista de requerimientos RRHH.....	55
Tabla 10: Lista de requerimientos KARDEX.....	55
Tabla 11: Lista de requerimientos Configuración	56
Tabla 12: Descripción del caso de uso inicio de sesión	61
Tabla 13: Descripción de casos de uso Administrar usuarios	62
Tabla 14: descripción de casos de usos ingresar ítems.....	63
Tabla 15: descripción de casos de uso salida de ítems.....	64
Tabla 16: Descripción de caso de uso de KARDEX.....	65
Tabla 17: Caso de prueba acceder al sistema	104
Tabla 18: Escala de calificación del cuestionario.....	105
TABLA 19: Resultado obtenido en la característica de funcionalidad	105
Tabla 20: Resultado obtenido en la característica de fiabilidad	106
Tabla 21: Resultado obtenido en la característica de usabilidad.....	106
Tabla 22: Resultado obtenido en la característica de eficiencia.....	107
Tabla 23: Resultado obtenido de la característica de mantenimiento	107
Tabla 24: Resultado obtenido de la característica de portabilidad	108
Tabla 25: Resultados generales de la medida estándar ISO/IEC 9126	108
Tabla 26: Contenido del Formulario Solicitud de compra	125
Tabla 27: Contenido de Formulario Orden Compra.....	126
Tabla 28: Tabla de contenido nota ingreso a almacén.....	127

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

El Servicio Departamental de Caminos es una entidad operativa y desconcentrada de la Gobernación del Departamento Pando, con competencia Departamental e Independencia de gestión técnica, tiene como base Legal la Constitución Política del Estado (LEY MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN “ANDRÉS IBÁÑEZ” LEY N° 031, 2010), Ley N° 3613 del 12 de marzo de 2007 (Ley N° 3613, 2017); Su organización y funcionamiento se encuentra determinada por el Decreto Supremo 25366 del 26 de abril de 1999. Depende directamente del Gobernador, con dependencia funcional del Director Técnico del Servicio Departamental de Caminos del Departamento Pando (Decreto supremo 25366, 1999).

La unidad administrativa y financiera y en particular el área de Almacenes encargada de la administración de los recursos ingresados y egresados a la misma institución para la elaboración de los trabajos realizados continuamente en el departamento de Pando. Con base legal en el Artículo 10 de la Ley N° 1178, de 20 de julio de 1990, de Administración y Control Gubernamentales, dispone que el Sistema de Administración de Bienes y Servicios establecerá la forma de contratación, manejo y disposición de bienes y servicios ((SAFCO), 1990).

El área de almacenes se encarga de la Recepción y la repartición de los bienes ítems ingresados a la institución para la elaboración de los diferentes proyectos, por la cantidad de ítems con la que cuenta la institución tiene la necesidad de adquirir un sistema automatizado y apropiado para satisfacer de manera más adecuada y eficiente los requerimientos del personal encargado de la recepción de los ítems y el reparto de los mismos.

La Institución no cuenta con un sistema informático para el control de ingresos y egresos de ítems, sino que los registros y reportes son llenados manualmente en formularios usando algunos recursos informáticos como el Microsoft Excel para realización de los inventarios y Kardex de movimientos mensuales, anuales y por ítems.

Por la deficiencia continua en el control de movimientos y la falta de información oportuna tiene la necesidad de implementar sistema automatizado y apropiado para satisfacer

de manera adecuada y eficiente el control de ingresos y egresos de ítems en la institución, el sistema de Información y gestión de almacenes del servicio departamental de caminos SEDCAM Pando será realizado utilizando la metodología de proceso unificado (PU) y el lenguaje unificado de modelado.

A continuación, se cita algunos proyectos de grado, que trata temas relacionados con este documento, se tomó en cuenta algunos que reflejan el contexto a estudiar.

- Sistema de Información para la Administración de Inventarios, se trata de un sistema que mejora el control de entradas y salidas de artículos desde y hasta almacenes, que fue empleado en la Unidad de Almacén del GOBIERNO AUTÓNOMO DE COBIJA en el año 2010 (Carpio, 2010).
- Sistema de almacenes y producción SOCOVIAL, es un sistema de información para el control de inventarios en almacenes y mejora el control productivo, que fue empleado en la Empresa “SOCOVIAL” de la ciudad de La Paz en el año 2006 (SOCOVIAL, 2006).
- prefectura del Departamento de la paz Implementado en el año 2008 cuyo autor es Adelaida Baptista Silva (Sivla, 2018).

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En base a la recopilación de información obtenida a través de entrevista con los involucrados, se pudo identificar varios problemas los cuales se presentan a continuación (Ver Árbol de problemas Anexos A), De acuerdo a esto se detectó los siguientes problemas: El registro de ítems, de proveedor, de ingresos, de egresos es manual y se emplea demasiado tiempo, la actualización periódica de los registros de artículos es deficiente, inadecuada planificación de pedidos de ítems, los registros de los datos no están descentralizados, la dirección no cuenta con información oportuna para una buena toma de decisiones.

La información que se genera acerca de las solicitudes de ítems, va creciendo a medida que avanza el tiempo, y el requerimiento de reportes continuos y detallado implica la asignación de periodos extensos del personal encargado de realizar mencionadas tareas.

Esto conlleva a la formulación del problema principal.

“Deficiente control en el seguimiento de información de los ítems, desde su ingreso, salida y el tiempo excedido para la elaboración de KARDEX en el Almacén del SEDCAM Pando”.

Esto ocasiona errores en la elaboración de reportes, demasiado tiempo en la elaboración de los mismos, deficiencia en la generación de información oportuna y confiable, desconocimiento de cantidad exacta de cada ítem, desconocimiento de los ingresos y egresos que se realiza a diario, semanal, mensual y anualmente.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Implementar un sistema de información de control y seguimiento de almacenes para el Servicio Departamental de Caminos SEDCAM Pando, Mediante la metodología de Proceso Unificado y herramientas tecnológicas adecuadas.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar los procesos de ALMACEN para la captura de requisitos del sistema a desarrollar.
- Desarrollar el diseño del sistema de información para establecer el tamaño y los módulos necesarios, para lograr la funcionalidad del sistema en una arquitectura física y un entorno de implementación.
- Aplicar pruebas de funcionamiento del sistema de información y evaluar la calidad del mismo aplicando las métricas de calidad de software determinadas en la norma ISO 9126.

1.4 METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

La metodología para el desarrollo del sistema, está basado en el Proceso Unificado (P.U.) y el Lenguaje Unificado de Modelado.

En el presente capítulo se explicará las características principales del proceso unificado, profundizando el mismo en el siguiente capítulo; esta metodología es un proceso de desarrollo de software que, a través de un conjunto de actividades necesarias, transforman los requisitos de un usuario en un sistema de software. Este marco de trabajo de proceso genérico que por especialista separa cada clase de sistema de software, para diferentes áreas de aplicación, tipo de organización, niveles de competencia, tamaño de proyectos.

El Proceso Unificado está basado en Componentes (software interconectado a través de interfaces bien definidas), dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental hasta obtener el software final.

El ciclo de vida del proceso unificado

El proceso unificado se repite sobre una serie de ciclos que hacen la vida de un sistema, cada ciclo concluye con una liberación del producto.

El ciclo de vida del proceso unificado se divide en 4 fases:

- **Inicio:** Define el alcance del proyecto.
- **Elaboración:** se construye un prototipo de arquitectura que irá evolucionando.
- **Construcción:** se realiza una versión aceptable del producto.
- **Transición:** pruebas de las versiones para validaciones con los usuarios.

Cada fase se divide en iteraciones y en cada iteración se desarrolla en secuencia un conjunto de disciplinas o flujos de trabajo, las cuales son:

Disciplinas más importantes:

- Modelado de Negocio
- Requerimientos
- Análisis y diseño
- Codificación

- Prueba
- Instalación

Disciplinas de soporte:

- Adm. Configuración y cambios
- Adm. de proyecto
- Ambiente

Cada disciplina está asociada a un conjunto de modelos que se desarrollan. Estos modelos están compuestos por artefactos. Los artefactos más importantes son los modelos que cada disciplina realiza.

Tabla 1: Fases del Proceso Unificado

Disciplina	Modelos
Requisitos	Modelo de casos de uso
Análisis	Modelo de análisis
Diseño	Modelos de Diseño – Modelo de despliegue
Implementación	Modelo de implementación
Prueba	Modelo de prueba

FUENTE: [AUS Gustavo Torossi, *El proceso unificado de desarrollo de software*]

El producto terminado tiene que satisfacer las necesidades no sólo de usuarios, sino de toda la gente que trabajará con el producto; incluye los requerimientos, casos de uso, especificaciones no funcionales y casos de prueba. Incluye arquitectura y modelos visuales (artefactos modelados con UML), aun si los componentes ejecutables son los artefactos más importantes, por sí solos no son suficientes porque el ambiente cambia (SO, sistema de base de datos, avance tecnológico, etc.).

A continuación, se detalla el ciclo de vida de desarrollo del sistema de información de control y seguimiento de almacenes:

Tabla 2: Ciclo de vida de Proceso Unificado

FASES	DESCRIPCIÓN	TÉCNICAS O INSTRUMENTOS	PRODUCTOS
Inicio	Análisis de funciones, arquitectura y cronograma para la elaboración del proyecto de almacenes.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrevistas ➤ Revisión de documentación ➤ Microsoft Word ➤ Microsoft Excel 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis de factibilidad ➤ Modelo de negocio ➤ Modelo de requerimientos
Elaboración	Desarrollo de la arquitectura interna y externa y la interfaz del sistema de gestión de almacenes.	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño arquitectura - Modelo de análisis - Modelo de diseño <p>Diseño de la interfaz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelización de los datos • DIAGRAMAS DE UML <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagrama de Clases ▪ Diagrama de objetos ▪ Diagrama de casos de uso. ▪ Diagrama de estados. ▪ Diagrama de secuencia. ▪ Diagrama de actividades.
Construcción	Construir el sistema de gestión de almacenes SEDCAM Pando a partir del modelo de implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas funcionales - Pruebas unitarias <p>Pruebas de aceptación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas funcionales Métricas de calidad según Estándares

Transición	Implementar el sistema de gestión documental y capacitación del mismo	- Implementación del sistema de gestión documental - Manual de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación del sistema • Uso del sistema
-------------------	---	---	---

Fuente: Elaboración Propia.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Actualmente el Servicio Departamental de Caminos SEDCAM Pando, no cuenta con un sistema de información de gestión de almacenes, lo cual es necesario para el funcionamiento eficiente de un sistema administrativo, el control es de gran importancia, debido a que este automatiza la organización de inventario KARDEX, ejecución y dirección de un organismo o institución y así alcanzar los objetivos propuestos de la manera más eficiente.

El control verifica que todo se haga conforme con lo que fue planeado y organizado, de acuerdo con las órdenes dadas para verificar los errores o desvíos, con el fin de corregirlas y evitar repetición. El mayor propósito de realizar este proyecto de grado, es la de proponer un sistema de Información de gestión de almacenes para el servicio departamental de caminos SEDCAM Pando. Para optimizar las condiciones de trabajo en la unidad de almacenes, el cual se va a realizar con el fin de lograr el desarrollo eficiente de dicha institución lo que permite que cada una de las personas que laboran allí realicen un trabajo eficazmente logrando así las metas y objetivos propuestos. Esto no solo contribuirá a un mejor desarrollo, sino que también es la salida más viable para solventar la situación que se presenta, siendo el principal logro la optimización de los recursos que utiliza la institución.

1.6 ALCANCES

De acuerdo al análisis realizado en la institución, bajo la metodología del Proceso Unificado, Se desarrollaron los módulos del sistema que se detallan a continuación.

- Módulo de Ingresos
- Módulo de Egresos
- Módulo de Configuración del Sistema.
- Modulo Administrar Usuarios.
- Módulo de RRHH.
- Módulo KARDEX.
- Modulo Reportes.

Los módulos mencionados fueron desarrollados, para su implementación en la Institución de servicio departamental de caminos ‘SEDCAM’ Pando. para el funcionamiento del sistema se configuró un equipo (Computadora) como servidor web bajo la plataforma Windows, el mismo que cuenta con una conexión de red para las terminales (Computadoras) tengan acceso al sistema.

El sistema de información y Gestión de almacenes no abarca, reportes a través del internet ni ninguna otra información en la web de internet, los reportes e información de inventario y KARDEX trabajan a través de la red Intranet del servicio departamental de caminos SEDCAM Pando, por la importación y la privacidad de la información que se maneja también podemos añadir que gran parte de los equipos de computación de esta institución no cuenta con este servicio de internet.

CAPITULO II

2.MARCO TEÓRICO

2.1. CONTEXTO INSTITUCIONAL DE SEDCAM

2.1.1. Marco institucional

El 26 de abril de 1999, mediante Decreto Supremo No. 25366, en aplicación del Decreto Supremo No. 25060, se estableció el modelo, organización y funcionamiento del Servicio Prefectural de Caminos cuya sigla es SEPCAM, constituyéndose en un órgano operativo desconcentrado de las Prefecturas con competencia departamental, con independencia de gestión técnica bajo tuición directa del prefecto.

El 06 de abril de 2006, mediante Decreto Supremo No. 28666, se estableció las disposiciones para la gestión administrativa de las 9 prefecturas a nivel nacional con la finalidad de optimizar mecanismos operativos buscando la eficacia y eficiencia de la provisión de bienes y servicios a la sociedad, siendo parte de la Estructura de la Prefectura el Servicio Departamental de Caminos.

El 19 de Julio de 2010, se promulgó la Ley No. 31 – Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Báñez” con ámbito de aplicación a los órganos del nivel central del Estado y a las entidades territoriales autónomas, teniendo como disposiciones abrogatorias en el numeral 5 al Decreto Supremo No. 25060 de 02 de Julio de 1998, Estructura Orgánica de las Prefecturas de Departamento y Decretos Modificatorios al Decreto Supremo no. 25060. La disposición transitoria Décima Segunda párrafo II, quedó vigente el Decreto Supremo No. 25366 de 26 de abril de 1999 que crea los Servicios Prefecturales de Caminos hoy denominados Servicios Departamentales de Caminos a Nivel Nacional, con la vigencia de la Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Báñez”.

Que la Ley 3613 del 12 de marzo de 2007, en su Artículo 1º.- (De la restitución al régimen de la Ley General del Trabajo) dispone restituyese al Régimen Laboral de la Ley General del Trabajo a los trabajadores asalariados de los Servicios Departamentales de Caminos, debiendo gozar de todos los derechos que la Constitución, la Ley General del Trabajo y la Legislación Laboral vigente confieren a todos los trabajadores asalariados.

En el año 2018, se aprueba la Ley Departamental No. 80/2018, misma que excluye al Servicio Departamental de Caminos de la Ley No. 059 de fecha 05 de julio de 2016, compuesta de artículo único, dos disposiciones transitorias y una disposición final única.

2.1.2. Misión

El SEDCAM, a nivel departamental y en el ámbito de su competencia, tiene como misión fundamental la de aplicar las políticas y normas nacionales y departamentales, emitidas por los órganos competentes, sobre construcción, mejoramiento, rehabilitación o mantenimiento de la Red Departamental, de vías de interés común y de aquellos concurrentes con los Gobiernos Municipales.

2.1.3. Visión

El SEDCAM pretende ser reconocido a nivel Nacional en Planificación, Construcción y Mantenimiento de Carreteras y Vías.

Estructura Organizacional

De conformidad al artículo 6° del Decreto Supremo 25366, el SEDCAM, en base a la estructura marco emitida en dichas disposiciones y tomando en cuenta la implementación a la cual hace referencia, tiene los siguientes niveles de organización administrativa: el cual se describe en la tabla N° 3.

Tabla 3: Niveles De Organización

NIVELES DE ORGANIZACIÓN	
1er. Nivel de Dirección	<ul style="list-style-type: none">○ Director Técnico
Nivel Staff	<ul style="list-style-type: none">○ Asesoría Técnica y Coordinación○ Auditoría Interna○ Asesoría Jurídica

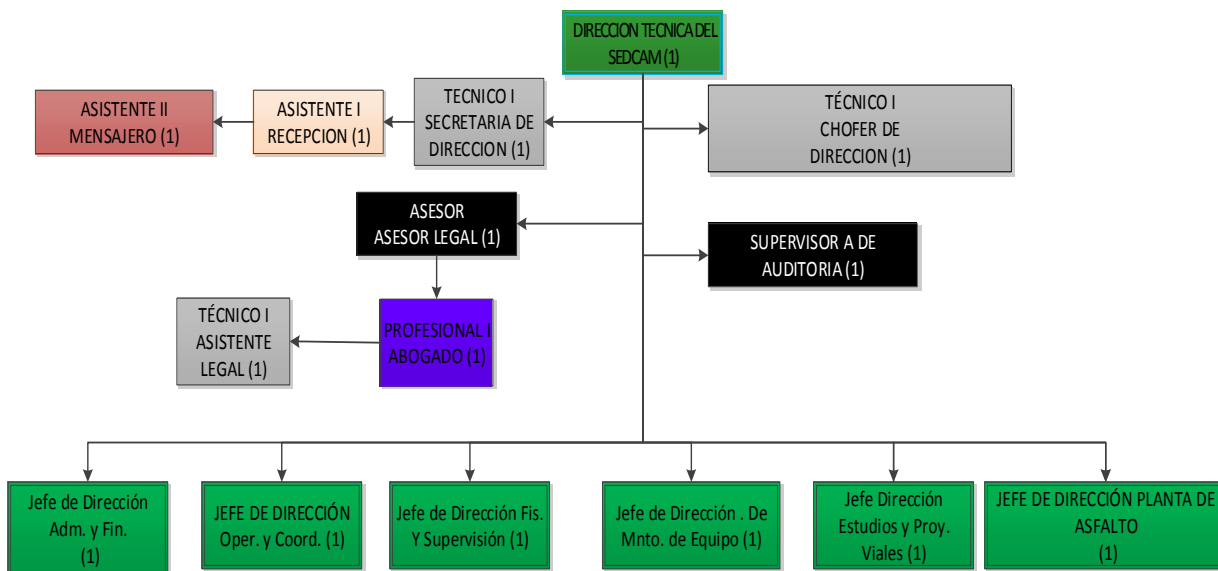
2do. Nivel Técnico Operativo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Unidad Técnica Operativa y Coordinación ○ Unidad Técnica de Estudios y Proyectos Viales ○ Unidad Técnica de Mantenimiento y Equipos ○ Unidad Técnica de Fiscalización y Supervisión ○ Unidad Administrativa Financiera
3er. Nivel Mando Medio Operativo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Responsables de Áreas, Residentes de Campamentos.
4to. Nivel Operativo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Encargados y demás funcionario.

Fuente: Manual de funciones de SEDCAM (2018)

2.1.4. Organigrama del SEDCAM

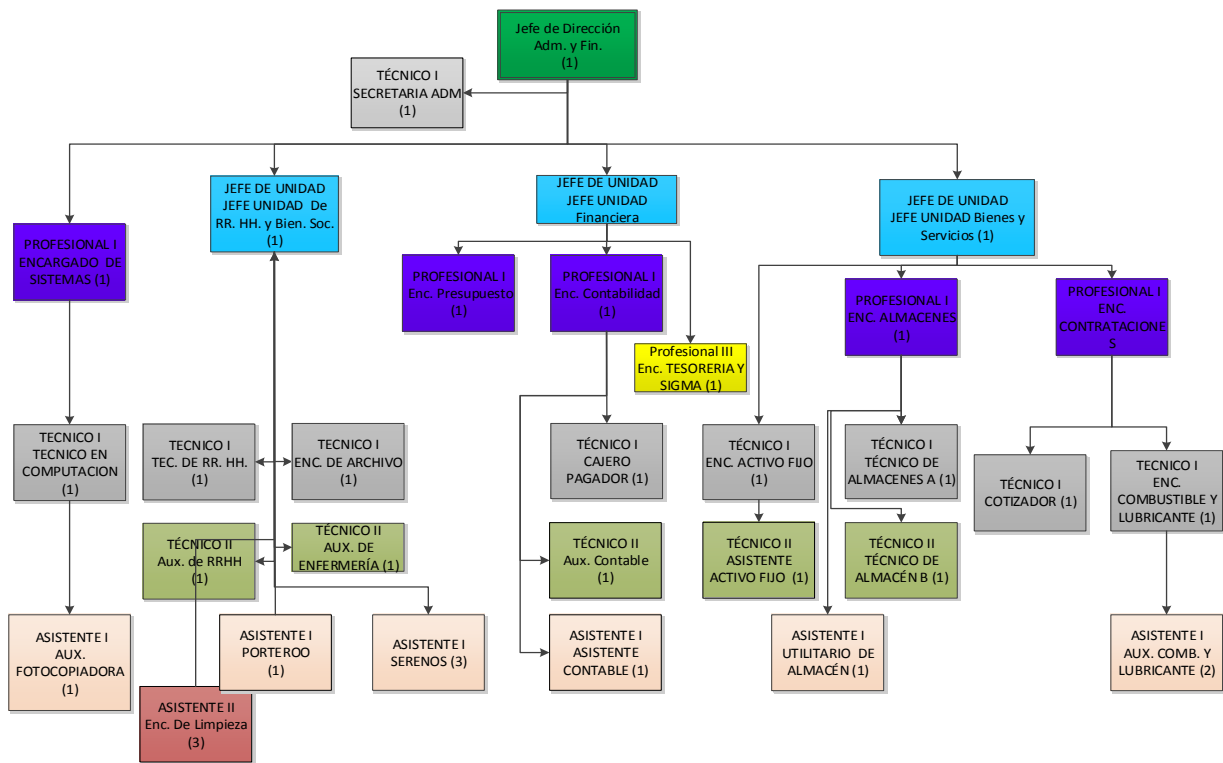
El servicio Departamental de Caminos Tiene una estructura la cual se describe a continuación.

Figura 1 : Organigrama general SEDCAM Pando



FUENTE: (MANUAL DE FUNCIONES SEDCAM, 2018)

Figura 2: Organigrama administrativo SEDCAM Pando



FUENTE: (MANUAL DE FUNCIONES SEDCAM, 2018)

2.1.5. Administración de almacenes

la administración de almacenes, es la función administrativa que comprende actividades y procedimientos relativos al ingreso, registro, almacenamiento, distribución, medidas de salvaguarda y control de bienes de en la institución.

Almacenes es el espacio o lugar físico donde se guardan y/o custodian de bienes de consumo antes de su distribución a las dependencias de la institución, el mismo que debe cumplir con las siguientes condiciones mínimas para su funcionamiento:

- Facilitar y permitir la recepción, ingreso y salida de materiales y/o suministros.
- Proporcionar condiciones de seguridad física de los bienes que se encuentran en el almacén.

- Facilitar la manipulación y ordenamiento de los bienes a través de su identificación, codificación, clasificación, catalogación y asignación de espacio en base a las características de cada bien.

- Permitir el archivo documental sobre los registros por los ingresos y salidas de materiales y suministros de almacén.

Un almacén es un área operativa de la Dirección Administrativa y Financiera del SEDCAM, que tendrá un responsable para su administración.

2.1.6. Contexto legal reglamento de almacenes

La Administración de Almacenes del Servicio Departamental de caminos de Pando, tiene como base legal las siguientes disposiciones:

- a) Ley N° 1178 del 20 de julio de 1990 de Administración y Control Gubernamentales.
- b) Ley N° 031 de 19 de julio de 2010, Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”
- c) Ley N° 2027 de 27 de octubre de 1999, Estatuto del Funcionario Público.
- d) Ley N° 004 de 31 de marzo de 2010, de Lucha Contra la Corrupción, Enriquecimiento Ilícito e Investigación de Fortunas “Marcelo Quiroga Santa Cruz”.
- e) Reglamento de Responsabilidad por la Función Pública aprobado, con Decreto Supremo N° 23318-A de 3 de noviembre de 1992.
- f) Decreto Supremo N° 26115 de 16 de marzo de 2001, que aprueba las Normas Básicas del Sistema de Administración de Personal.
- g) Decreto Supremo N° 26237 de 29 de junio de 2001 que aprueba las modificaciones al Decreto Supremo N° 23318-A de Responsabilidad por la Función Pública.
- h) Decreto Supremo N° 0181 de 28 de junio de 2009, que aprueba las Normas
- i) Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios. (NB-SABS).
- j) Reglamento Específico del Sistema de Administración de Bienes y Servicios del Gobierno Autónomo Departamental de Pando, aprobado mediante Resolución

Departamental de la Asamblea Legislativa Departamental de Pando N° 006 del 21 de enero de 2011.

- k) Otras disposiciones específicas que estén relacionadas con la aplicación de las NB-SABS.

2.2. BASE TEÓRICO CONCEPTUAL

2.2.1. Definición de Sistema de información. –

Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones. (Peña, 2006)

2.2.2. Elementos de los sistemas de información. –

Los componentes más importantes de un sistema de información son los siguientes:

Financieros. Es el aspecto económico que permite la adquisición, contratación y mantenimiento de los demás recursos que integran un sistema de información.

Administrativos. Es la estructura orgánica de objetivos, lineamientos, funciones, procedimientos, departamentalización, dirección y control de las actividades; que sustenta la creación y uso de los sistemas.

Humanos. Está compuesto por dos grupos:

- El técnico, que posee los conocimientos especializados en el desarrollo de sistemas, siendo estos los: Administradores, Líderes de Proyecto, Analistas, Programadores, Operadores y Capturistas.
- El usuario, representado por las personas interesadas en el manejo de información vía cómputo, como apoyo al mejor desempeño de sus actividades, siendo estos los: funcionarios, Contadores, Ingenieros, Empleados, Público, etc.

Materiales. Son aquellos elementos físicos que soportan el funcionamiento de un sistema de información, por ejemplo: local de trabajo, instalaciones eléctricas y de aire acondicionado, medios de comunicación, mobiliario, maquinaria, papelería, etc.

Tecnológicos. Es el conjunto de conocimientos, experiencias, metodologías y técnicas; que orientan la creación, operación y mantenimiento de un sistema. (Peña, 2006).

2.2.3. Clasificación de los sistemas de información

En la actualidad conviven una gran diversidad de sistemas, cada uno de ellos pensados con un objetivo concreto. Entre las clases de sistemas de información se encuentran las siguientes:

- **Sistemas de información administrativa (MIS):** El Management Information System se ocupa de facilitar la información de interés a la gerencia de la compañía, sobre la situación general del negocio.
- **Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS):** El Transaction Processing System se ocupa de almacenar y procesar la información referida con las transacciones comerciales y operaciones de la compañía. Estos datos se emplearán a continuación por los sistemas de apoyo a la toma de decisiones.
- **Sistemas de soporte de decisiones (DSS):** El Decision Support System es una herramienta que contribuye a la toma de decisiones. Consiste en la combinación y estudio de datos que aportan información de valor para ayudar a resolver cuestiones concretas.
- **Sistemas de apoyo a ejecutivos (EIS):** está pensada para extraer información de interés para conseguir las metas estratégicas de la organización.
- **Sistemas para la toma de decisiones en grupo (GDSS):** el Group Decision Support System contribuye a compartir la información entre los componentes del equipo, para que de esta manera tengan la posibilidad de trabajar en equipo y asumir decisiones conjuntas.

- **Sistemas expertos de soportes a la toma de decisiones (EDSS):** estos sistemas se centran en el conocimiento de áreas concretas y actúan como consultores expertos.
- **Sistemas estratégicos:** tienen el propósito de lograr ventajas competitivas por medio de la utilización de la tecnología de la información. Buscan alcanzar ventajas que los competidores no tengan.
- **Sistema de Información de Marketing:** cuenta con la función de promocionar y vender los productos existentes, además del desarrollo de nuevos artículos para los clientes ya existentes y para los que puedan surgir en el futuro.

Además de las clases de sistemas de información antes mencionadas, también hay otras que recopilan información con el propósito de mejorar las estrategias corporativas, analizar y conocer la contabilidad y finanzas de la empresa, mejorar la relación con los consumidores o la gestión del personal. Cada vez resultan más común la creación de sistemas de información integrales, que reciben el nombre de ERP, que son las siglas de Enterprise Resource Planning, que recogen, estudian y transmiten datos de interés referentes a varios campos.

Este software aglutina procesos de producción, logística, ventas, contabilidad de la compañía o gestión de proyecto con el objetivo de mejorar la gestión empresarial, disminuir costes y plazos, además de favorecer la competitividad de la compañía. (Sierra, Gusman Ibarra, & Garcia Mora, 2015)

2.2.4. Teoría de administración de almacenes

2.2.4.1. Gestión de almacenes

A lo largo de los años, y conforme evoluciona el fenómeno logístico, el concepto de almacén ha ido variando y ampliando su ámbito de responsabilidad. El almacén es una unidad de servicio y soporte 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.

Hoy por hoy lo que antes se caracterizaba como un espacio dentro de la organización que tenía el piso de hormigón, es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de incluso generar valor agregado

La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados. La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización.

El objetivo general de una gestión de almacenes consiste en garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida y rítmica.

La Gestión de Almacenes se sitúa en el Mapa de Procesos Logísticos entre la Gestión de Existencias y el Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución. De esta manera el ámbito de responsabilidad (en cuya ampliación recae la evolución conceptual del almacenamiento) del área de almacenes nace en la recepción de la unidad física en las propias instalaciones y se extiende hasta el mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su posterior tratamiento.

2.2.4.2. Importancia y objetivos de la gestión de almacenes

Describir la importancia y los objetivos de una gestión dependen directamente de los fundamentos y principios que enmarcan la razón de ser de la misma, sin embargo tal como lo observamos en la gráfica anterior sobre el "debe ser almacenado" quien formula las cuestiones de fundamento y principio es la gestión de inventario o existencia, y en estas se basa la gestión de almacenes para tener una gran importancia y unos claros objetivos.

Los objetivos que debe plantearse una gestión de almacenes son:

- Rapidez de entregas
- Fiabilidad
- Reducción de costes
- Maximización del volumen disponible
- Minimización de las operaciones de manipulación y transporte.

y los beneficios (que justifican su importancia) son:

- Reducción de tareas administrativas
- Agilidad del desarrollo del resto de procesos logísticos
- Optimización de la gestión del nivel de inversión del circulante
- Mejora de la calidad del producto
- Optimización de costes
- Reducción de tiempos de proceso
- Nivel de satisfacción del cliente

2.2.4.3. Funciones Del Almacén

Aunque el derrotero de funciones de un almacén depende de la incidencia de múltiples factores tanto físicos como organizacionales, algunas funciones resultan comunes en cualquier entorno, dichas funciones comunes son:

- Recepción de Materiales.
- Registro de entradas y salidas del Almacén.
- Almacenamiento de materiales.
- Mantenimiento de materiales y de almacén.
- Despacho de materiales.
- Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.

2.2.4.4. Procesos De La Gestión De Almacenes

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**.



2.2.5. Método PETS (primeras entradas, primeras salidas)

Según (Economía.ws, 2019) El método PEPS (Primero en entrar, primero en salir) o FIFO (First input, first output) permite realizar una valuación del inventario, teniendo en cuenta que los primeros artículos que ingresan al stock son los primeros que salen.

Es decir, cuando se realiza una la entrega de un pedido, se entregan los artículos que están hace más tiempo en el almacén.

El método PEPS es un método utilizado en el sistema de inventario permanente y, al igual que ocurre con los otros métodos utilizados en este sistema, se utiliza una planilla auxiliar denominada “Kardex” para cada uno de los artículos.

Características del método PEPS

El método PEPS es relativamente objetivo ya que hace una valuación ordenada cronológicamente y éste suele ser el orden de salida de las mercaderías (las más antiguas primero).

El inventario se aproxima a los últimos costos de adquisición por lo que si la inflación es considerable, el costo de la mercadería vendida es más bajo que en otros métodos y tanto el valor de las existencias como el de las ganancias son más altos.

2.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

2.3.1. Metodología de desarrollo Proceso Unificado

El proceso unificado es un proceso de desarrollo de software. Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software.

El Proceso Unificado utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) Para preparar todos los esquemas de un sistema de software.

Por otro lado, cabe señalar que los verdaderos aspectos definitorios del Proceso Unificado se resumen en tres frases clave – dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, e iterativo e incremental.

(Jacobson, Ivar; Booch, Grady ; RumBaugh, James, 2000)

Sus características principales son:

- Dirigido por casos de uso: Los casos de uso reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y desean, lo cual se capta cuando se modela el negocio y se representa a través de los requerimientos. A partir de aquí los casos de uso guían el proceso de desarrollo ya que los modelos que se obtienen, como resultado de los diferentes flujos de trabajo, representan la realización de los casos de uso (cómo se llevan a cabo).
- Centrado en la arquitectura: La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su

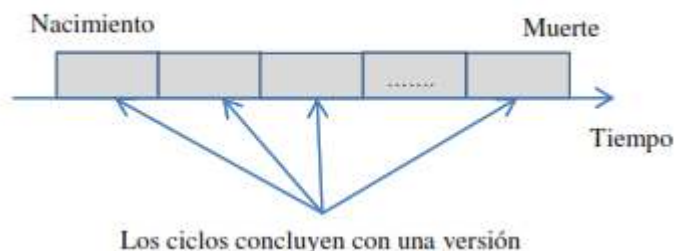
construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente. RUP se desarrolla mediante iteraciones, comenzando por los CU relevantes desde el punto de vista de la arquitectura. El modelo de arquitectura se representa a través de vistas en las que se incluyen los diagramas de UML.

- Iterativo e Incremental: Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. Por ejemplo, una iteración de elaboración centra su atención en el análisis y diseño, aunque refina los requerimientos y obtiene un producto con un determinado nivel, pero que irá creciendo incrementalmente en cada iteración. Es práctico dividir el trabajo en partes más pequeñas o mini proyectos. Cada mini proyecto es una iteración que resulta en un incremento. Las iteraciones hacen referencia a pasos en los flujos de trabajo, y los incrementos, al crecimiento del producto. Cada iteración se realiza de forma planificada es por eso que se dice que son mini proyectos.

La vida del proceso unificado

El proceso unificado se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un sistema. Cada ciclo concluye con una versión de producto.

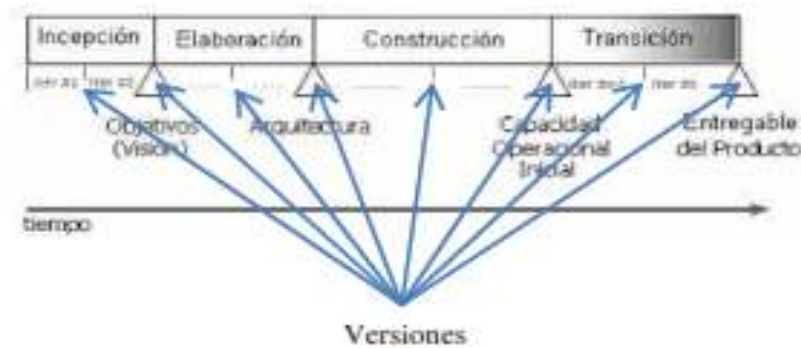
Figura 3: La Vida de un proceso consta de ciclos desde su nacimiento hasta su muerte



Fuente (Jacobson, Ivar; Booch, Grady ; RumBaugh, James, 2000)

Cada ciclo consta de cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición. Cada fase se subdivide a su vez en iteraciones, como se ha dicho anteriormente.

Figura 4: Un ciclo con su diferentes Iteraciones.

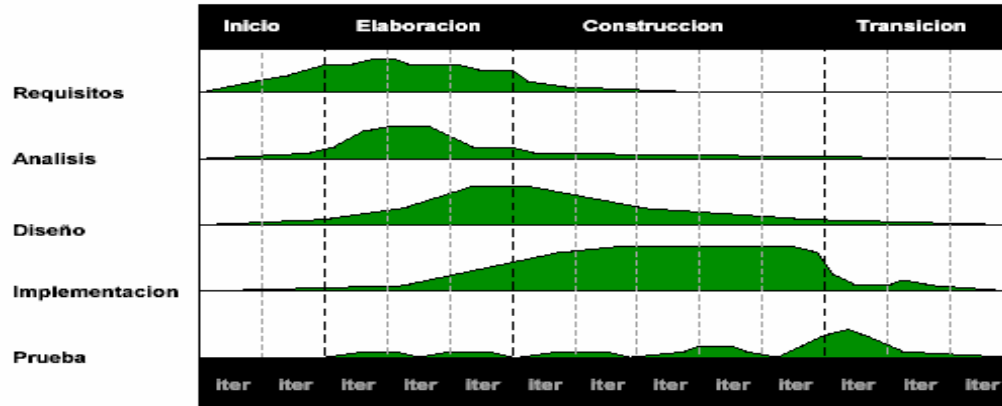


Fuente (Jacobson, Ivar; Booch, Grady ; RumBaugh, James, 2000)

Cada ciclo produce una nueva versión del sistema, y cada versión es un producto preparado para su entrega. Consta de un cuerpo de código fuente incluidos en código fuente que puede compilarse y ejecutarse, además de manuales y otros productos asociados. Sin embargo el producto terminado no solo debe ajustarse a las necesidades de los usuarios, sino también a las de todos los interesados.

En concreto RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en los distintas actividades. En la Figura 3 tenemos un ejemplo de la distribución del trabajo.

Figura 5: Faces de proceso unificado y su relación con los flujos de trabajo fundamentales.



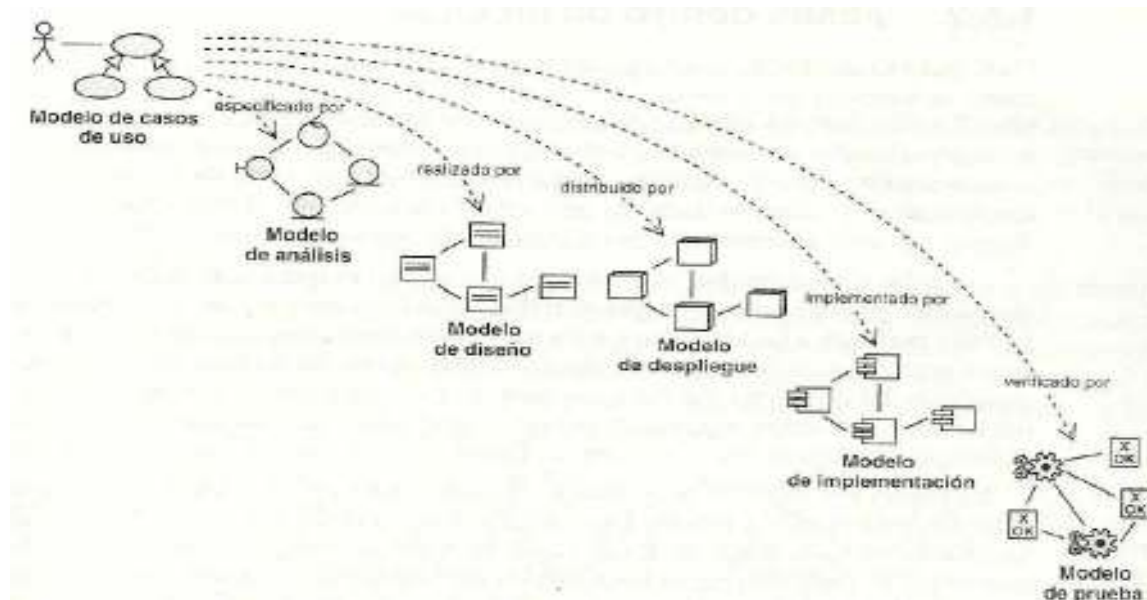
Fuente: (Jacobson, Ivar; Booch, Grady ; RumBaugh, James, 2000)

- **Inicio:** Se hace un plan de faces, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos.
 - ✓ Meta principal: análisis de requerimiento, establecer los casos de uso y diagrama de secuencia.
- **Elaboración:** Se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos.
 - ✓ Producto principal: una arquitectura estable para guiar el sistema para su vida futura. Se diseña la base de datos e interfaz de usuario.
- **Construcción:** se concentran en la elaboración de un producto totalmente operativo y el manual de usuario.
 - ✓ Objetivo general: Capacidad operacional inicial significa producto listo para la prueba beta. Se documenta con los diagramas de componentes y de despliegue.
- **Transición:** Se instala el producto en el cliente y se capacita a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados.
 - ✓ Empieza con la liberación beta y prueba de sistema.

A medida que el objetivo del sistema se comprende mejor, los propios requisitos pueden cambiar. De hecho, el que los requisitos cambien es una de las constantes del desarrollo de software. Al final, los desarrolladores deben afrontar un nuevo ciclo, y los directos deben

financiarlo. Para llevar a cabo el siguiente ciclo de manera eficiente, los desarrolladores necesitan todas las representaciones del producto software:

Figura 6 : Modelo del Proceso Unificado. Existen dependencias entre muchos de los modelos



Fuente: (Jacobson, Ivar; Booch, Grady ; RumBaugh, James, 2000)

- ✓ Un modelo de casos de uso, con todos los casos de uso y su relación con los usuarios.
- ✓ Un modelo de análisis, con dos propósitos: refinar los casos de uso con más detalle y establecer la asignación inicial de funcionalidad del sistema a un conjunto de objetos que proporcionan el comportamiento.
- ✓ Un modelo de diseño que define: (a) la estructura estática del sistema en la forma de, subsistemas, clases e interfaces y (b) los casos de uso reflejados como colaboraciones entre los subsistemas, clases e interfaces.
- ✓ Un modelo de implementación, que incluye componentes (que representan el código fuente) y la correspondencia de las clases con los componentes.
- ✓ Un modelo de despliegue, que define los nodos físicos (ordenadores) y la correspondencia de los componentes con esos nodos.

- ✓ Un modelo de prueba, que describe los casos de prueba que verifican los casos de uso.
- ✓ Y, por supuesto una representación de la arquitectura.

2.3.2. Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

UML es un conjunto de herramientas que permite modelar (analizar y diseñar) sistemas orientados a objetos. Así mismo proporciona de alguna manera muy particular a los programadores, desarrolladores, analistas y diseñadores de aplicaciones informáticas, las reglas técnicas que permiten representar de forma gráfica el comportamiento y las estructuras que forman parte de un determinado sistema. “El UML (Lenguaje Unificado de Modelado) es una de las herramientas más emocionantes en el mundo actual del desarrollo de sistemas.

Esto se debe a que permite a los creadores de sistemas generar diseños que capturen sus ideas en una forma convencional y fácil de comprender para comunicarlas a otras personas”. **Fuente:** (Schmuller).

El lenguaje de modelado (UML) permite a través de sus elementos gráficos representar flujos de trabajo diversos para proyectos de tecnología informática, hardware, electrónica, robótica, hidráulica, procesos industriales, empresariales y gerenciales de cualquier nivel en una organización sin importar su tamaño o naturaleza. UML es un lenguaje para visualizar los elementos de un gran sistema software, facilitando:

- La comunicación entre los participantes (incluidas herramientas) en el desarrollo.
- La comprensión de las soluciones (notación gráfica).
- El mantenimiento de las soluciones conceptuales a lo largo del tiempo (documentación).

Algunos componentes particulares de UML son:

Partes (elementos): Son todos los objetos, cosas, personas, animales, sistemas, subsistemas que pueden relacionarse.

Acciones (relaciones): A través de las acciones las partes se pueden relacionar. Estas pueden ser (correr, vender, cantar, comer, bailar o acciones abstractas como querer, sentir) hacen que los sistemas tengan funcionalidad, que adquieran vida.

Diagramas de modelado (Diseños): Reflejan gráficamente el comportamiento, relaciones entre los elementos intervinientes dentro de un sistema.

Figura 7: Diagramas del Lenguaje Modelado




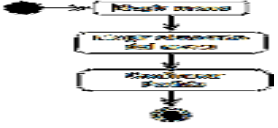
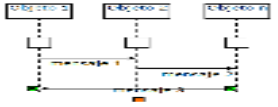
Fuente: (Jacobson, Ivar; Booch, Grady ; RumBaugh, James, 2000)

Todo sistema puede ser representado gráficamente mediante modelos empleando UML el cual soporta sus diseños usando diagramas que facilitan el entendimiento, trazabilidad y comprensión entre sus componentes brindando claridad y calidad en la información presentada a los diversos actores involucrados en la distribución de información que requiere ser procesada por un sistema o flujo de trabajo propio de una organización empresarial.

2.3.2.1. Tipos de diagrama UML

A continuación, se presenta un resumen elaborado por (Ambler, 2005) sobre los diferentes diagramas UML:

Tabla 4: Diagramas UML

Diagrama	Descripción	Prioridad
<p>Diagrama de Clases.</p> 	<p>Muestra una colección de elementos de modelado declarativo (estáticos), tales como clases, tipos y sus contenidos y relaciones.</p>	<p>ALTA</p>
<p>Diagrama de Actividades</p> 	<p>Representa los procesos de negocios de alto nivel, incluidos el flujo de datos. También puede utilizarse para modelar lógica compleja y/o paralela dentro de un sistema.</p>	<p>ALTA</p>
<p>Diagrama de Secuencias</p> 	<p>Un diagrama que representa una interacción, poniendo el foco en la secuencia de los mensajes que se intercambian, junto con sus correspondientes ocurrencias de eventos en las Líneas de Vida.</p>	<p>ALTA</p>
<p>Diagrama de Casos de Uso</p>	<p>Un diagrama que muestra las relaciones entre los actores y el sujeto (sistema), y los casos de uso.</p>	<p>Media</p>
<p>Diagrama de Componentes</p>	<p>Representa los Componentes que conforman una aplicación, sistema o empresa. Los componentes, sus relaciones, interacciones y sus interfaces públicas.</p>	<p>Media</p>
<p>Diagrama de Máquinas de Estado</p>	<p>Un diagrama de Máquina de Estados ilustra cómo un elemento, muchas veces una clase, se puede mover entre estados que clasifican su comportamiento, de acuerdo con disparadores de transiciones, guardias de restricciones y otros aspectos de los diagramas de Máquinas de Estados, que representan y explican el movimiento y el comportamiento.</p>	<p>Media</p>
<p>Diagrama de Despliegue Físico</p>	<p>Un diagrama de despliegue físico muestra cómo y dónde se desplegará el sistema. Las máquinas físicas y los procesadores se representan como nodos y la construcción interna puede ser representada por</p>	<p>Media</p>

	<p>nodos o artefactos embebidos. Como los artefactos se ubican en los nodos para modelar el despliegue del sistema, la ubicación es guiada por el uso de las especificaciones de despliegue.</p>	
Diagrama de Objetos	<p>Un diagrama que presenta los objetos y sus relaciones en un punto en el tiempo. Un diagrama de objetos se puede considerar como un caso especial de un diagrama de clases o un diagrama de comunicaciones</p>	Baja
Diagrama de Estructura de Composición	<p>Representa la estructura interna de un clasificador (tal como una clase, un componente o un caso de uso), incluyendo los puntos de interacción de clasificador con otras partes del sistema.</p>	Baja
Diagrama de Paquetes	<p>Un diagrama que representa cómo se organizan los elementos de modelado en paquetes y las dependencias entre ellos, incluyendo importaciones y extensiones de paquetes.</p>	Baja
Diagrama de Comunicaciones (anteriormente: Diagrama de Colaboraciones)	<p>Los diagramas de Revisión de la Interacción enfocan la revisión del flujo de control, donde los nodos son Interacciones u Ocurrencias de Interacciones. Las líneas de vida los mensajes no aparecen en este nivel de revisión.</p>	Baja
Diagrama de Tiempos	<p>El propósito primario del diagrama de tiempos es mostrar los cambios en el estado o la condición de una línea de vida (representando una Instancia de un Clasificador o un Rol de un clasificador) a lo largo del tiempo lineal. El uso más común es mostrar el cambio de estado de un objeto a lo largo del tiempo, en respuesta a los eventos o estímulos aceptados. Los eventos que se reciben se anotan, a medida que muestran cuándo se desea mostrar el evento que causa el cambio en la condición o en el estado.</p>	Baja

Fuente: (Ambler, 2005)

2.4. Arquitectura de diseño de software

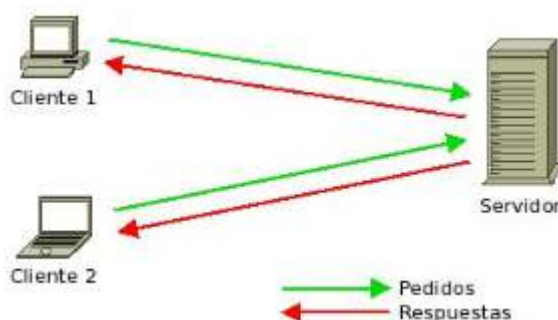
2.4.1. Modelo cliente Servidor

El modelo Cliente/Servidor es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Las aplicaciones Clientes realizan peticiones a una o varias aplicaciones Servidores, que deben encontrarse en ejecución para atender dichas demandas. (Marini, 2012)

El modelo Cliente/Servidor permite diversificar el trabajo que realiza cada aplicación, de forma que los Clientes no se sobrecarguen, cosa que ocurriría si ellos mismos desempeñan las funciones que le son proporcionadas de forma directa y transparente. En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema. Tanto el Cliente como el Servidor son entidades abstractas que pueden residir en la misma máquina o en máquinas diferentes.

Una disposición muy común son los sistemas multicapa en los que el servidor se descompone en diferentes programas que pueden ser ejecutados por diferentes computadoras aumentando así el grado de distribución del sistema.

Figura 8: Modelo Cliente/Servidor



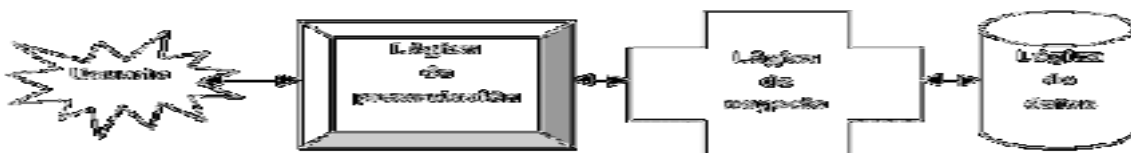
Fuente: (Marini, 2012)

2.4.2. Separación de funciones

La arquitectura cliente servidor nos permite la separación de funciones en tres niveles según (Mora, 2001).

- **Logística de presentación** la presentación de los datos es una función independiente del resto.
- **Logística de negocio (o aplicación)** los flujos de trabajo pueden cambiarse según las necesidades existentes de un procesador a otro.
- **Logística de datos** la gestión de los datos debe ser independiente para poder ser distribuida según las necesidades de la empresa en cada momento.

Figura 9 : Separación de funciones



Fuente: (Mora, 2001)

2.4.2.1. Descripción de un sistema cliente servidor

Según (Mora, 2001) Un sistema cliente servidor suele presentar las siguientes características:

1. Una combinación de la parte cliente (También llamada Front-End) que interactúa con el usuario (hace de interfaz entre el usuario y el resto de la aplicación) y la parte del servidor (o back-end) que interactúa con los recursos compartidos (base de datos, impresoras, modems).
2. La parte cliente servidor tienen diferentes necesidades de recursos a la hora de ejecutarse: velocidad de procesador, memoria, velocidad y capacidad de los discos duros, dispositivos de entrada/salida, etc.
3. El entorno suele ser heterogéneo y multivendedor. El hardware y sistema operativo del cliente y del servidor se suelen comunicar a través de una API (interfaz de programación de aplicaciones) y RPC (llamada a procedimiento remoto) conocidas (Por ejemplo, ODBC para acceder a base de datos).

4. Normalmente la parte cliente se implementa haciendo uso de una interfaz gráfica de usuario, que permite la introducción de datos a través de teclado mouse, lápiz óptico, etc.

2.4.3. Servicio web

El servicio WWW, o simplemente Web, se podría definir como un amplio sistema multimedia de acceso a información heterogénea distribuida por toda la red en forma de documentos hipertextuales (hipertextos). Como ya fue comentado en la introducción de este capítulo, este servicio surgió en 1990 en el CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire) con el objetivo de facilitar la distribución de información entre equipos investigadores geográficamente dispersos. Se buscaba que los recursos disponibles en formato electrónico fuesen accesibles para cada investigador desde su propia terminal de forma clara y simple, posibilitando el salto entre elementos de información conexos. En definitiva, se trataba de integrar todos los recursos existentes en una red hipertextual. Aunque el nacimiento del servicio se sitúa en 1990, es en 1991 cuando el sistema desarrollado en el CERN se abre a Internet, apareciendo en 1992 el primer navegador web: Mosaic.

En una definición más moderna y aplicable al concepto de hipertexto en Internet, se podría decir que un hipertexto es un documento multimedia, es decir, integrando bajo una plataforma informática todas las tecnologías de la información, y que incorpora relaciones estructurales que enlazan el documento con otros documentos o recursos.

2.4.3.1. El cliente

El cliente web es un programa con el que interacciona el usuario para solicitar a un servidor web él envié de los recursos que desea obtener mediante HTTP.

La parte cliente de las aplicaciones web suele estar formada por el código Hyper Text Markup Language (HTML) que forma el sistema web más algo de código ejecutable realizadoe en lenguaje Script del navegador (JavaScript O VBScript) o mediante pequeños programas realizados en Php O java. También se pueden completar con otros programas plug-ins³, por

tanto, la misión del cliente web es interpretar las pagina HTML y los diferentes recursos que contiene. Fuente: (Mora, 2001)

2.4.3.2. El servidor

El servidor web es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes web. En los sistemas Unix Suele ser un “demonio” y en los sistemas Microsoft Windows un “Servicio”.

La parte servidor de las aplicaciones web está formada por paginas estáticas que siempre muestran el mismo contenido y por programas o Script que son ejecutados por el servidor web cuando el navegador del cliente solicita algunas páginas. La salida de este script suele ser una página HTML. Estándar que se envía al navegador del cliente. Fuente: (Mora, 2001).

2.4.4. Transferencia de Páginas WEB

El proceso completo, desde que el usuario solicita una página, hasta que el cliente web (navegador) se lo muestra con el formato apropiado es el siguiente Según: (Mora, 2001)

1. El usuario especifica en el cliente web la dirección de la página que desea consulta: el usuario escribe en el navegador la dirección (Universal Resource Locator (URL)) de la página que desea visitar.
2. El cliente establece una conexión con el servidor WEB.
3. El cliente solicita la página o el objeto deseado.
4. El servidor envía dicha página u objeto (si no existe envía un código de error)
5. Si se trata de una página HTML, el cliente inicia sus labores de interpretación de código HTML. Si el cliente web encuentra instrucciones que hacen referencia a otros objetos que se tienen que mostrar con la página. Establece automáticamente comunicación con el servidor web para solicitar dichos objetos.
6. Se cierra la conexión entre el cliente y el servidor.
7. Se muestra la página de usuario.

2.4.5. Entornos WEB

Las aplicaciones web se emplean en tres entornos informáticos muy similares que suelen confundirse entre sí: INTERNET, INTRANET y EXTRANET.

2.4.5.1. Internet

es una red global que conecta millones de ordenadores por todo el mundo. Su nacimiento se sitúa en 1969, en un proyecto de investigación del departamento de defensa de estados unidos.

Al contrario que otros servicios online que se controlan de forma centralizada, la internet posee un diseño descentralizado. Cada ordenador en la internet es independiente. Sus operadores pueden elegir de manera independiente que servicio utilizar y que servicios locales quieren proporcionar al resto de la internet. Asombrosamente este diseño anárquico funciona satisfactoriamente.

Existe una gran variedad de formas de acceder a la internet. El método más común es el de obtener acceso a través de proveedores de servicios de internet (Internet Service Provider,(ISP)).

2.4.5.2. Intranet

Una intranet es una red de ordenadores basada en los protocolos que gobiernan internet (TCP/IP) Que pertenece a una organización y que es accesible únicamente por los miembros de la organización, empleados u otras personas con autorización.

Una intranet puede o no estar conectada a internet. Un sitio web es y actúa como cualquier otro sitio web, pero los cortafuegos lo protegen de accesos no autorizados.

Al igual que internet, las intranets se usan para distribuir y compartir información. La intranet compone hoy en día el segmento con mayor crecimiento dentro de la internet, porque son menos caras de montar y de administrar que las redes privadas que se basan en protocolos propietarios.

2.4.5.3. Extranet

Una extranet es una intranet a la que pueden acceder parcialmente personas autorizadas ajenas a la organización o empresa propietaria de la intranet. Mientras que una intranet reside detrás de un cortafuego y que solo es accesible por las personas que forman parte de la organización. Una extranet proporciona diferentes niveles de acceso a personas que se encuentran en el exterior de la organización. Esos usuarios pueden acceder a la extranet solo si poseen un nombre de usuario o una contraseña con los que identificarse. La identidad del usuario determina que partes de la intranet pueden visualizar.

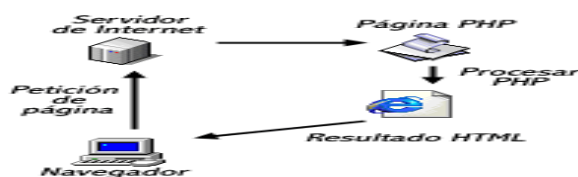
2.4.6. PHP y JavaScript

PHP.-

PHP es una sigla, un acrónimo de “PHP: Hipertext Preprocessor” o sea, “pre-procesador de hipertexto marca PHP”. PHP fue desarrollado originalmente por (Rasmus Ledford, 1994) como un CGI escrito en Perl que permitía la interpretación de un número limitado de comandos. El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, es decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc. No es un lenguaje de etiquetas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que conocen estos lenguajes. **Fuente:** (Rosselott, JUNIO 2013)

Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML

Figura 10: Proceso Cliente Servidor PHP.



Fuente: (Rosselott, JUNIO 2013)

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, sin embargo para que las páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

JavaScript.-

Según: (Perez, 2018) A principios de los años 90, la mayoría de usuarios que se conectaban a Internet lo hacían con módems a una velocidad máxima de 28.8kbps. En esa época, empezaban a desarrollarse las primeras aplicaciones web y por tanto, las páginas web comenzaban a incluir formularios complejos. Con unas aplicaciones web cada vez más complejas y una velocidad de navegación tan lenta, surgió la necesidad de un lenguaje de programación que se ejecutara en el navegador del usuario. De esta forma, si el usuario no rellenaba correctamente un formulario, no se le hacía esperar mucho tiempo hasta que el servidor volviera a mostrar el formulario indicando los errores existentes.

Vrendan Eich, un programador que trabajaba en Netscape, pensó que podría solucionar este problema adoptando otras tecnologías existentes (como ScriptEase) al navegador Netscape navigator 2.0, que iba a lanzarse en 1995. Inicialmente Eich denominó a su lenguaje LiveScript.

Posteriormente, Netscape firmó una alianza con Sun Microsystems para el desarrollo del nuevo lenguaje de programación. Además, justo antes del lanzamiento Netscape decidió cambiar el nombre por el de JavaScript. La razón del cambio de nombre fue exclusivamente por marketing, ya que Java era la palabra de moda en el mundo informático y de Internet de la época.

La primera versión de JavaScript fue un completo éxito y Netscape Navigator 3.0 ya incorporaba la siguiente versión del lenguaje, la versión 1.1. Al mismo tiempo, Microsoft lanzó JScript con su navegador Internet Explorer 3. JScript era una copia de JavaScript al que le cambiaron el nombre para evitar problemas legales. Para evitar una guerra de tecnologías, Netscape decidió que lo mejor sería estandarizar el lenguaje JavaScript. De esta forma, en 1997 se envió la especificación JavaScript 1.1 al organismo ECMA (European Computer Manufacturers Association).

ECMA creó el comité TC39 con el objetivo de "estandarizar de un lenguaje de script multiplataforma e independiente de cualquier empresa". El primer estándar que creó el comité TC39 se denominó ECMA-262, en el que se definió por primera vez el lenguaje ECMAScript. Por este motivo, algunos programadores prefieren la denominación ECMAScript para referirse al lenguaje JavaScript. De hecho, JavaScript no es más que la implementación que realizó la empresa Netscape del estándar ECMAScript.

2.4.7. Base de datos

MySQL

El origen de MySQL se remonta a la década de los ochenta. Michael Widenius, también conocido como Monty, un joven programador que realizaba complejas aplicaciones en lenguaje BASIC, al no encontrar un sistema de almacenamiento de archivos que le resultara satisfactorio, pensó en construir el suyo propio. Años después, en 1995, y en colaboración con David Axmark, Widenius desarrolló un producto que básicamente era el resultado de sus investigaciones, más dos aportaciones nuevas: el uso del lenguaje SQL y la accesibilidad a través de Internet. Así nació MySQL y también la empresa MySQL AB.

Sus principales objetivos han sido la velocidad y la robustez. Es un SGBD sencillo y rápido que se adapta perfectamente a entornos en los que el volumen de datos sea del orden de megabytes (en la documentación se habla de su uso con bases de datos de 50 millones de registros). En la versión 5 y superior de MySQL ha incluido el control de transacciones, procedimientos Almacenados y triggers, por lo que ha rellenado el gran hueco que lo diferenciaba de grandes SGBD como Oracle. Si bien existe la posibilidad de comprar su soporte, Oracle sigue teniendo más aceptación en el mundo empresarial.

Existen en su versión actual distintos motores de almacenamiento de datos, entre los que destacan MyISAM (permite índices por cadenas completas) y InnoDB (que permite el uso de transacciones) o la incorporación de buffers en memoria que permiten agilizar la respuesta de sus resultados.

MySQL se encuentra, igual que PHP, en fase de pleno desarrollo; se están publicando con regularidad nuevas versiones del sistema, así como herramientas que son básicas en cualquier SGBD actual:

- Dispositivo JDBC para acceder desde Java.
- Dispositivo ODBC para acceder utilizando la API ODBC.
- API de programación para C, Perl, C++, Python y TCL.
- Acceso desde PHP.
- Entornos visuales de gestión de la base de datos.
- Control de acceso basado en una base de datos de administración.

2.4.8. HTML y Framework

HTML

HTML fue desarrollado inicialmente por Tim Berners-Lee en el CERN (Centro Europeo de Investigación Nuclear). La aparición del primer navegador, Mosaic, desarrollado en el NCSA (Centro Nacional de Aplicaciones de Supercomputación en EE.UU.) contribuyó a la rápida popularización de esta nueva tecnología, y esa popularidad motivó un rápido desarrollo de la misma. Así, en noviembre de 1995 apareció el primer estándar HTML, llamado HTML 2.0, desarrollado bajo el auspicio del IETF y recogido en la RFC 1866. La siguiente versión de la especificación será ya HTML 3.2 (las anteriores como HTML 3.0 no fueron sino meros borradores), aparecida en enero de 1997. Finalmente, en diciembre de ese mismo año apareció una nueva versión, llamada HTML 4, que fue revisada en abril de 1998 y ligeramente medicada en diciembre de 1999, dando lugar a la versión HTML 4.01.

Según (Julian Perez Porto, 2012) HTML es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de la sigla que corresponde a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto, que podría ser traducido como Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto. Se trata de un formato abierto que surgió a partir de las etiquetas SGML (Standard Generalized Markup Language). Concepto traducido generalmente como «Estándar de Lenguaje de Marcado Generalizado» y que se entiende como un sistema que permite ordenar y etiquetar diversos documentos dentro de una lista. Este lenguaje es el que se utiliza para especificar los nombres de las etiquetas que se utilizarán al ordenar, no existen reglas para dicha organización, por eso se dice que es un sistema de formato abierto.

Por otra parte, cabe destacar que el HTML permite ciertos códigos que se conocen como scripts, los cuales brindan instrucciones específicas a los navegadores que se encargan de procesar el lenguaje. Entre los scripts que pueden agregarse, los más conocidos y utilizados son JavaScript y PHP.

Framework

Según el diccionario de Oxford, la palabra framework significa Una estructura básica que subyace a un sistema, concepto o texto.

Esto, enfocado al diseño de software, básicamente se refiere a un marco de trabajo que ofrece una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente módulos de software. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado (scripts que faciliten el trabajo), entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Bootstrap

El framework Bootstrap vio la luz en el año 2011. En un principio fue desarrollado por Twitter aunque posteriormente fue liberado bajo licencia MIT. Hoy en día continúa su desarrollo en un repositorio de GitHub. Se trata de un framework que ofrece la posibilidad de crear un sitio web totalmente responsive mediante el uso de librerías CSS. En estas librerías, nos podemos encontrar un gran número elementos ya desarrollados y listos para ser utilizados como pueden ser botones, menús, cuadros e incluso un amplio listado de tipografías. Desde que vio la luz, Bootstrap se ha caracterizado por tratarse de una excelente herramienta para crear interfaces de usuarios limpias y totalmente adaptables a cualquier tipo de dispositivo y pantalla, independientemente de su tamaño.

CAPITULO III

3.MARCO APLICATIVO

DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

3.1. FASE INICIO

En la Fase de inicio se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos.

3.1.1. Análisis de Requerimientos

Para obtener análisis de requerimientos se realizaron actividades los cuales se detallan a continuación:

- Entrevistas
- Observaciones

A partir de los requerimientos se realizó un análisis más profundo para poder identificar las funcionalidades del sistema.

Tabla 5 : Lista de requerimientos Usuarios

ID	DESCRIPCION	PRIORIDAD
R1	Cada Usuario que interactúe con el sistema debe tener una identificación de usuario y contraseña.	ALTA
R2	Cada usuario debe tener diferentes opciones de acuerdo al rol de usuario que pertenezca	ALTA
R3	Registrar nuevos Usuarios asignando uno de los roles que maneja el sistema.	ALTA

Fuente: (Elaboración Propia)

Tabla 6 : Lista de requerimientos Ingresos

ID	DESCRIPCION	PRIORIDAD
R1	El administrador debe introducir Usuario y contraseña para acceder al sistema.	ALTA
R2	Realizar búsqueda de ítems y mostrar cantidad existente del mismo.	ALTA
R3	Realizar Solicitud de Compra de Ítems que no cuenta el sistema o solo cuentan con un mínimo de stock en almacén	ALTA
R4	Realizar Registros de nuevos Ítems a ser adquiridos	ALTA
R5	Realizar Registros de nuevos proveedores	ALTA
R6	El sistema puede realizar modificaciones de la solicitud de compra mientras el trámite este en proceso.	ALTA

Fuente: (Elaboración Propia)

Tabla 7 : Lista de requerimientos Egresos

ID	DESCRIPCION	PRIORIDAD
R1	El funcionario debe Introducir una identificación de usuario y contraseña	ALTA
R2	Registrar los funcionarios que ingresen a almacén.	ALTA
R3	Realizar consultas acerca del stock de artículos en almacén	ALTA
R4	Realizar impresión de pedido a almacén.	ALTA

Fuente: (Elaboración Propia)

Tabla 8: Lista de requerimientos Reportes

ID	DESCRIPCION	PRIORIDAD
R1	Debe permitir buscar ítems y mostrar la cantidad existente y precio según la gestión.	ALTA
R2	Realizar modificaciones de ítems según el caso	ALTA
R3	Realizar búsqueda de ingresos de cualquier gestión	ALTA
R4	Realizar búsqueda de Egresos de cualquier Gestión	ALTA
R5	Administrar ítems, permite búsqueda de ítems y estados en de ingreso o egreso en que se encuentra.	ALTA

Fuente: (Elaboración Propia)

Tabla 9: Lista de requerimientos RRHH

ID	DESCRIPCION	PRIORIDAD
R1	Permite la administración de los funcionarios de acuerdo al movimiento de cargos, unidad o dirección que sean cambiados.	ALTA
R2	Realiza El Registro de nuevos	ALTA

Fuente: (Elaboración Propia)

Tabla 10: Lista de requerimientos KARDEX

ID	DESCRIPCION	PRIORIDAD
R1	Realiza reportes de ingresos de ítems siguiendo el método PEPS	ALTA
R2	Realiza reportes de egresos de ítems siguiendo el método PEPS	ALTA
R2	Realiza reportes de los ítems de ingresos y salidas conforme el Método PEPS de KARDEX.	ALTA

Fuente: (Elaboración Propia)

Tabla 11: Lista de requerimientos Configuración

ID	DESCRIPCION	PRIORIDAD
R1	Permite realizar la configuración de cargos de jefes de La institución y los jefes de almacén	ALTA
R2	Permite realizar la modificación de los datos de la institución, incluyendo logotipo de reportes.	ALTA

Fuente: (Elaboración Propia)

3.1.2. Actores

los actores identificados según la información proporcionada y de acuerdo a los requerimientos son:

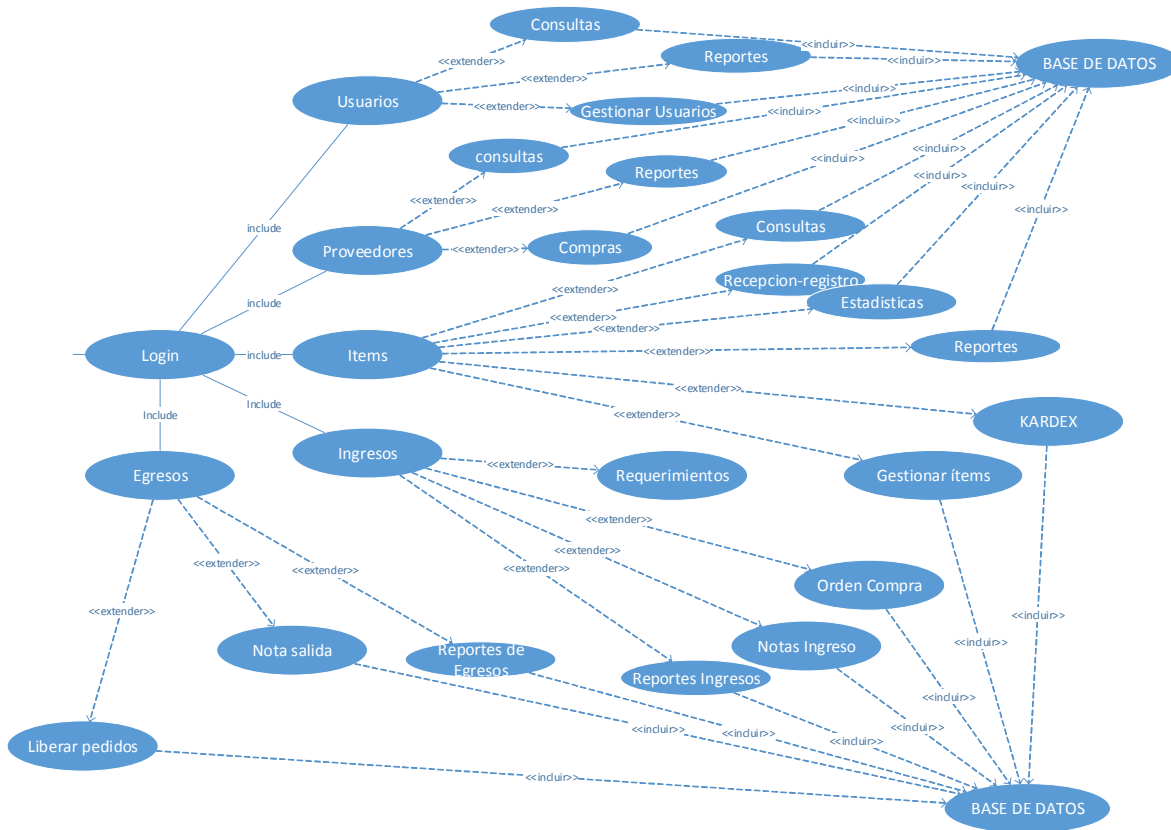
1. **Administrador:** responsable de la gestión y buen funcionamiento del sistema, también es el encargado de aprobar los ingresos y salidas de almacén.
2. **Cotizado:** responsable de ver el precio de los requerimientos y hacer seguimientos a los ingresos.
3. **Contador:** encargado de la certificación de los tramites de ingreso a almacén.
4. **Funcionario:** Solicitantes de ítems de almacén realiza pedidos y solo puede cantidades de ítems disponible.

3.1.3. Casos de uso

De acuerdo a los requerimientos encontrados y los actores identificados se elaboró un caso de uso general donde se aprecian los roles de cada uno de los actores.

A continuación, se muestra el caso de uso de cada uno de los roles de usuario:

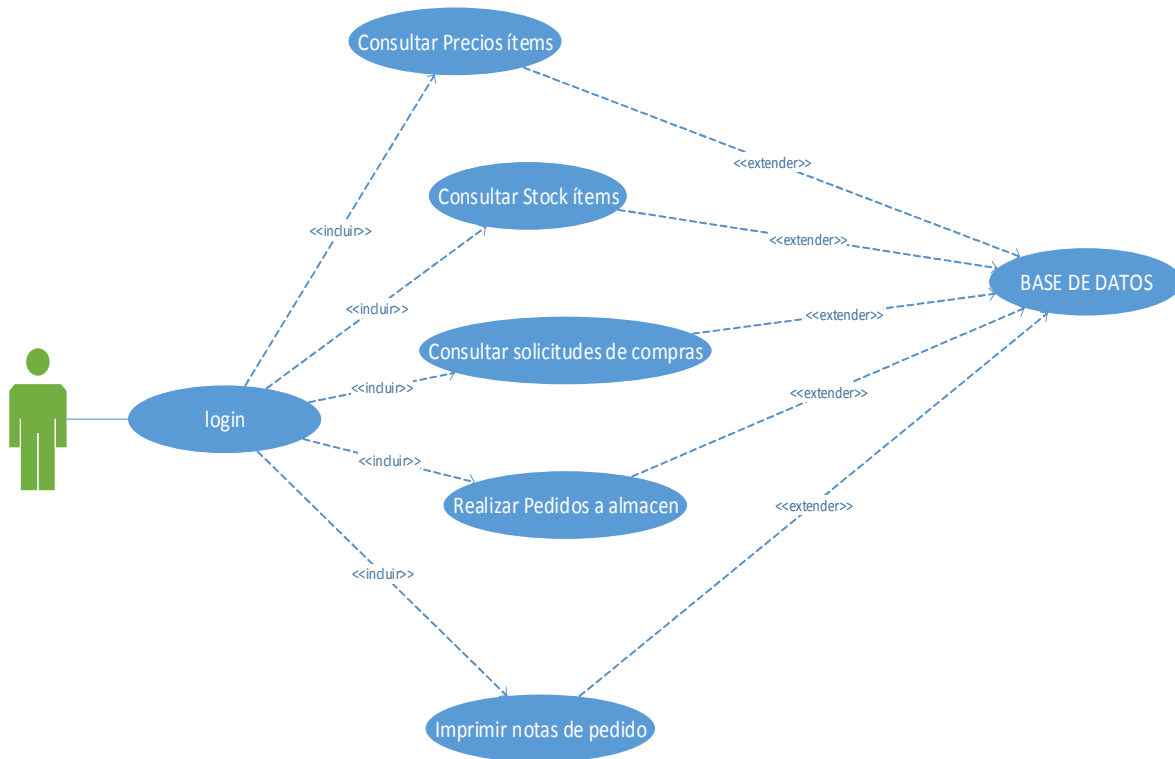
Figura 11: Diagrama de casos de uso general del usuario administrador



FUENTE: Elaboración propia

El diagrama de “caso de uso general del usuario administrador”, se describe el análisis de sistema que es desarrollado, el mismo que como administrador cuenta con todas las opciones disponibles del sistema de información, tales como el menú usuario, consulta de usuarios, reportes de usuarios, gestión de usuarios, proveedores, consulta proveedores, reporte proveedores, gestión proveedores, ítems, consulta ítems, reporte ítems, gestión de ítem, ingresos, requerimientos, orden compra, notas ingresos, reporte ingresos, egresos, notas de salida, realizar pedidos, liberar pedidos, reportes de egresos.

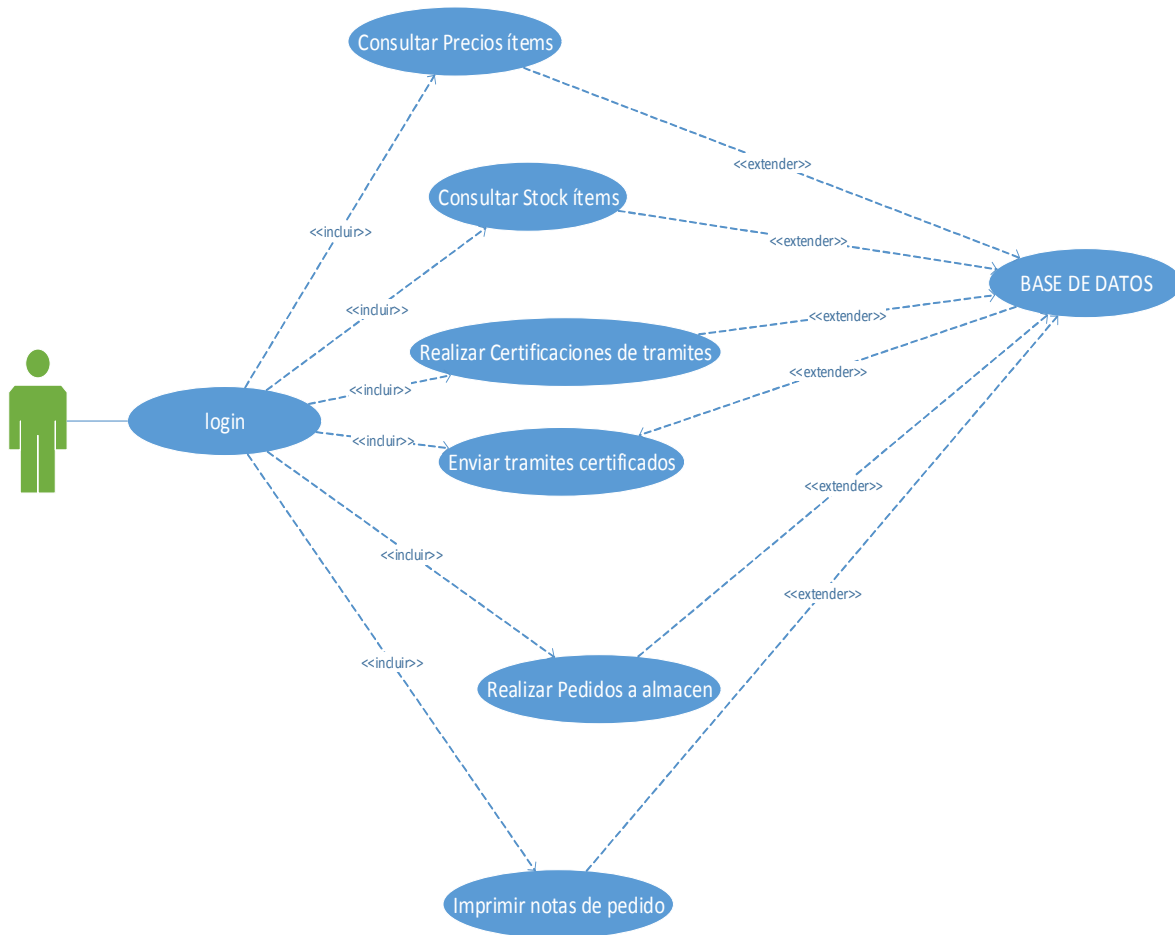
Figura 12: Diagrama de casos de uso general del usuario Cotizador



FUENTE: Elaboración propia

El “diagrama de casos de uso generas del usuario cotizador”, describe el análisis del sistema desarrollado con el rol de usuario cotizador donde podemos ver las opciones disponibles tale como consular presión, consultar stock ítems, consultar solicitudes de compras, realizar pedidos de almacén, e imprimir y reimprimir notas de pedidos.

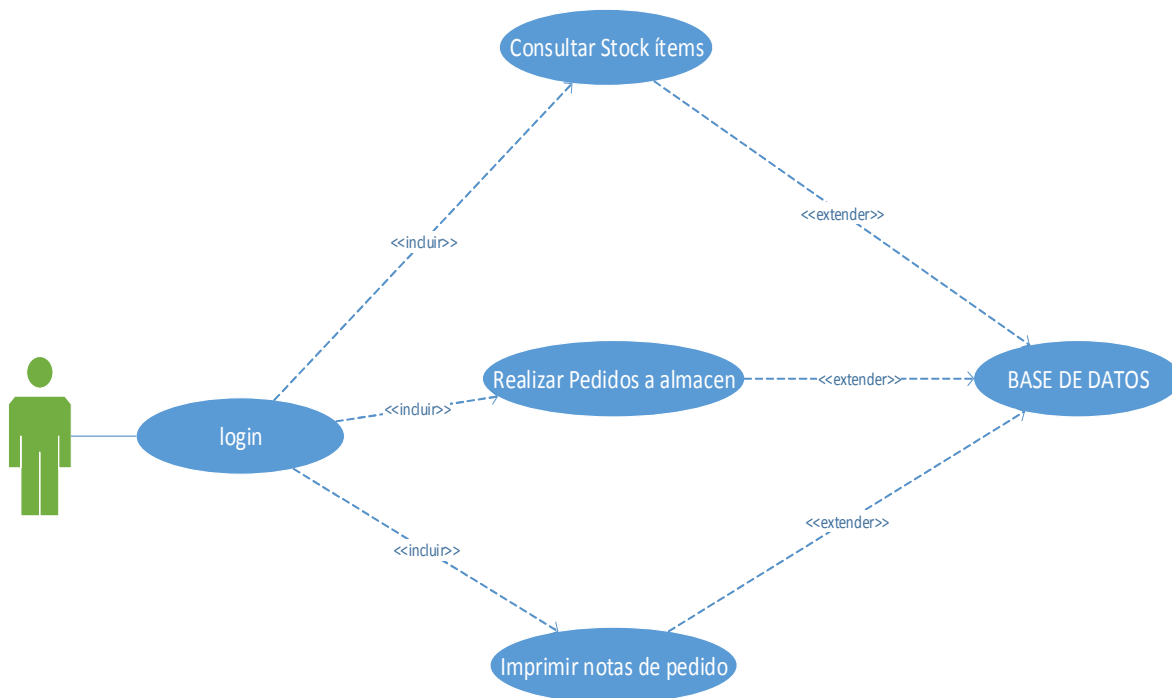
Figura 13: Diagrama de casos de uso general del usuario Contador



FUENTE: Elaboración propia

El “diagrama de casos de uso general del usuario contador”, describe el análisis del sistema con el rol de usuario contador, el mismo que es el encargado de verificar los pedidos de compra y certificar los mismos, también cuenta con las otras opciones tales como, consultar stock y realizar pedidos.

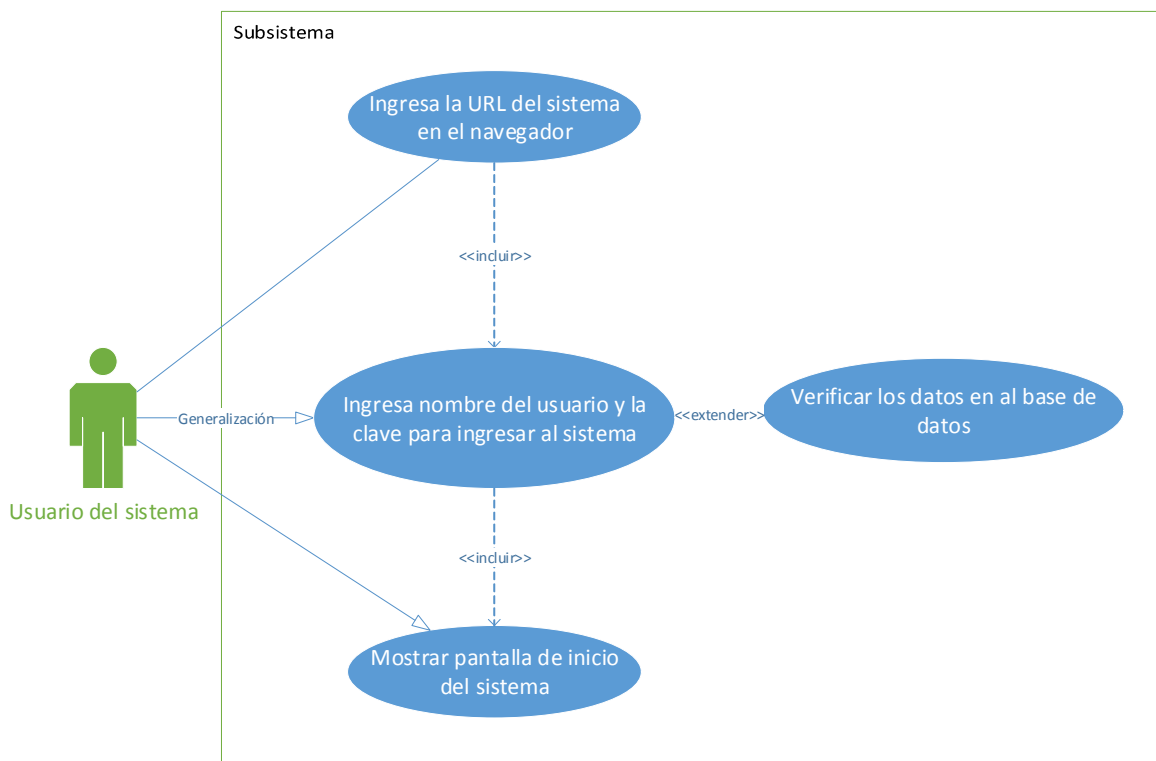
Figura 14: Diagrama de casos de uso general del usuario funcionarios



FUENTE: Elaboración propia

El “diagrama de casos de uso general del usuario funcionario”, describe el análisis del sistema con el rol de usuario funcionarios, el mismo que cuenta con las opciones de consultar stock de ítems, realizar pedidos a almacén imprimir y reimprimir notas de pedidos. Después de la elaboración de los casos de uso general de cada uno de los roles del sistema se elaboran los casos de usos detallados que se muestran a continuación:

Figura 15: Diagrama de casos de uso Autenticación de usuario al sistema



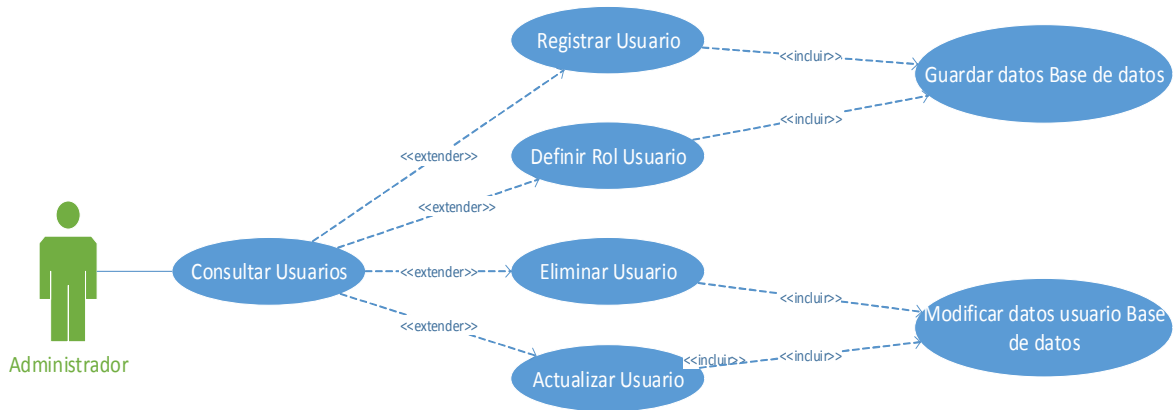
FUENTE: Elaboración propia

Tabla 12: Descripción del caso de uso inicio de sesión

Caso de uso	Descripción
Ingresar URL del sistema	Para poder acceder al sistema es necesario utilizar un navegador, luego ingresamos La URL del sistema en el navegador.
Ingresar Nombre de usuario y clave	En la pantalla de inicio de sesión del sistema no pide el ingreso de un nombre de usuario y un contraseña. La cual al ser ingresada los datos son verificados en la base de datos.
Mostrar pantalla de inicio del sistema	Si los datos de usuario y contraseña son correctos el sistema nos envía a la pantalla de inicio del sistema según el rol que corresponda

FUENTE: Elaboración propia

Figura 16: Diagrama de casos de uso Administrar Usuarios



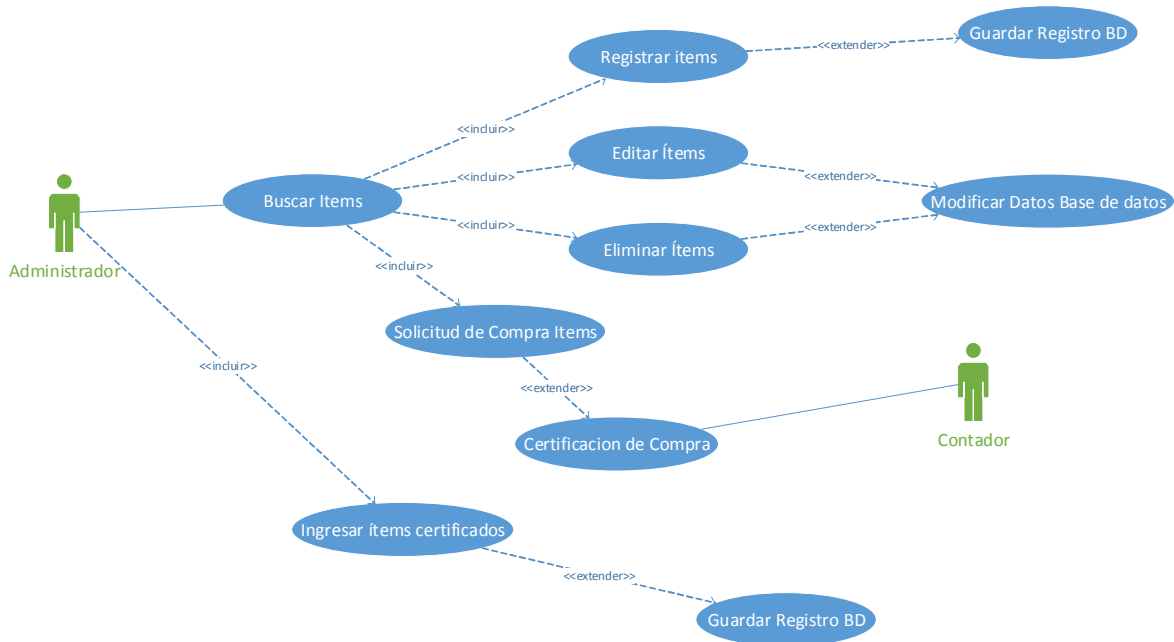
FUENTE: Elaboración propia

Tabla 13: Descripción de casos de uso Administrar usuarios

Caso de uso	Descripción
Registrar Usuario	Abrimos formulario de registro de nuevo usuario e ingresamos los datos para el registro de nuevos usuario del sistema.
Definir Rol Usuario	Seleccionamos él usuario y asignamos el rol a que pertenece.
Actualizar datos usuario	seleccionamos el usuario y podemos actualizar estos datos pueden ser información personal o usuario y contraseña.
Eliminar Usuario	Seleccionamos el usuario a eliminar y el mismo es puesto en un estado de inactividad.

FUENTE: Elaboración propia

Figura 17: Diagrama de casos de usos Ingresar Ítems

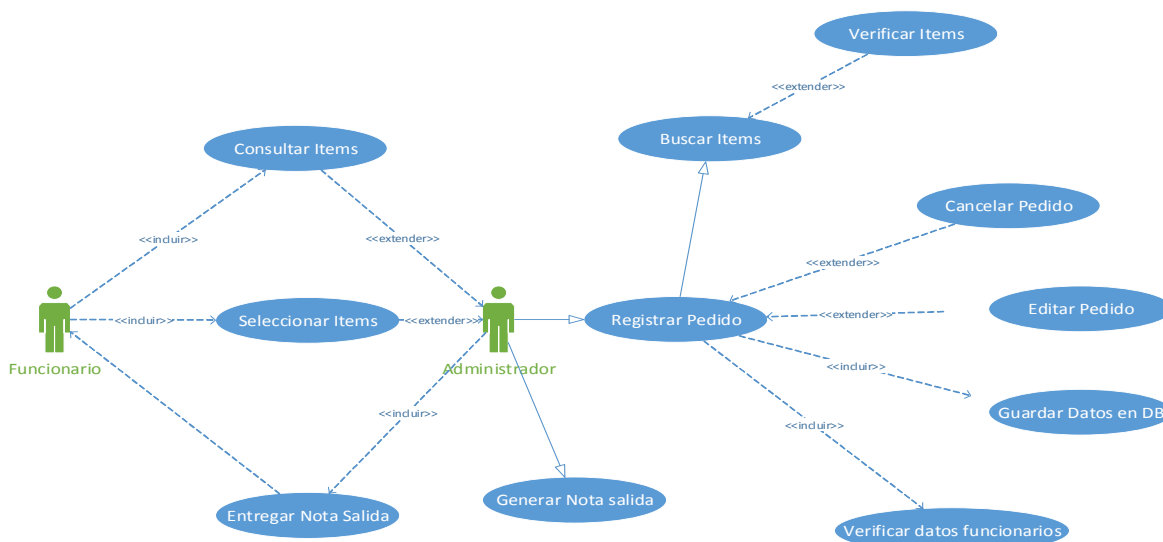


FUENTE: Elaboración propia

Tabla 14: descripción de casos de usos ingresar ítems

Caso de uso	Descripción
Buscar Ítems	Si no se encuentra el ítem, llenamos el formulario de registro de ítems Así mismo podemos buscar ítems y editar datos o eliminarlos de la base de datos los datos eliminados ingresan a un estado de inactividad.
Solicitud de compra Ítems	Después de consultar stock de ítems hacemos la solicitud de los ítems faltantes o en stock mínimo para la compra y el ingreso a almacén
Certificación Ítems	El usuario contador hace la revisión del presupuesto disponible. Luego certifica el trámite para su aprobación de compra
Ingreso ítems	Una vez certificado el trámite. El usuario administrador

Figura 18: Diagrama de casos de uso de salida de ítems



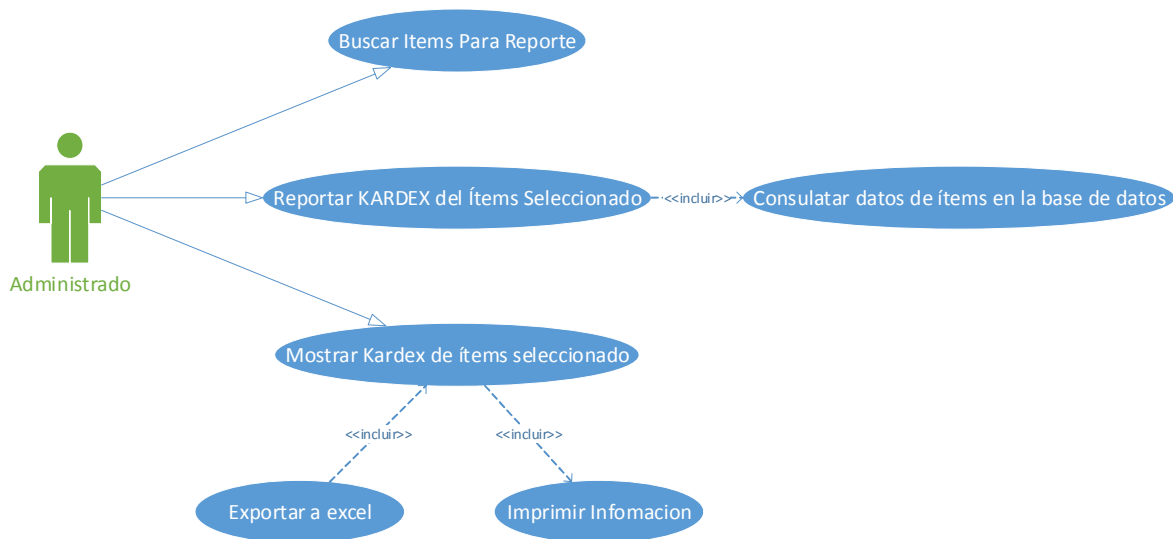
FUENTE: Elaboración propia

Tabla 15: descripción de casos de uso salida de ítems.

Caso de uso	Descripción
Consultar Ítems	El funcionario realiza la verificación de la disponibilidad de los ítems a ser pedidos.
Seleccionar Ítems.	Una vez verificada la existencia de los ítems el funcionario realiza la selección de los ítems a ser requeridos.
Registrar Pedido	El administrador realiza la verificación del pedido y la viabilidad si corresponde a ser entregado.
Cancelar pedido	Una vez verificada la viabilidad del pedido el administrador cancela la solicitud.
Editar Pedido	Una vez verificad la viabilidad del pedido y si algún ítems no corresponde a la orden el administrador edita el pedido para viabilizar la orden.
General Nota de salida	Una vez aprobado el pedido se imprime la salida de los ítems que fueron aprobados.

FUENTE: Elaboración propia

Figura 19: Diagrama de uso de KARDEX



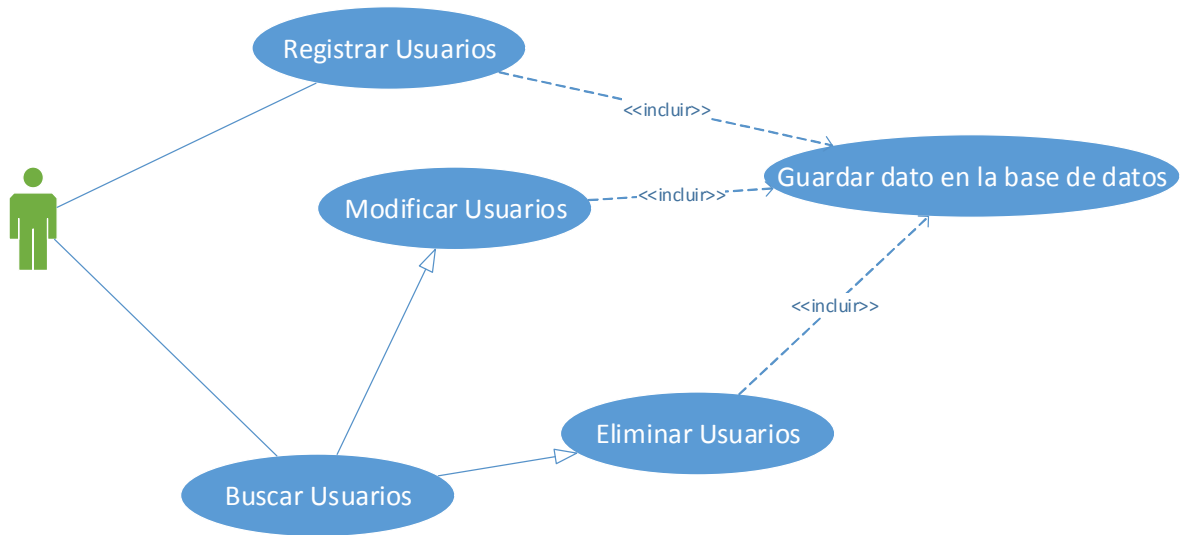
FUENTE: Elaboración propia

Tabla 16: Descripción de caso de uso de KARDEX

Caso de uso	Descripción
Buscar Ítems para reporte	Buscamos el ítems con algún dato de descripción o código
Reportar Kardex del ítem seleccionado	Una vez seleccionado el Ítems seleccionamos la fecha que necesitamos el KARDEX el sistema muestra datos de los ingresos y salidas de las fechas seleccionadas.
Mostrar Kardex del ítem seleccionado	El sistema nos da la opción de imprimir el KARDEX

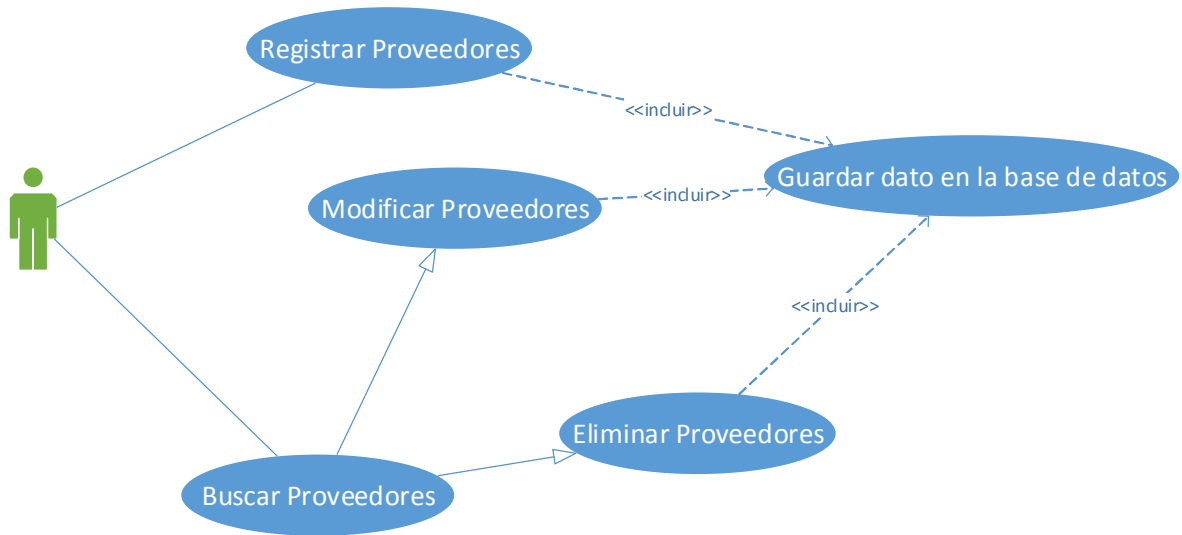
FUENTE: Elaboración propia

Figura 20: Diagrama de casos de uso Administrar usuarios



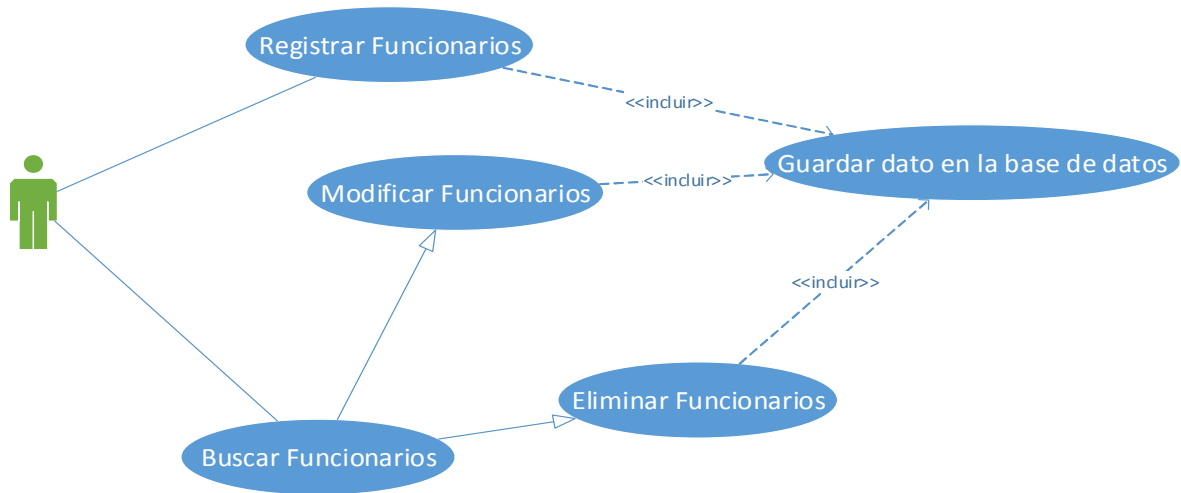
FUENTE: Elaboración propia

Figura 21: Diagrama de casos de uso Administrar Proveedores



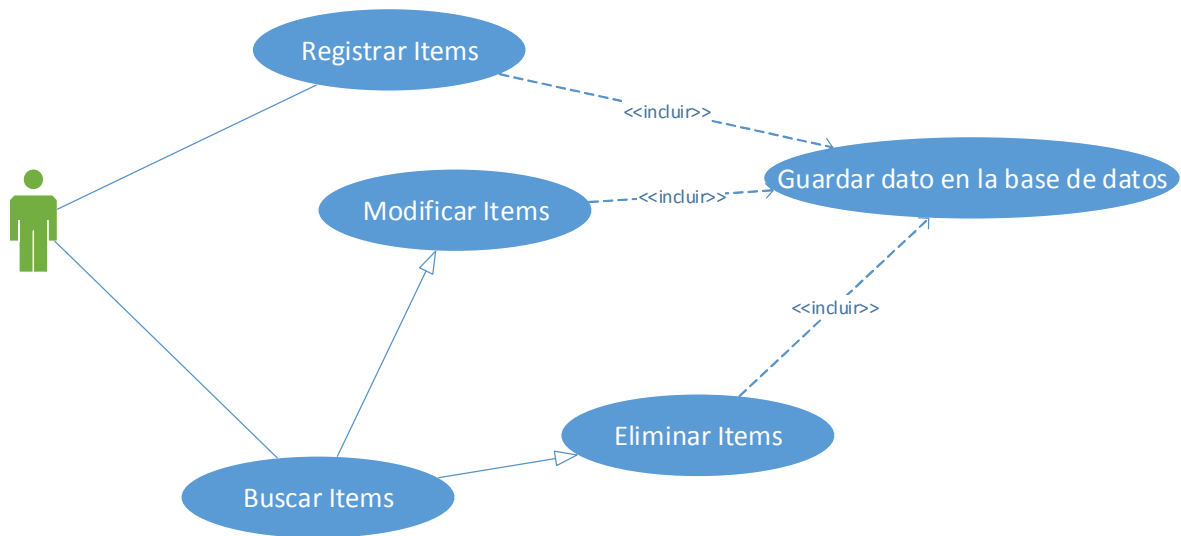
FUENTE: Elaboración propia

Figura 22: Diagrama de casos de uso Administrar funcionarios



FUENTE: Elaboración propia

Figura 23: Diagrama de casos de uso administrar Ítems



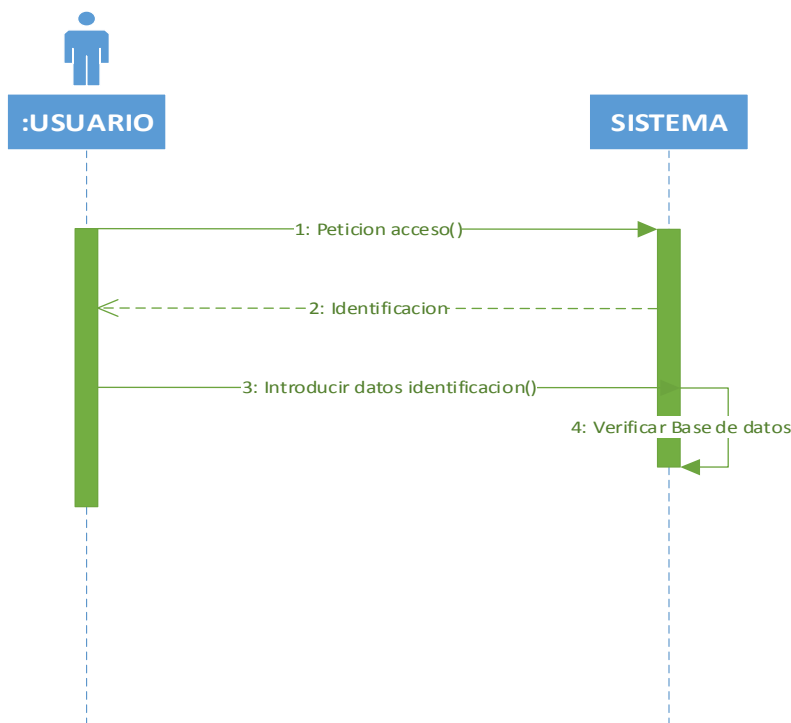
FUENTE: Elaboración propia

De acuerdo a la metodología y el objetivo planteado sobre el análisis del sistema de información, se utilizó el diagrama de secuencia, mediante el cual se define una estructura de representación y comportamiento.

3.1.4. Diagramas de Secuencia

A continuación se describen los diagramas de secuencia que son usados para modelar la interacción entre objetos y el sistema de información:

Figura 24: Diagrama de secuencia acceso al sistema

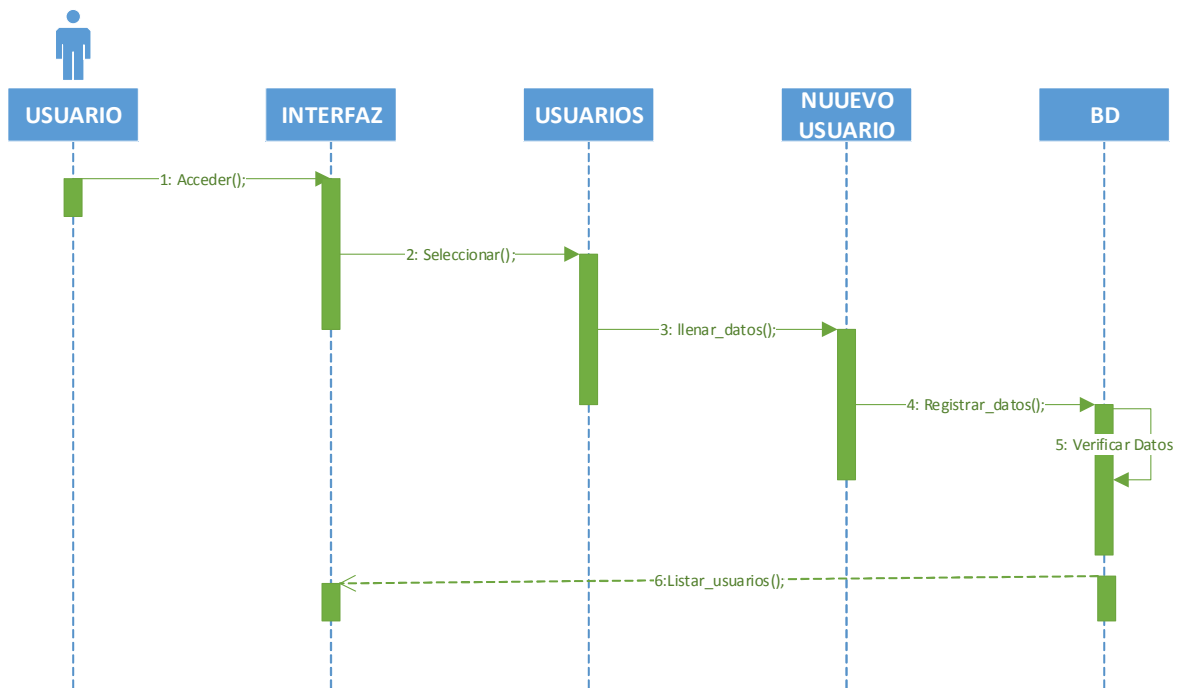


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El usuario abre el sistema
- B. El sistema muestra pantalla de inicio de sesión
- C. Usuario introduce usuario y contraseña
- D. El sistema verifica datos ingresados en la base de datos y envía respuesta de acceso correcto o acceso incorrecto

Figura 25: Diagrama de secuencia Registrar Usuarios

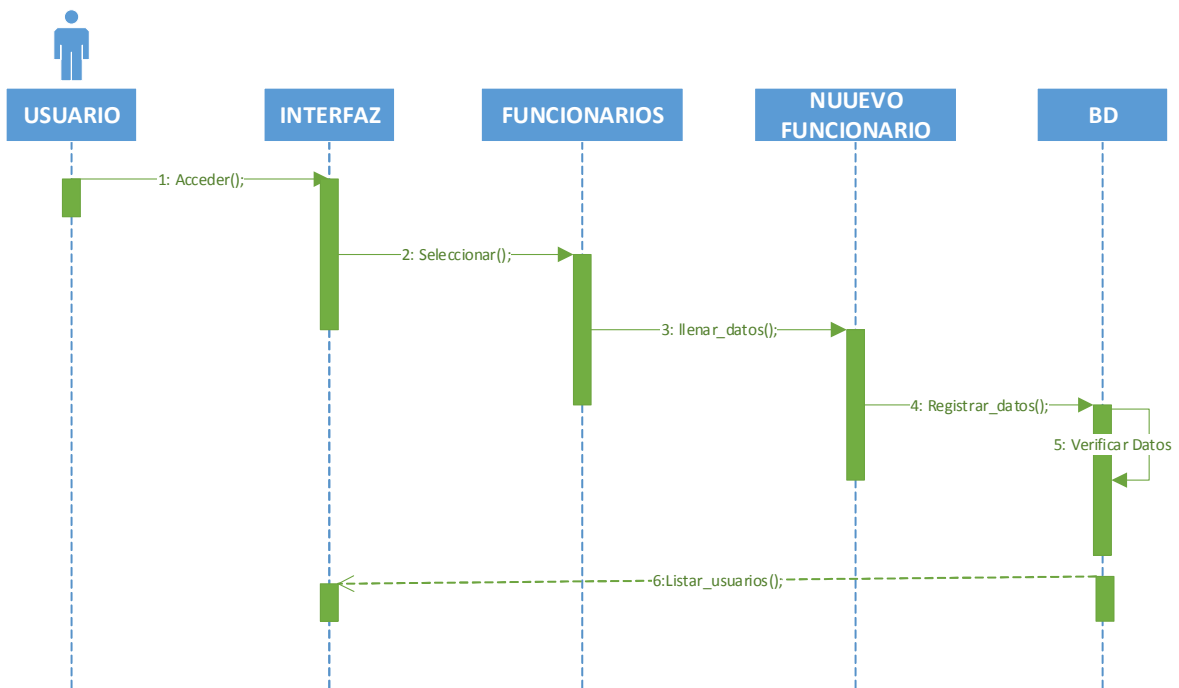


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El usuario inicia el sistema
- B. El usuario selecciona la opción usuarios
- C. El usuario selección la opción nuevo usuario
- D. El usuario llena el formulario con los datos del nuevo usuario
- E. El usuario guarda los datos introducidos
- F. El sistema registra los datos introducidos en la base de datos

Figura 26: Diagrama de secuencia registrar funcionarios.

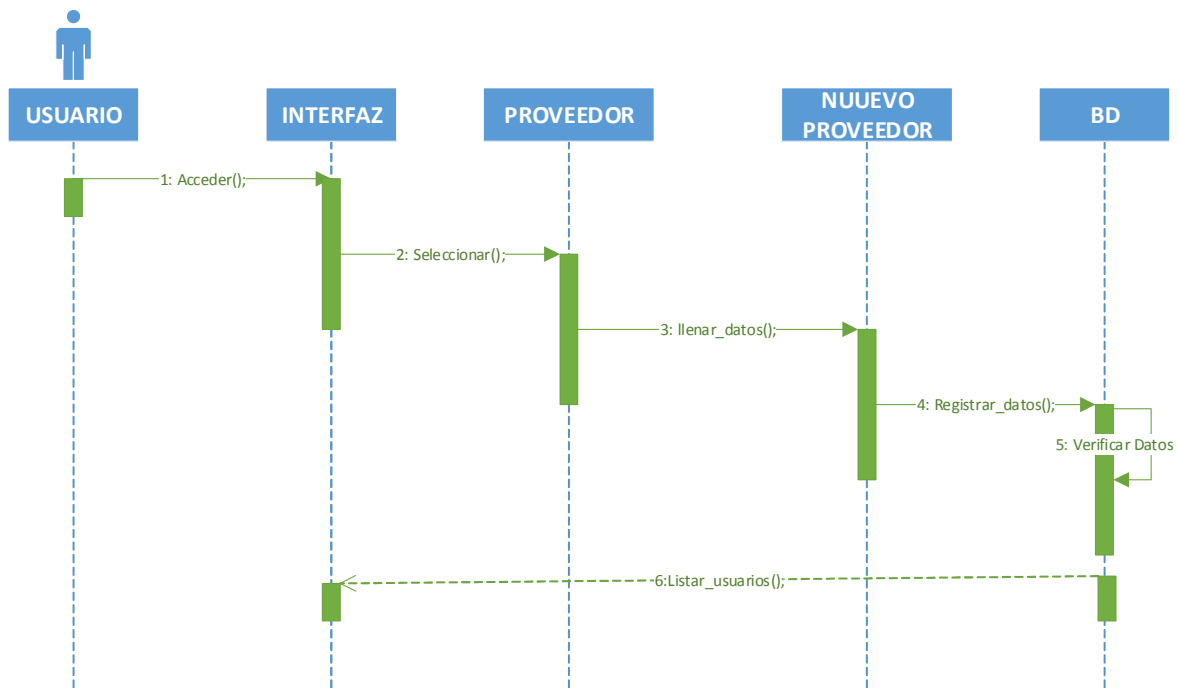


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El usuario inicia el sistema
- B. El usuario selecciona la opción Funcionario
- C. El usuario selección la opción nuevo Funcionario
- D. El usuario llena el formulario con los datos del nuevo Funcionario
- E. El usuario guarda los datos introducidos
- F. El sistema registra los datos introducidos en la base de datos

Figura 27: Diagrama de secuencia registrar proveedor.

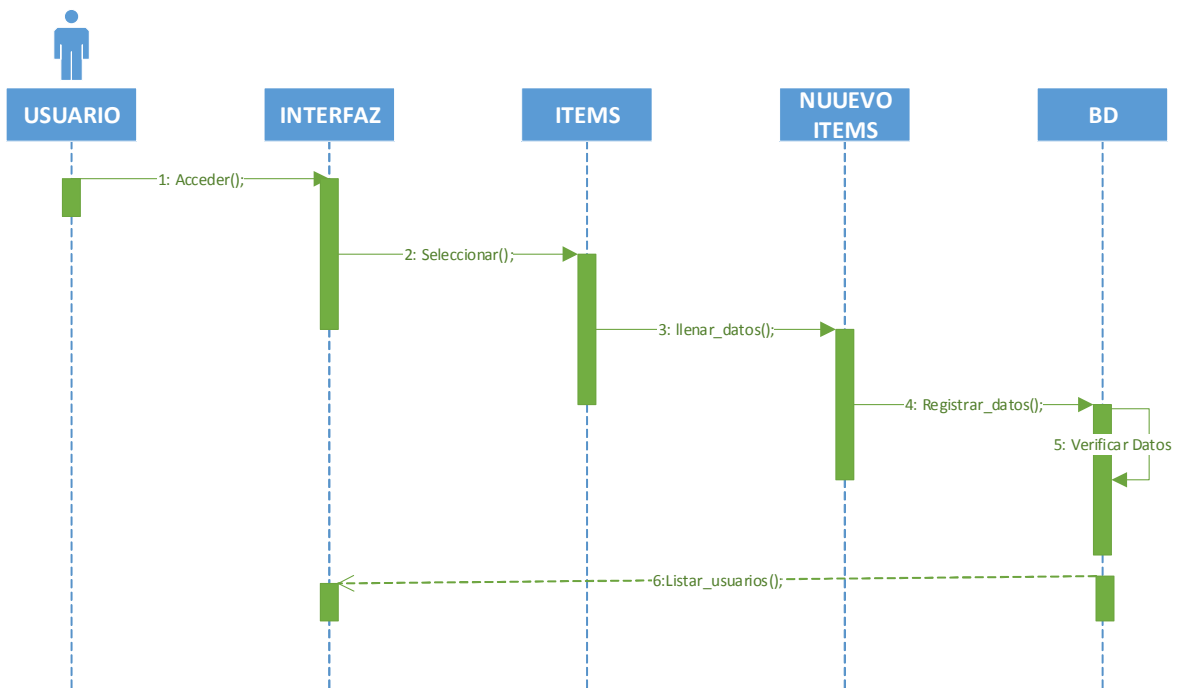


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El usuario inicia el sistema
- B. El usuario selecciona la opción Proveedor
- C. El usuario selección la opción nuevo Proveedor
- D. El usuario llena el formulario con los datos del nuevo Proveedor
- E. El usuario guarda los datos introducidos
- F. El sistema registra los datos introducidos en la base de datos

Figura 28: Diagrama de secuencia registrar ítems.

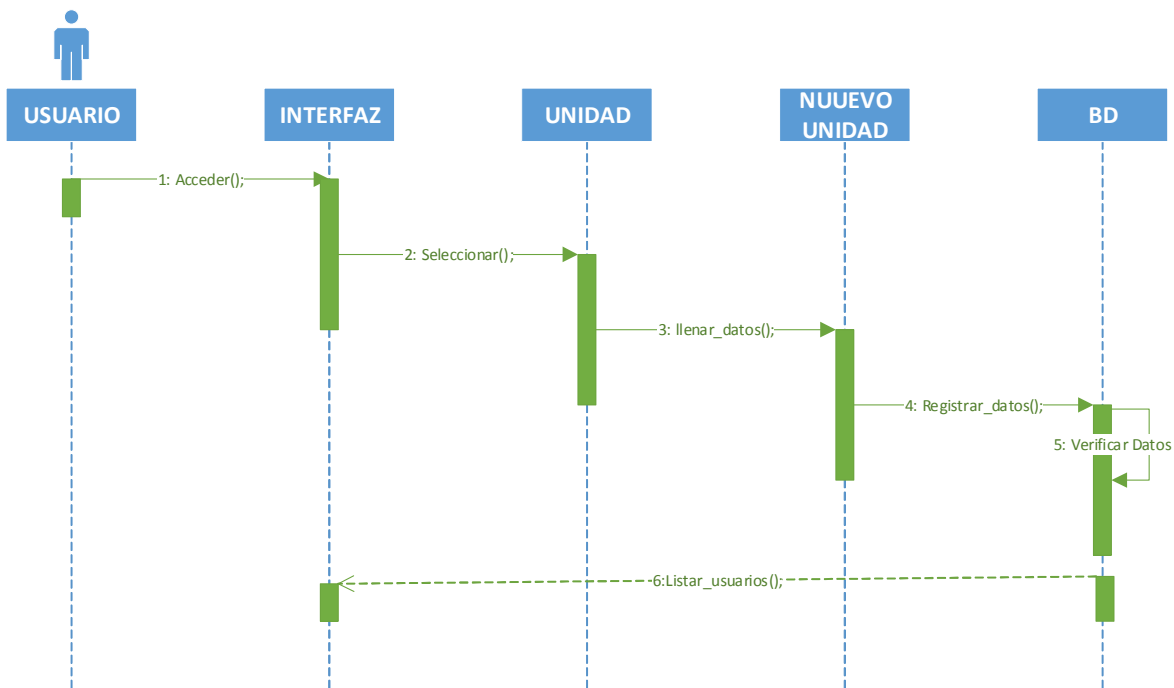


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El usuario inicia el sistema
- B. El usuario selecciona la opción Ítems
- C. El usuario selección la opción nuevo Ítems
- D. El usuario llena el formulario con los datos del nuevo Ítems
- E. El usuario guarda los datos introducidos
- F. El sistema registra los datos introducidos en la base de datos

Figura 29: Diagrama de secuencia registrar unidad.

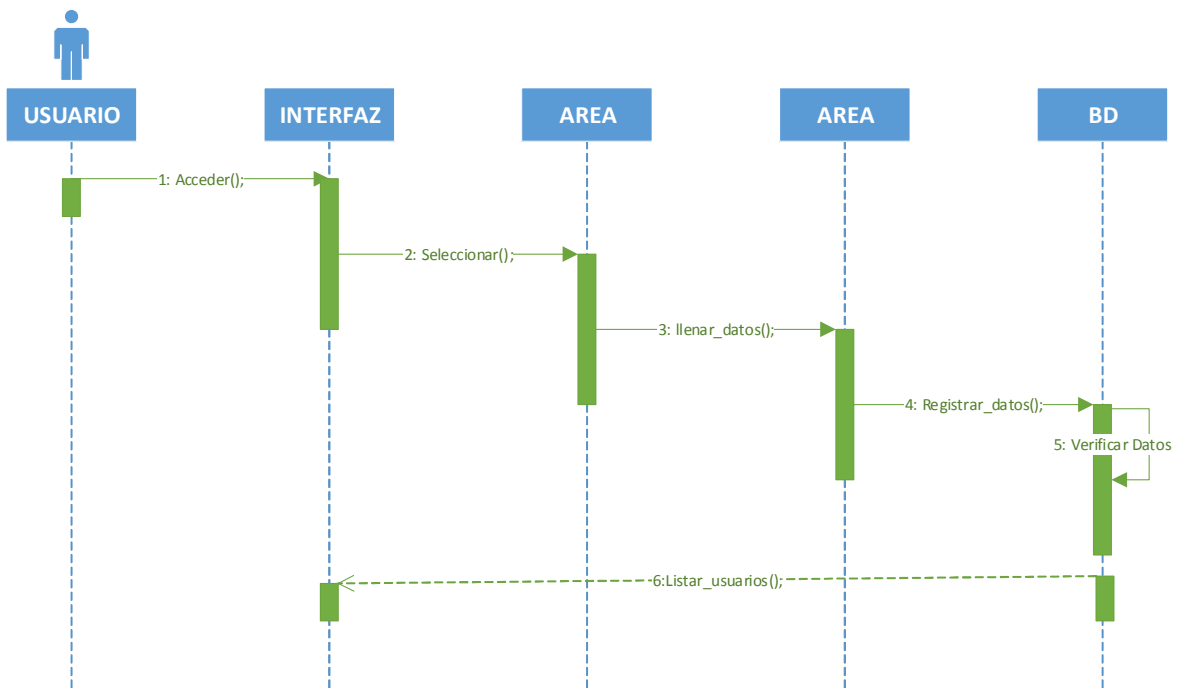


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El usuario inicia el sistema
- B. El usuario selecciona la opción Unidad
- C. El usuario selección la opción nueva Unidad
- D. El usuario llena el formulario con los datos del nueva Unidad
- E. El usuario guarda los datos introducidos
- F. El sistema registra los datos introducidos en la base de datos

Figura 30: Diagrama de secuencia registrar Área.

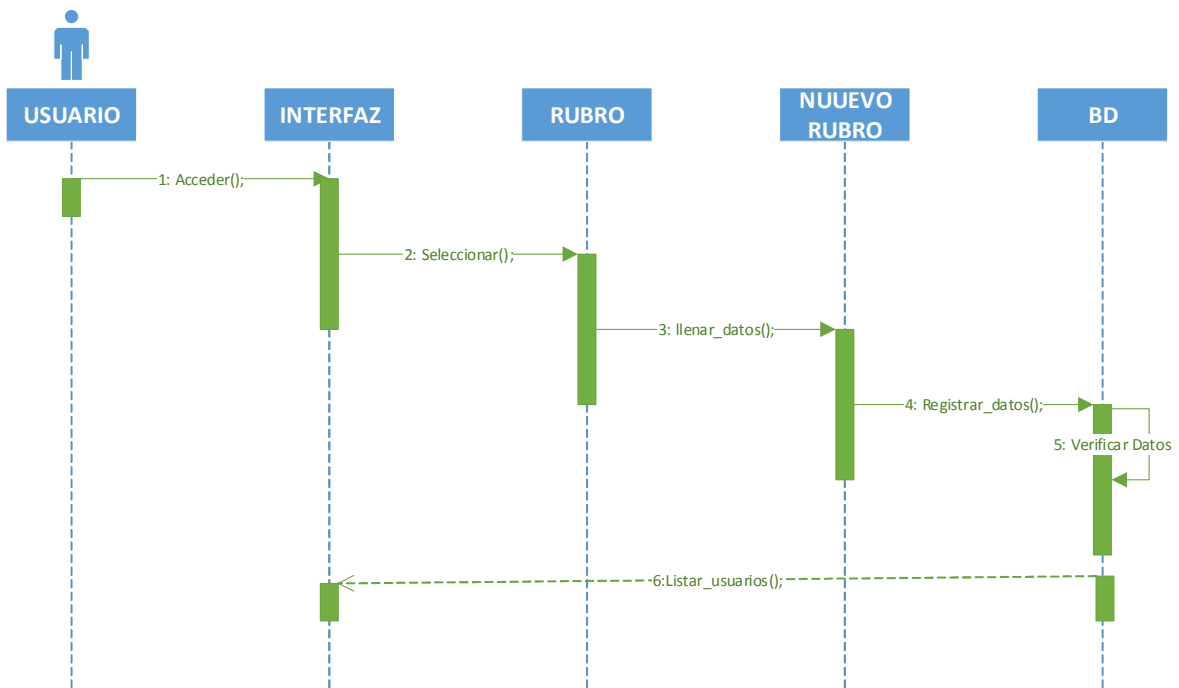


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El usuario inicia el sistema
- B. El usuario selecciona la opción área
- C. El usuario selección la opción nueva área
- D. El usuario llena el formulario con los datos de la nueva área
- E. El usuario guarda los datos introducidos
- F. El sistema registra los datos introducidos en la base de datos

Figura 31: Diagrama de secuencia registrar Rubro.

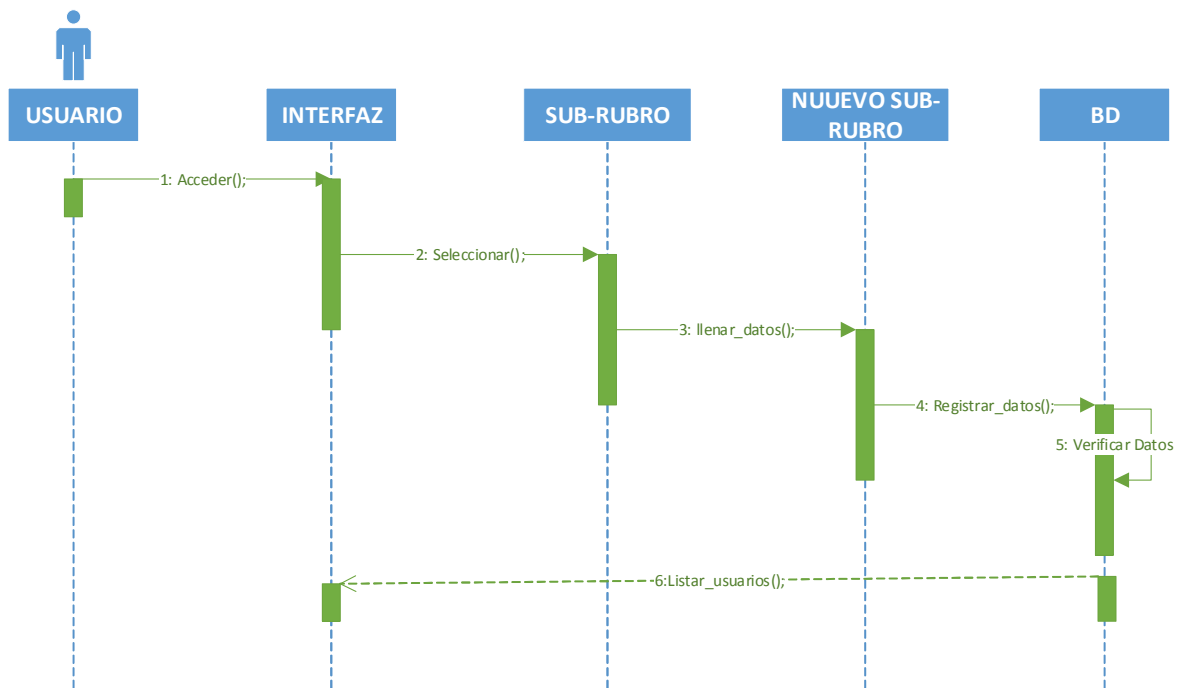


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El usuario inicia el sistema
- B. El usuario selecciona la opción rubro
- C. El usuario selección la opción nuevo rubro
- D. El usuario llena el formulario con los datos del nuevo rubro
- E. El usuario guarda los datos introducidos
- F. El sistema registra los datos introducidos en la base de datos

Figura 32 : Diagrama de secuencia editar subrubro.

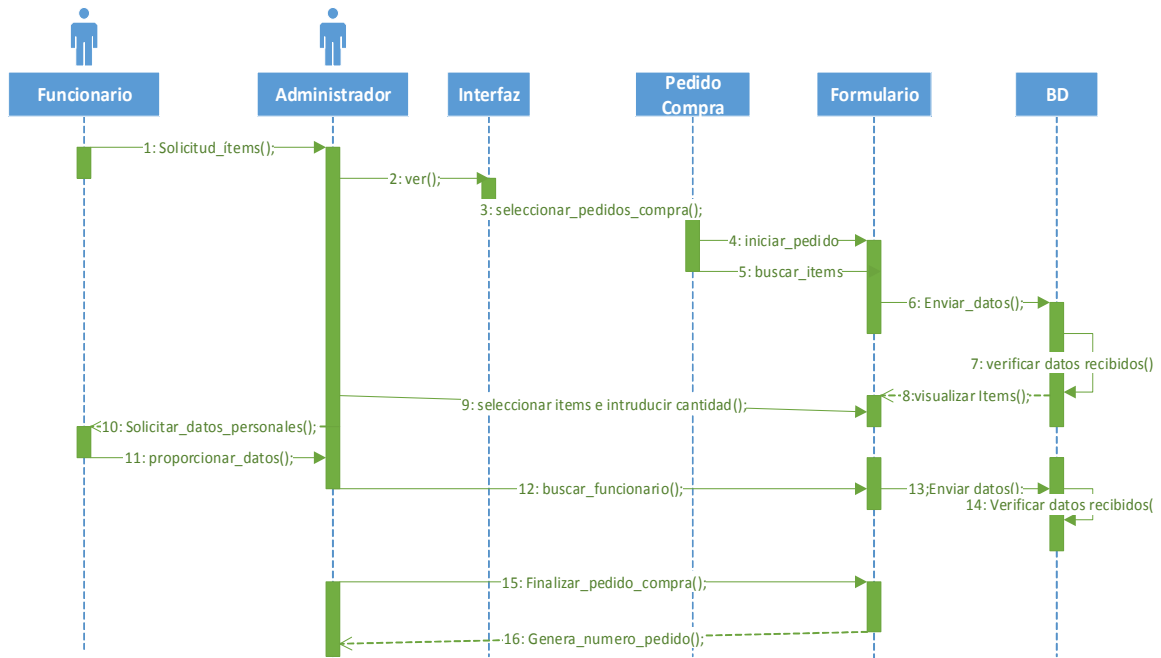


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El usuario inicia el sistema
- B. El usuario selecciona la opción Subrubro
- C. El usuario selección la opción nuevo Subrubro
- D. El usuario llena el formulario con los datos del nuevo Subrubro
- E. El usuario guarda los datos introducidos
- F. El sistema registra los datos introducidos en la base de datos

Figura 33: Diagrama de secuencia Iniciar Compra

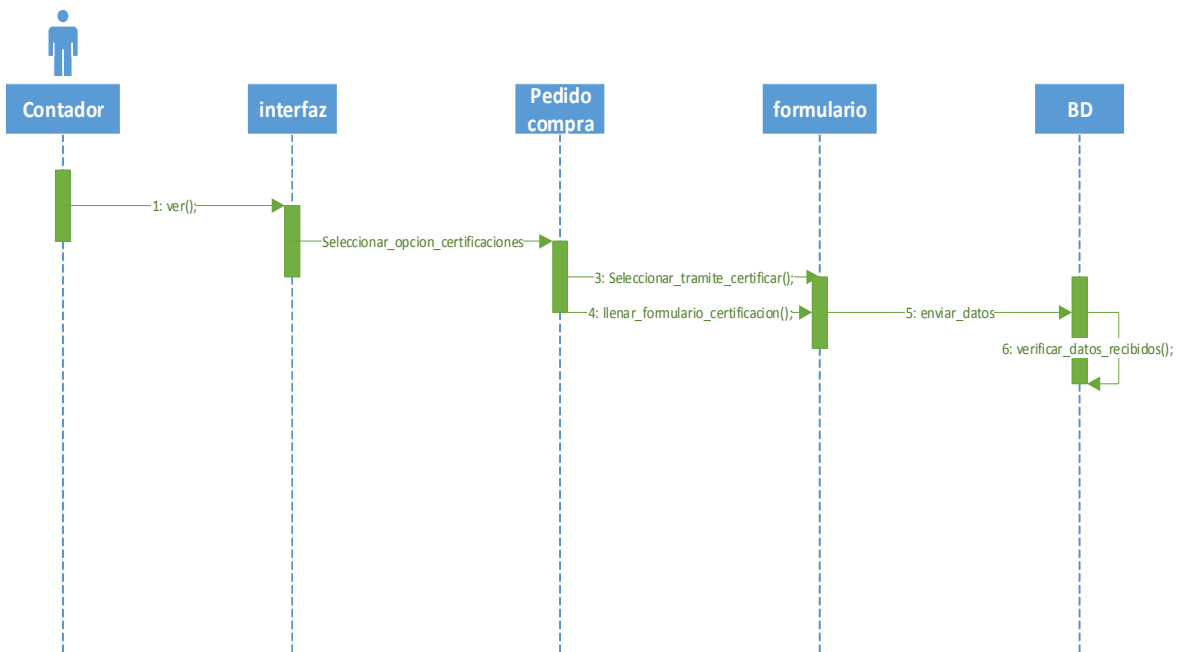


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El Funcionario se aproxima al administrador y solicita Ítems.
- B. El administrador selecciona la opción pedido compra en el sistema
- C. El sistema despliega formulario de crear solicitud compra e inicia la solicitud
- D. El administrador realiza la búsqueda de ítems para agregar a la solicitud
- E. El administrador selecciona los ítems y la cantidad solicitada
- F. El administrador solicita datos personales del funcionario
- G. El administrador busca datos de funcionario en la base de datos.
- H. El administrador finaliza la solicitud de compra y el sistema genera un número y se imprime la orden de compra

Figura 34: Diagrama de secuencia Certificar solicitud compra

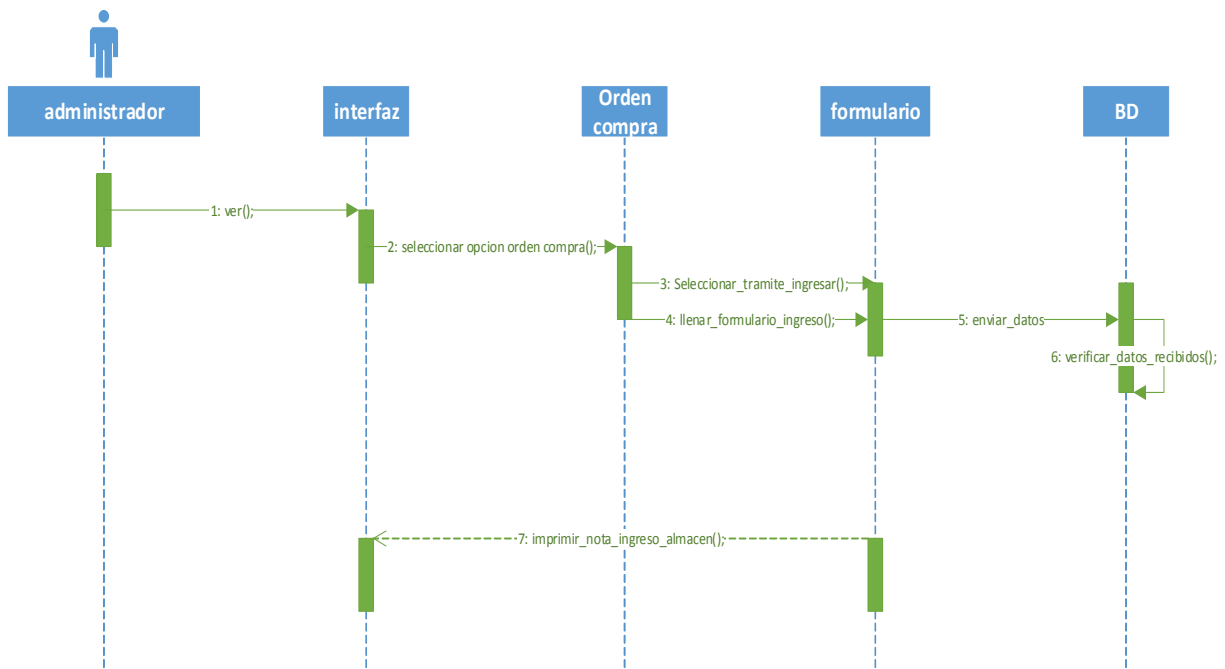


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- I. El contador inicia el sistema
- J. El usuario contador selecciona la opción certificaciones
- K. El usuario contador selecciona el trámite a certificar
- L. El usuario contador llena el formulario del tramite
- M. El usuario contador guarda datos.

Figura 35: Diagrama de secuencia nota ingreso almacén

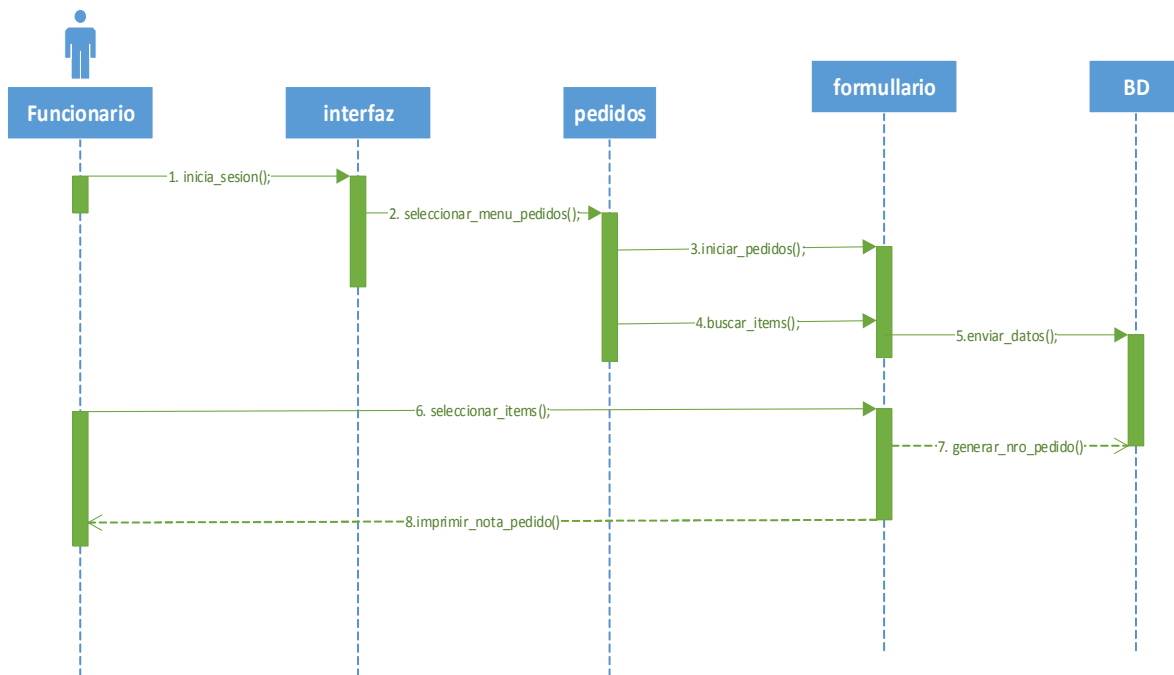


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- N. El Administrador inicia el sistema
- O. El administrador selecciona la opción orden compra
- P. El administrador selecciona el trámite a ingresar al sistema
- Q. El administrador llena el formulario para ingreso al sistema
- R. El administrador guarda los datos
- S. El sistema imprime la nota de ingreso a almacén.

Figura 36: Diagrama de secuencia iniciar pedidos

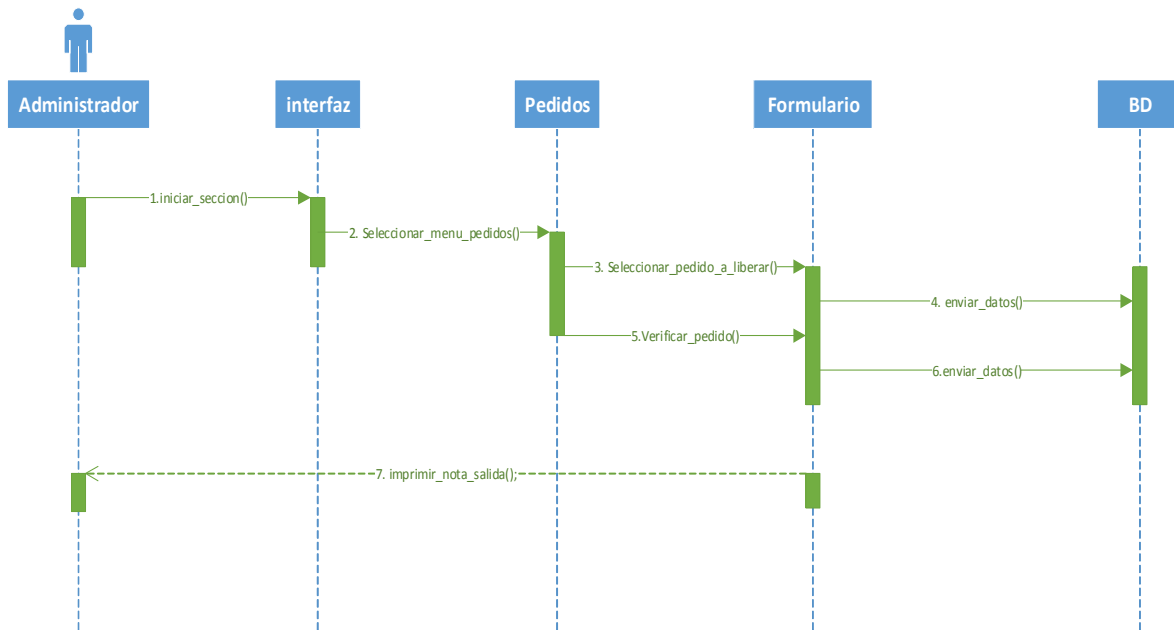


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El Usuario Funcionario inicia el sistema
- B. El funcionario selecciona en el menú pedidos
- C. El funcionario llena el formulario de pedidos
- D. El funcionario selecciona los ítems y cantidad requeridos
- E. El sistema imprime la solicitud de pedido.

Figura 37: diagrama de secuencia notas salida almacén

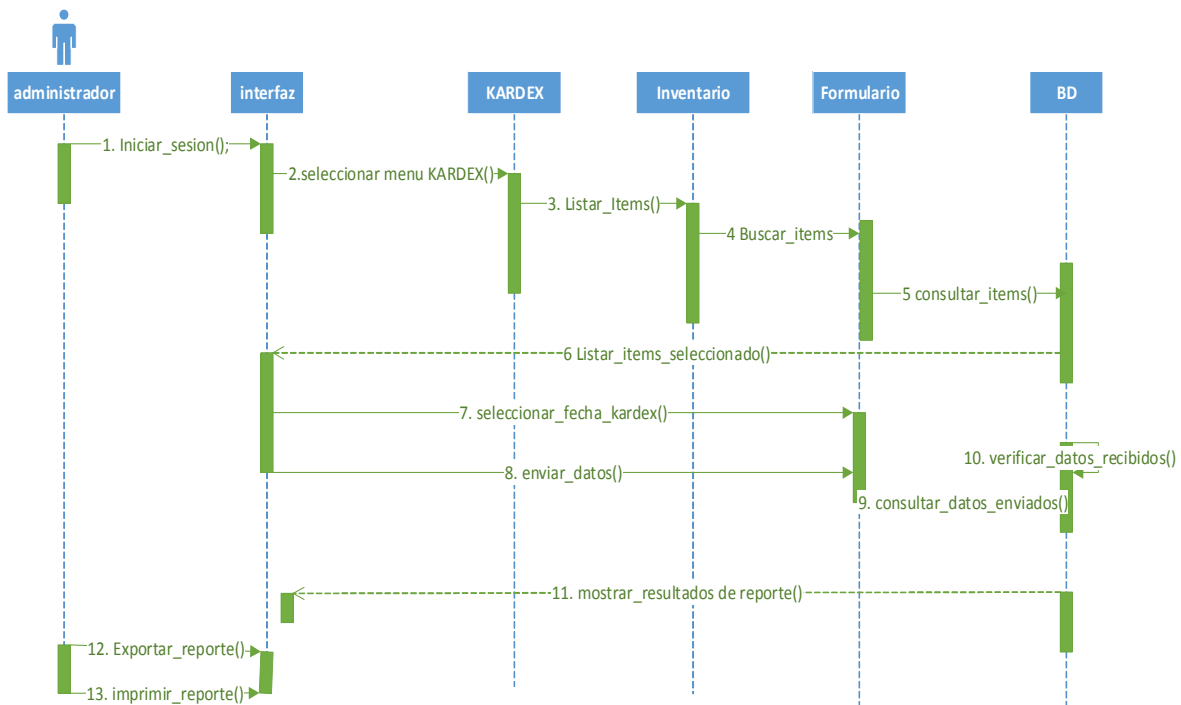


FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- F. El Usuario administrador inicia el sistema
- G. El administrador selecciona el menú pedidos
- H. El administrador selecciona el pedido a ser liberado
- I. El administrador verifica si los ítems del pedido
- J. El administrador libera el pedido seleccionado
- K. El sistema imprime la nota de salida almacén

Figura 38: Diagrama de secuencia KARDEX por ítems



FUENTE: Elaboración propia

Descripción del diagrama:

- A. El Usuario administrador inicia el sistema
- B. El administrador entra al menú KARDEX
- C. El administrador selecciona el ítems a ver KARDEX.
- D. El administrador selecciona la fecha para ver Kardex
- E. El sistema muestra en pantalla Kardex de ítems
- F. El sistema muestra la opción imprimir Kardex
- G. El sistema muestra la opción exportar Kardex

3.2. FASE DISEÑO

En la fase diseño el principal resultado es el modelo del diseño, en esta etapa se pretende conservar la estructura del modelo de análisis y que sirve como esquema en la etapa de implementación.

3.2.1. Diagramas de clases

A continuación, se puede apreciar el diagrama de clases del sistema de almacén más sus relaciones correspondientes, el cual ilustra el modelo de datos para el sistema de información y nos permite comprender mejor la visión general de los esquemas de la aplicación.

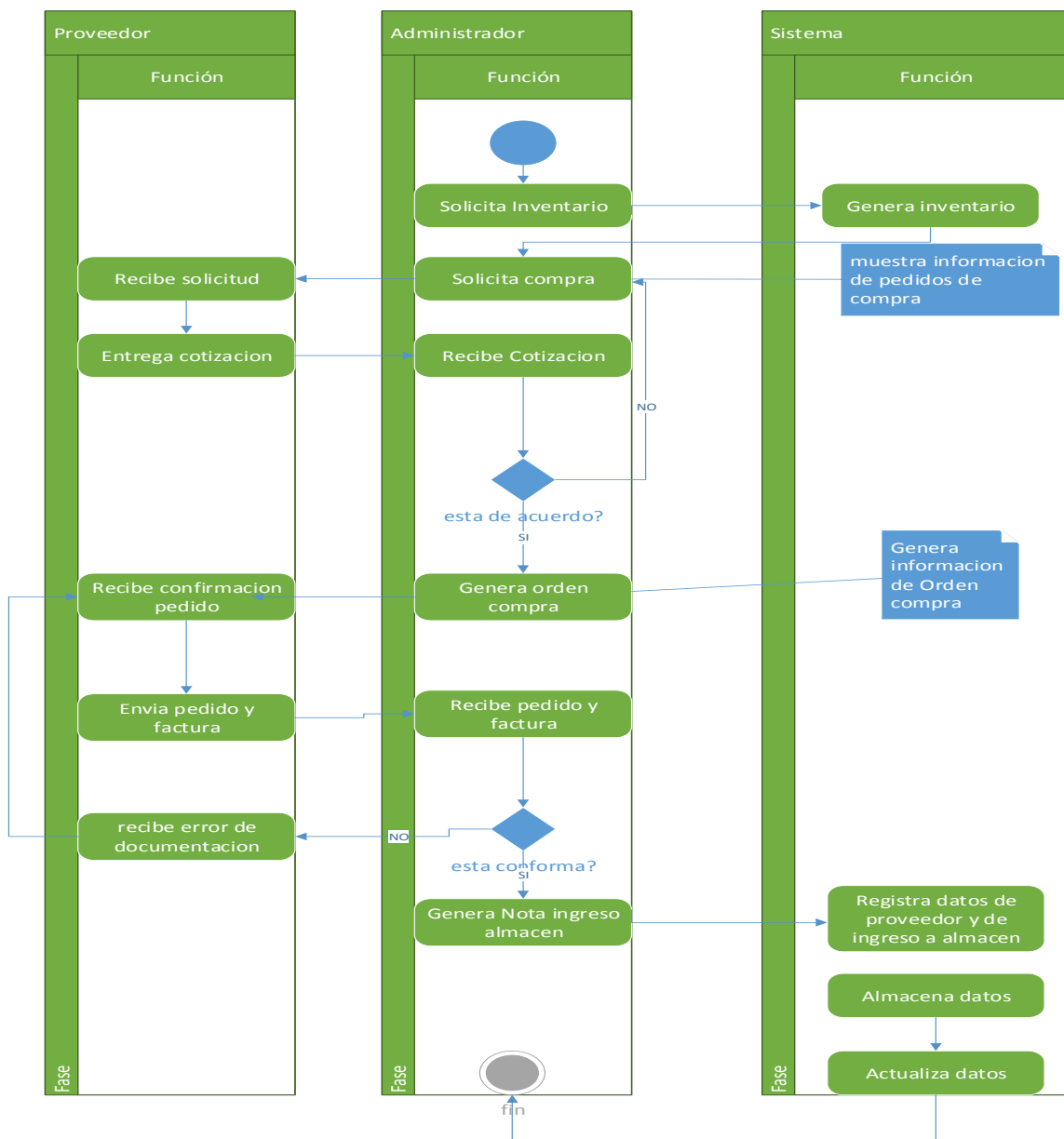
3.2.2. Base de datos:

La base de datos está diseñada para el almacenamiento de la información del sistema esta se creó con el nombre de *db_sedcam_almacen*, la misma cuenta con 23 tablas y está diseñada en el manejador de base de datos MySQL, así como se puede apreciar el modelo físico en la siguiente figura:

3.2.3. Diagrama de actividades

Para obtener una vista más detallada del funcionamiento del sistema se realizó el diseño de los diagramas de actividades que a continuación se detallan:

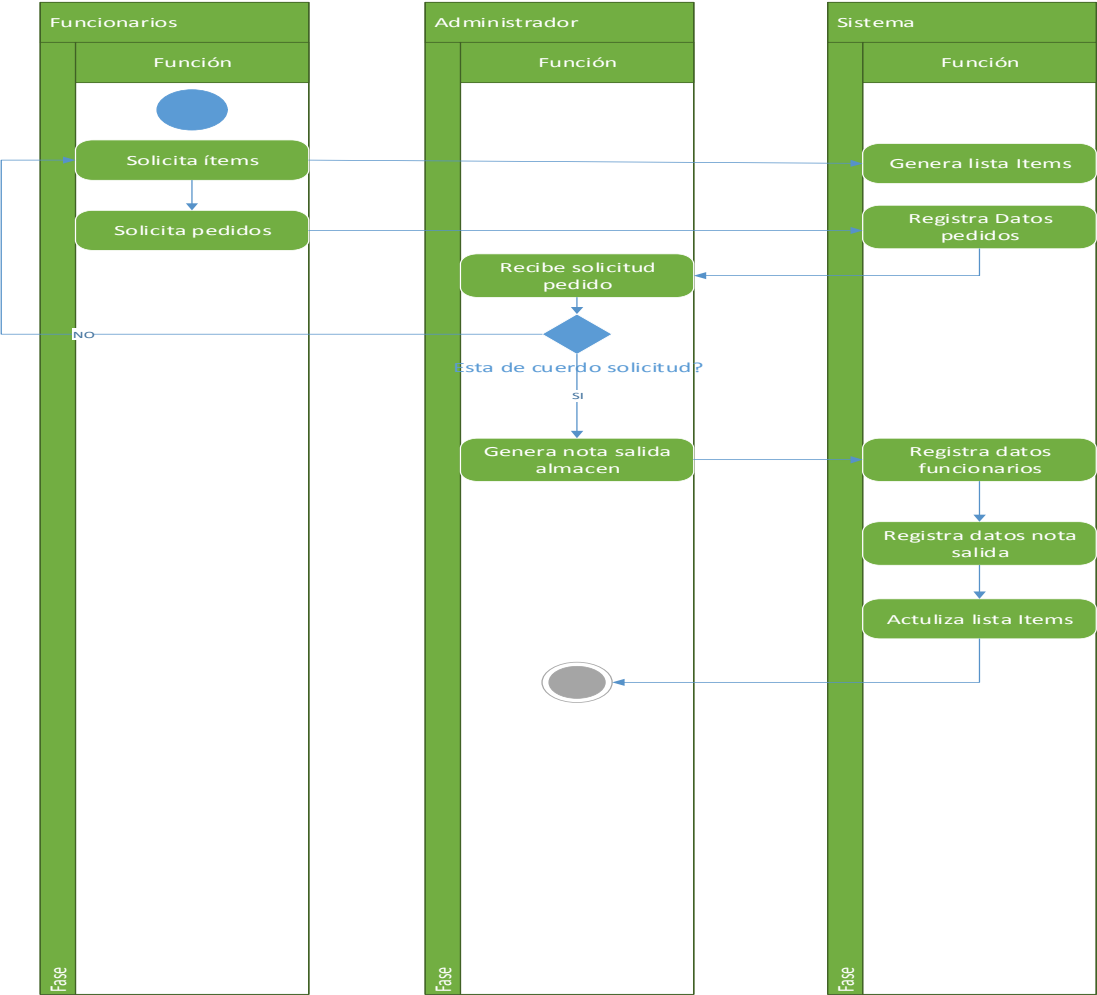
Figura 41: Diagrama de actividades ingresos



FUENTE: Elaboración propia

Como podemos apreciar en el diagrama de actividades para realizar un ingreso de algún ítems al sistema **Figura 40**, primeramente se hace la solicitud de inventario para ver la existencia del ítems, de acuerdo a la respuesta de solicitud de inexistencia se realiza el pedido de compra si corresponde, se pasa el trámite al encargado de cotización el mismo que solicita proformas a los distintos proveedores, una vez aprobado el proveedor se realiza el trámite de orden de compra, para que los ítems sean ingresados a almacén es necesario que el proveedor de la venta entregue la documentación tales como facturas, y otra información del proveedor, una vez completos los documentos se prosigue con la nota de ingreso a almacén dentro del sistema.

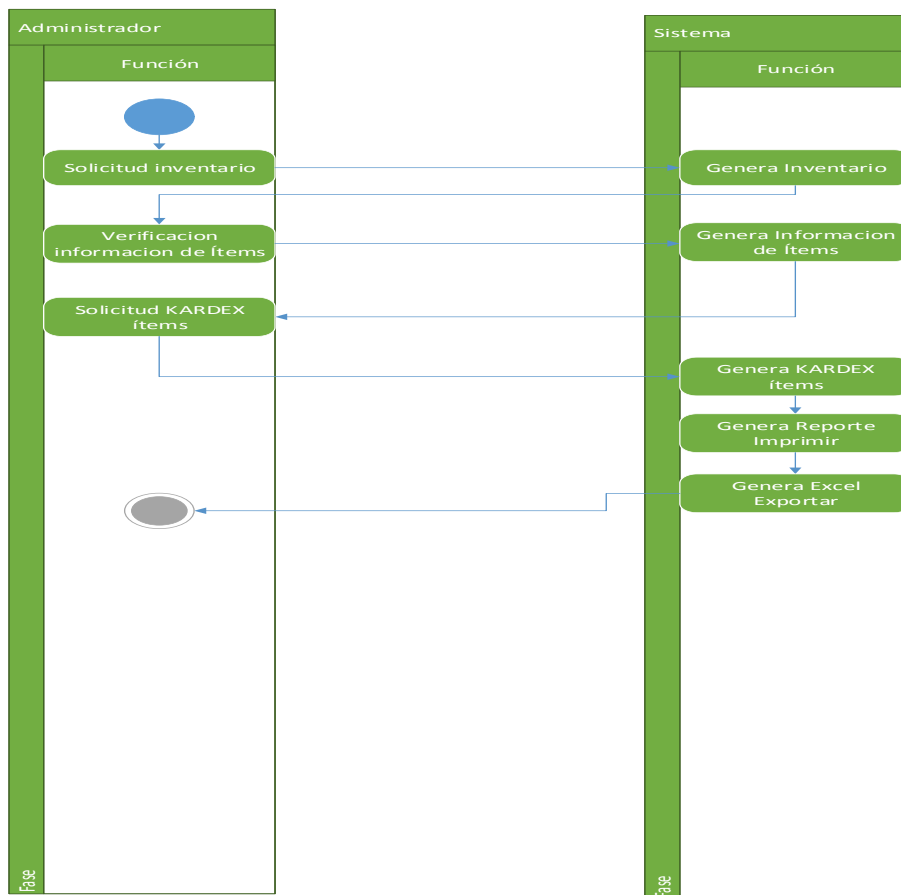
Figura 42: Diagrama de actividades Egresos



FUENTE: Elaboración propia

En el diagrama de actividades de egresos **Figura 41**. Podemos apreciar los pasos para los pedidos o egresos de almacén, primeramente un funcionario de la institución selecciona los ítems del sistema que va a pedir, al finalizar su trámite imprime la nota de pedidos, esta lista es llevada a almacén para su respectiva aprobación o su respectivo recorte de ítems, una vez aprobado el pedido el encargado de almacén libera los pedidos del sistema los mismos que son entregados al funcionario.

Figura 43: Diagrama de actividades KARDEX



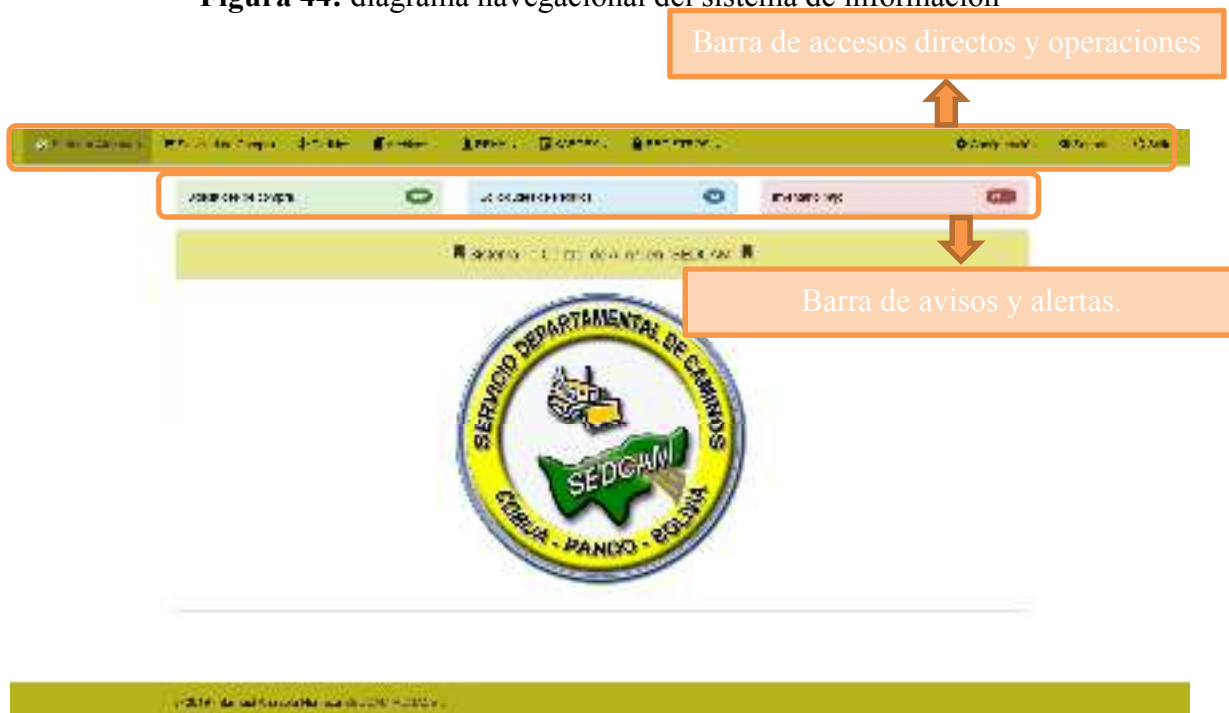
FUENTE: Elaboración propia

En el diagrama de actividades del KARDEX como se muestra en la **Figura 42**. El administrador de almacén solicita inventario al sistema, el sistema muestra lista de ítems donde el funcionario elige el ítems que desea ver el KARDEX, el sistema muestra la información de los movimientos del ítems de la gestión actual y mediante rango de fecha, los mismos datos que pueden ser exportados a Excel o imprimirse.

3.2.4. Diagrama navegacional

El diagrama navegacional corresponde al esquema del sistema de información y el modo de desplazamiento que tiene el mismo.

Figura 44: diagrama navegacional del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

La pantalla de inicio del sistema del administrador **Figura 43**. Se aprecia la barra de navegación que cuenta el usuario, tales como Solicitud de compra, Pedidos o Egresos, Archivos, RRHH, KARDEX, Registros, Configuración, Soporte y la opción de salir del sistema. Cada una de las opciones mencionadas contienen sus respectivos sub menús de acuerdo al necesidad del usuario.

Figura 45: Interfaz de usuario Funcionario



FUENTE: Elaboración propia

La pantalla de inicio del sistema del Funcionario **Figura 44**. Se puede apreciar la barra de navegación al igual que el administrador pero este con opciones más reducidas tales como, Pedidos, consultas, soportes y salir. Cada una de las opciones son las necesarias para este tipo de usuario del sistema según requerimientos.

Figura 46: interfaz de usuario Contabilidad



FUENTE: Elaboración propia

La pantalla de inicio del sistema del Contador **Figura 45**. Se aprecia la barra de navegación que cuenta el usuario, tales como Certificaciones, Pedidos, consultas, soportes y salir. A diferencia del funcionario el contador es el encargado de realizar la certificación de los tramites por tal motivo tiene el menú certificaciones.

Figura 47: interfaz de usuario Cotizador



FUENTE: Elaboración propia

La pantalla de inicio del sistema del Cotizador **Figura 46**. Se puede apreciar la barra de navegación al igual que el administrador pero este con opciones más reducidas tales como, Pedidos, consultas, administrar compras, soportes y salir. A diferencia del usuario funcionario este usuario cuenta con la opción administrar compras, el cual le da la opción de ver tramites de ingresos pendientes, tramites terminados y precio de cada uno de los ítems de almacén.

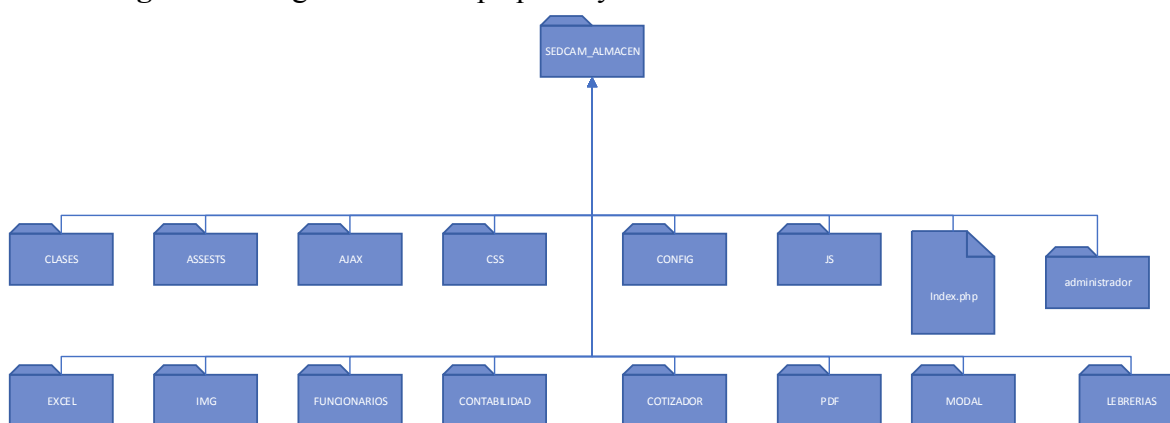
3.3. FASE IMPLEMENTACION

Según la metodología y el objetivo planteado sobre implementación se hizo uso del diagrama de componentes y el diagrama de despliegue para una mejor descripción de los archivos ejecutables del sistema de información como también los componentes físicos que intervienen en el mismo.

3.3.1. Diagrama de componentes

Un diagrama de componentes representa como un software está dividido en componentes y sus dependencias entre componentes. Esto archivos incluyen carpetas, archivos de navegación, script etc. A continuación, se describen los componentes y sus archivos del sistema de almacén:

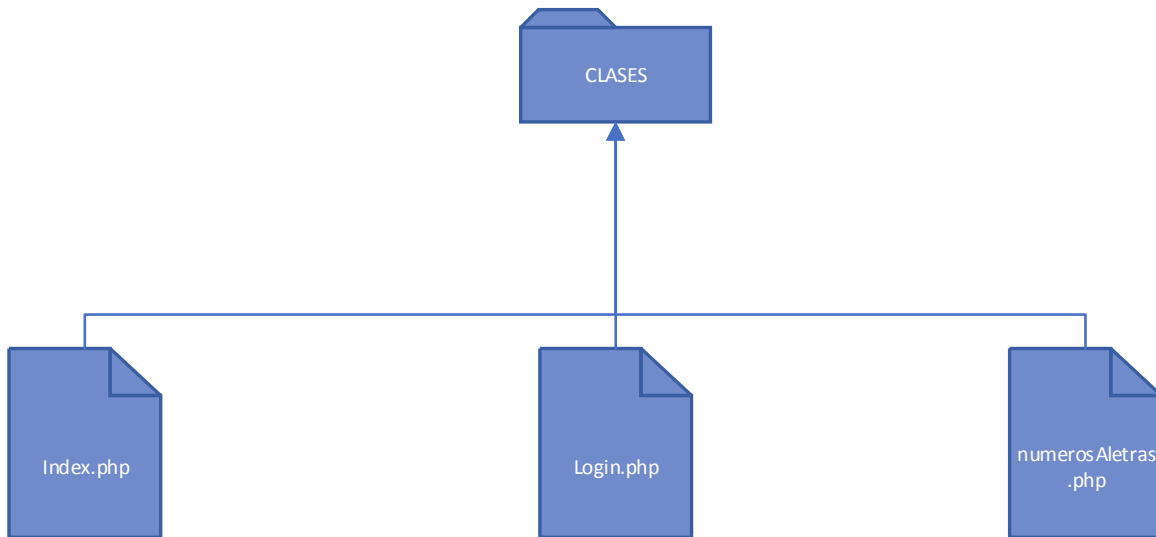
Figura 48: Organización de paquetes y archivos del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En la **Figura 47.** se muestra la carpeta raíz donde está alojado el sistema con todos sus componentitos. Donde cada uno de los componentes tiene sus sub carpetas donde están alojados los archivos del sistema de información..

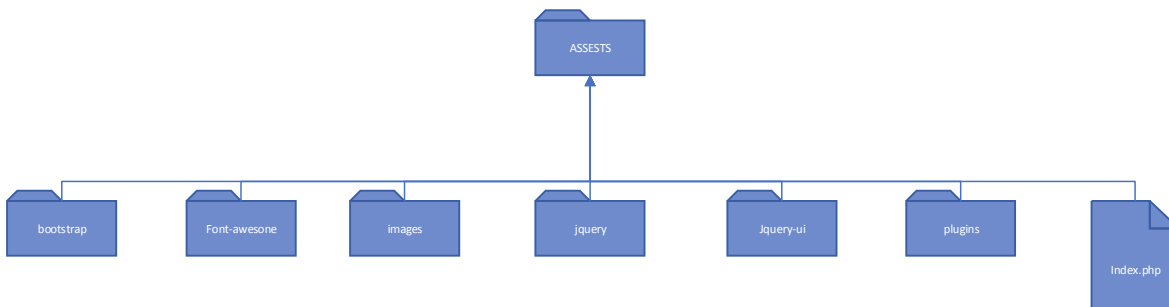
Figura 49: organización de archivos en el paquete clases del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “*CLASES*” **Figura 48:** se alojan los archivos clases auxiliares del sistema, los mismos que son llamados para completar su respectiva función:

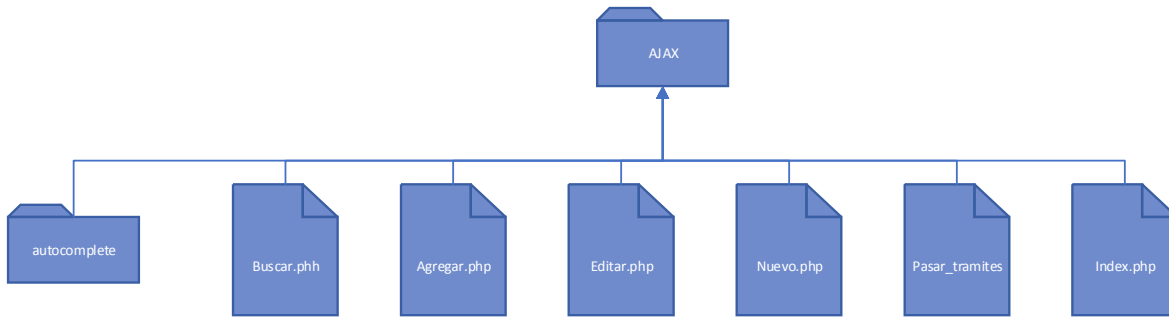
Figura 50: organización de archivos en el paquete “*asests*” del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “*ASSESTES*” **Figura 49:** se alojan los archivos Auxiliare del sistema, tales como framework de diseño y complementos auxiliares como jQuery y otros archivos que son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

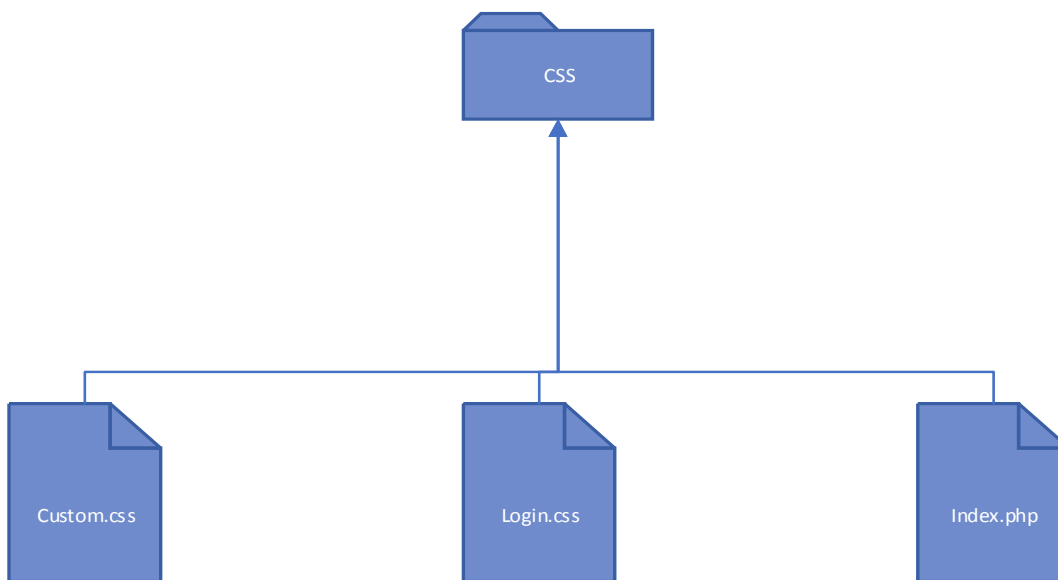
Figura 51: organización de archivos en el paquete Ajax del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En esta organización del archivos de paquetes Ajax se muestra de manera general los tipos de archivos que contiene la carpeta por ejemplo en buscar existen 28 tipos de archivos buscar por ejemplo buscar ítems, buscar funcionarios, buscar usuarios, buscar tramites, etc.

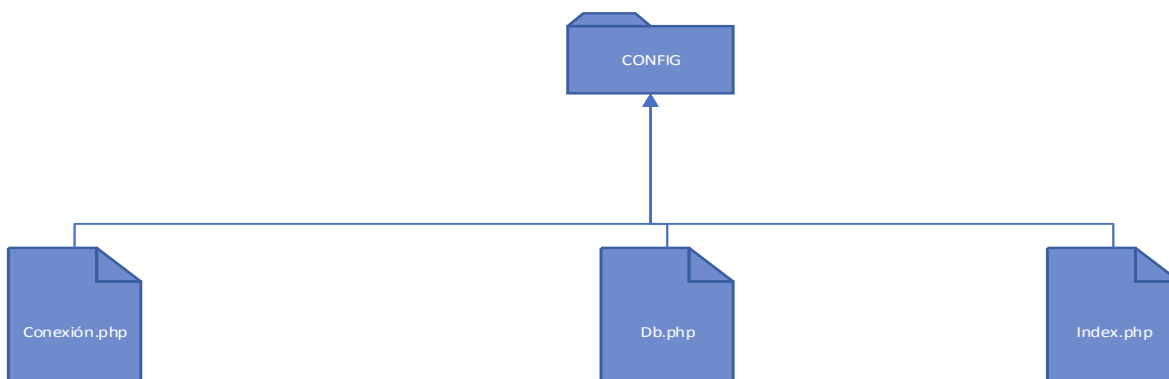
Figura 52: organización de archivos en el paquete CSS del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “CSS” **Figura 51:** se alojan los archivos auxiliares de diseño que apoyan al framework de diseño Bootstrap.

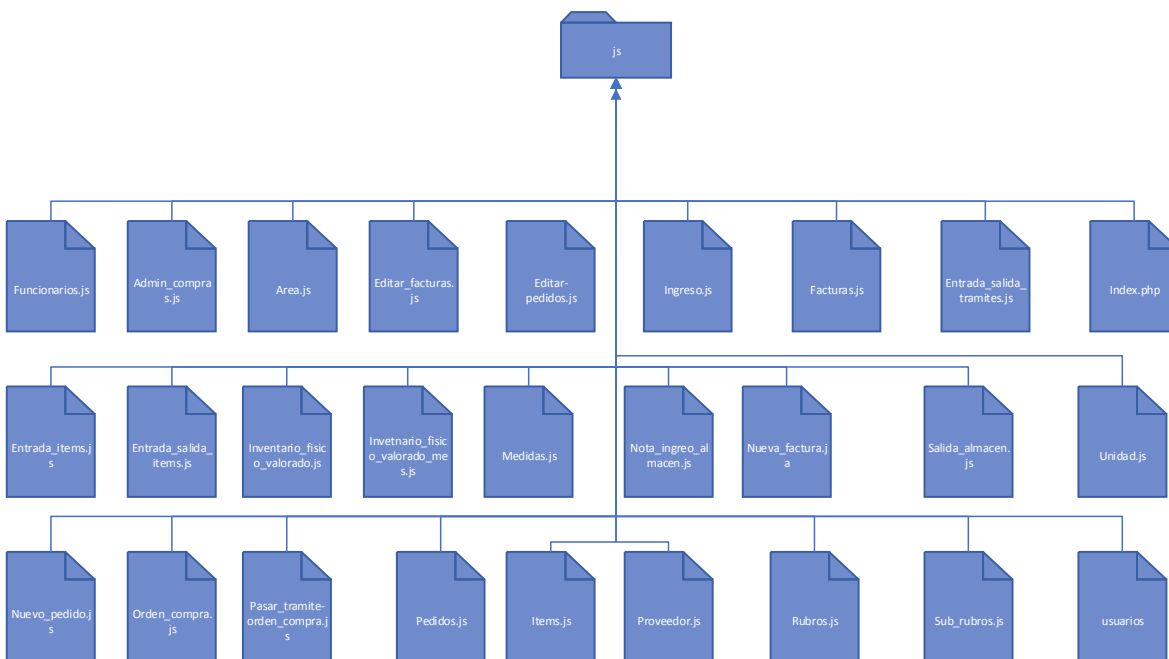
Figura 53: Organización de archivos en el paquete “*Config*” del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “*CONFIG*” **Figura 52:** se alojan los archivos auxiliares de conexión y configuración a la base de datos del sistema..

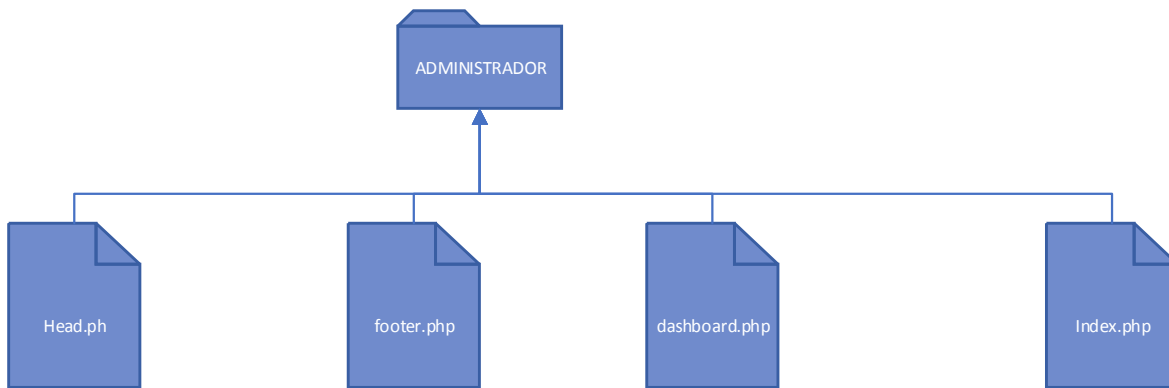
Figura 54: organización de archivos en el paquete JS del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “*JS*” **Figura 53:** se alojan los archivos JavaScript que apoyan los diferentes funciones del sistema tales como búsqueda, edición, adicionar eliminar, etc.

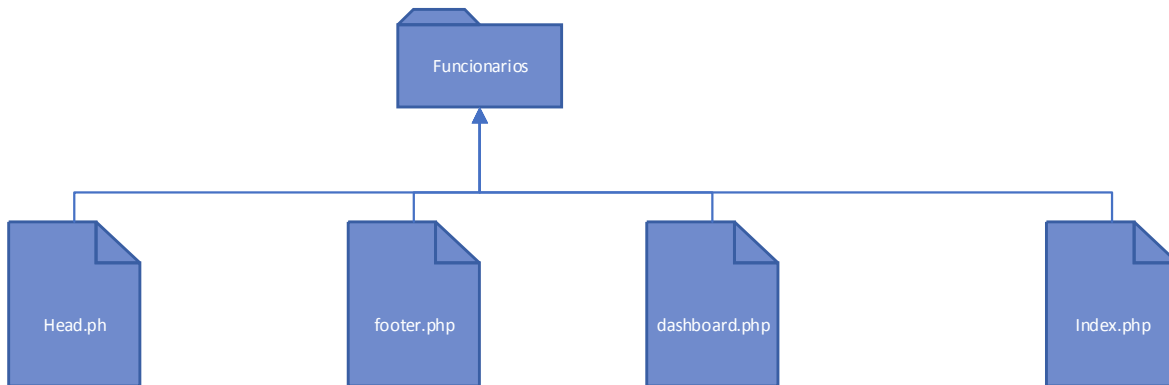
Figura 55: organización de archivos en el paquete administrador del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “ADMNISTRADOR” **Figura 54**. Están organizados los archivos de paquetes del administrador donde se definen los menús del administrador y sus diferentes opciones a mostrar.

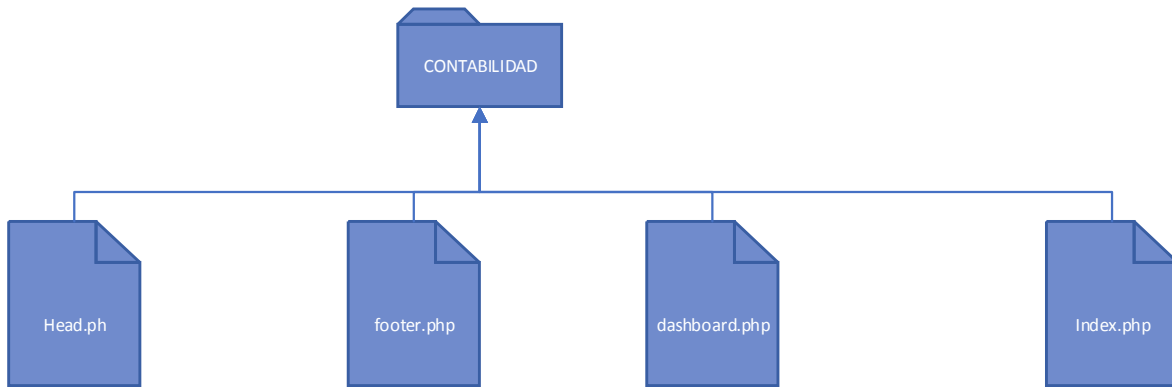
Figura 56: organización de archivos en el paquete Funcionarios del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “*FUNCIONARIOS*” **Figura 55**. Están organizados los archivos de paquetes del funcionarios donde se definen los menús del funcionario y sus diferentes opciones a mostrar.

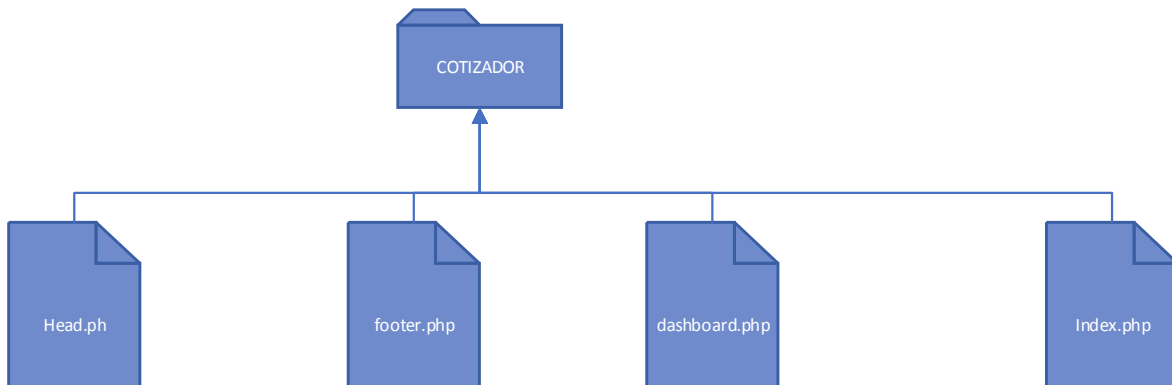
Figura 57: organización de archivos en el paquete contabilidad del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “CONTABILIDAD” **Figura 56.** Están organizados los archivos de paquetes del contador donde se definen los menús del contador y sus diferentes opciones a mostrar.

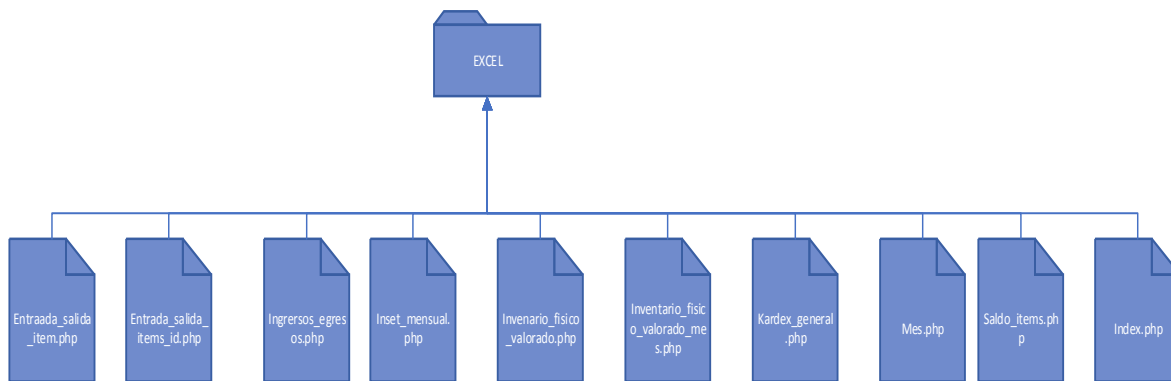
Figura 58: organización de archivos en el paquete cotizador del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “COTIZADOR” **Figura 57.** Están organizados los archivos de paquetes del cotizador donde se definen los menús del cotizador y sus diferentes opciones a mostrar.

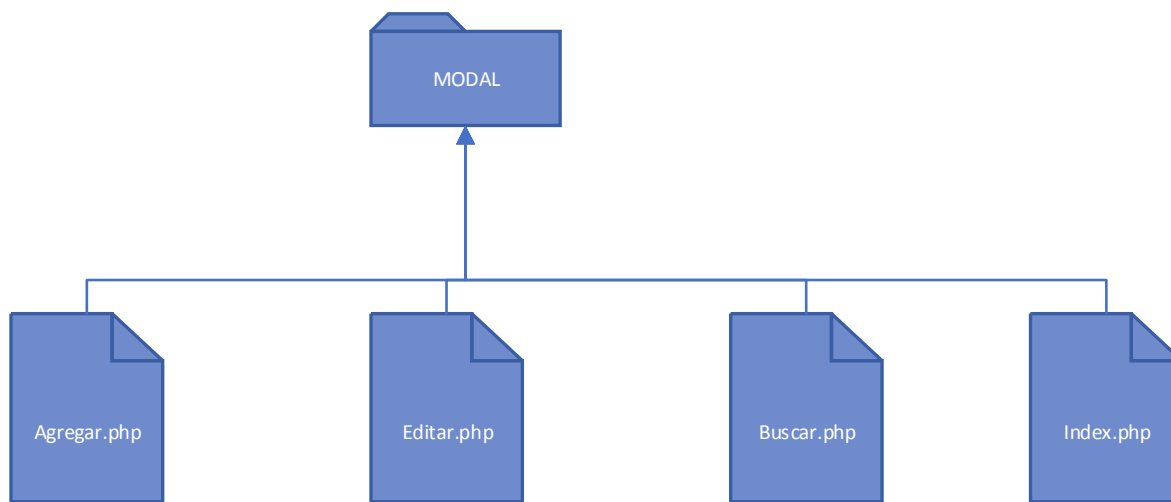
Figura 59: Organización de archivos en el paquete EXCEL del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “EXCEL” **Figura 58**. Están organizados los archivos de paquetes de cada opción del sistema para exportar algún documento a Excel.

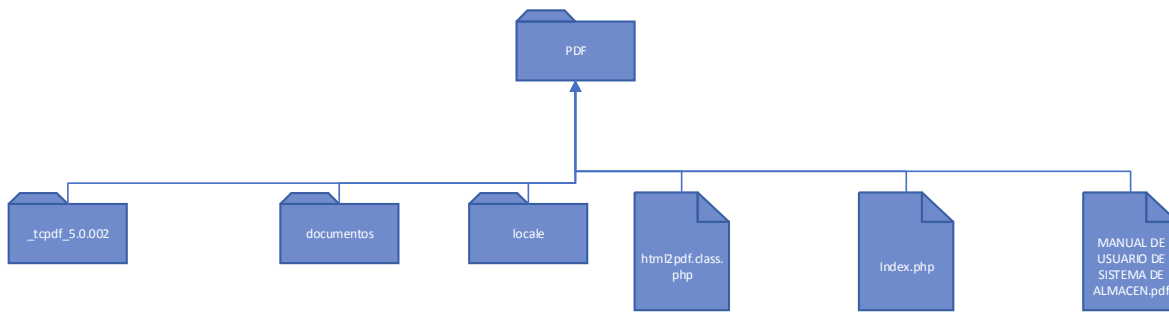
Figura 60: organización de archivos en el paquete MODAL del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En esta organización de los archivos de paquetes MODAL se muestra de manera general los tipos de archivos que contiene la carpeta por ejemplo en buscar existen 22 tipos de archivos editar por ejemplo “*Editar_funcionario*”, “*editar_usuarios*”, “*editar_tramites*” etc.

Figura 61: organización de archivos en el paquete PDF del sistema de información



FUENTE: Elaboración propia

En el componente “PDF” **Figura 60**. Están organizados los archivos de paquetes de cada opción del sistema para exportar algún documento a PDF.

Figura 62: Organización del código fuente en el servidor

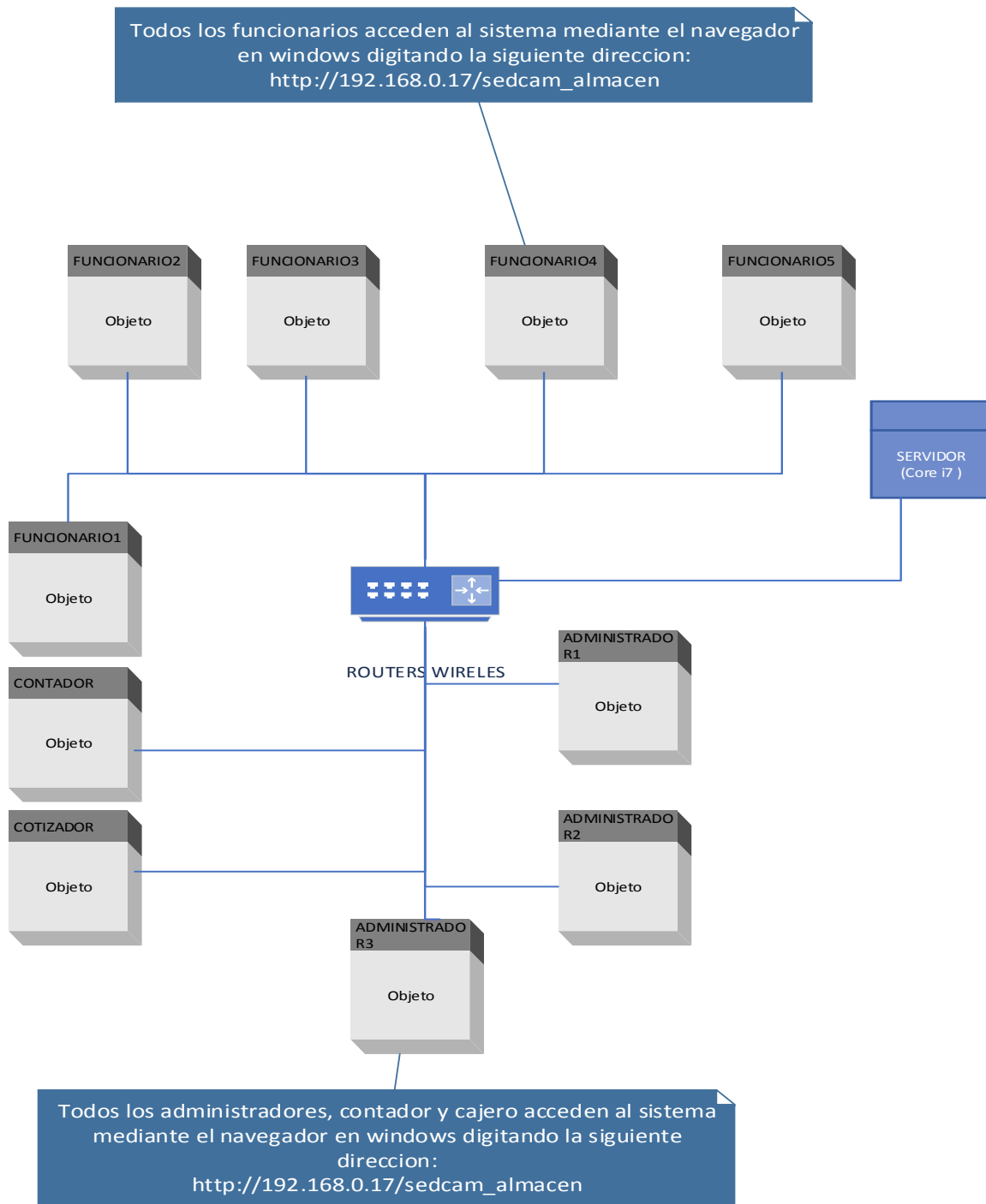
Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
_notes	11/11/2019 10:59	Carpeta de archivos	
administrador	18/11/2019 1:14	Carpeta de archivos	
ajax	11/11/2019 10:57	Carpeta de archivos	
asests	11/11/2019 10:57	Carpeta de archivos	
auxiliar	11/11/2019 10:58	Carpeta de archivos	
classes	11/11/2019 10:58	Carpeta de archivos	
config	11/11/2019 10:58	Carpeta de archivos	
contabilidad	11/11/2019 10:58	Carpeta de archivos	
cotizador	11/11/2019 10:58	Carpeta de archivos	
css	11/11/2019 10:58	Carpeta de archivos	
excel	11/11/2019 10:58	Carpeta de archivos	
funcionarios	11/11/2019 10:59	Carpeta de archivos	
graficos	11/11/2019 10:59	Carpeta de archivos	
img	11/11/2019 10:59	Carpeta de archivos	
js	11/11/2019 10:59	Carpeta de archivos	
libraries	11/11/2019 10:59	Carpeta de archivos	
modal	11/11/2019 10:59	Carpeta de archivos	
pdf	11/11/2019 10:59	Carpeta de archivos	
index.php	08/05/2018 15:47	Archivo de origen ...	1 KB

FUENTE: Elaboración propia

3.3.2. Diagrama de despliegue

Un diagrama de despliegue modela la arquitectura en tiempo de ejecución de un sistema. Esto muestra la configuración de los elementos de hardware y muestra como elementos y artefactos del software a desarrollar. A continuación, se describe el diagrama de despliegue del sistema a desarrollar:

Figura 63: Diagrama de despliegue de sistema de información mediante la red LAN inalámbrica



FUENTE: Elaboración propia

EXPLIACION DIAGRAMA DESPLIEGUE

El administrador, funcionarios, cajeros y cotizador acceden a la interfaz del sistema y una vez allí podrán realizar las búsquedas que deseen. Las computadoras de los mismos pueden ser desde Core 2 dúo en adelante para optimizar recursos económicos dentro la institución, donde cada uno de los usuarios cuenta con su respectiva impresora.

Las búsquedas serán enviadas como consultas al servidor, el cual nos devolverá el resultado de dicha búsqueda.

Nuestro sistema trabaja sobre direcciones IP por lo que puede trabajar a nivel local.

3.4. PRUEBA DE APLICACIONES WEB

Según (Pressman, 2010) la prueba de una web app es una colección de actividades relacionadas a una sola meta: descubrir errores en el contenido, función, utilidad, navegación, rendimiento, capacidad y seguridad de la aplicación.

- Las pruebas no tienen el objetivo de prevenir errores sino de detectarlos.

3.4.1. Prueba de rendimiento

a continuación se presenta un ejemplo de prueba de rendimiento que se realizó sobre un reporte general KARDEX por producto del sistema; utilizando la herramienta *Firebug* que es open source y que permite verificar información del código en tiempo real.

Figura 64: Rendimiento de aplicación

UNIDAD DE APLICACIONES	TIEMPO DE CARGA	TIEMPO DE RESPUESTA	TIEMPO DE EJECUCION	TIEMPO DE TRANSFERENCIA	TIEMPO DE SERVIDOR	TIEMPO DE RED	TIEMPO TOTAL
2017/11/15	270,2 KB	254 ms	...	...	...	...	...
2017/11/15	270,2 KB	254 ms	...	...	...	...	...
2017/11/15	270,2 KB	254 ms	...	...	...	...	...

FUENTE: Elaboración propia

Como se observa en la figura 63 de test de *firebug* realizado de Kardex de ítems, se ha cargado un recurso: el contenido HTML cargado pesa 270,2 KB y se completó con total normalidad y el tiempo de carga de la página fue de 254 ms. Lo cual equivale a 0.25 segundos.

Se puede apreciar con estos datos que al realizar una acción en el sistema, este utiliza solo los recursos necesarios ofreciendo un mejor rendimiento en cuanto al entorno web, y las respuestas del servidor, en dichas acciones se realizan en cortos tiempos proporcionando la información al instante.

3.4.2. Pruebas funcionales

pruebas funcionales tienen como objetivo garantizar que cada función del sitio web funcione de acuerdo con la especificación del requisito. Prueba de sitio web de la funcionalidad muestra “Lo que hace el sistema”.

A continuación se presentan un ejemplo de prueba que se realizó para acceder al sistema.

Descripción: el usuario ingresa su nombre usuario y su contraseña para identificarse.

Precondiciones: el usuario tiene que estar registrado en el sistema.

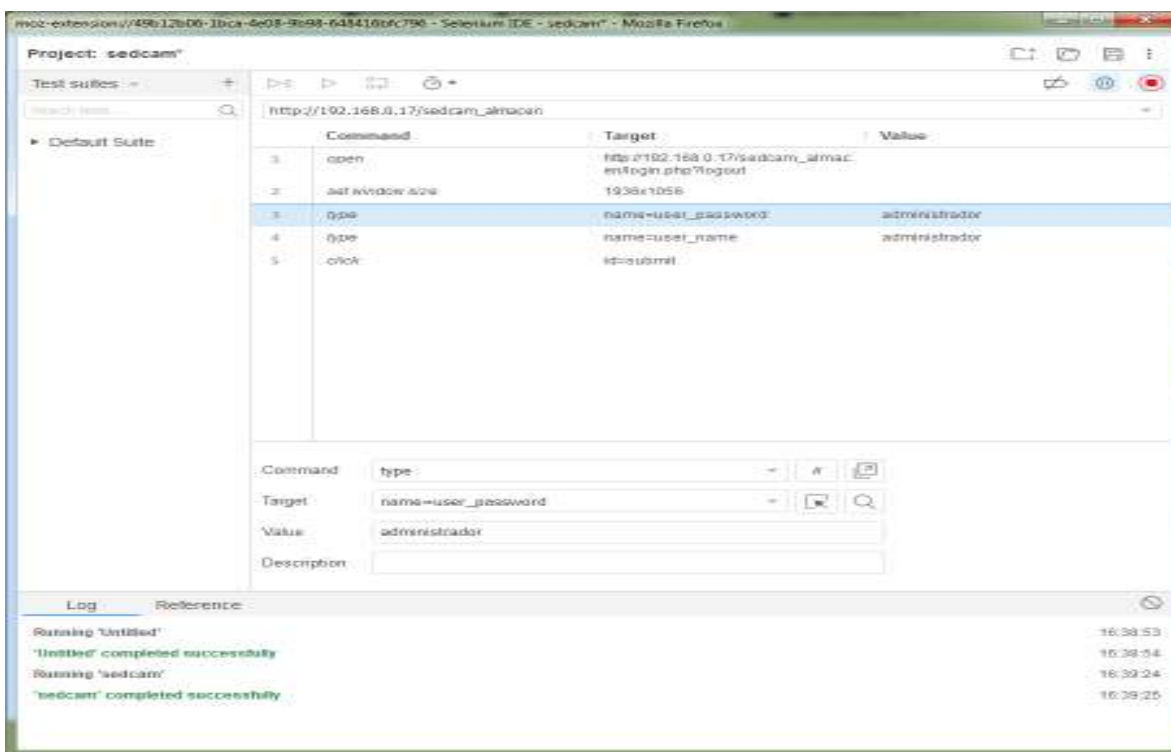
Tabla 17: Caso de prueba acceder al sistema

Caso de Prueba N°.	Variable 1 (Usuario)	Variable 2 (Contraseña)	Resultado esperado
Usuario y contraseña correcto	Admin	Admin	Muestra menú de usuario
Usuario o contraseña incorrecto	Admin	Administrador	Muestra mensaje alerta! Error al acceder al sistema.

FUENTE: Elaboración propia

Para llevar a cabo esta prueba se hizo uso de la herramienta *Selenium IDE*, que permite realizar pruebas sobre aplicaciones web. *Selenium IDE* realiza la grabación de la acción seleccionada, el cual se puede editar y parametrizar para adaptarse a los diferentes casos.

Figura 65: Herramienta *selenium ID*



FUENTE: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 64 la prueba se realizó con éxito, ya que los datos ingresados de usuario y contraseña son reales y existen en la base de datos.

Gracias a esta herramienta verificar también nuestra interfaz de usuario si los campos de los formularios se encuentran validados para recibir información ya sea de tipo alfanumérico, letras, números, etc.

3.4.3. Calidad de software

Siguiendo la norma ISO/IEC 9126 (**Ver Anexo B**) se ha elaborado un cuestionario de evaluación, mediante el cual se puede medir la calidad del software tomando esto los resultados obtenidos. El sistema fue evaluado por el usuario con acceso a todo el sistema.

El cuestionario tiene las siguientes características:

- El peso fue asignado en base al grado de importancia de cada uno de los atributos en el software.
- La escala de calificaciones para el software va desde 1 que significa muy poco importante, hasta 10 que significa extremadamente importante.
- Las preguntas de la evaluación se formularon de acuerdo al atributo exigido.

El usuario califica un puntaje desde 1 hasta 5, de acuerdo a la siguiente escala:

Tabla 18: Escala de calificación del cuestionario

CALIFICACIÓN	PUNTAJE
Muy mala	1
Mala	2
Medida	3
Buena	4
Muy buena	5

FUENTE: *Elaboración propia*

- **Funcionalidad**

TABLA 19: Resultado obtenido en la característica de funcionalidad

Atributo	Peso	Resultado
Adecuación	10	5
Seguridad	10	4

FUENTE: *Elaboración propia*

$$\text{Funcionalidad} = \frac{10 * 5 + 10 * 4}{10 + 10} ; \quad \text{Funcionalidad} = 4,5$$

El resultado obtenido se aproxima al valor máximo, lo que significa que el sistema cumple con uno de los requisitos más importantes exigidos en la etapa inicial del desarrollo del proyecto.

- **Fiabilidad**

Tabla 20: Resultado obtenido en la característica de fiabilidad

Atributo	Peso	Resultado
Madurez	10	5
Tolerancia a Fallas	10	5
Recuperabilidad	10	5

FUENTE: *Elaboración propia*

$$\text{Fiabilidad} = \frac{10 * 5 + 10 * 5 + 10 * 5}{10 + 10 + 10} ; \quad \text{Fiabilidad} = 5$$

De acuerdo al resultado obtenido, se califica como valor aceptable de la evaluación del Sistema en su métrica de fiabilidad (tiene validaciones sobre los campos, se recupera la información almacenada, etc.) lo cual significa que el sistema es seguro y recupera los datos almacenados fácilmente.

- **Usabilidad**

Tabla 21: Resultado obtenido en la característica de usabilidad

Atributo	Peso	Resultado
Entendimiento	10	5
Aprendizaje	10	4
Operabilidad	8	4
Atracción	5	4

FUENTE: *Elaboración propia*

$$\text{Usabilidad} = \frac{10 * 5 + 10 * 4 + 8 * 4 + 5 * 4}{10 + 10 + 8 + 5} ; \quad \text{Usabilidad} = 4,3$$

Una vez evaluadas las características de usabilidad, se establece que el Sistema tiene una gran aceptación por parte del usuario, en el manejo de aprendizaje tanto para comprenderlo y operarlo.

- **Eficiencia**

Tabla 22: Resultado obtenido en la característica de eficiencia

Atributo	Peso	Resultado
Utilización de recursos	10	5
Comportamiento de tiempos	10	5

FUENTE: *Elaboración propia*

$$\text{Eficiencia} = \frac{10 * 5 + 10 * 5}{10 + 10} ; \quad \text{Eficiencia} = 5$$

De acuerdo al resultado obtenido, cumple con los requerimientos exigidos en un determinado tiempo (hace lo que tiene que hacer, no demora demasiado tiempo su ejecución), lo que ha permitido obtener la información con mayor rapidez.

- **Mantenimiento**

Tabla 23: Resultado obtenido de la característica de mantenimiento

Atributo	Peso	Resultado
Capacidad de ser analizado	9	5
Cambiabilidad	10	5
Estabilidad	10	4
Facilidad de prueba	10	4

FUENTE: *Elaboración propia*

$$\text{Mantenimiento} = \frac{9 * 5 + 10 * 5 + 10 * 4 + 10 * 4}{9 + 10 + 10 + 10} ; \quad \text{Mantenimiento}=4,4$$

De acuerdo al resultado obtenido, el sistema está completamente abierto a añadir o adicionar nuevas funcionalidades de acuerdo a los nuevos requerimientos del cliente, siempre y cuando sean relacionados con el servicio e información que brinda el sistema.

- **Portabilidad**

Tabla 24: Resultado obtenido de la característica de portabilidad

Atributo	Peso	Resultado
Adaptabilidad	10	5
Coexistencia	5	5
Facilidad de Instalación	10	5

FUENTE: *Elaboración propia*

$$\text{Portabilidad} = \frac{10 * 5 + 5 * 5 + 10 * 5}{10 + 5 + 10} ; \quad \text{Portabilidad} = 5$$

De acuerdo al resultado, el software es apto para funcionar en diferentes plataformas (Windows, Linux) ya que es una aplicación hecha en el lenguaje de programación php, Gestor de Base de Datos MySQL y servidor Apache.

Con respecto al tamaño físico de la aplicación y la Base de Datos, estos ocupan un espacio de 35 Mb aproximadamente. Por lo tanto, se puede concluir que el sistema no requiere de un gran esfuerzo para su traslado de un entorno de Hardware y Software.

En conclusión se tiene el siguiente resultado que se visualiza en el Tabla:

Tabla 25: Resultados generales de la medida estándar ISO/IEC 9126

Atributos	Puntaje
Funcionalidad	4,5
Fiabilidad	5
Usabilidad	4,3
Eficiencia	5
Mantenimiento	4,4
Portabilidad	5

FUENTE: *Elaboración propia*

La Tabla 24, indica que el Sistema cumple con las Métricas de Calidad de la Norma **ISO/IEC 9126**, por lo que **SÍ** es pertinente utilizarlo en la institución del servicio departamental de caminos SEDCA Pando.

CAPITULO IV

4.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Habiendo concluido el presente Proyecto de grado, cumpliendo los requerimientos establecidos por el servicio departamental de caminos "SEDCAM" Pando. Se ha logrado alcanzar al objetivo planeado por medio de la implementación del sistema para que se tenga una información oportuna, destacando las siguientes Resultados:

- Se diseñó de manera eficiente la estructura de la aplicación web, mediante interfaces sencillas de manipular para el usuario, de tal modo que se pudo facilitar la interacción de los usuarios con la aplicación web.
- Con la implementación del sistema, se logró mejorar el proceso de registro de ingreso de ítems que se adquieren de los distintos proveedores.
- Se ha logrado un control de ingresos y egresos de ítems. Generando reportes por rangos de fechas esto para evitar errores humanos de cálculos y teniendo un historial del mismo.
- Se logró un control de egresos de ítems en el área de almacén registrando los movimientos de cada uno de los funcionarios solicitantes de los diferentes ítems.
- Se logro la generación de reportes de los inventarios ya que para realizar un reporte era muy moroso y con el sistema se tiene esta información al instante y muy fiable.
- Se implemento los reportes KARDEX generando reporte de los movimientos de cada ítem del sistema.
- Se logro poner en funcionamiento la aplicación web en el servicio departamental de caminos SEDCAM Pando, el cual queda a la disposición del personal administrativo y cada uno de los funcionarios de la institución.

Cabe resaltar que la herramienta más utilizada durante la elaboración del Proyecto de Grado, fue el lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MySQL. La tecnología de aplicaciones Web, nos permite la interacción persona-tecnología por medio de una interfaz única, el Explorador, mismo que se adapta perfectamente para hacer posible la implementación de nuestra aplicación desarrollada " **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DE ALMACENES DEL SERVICIO**

DEPARTAMENTAL DE CAMINOS SEDCAM PANDO ", de una forma ágil adecuada y con un entorno amigable al usuario final.

Con la implementación de esta aplicación Web se libera a la Institución SEDCAM Pando, de realizar los informes del área de almacenes de forma convencional (Plantillas Excel).

4.2. RECOMENDACIONES

A partir de la conclusión de este proyecto de grado se propone las siguientes recomendaciones, con intención de buscar mejorar el sistema de información:

- Se recomienda desarrollar e implementar a base de la información recaudar en el sistema uno modulo mantenimiento de equipos.
- Una vez implementado la aplicación web en el servicio departamental de caminos SEDCAM Pando, se recomienda que este sea manipulado por un personal idóneo en el manejo del mismo, ya que de la eficiente manipulación se alcanzara los objetivos planteados en el proceso de registro y control de inventarios.
- Realizar copias de seguridad de forma periódica para evitar la pérdida de datos valiosos de los activos ya registrados (copias cada fin de semana).
- Se recomienda realizar el mantenimiento preventivo de los equipos donde será implantado el nuevo sistema, para evitar posibles fallas durante el funcionamiento de éste.
- Aplicar la seguridad necesaria a todos los elementos de software y hardware que se encuentren dentro de la red LAN.
- Se recomienda la implementación del sistema de control de maquinarias a base de la información del sistema de control de almacén.

5. BIBLIOGRAFÍA

- (SAFCO), L. 1. (20 de Julio de 1990). Ministerio de hacienda. Sucre, Bolivia.
- A, D. (1 de Octubre de 2009). *PHP en castellano*. Obtenido de <http://www.programacion.com/php/>
- Acosta Nuñez, J. d., Fuentes Nereyda, D., & Torrez Chavez, B. (2010). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB INFORMATIVO PARA DIFUNDIR LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LA INSTITUCIÓN.
- Alemanly Martinez, D. (2007). *Modelo Virtual Presencial*. Universidad de Alicante.
- Ambler, S. W. (2005). *Introduccion a los Objetos*. Cambridge University Press.
- Andrada Romero, J., & Lopez Lopez, J. D. (2012). *Estudios de uso e implantación sobre modelos de calidad de software ISO 9126*.
- Barbosa Corbacho, J. (2011). *Leyes, Normas y Reglamentos que regulan la educacion superior a distancia*. Loja, Ecuador: Universidad Tecnica Particular de Loja.
- Becerro, S. D. (Mayo de 2009). PLATAFORMAS EDUCATIVAS, UN ENTORNO PARA PROFESORES Y ALUMNOS. *Revista Digital para profesionales de la enseñanza*.
- Belmonte Fernandez, O. (2005). *Introducción al lenguaje de Programacion Java*.
- Cabañas Valdiviezo, J. E., & Ojeda Fernández, Y. M. (s.f.). *SISBIB*. Obtenido de Aulas virtuales como herramientas de apoyo en la educación de la UNMSM: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Ingenie/Caba%F1as_V_J/cap1.htm
- Carpio, J. C. (2010). *Sistema de Informacion Para la administracion de Inventarios*. Cobija.
- Carranza Atho, F. (2005). *Sistema Manejador Base de Datos*. Trujillo Peru.
- Castillo, C. (s.f.). *Características de WordPress*. Recuperado el 12 de marzo de 2013, de <http://carmencantillo.wordpress.com/about/>
- Cruz Ribera, E. R. (2009). *Aplicaciones Web usando un sistema gestor de contenidos, lenguaje de marcado (HTML), lenguaje de programación (PHP) y gestor de base de datos (MySQL)*. Nicaragua.
- Decreto supremo 25366. (Abril de 16 de 1999). GACETA OFICIAL DE BOLIVIA EDICION N° 0004. Sucre, Bolivia.
- Economia.ws. (26 de 11 de 2019). *Economia Web Site*. Obtenido de <http://www.economia.ws/metodo-peps.php>
- Espinoza, H. (2005). *PostgreSQL*. venezuela: Open World.

- ESTEVE, J. M. (2008). la educacion en la sociedad del conocimiento. *La Tercera revolucion educativa*.
- Fe, A. -S. (1998 - 2012). *diccionario informatico*.
- FeriaOnline.com. (2005). Plataformas Virtuales. *Metodologia y Recursos para el E-learning*.
- Fernandez Pinilla, S. (27 de Enero de 2010). *Proyecto de Final de Carrera: Desarrollo de un Portal Web seguro*. España: Universidad Carlos III de Madrid.
- Garcia Gomez, J. C. (2012). *PORTAL: DEFINICIÓN, EVOLUCIÓN Y CLASIFICACIÓN*. Obtenido de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/87/documentos/definicion-portales.pdf>
- GAVILANES, J. V. (2006). *DESARROLLO DE SOFTWAREUTILIZANDO LA METODOLOGIA VHDM(VIEW-BASED HYPERMEDIA DESIGN METHODOLOGY) CASO PRACTICO" SISTEMA DE GESTION DE DOCUMENTACION DE SECRETARIA PARA LA ESPEL VIA WEB"*. Latacunga: ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO .
- Gomez Fuente, M. (2011). *Notas del Curso: Análisis de requerimientos*. Mexico: Publidisa Mexicana.
- Gomez, J. R. (2004). *Las Tics en Educacion*. Obtenido de <http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/index.htm>
- Herandez, M. A., Cantin Garcia, S., Lopez Abejon, N., & Rodriguez Zazo, M. (2010). *Estudio de Encuestas*.
- Jacobson, Ivar; Booch, Grady ; RumBaugh, James. (2000). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Madid: Pearson Education S.A.
- Julian PerezZ Porto, A. G. (2012). *Definiciones*. Obtenido de <https://definicion.de/html/>
- Lamarca Lapuente, M. (5 de Diciembre de 2011). *Hipertexto, el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de <http://www.hipertexto.info/documentos/hipermedia.htm>
- LEY MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN “ANDRÉS IBÁÑEZ” LEY N° 031. (19 de JULIO de 2010). Ministerio de Planificacion y Desarrollo. Sucre, Bolivia: Asamble Legislativa Plurinacional.
- Ley N° 3613. (12 de 03 de 2017). *Lexivox, portal jurídico libre*. Sucre, Boliva.
- MANUAL DE FUNCIONES SEDCAM. (2018). *MANUAL DE FUNCIONES SEDCAM 2018*. Cobija.
- Marini, E. (2012). *El Modelo Cliente Servidor*.

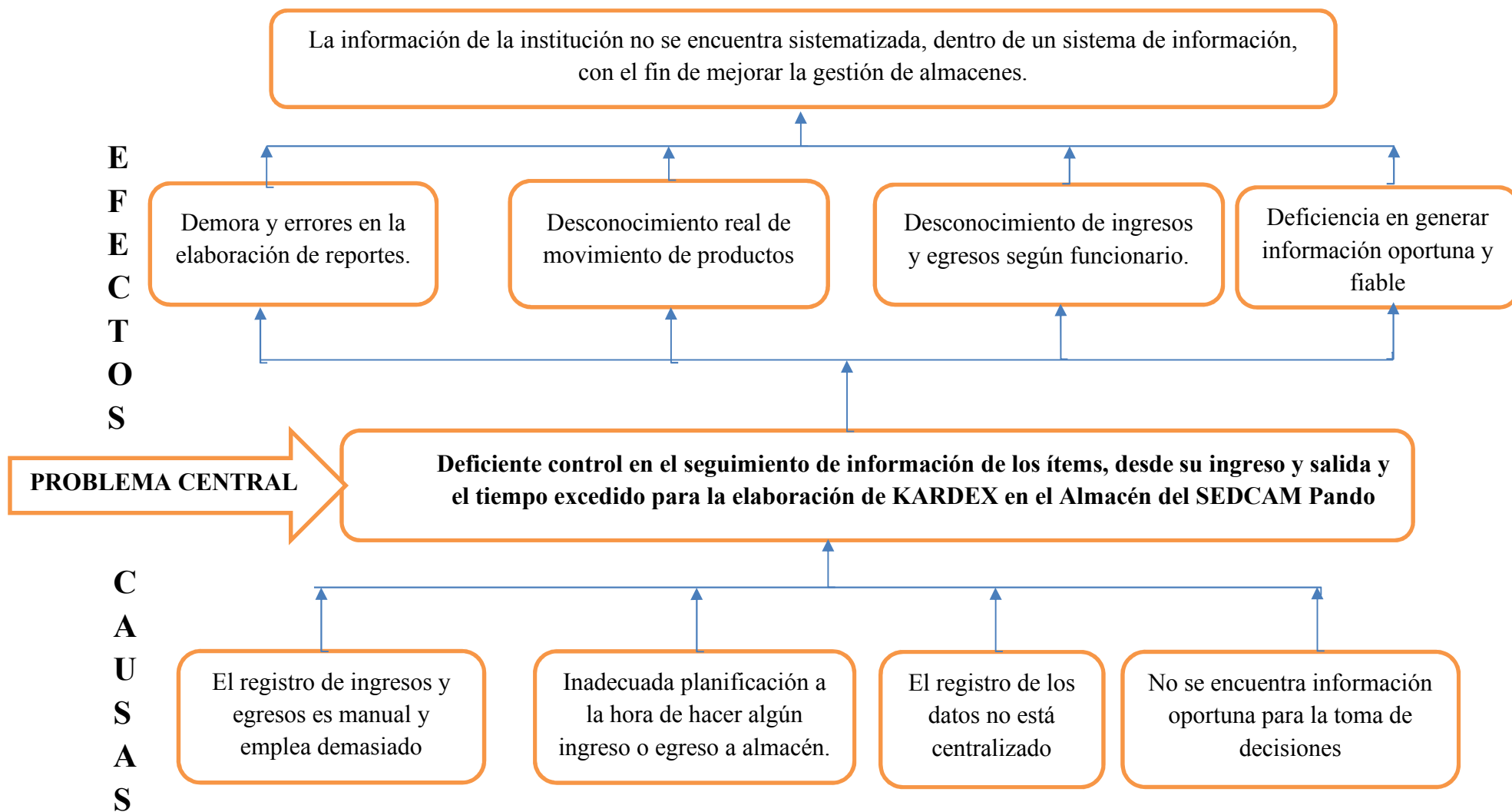
- Marx, G. (1999). *Estudiantes, escuelas y sistemas educativos: Tendencias para el siglo XXI*.
Obtenido de <http://www.utdt.edu/eduforum/ensayo12.htm>
- Milenium S.A. (2012). *Paginas Web, Internet, Sitio Web, Posicionamiento, Definicion*.
Obtenido de <http://www.informaticamilenium.com.mx>
- Ministerio de Transparencia, L. c. (2010). *PROYECTO DE LEY DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA*. La Paz.
- MÓDULO I: Las TIC y Educación. (2005). *SEMINARIO PARA DECIDORES DE POLÍTICAS SOBRE TIC EN EDUCACIÓN PARA CENTROAMÉRICA*.
- Monpel, S., & Murillo, A. (2008). *WEB 2.0 MOODLE COMO PLATAFORMA*. Fundación Joan XXIII.
- Mora, S. L. (2001). *Programacion en Internet Clientes Web*. ESPAÑA: EDITORIAL CLUD UNIVERSITARIO ECU.
- Norris & Rigby. (1994). *Ingeniería de software explicada*. Mexico: Editorial Megabyte.
- Peña, A. A. (2006). *Ingenieria de Software: Una guia para crear sistemas de Informacion*.
mexico: 1era Tiraje: 100 Ejemplares.
- Perez, J. E. (2018). *Introduccion a JavaScript*. librosweb.es.
- Pressman, R. S. (2010). INGENIERIA DE SOFTWARE. En R. S. Pressman, *Ingenieria de software Un enfoque dinamico* (pág. 805). Mexico-Bogota-Buenos Aires-Caracas-Guatemala- Madrid-Nueva Yord- San juan- San Tiago- San Paulo- Londres-Milan Montreal: Mc Graw Hil.
- Puerto Rico, E. (2012). *Informacion Institucional de la ESFM Puert Rico*. Cobija: ESFM Puerto Rico.
- Rodríguez, M. Y. (17 de Julio de 2009). *IMPORTANCIA DE LAS TICS EN LA EDUCACION*. Recuperado el 23 de Junio de 2012, de <http://ticsenlaeducacion-yaneth.blogspot.com/>
- Rosselott, M. M. (JUNIO 2013). *Manual de programacion PHP*. Valparaiso.
- SALAVARRIETA, L. E. (22 de Julio de 2009). *IMPORTANCIA DE LAS TICS EN LA EDUCACION « COMUNICANDONOS PODEMOS APRENDER Y A LA VEZ ORIENTAR - La Coctelera*. Recuperado el 4 de Octubre de 2012, de <http://lesalavarrieta.lacoctelera.net>
- Sanabria, L. M. (2010). *LMS "Sistema de Gestio de Aprendizaje"* . Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia .
- Sanchez, V. G. (2009). *ENTORNOS VIRTUALES PARA LA FORMACION PRACTICA DE ESTUDIANTES DE EDUCACION: IMPLEMENTACION, EXPERIMENTACION Y EVALUACION DE LA PLATAFORMA AULAWEB*. Universidad Granada.

- Schmuller, J. (s.f.). *Aprendiendo UML en 24 Horas*. Prentice Hall.
- Sierra, J., Gusman Ibarra, V., & Garcia Mora, F. (2015). *ADMINISTRACION DE ALMACENES Y CONTROL DE INVENTARIOS*. SERVICIOS ACADÉMICOS INTERNACIONALES.
- Sivla, A. B. (2018). *Sistema de informacion de control y seguimiento de almacenes Prefectura de la Paz*. La Paz.
- SOCOVIAl, S. d. (2006). *Alex Alberto Machicado Boetano*. La Paz.
- Toledo Alma, E., Ayala Jesús, M., Toledo Goretty, N., & Ortega Yunko, N. (2005). *MySQL*.
- Trasobares, A. H. (s.f.). *Los sistemas de informacion: Evolucion Y desarrollo*. España.
- Vera Castro, G. (11 de Julio de 2012). *Educación y sistemas educativos* . Recuperado el 12 de Octubre de 2012, de Introducción de las TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua Castellana: <http://vinculando.org>
- Zamora, M. (21 de Noviembre de 2006). *Maestros del Web*. Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/wordpress/>

6.ANEXOS

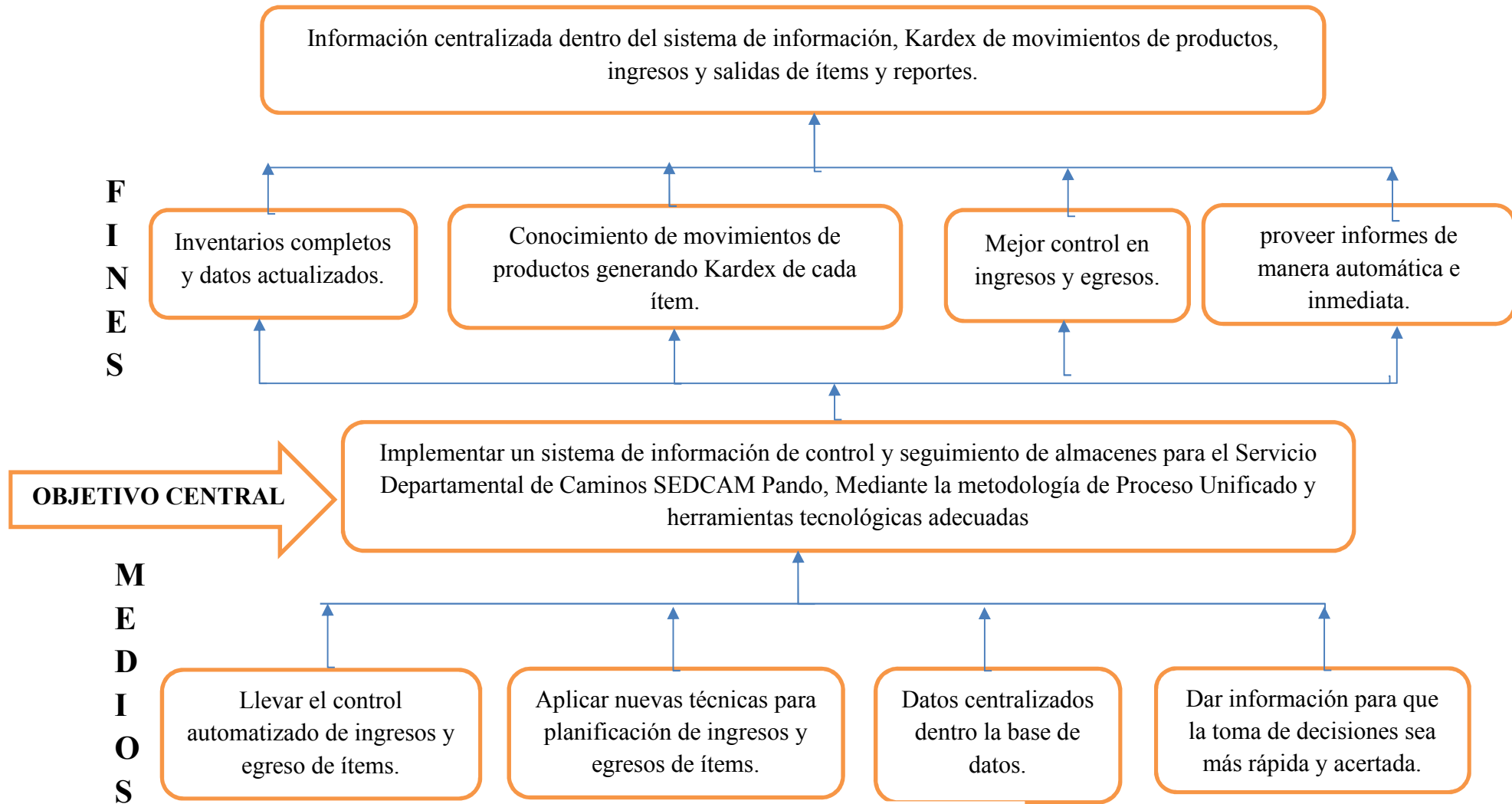
6.1. ANEXO A

6.1.1. Árbol de problemas.



Fuente: Elaboración Propia.

6.1.2. Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración Propia.

6.2. ANEXO B CALIDAD DE SOFTWARE.

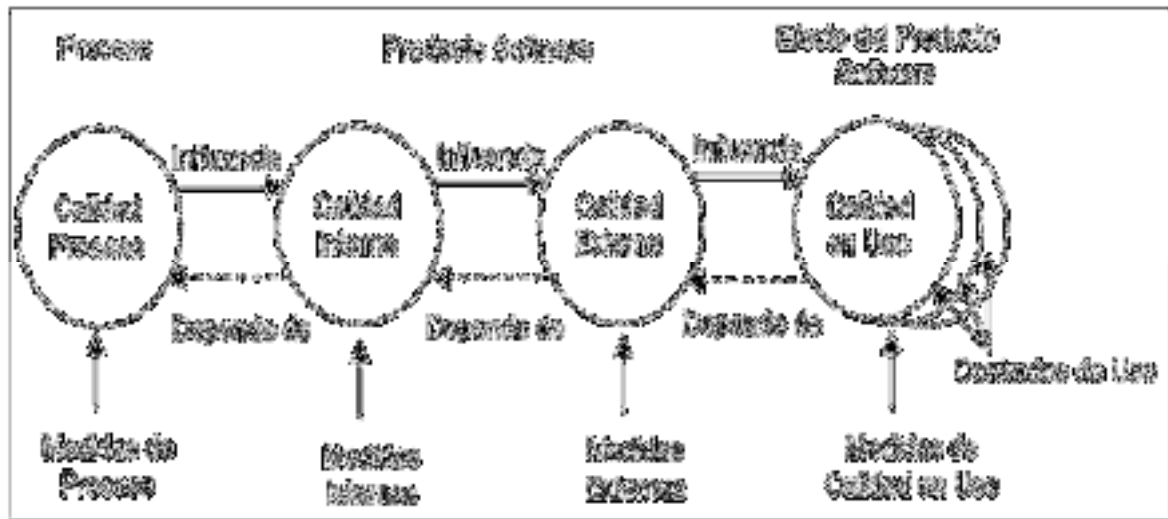
Actualmente existen diversos conceptos sobre la calidad de software, pero de acuerdo a la investigación de la del proyecto de grado se menciona las siguientes afirmaciones:

- Según (PRESSMAN, 2002), la calidad del software es la concordancia con los requerimientos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo (documentados) y con las características (implícitas) que se espera de todo el software.
- Según (IEEE, 1990). “La calidad del software es el grado con el que un Sistema, componente o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario”.

Para elaborar la calidad del software, es necesario comprender las necesidades reales de los usuarios con tanto detalle como sea posible (requisitos), a continuación se muestra algunos conceptos importantes:

- **Calidad:** Conjunto de propiedades y características de un producto que le confieren su aptitud para satisfacer unas necesidades explícitas o implícitas”
- **Control de calidad:** Conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requerimientos relativos a la calidad del producto.
- **Garantía de calidad:** Conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisfará los requerimientos dados sobre calidad”.

FIGURA A.1. Calidad del Producto



FUENTE: (Pressman, 2010)

1.1. Diferentes aspectos de la calidad

Calidad Interna: Medible a partir de las características intrínsecas, (código fuente)

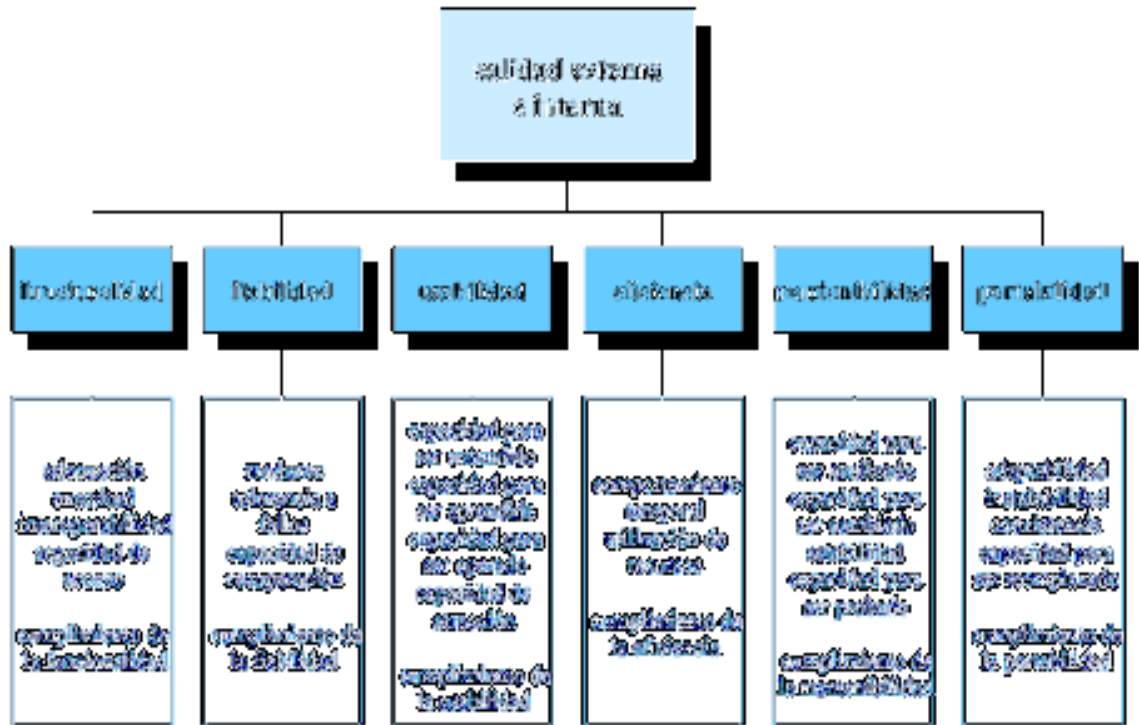
Calidad Externa: Medible en el comportamiento del producto, (prueba, piloto)

Calidad de uso: Durante la utilización efectiva por parte del usuario (evolución)

6.2.1. Norma de calidad Internacional ISO/IEC 9126

Establece los lineamientos generales para la evaluación del software a partir de seis categorías de calidad: *Funcionalidad, fiabilidad, eficiencia, usabilidad, portabilidad y mantenibilidad.*

FIGURA A.2. Norma ISO/IEC 9126



FUENTE: (Hernanz & Minguet, 2002)

Según la figura A2, cada una de las seis categorías está determinada por sub categorías que la concretan. A continuación se detalla estas categorizaciones:

6.2.1.1. Funcionalidad

Es la capacidad del software para proveer las funciones que satisfacen las necesidades explícitas (lo que hace para satisfacer) e implícitas (cuando y como satisface), cuando el software se utiliza bajo condiciones específicas.

- **Adecuación:** Capacidad del software para proveer un adecuado conjunto de funciones para las tareas y objetivos especificados por el usuario.
- **Exactitud:** Capacidad del software para proveer los resultados o efectos correctos con un grado de precisión.
- **Interoperabilidad:** Capacidad del software para interactuar con uno o más sistemas especificados.

- **Seguridad de acceso:** Capacidad del software para proteger información y datos de forma que los usuarios no autorizados no puedan acceder.
- **Cumplimiento funcional:** Capacidad del software para adherirse a normas, convenciones o regulaciones en leyes y prescripciones similares relacionadas con funcionalidad.

6.2.1.2. **Fiabilidad**

Es la capacidad del software para mantener un nivel específico de funcionamiento cuando se está utilizando bajo condiciones especificadas. Según [ISO/IEC, 1997], es la habilidad de la unidad funcional de realizar una función requerida.

- **Madurez:** Capacidad del software para evitar fallas
- **Tolerancia a fallos:** Capacidad del software para mantener un nivel especificado de funcionamiento en caso de errores del software o de incumplimiento de su interfaz especificado.
- **Recuperabilidad:** Capacidad del software para mantener un nivel de funcionamiento y de recuperar los datos afectados en caso de fallos.
- **Cumplimiento de la fiabilidad:** Capacidad del software para adherirse a normas, convenciones o regulaciones relacionadas con la fiabilidad.

6.2.1.3. **Usabilidad**

Capacidad del software de ser entendido, aprendido, usado y atractivo al usuario cuando es utilizado bajo las condiciones especificadas, se debe regir a todos los diversos ambientes del usuario.

- **Entendimiento:** Capacidad del software que permite al usuario entender el funcionamiento o como puede ser usado para tareas de uso particular.
- **Aprendizaje:** Capacidad del software que permite al usuario aprender sobre su aplicación.
- **Operabilidad:** Capacidad del software que permite al usuario operarlo y controlarlo.
- **Atracción:** Capacidad del software para ser atractivo al usuario.

- **Cumplimiento de la usabilidad:** Capacidad del software para adherirse a normas, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas con la usabilidad.

6.2.1.4. Eficiencia

Es la capacidad del software para proveer un desempeño adecuado, de acuerdo a la cantidad de recursos utilizados y bajo las condiciones planeas.

- **Comportamiento temporal:** Capacidad del software para proporcionar tiempos de respuesta adecuados, tiempos de proceso y potencia apropiados bajo condiciones establecidas.
- **Utilización de recursos:** Capacidad del software para usar las cantidades y tipos de recursos adecuados cuando el software lleva a cabo su función bajo condiciones determinadas.
- **Cumplimiento de la eficiencia:** Capacidad del software para adherirse a normas o convenciones relacionadas con la eficiencia.

6.2.1.5. Mantenibilidad

Es la capacidad del software para ser modificado, las modificaciones pueden incluir correcciones, mejoras o adaptaciones del software a cambios en el entorno.

- **Capacidad para ser analizado:** Es la capacidad del software para atenerse a diagnósticos de deficiencia a causas de los fallos en el software.
- **Cambiabilidad:** Capacidad del software para permitir que una determinada modificación sea implementada.
- **Estabilidad:** Capacidad del software para evitar efectos inesperados debidos a modificaciones del software.
- **Facilidad de pruebas:** Capacidad del software para permitir que el software modificado sea validado.
- **Cumplimiento de la mantenibilidad:** Capacidad del software para adherirse a normas o convenciones relacionadas con la mantenibilidad.

6.2.1.6. Categoría Portabilidad:

Capacidad del software para ser trasladado de un entorno a otro (Hardware, Software).

- **Adaptabilidad:** Capacidad del software para ser adaptado a diferentes entornos especificados.
- **Facilidad de Instalación:** Capacidad del software para ser instalado en un ambiente especificado.
- **Coexistencia:** Capacidad del software para coexistir con otro software independiente, en un entorno común, compartiendo recursos comunes.
- **Reemplazabilidad:** Capacidad del software para ser usado en lugar de otro software, para el mismo propósito, en el mismo entorno.
- **Cumplimiento de la portabilidad:** Capacidad del software para adherirse a normas o convenciones relacionadas con la portabilidad.

6.2.2. Métricas de Calidad

Consistes en utilizas las métricas más importantes aplicables a determinados atributos para obtener un único valor que permita medir el producto, para obtener el resultado final, se tienes que calcular los resultados de cada métrica aplicable y posteriormente juntar esos resultados utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Medida de SubCategorías} = \frac{r_1 m_1 + r_2 m_2 + \dots + r_n m_n}{r_1 + r_2 + \dots + r_n}$$

Donde r_1 identifica el peso que se asigna a la métrica y m_1 representa las métricas asociadas a las características. Esta fórmula se aplica a cualquier atributo de la norma ISO/IEC 9126, los pesos asociados a cada métrica está entre 1 a 10.

6.3. ANEXO C

6.3.1. Tramites de ingreso a almacén

Tabla 26: Contenido del Formulario Solicitud de compra

Nombre Campo	Tipo Dato	Descripción	Obligatoriedad
Nombre funcionario	Alfanumérico	Buscador de funcionario con algún dato puede ser nombre o apellido y seleccionar.	SI
Justificación de pedido compra	Alfanumérico	Justificación de pedido de compra para que se están solicitando los ítems.	Si
Nombre de ítems	Alfanumérico	Buscador de ítems para la solicitud, si no se encuentran llenar formulario de creación de ítems.	SI

FUENTE: Elaboración propia

Modelo de solicitud de pedido de compra.



PEDIDO DE COMPRA

Lugar y Fecha: Cobja 04 de Noviembre del 2019
Funcionario: Dominguez Bollati Lander

No. de Pedido: 655.2019
Unidad: ASFALTO

CANT.	UNIDAD.	DESCRIPCION
10000.00	LITROS	Diesel oil (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)
4.00	UNIDAD	Precintos (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)
1.00	UNIDAD	Reposición de formulario (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)

Justificación: EL MISMO QUE SERA UTILIZADO EN LOS EQUIPOS PESADOS QUE APOYARAN EN PROYECTO CONSTRUCCION DE ASFALTO DE INTEGRACION A LA RED VIAL FUNDAMENTAL DE LAS AVENIDAS BRUNO RACUA Y CIVICA EN EL MUNICIPIO DE PORVENIR SEGUN REQ. INF. DPA. N° 176/2019

Lic. Rafael Lunda Paco

Encargado de Almacenes

JEFE DE DIRECCION
ADMINISTRATIVA Y
FINANCIERA
Aprobado

DIRECTOR DE SEDCAM

Autorizado

Tabla 27: Contenido de Formulario Orden Compra

Nombre Campo	Tipo Dato	Descripción	Obligatoriedad
Numero de certificación	Numero/símbolos	Agregamos el numero de la certificación y el año	SI
Nombre Proveedor	Alfanumérico	Buscamos el proveedor correspondiente y seleccionamos, si no se encuentra llenamos formulario de creación de proveedor.	Si

FUENTE: Elaboración propia

Modelo De solicitud Orden Compra



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE COMPRAS

ORDEN DE COMPRA

Lugar y Fecha: Cobija 15 de Noviembre del 2019.
Nombre: Y. P. F. B.

Nro. Pedido: 655.2019
Direccion: INTERNACIONAL 616 ZONA/INTERNACIONAL

Nro. Remision: CERT.925/2019

Agradecemos a Ud.(s) se sirva enviarnos los siguientes items con su factura en original y 1 copia la que debe citar el numero de la presente ORDEN COMPRA y adjuntarla.

Condiciones de pago: CREDITO de 10 a 15 dias.

CANT.	MEDIDA	Nro.PIEZA	DESCRIPCION	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
10000.00	LITROS	CLD- DO-34110	Diesel oil (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)	3.71	37100.00
4.00	UNIDAD	PMNMP- P-345	Precintos (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)	2.40	9.60
1.00	UNIDAD	PAG-RF-322	Reposicion de formulario (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)	3.00	3.00

Total a Pagar Bs. 37112.60

Son: Treinta y siete mil ciento doce Con 60/100 Bolivianos.

Revisado

Aprobado

Autorizado

Elaborado y Verificado por:

Firma:.....

Tabla 28: Tabla de contenido nota ingreso a almacén

Nombre Campo	Tipo Dato	Descripción	Obligatoriedad
Nota ingreso almacén	Alfanumérico	Ingresamos el nro. De registro de ingresos que tiene almacén independiente del sistema.	SI
Número de cuenta	Numero	Seleccionamos el nro. de cuenta con que se está realizando la compra	SI
Numero de factura	Numero	Ingresamos el número de factura que está emitiendo el proveedor	SI
Sub rubro	Alfanumérico	Seleccionamos el sub rubro que pertenece la compra el sistema automáticamente busca el rubro.	SI
ALMACEN	Alfanumérico	Ingresamos en que almacén se están guardando lo ítems de la respectiva compra	SI
Ubicación	Alfanumérico	Ingresamos la ubicación que corresponda dentro del almacén	SI

FUENTE: Elaboración propia

Modelo de la nota de ingreso a almacen



NOTA DE INGRESO ALMACEN

NRO.394/2019

Lugar y Fecha: Cobja 18 de Noviembre del 2019

Nota de Pedido: 655.1119

Procedente de: COBIJA

Proveedor: Y. P. F. B.

Orden de Compra: 655-2019

Nro Cuenta: 115103

Comprobante: COMP:925/2019

Nro Factura: 995

CANT.	CODIGO	UBICACION	DESCRIPCION	MEDIDA.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
10000.00	CLD-DO-34110	Ambiente Lubricante	Diesel oil (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)	LITROS	3.71	37,100.00
4.00	PMNMP-P-345	Ambiente Lubricante	Precintos (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)	UNIDAD	2.40	9.60
1.00	PAG-RF-322	Ambiente Lubricante	Reposición de formulario (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)	UNIDAD	3.00	3.00
Total a Pagar Bs.						37112.60

Son: Treinta y siete mil ciento doce Con 60/100 Bolivianos

Segun documento de Origen: EL MISMO QUE SERA UTILIZADO EN LOS EQUIPOS PESADOS QUE APOYARAN EN PROYECTO CONSTRUCCION DE ASFALTO DE INTEGRACION A LA RED VIAL FUNDAMENTAL DE LAS AVENIDAS BRUNO RACUA Y CIVICA EN EL MUNICIPIO DE PORVENIR SEGUN REQ. INF. DPA. N° 176/2019

Lic. Rafael Lunda Paco
ENCARGADO DE ALMACENES
RECIBIDO POR

Lic. Marleth Yepes Hurtado
JEFE DE UNIDAD DE BIENES Y SERVICIOS
VISTO BUENO

6.3.2. Tramites de egresos de almacén

Nombre Campo	Tipo Dato	Descripción	Obligatoriedad
Nombre funcionario	Alfanumérico	Buscador de funcionario con algún dato puede ser nombre o apellido y seleccionar.	SI
Justificación de pedido	Alfanumérico	Justificación de pedido de compra para que se están solicitando los ítems.	Si
Nombre de ítems	Alfanumérico	Buscador de ítems para el pedido	SI

FUENTE: Elaboración propia

Modelo del pedido que realiza el funcionario para la salida o Egreso de almacén

GOBIERNO AUTÓNOMO
DEL DEPARTAMENTO DE PARÍ



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

PEDIDO

LUGAR Y FECHA: Cobija 19 de Noviembre del 2019
DE: Alfredo Huari Rea
SECCION: ASFALTO

No. SALIDA: 2791.2019
ESTADO: EN PROCESO
PARA USO EN: CT-06 CON PLACA N°NDA-0344
CISTERNA DE COMBUSTIBLE
APOYO AL PROYECTO AVENIDA
BRUNO RACUA Y CIVICA

CODIGO	CANTIDAD	MEDIDA	DESCRIPCION DEL MATERIAL SOLICITADO
CLD-DO-34110	10000	LITROS	Diesel oil (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)
PMNMP-P-345	4	UNIDAD	Precintos (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)
PAG-RF-322	1	UNIDAD	Reposición de formulario (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)

Material que será utilizado en la unidad de: CT-06 CON PLACA N°NDA-0344 CISTERNA DE COMBUSTIBLE
APOYO AL PROYECTO AVENIDA BRUNO RACUA Y CIVICA

Alfredo Huari Rea
Encargado de Campamento

RODOLFO TADEO VEGA CARDOZO
JEFE DIRECCION PLANTA DE
ASFALTO

UNIDAD DE BIENES Y SERVICIOS

V. B.

Modelo de notas de salida que realiza administrador de almacén

GOBIERNO AUTÓNOMO
DEL DEPARTAMENTO DE PASTO



SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS

NOTA DE SALIDA DE ALMACENES

Lugar y Fecha: Cobija 19 de Noviembre del 2019
Nombre: Alfredo Huari Rea
Seccion: ASFALTO

Nro. Pedido: 2791.2019
Salida: ENTREGADO
Para uso en: CT-06 CON PLACA N°NDA-0344 CISTERNA DE COMBUSTIBLE APOYO AL PROYECTO AVENIDA BRUNO RACUA Y CIVICA

CODIGO	DESCRIPCION DEL MATERIAL SOLICITADO	MEDIDA	CANT.	PRECIO	TOTAL	COMPROBANTE
CLD-DO-34110	Diesel oil (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)	LITROS	10000	3.71	37100.00	COMP:925/2019
PMNMP-P-345	Precintos (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)	UNIDAD	4	2.4	9.60	COMP:925/2019
PAG-RF-322	Reposicion de formulario (Proyecto Avenida Bruno Racua y Civica)	UNIDAD	1	3	3.00	COMP:925/2019

Total a Pagar Bs. 37,112.60

Son: Treinta y siete mil ciento doce Con 60/100 Bolivianos

Lic. Rafael Lunda Paco
Encargado Almacenes

.....
Aprobado

.....
Autorizado

Recibi conforme los articulos mencionados en cantidad en columnas "Entregado"

Nombre: Alfredo Huari Rea

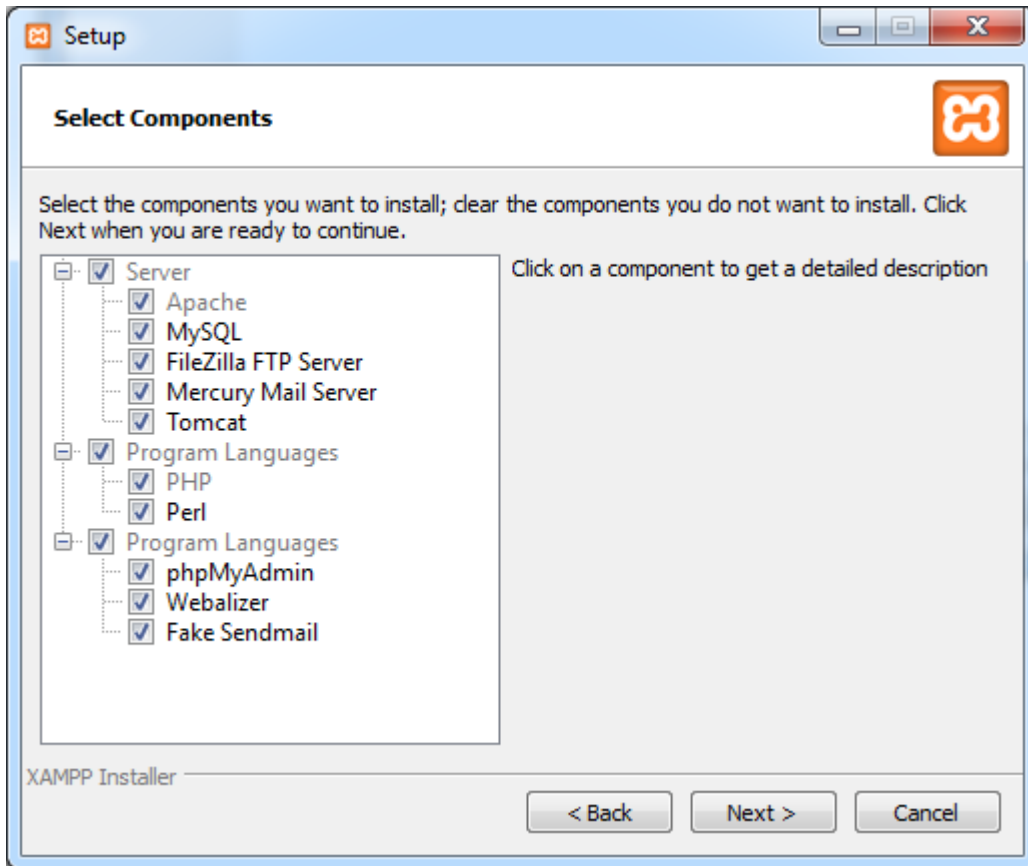
Firma:.....

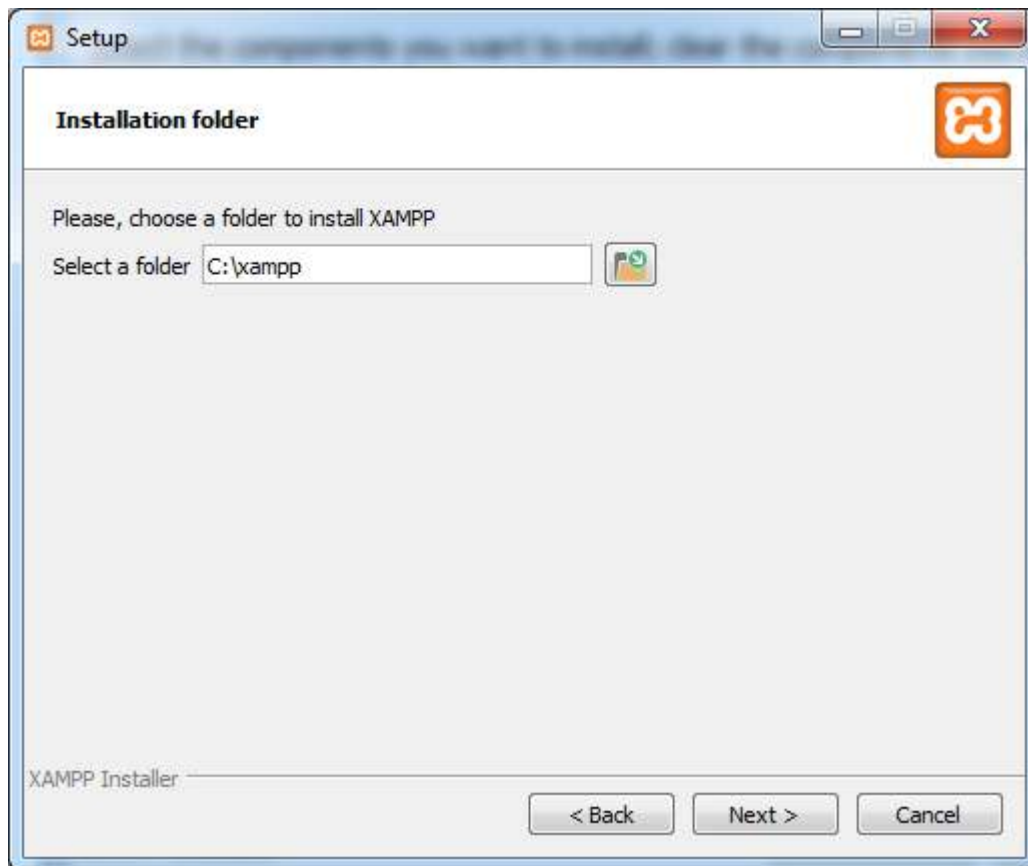
6.4. ANEXO D MANUAL DE INSTALACIÓN SISTEMA ALMACÉN SEDCAM PANDO

1. Hacemos clic en el icono xampp.exe y con esto comenzamos la instalación.
2. Seguimos la instalación presionando en siguiente en la ventana que nos aparecerá.

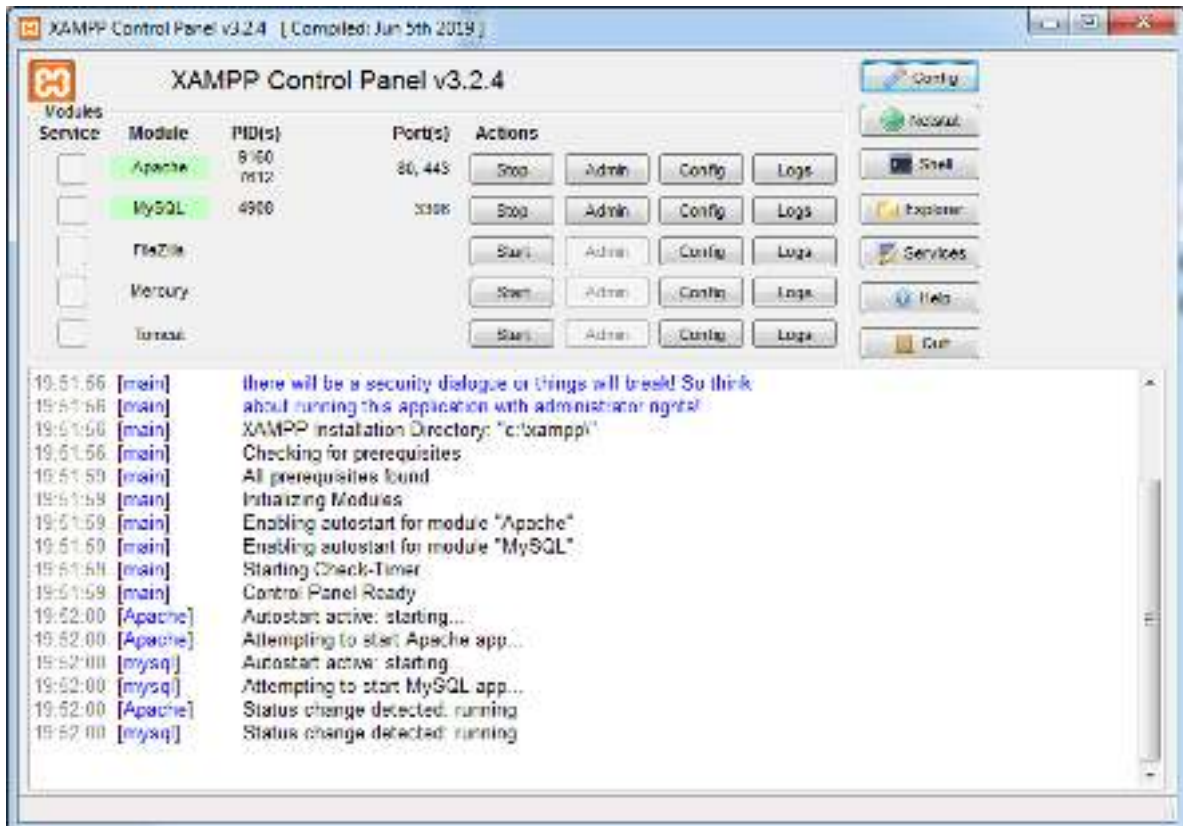


3. Luego no aparecerá el menú de complementos de instalación del XAMPP presionamos siguiente(NEXT)





4. Siguiendo con la instalación no aparece la ventana preguntando la ubicación donde deseamos instalar XAMPP presionamos igualmente siguiente.
5. Al final nos aparece otra ventana en la cual termina la instalación en esa ventana presionamos finalizar(FINISH).



6. Ya instalado tenemos nuestro XAMPP ejecutando de esta forma se puede apreciar el panel de control activado y funcionando las herramientas que necesitamos.

INSTALANDO CODIGO FUENTE DEL SISTEMA Y BASE DE DATOS

El sistema está en el CD-ROM en un archivo .rar para descomprimir se debe instalar el siguiente programa:



Para descomprimir el archivo .rar simplemente se presiona la tecla enter, después de descomprimir se debe copiar toda la carpeta al siguiente directorio:

C:\xampp\htdocs

Con eso ya está, ahora para crear la base de datos ingresamos en un navegador (mozilla, google chrome, opera) y escribimos lo siguiente:

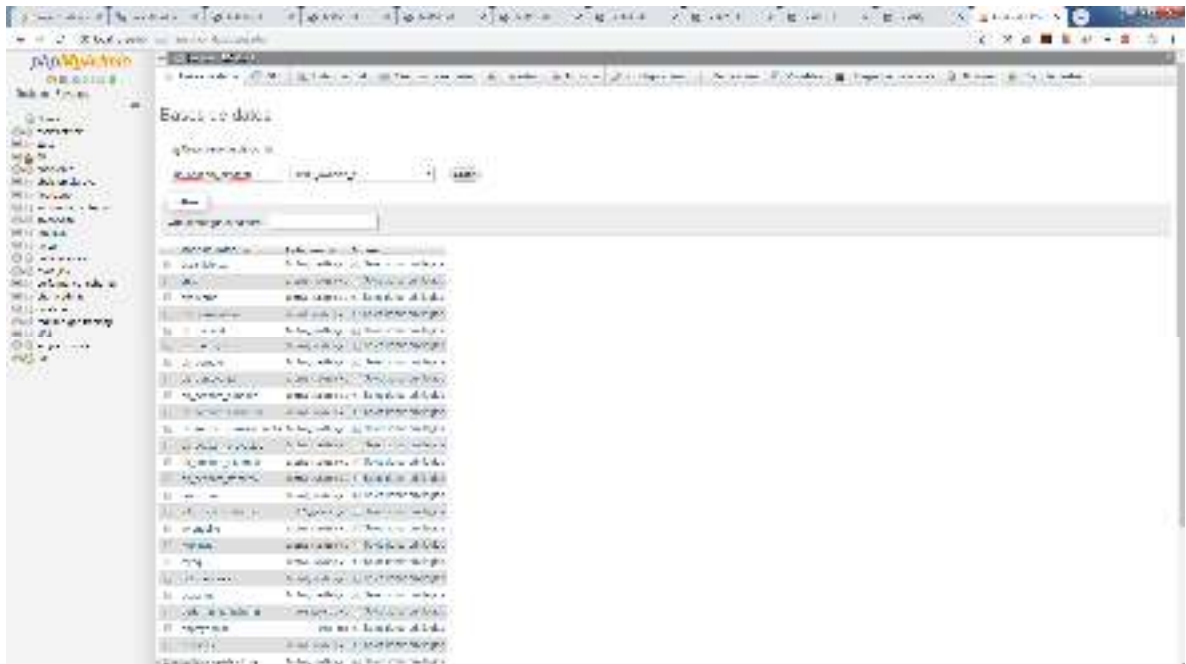
<http://localhost/phpmyadmin>

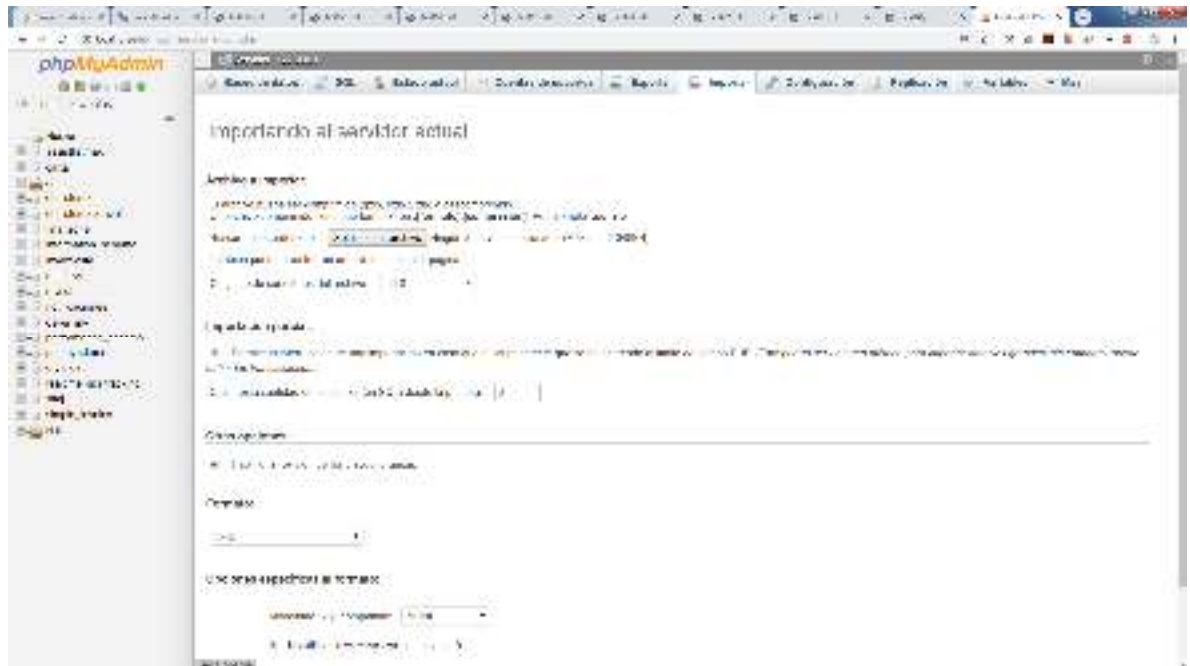
Luego nos pide autenticarse para eso ingresamos los siguientes datos

Usuario = root

Contraseña = xxxxxx

Luego procedemos a crear la base de datos con el nombre db_sedcam_almacen luego click en el botón crear.





Importamos el script de la base de datos, buscamos el archivo con el botón seleccionar archivo El script se encuentra en el cd de instalación.

Una vez importado la base de datos se debe ejecutar el navegador web firefox mozilla e ingresar la siguiente dirección web.

http://localhost/sedcam_almacen

Pantalla de inicio al sistema.



6.5. ANEXO E MANUAL DE USUARIO SISTEMA ALMACÉN SEDCAM PANDO

6.5.1. Ingreso al sistema

En la pantalla de ingreso al sistema, el usuario debe digitar su nombre de usuario y su contraseña. Existen 4 Perfiles de usuarios:

- Administrador
- Contador
- Cotizador
- Funcionarios



6.5.2. Panel de administrador. –



Panel de administrador: en este panel el administrador podrá escoger la opción que desee, las cuales pueden ser solicitud de compra, pedidos, archivos, RRHH, Kardex, Registros, configuración, Soporte

y salir. solicitud de compra hace referencia al proceso de compras nuevas para los ingresos a almacén, Pedidos hacen referencia al trámite para la salida de los ítems de almacén, archivos tenemos las opciones de agregar, editar y eliminar Ítems, Proveedores, Rubros, Subrubros y la unidad de medida; RRHH hace referencia a las opciones básicas tales como agregar, editar y eliminar funcionarios, usuarios, áreas y unidades agregadas al sistema; **KARDEX** se puede apreciar los movimientos de los Ítems, inventario físico valorado, ingresos, egresos y otros reportes; Registros hace referencia a reportes de compras, de ingresos de egresos y un inventario físico valorado por mes; el menú configuración hace referencia a la información de la institución la cual puede ser modifica a lo que corresponda; En el menú soporte podemos ver la opción para descargar el manual de usuario del sistema, salir opción para cerrar sesión y salir del sistema.(Los puntos mencionados a continuación se explican detalladamente).

6.5.2.1. Solicitud de compra. –

Al seleccionar la opción SOLICITUD DE COMPRA despliega la siguiente interfaz. En la cual se puede ver los tres pasos para hacer ingresar algún ítem a almacén (pedidos, orden compra, nota ingreso almacén).

The screenshot displays the 'PEDIDOS' (Orders) section of the 'Sistema Almacén' application. At the top, there is a navigation bar with the following items: 'Sistema Almacén', 'Solicitud de compra', 'Pedidos', 'Archivos', 'RRHH', 'KARDEX', 'REGISTROS', 'Configuración', 'Reporte', and 'Salir'. Below the navigation bar, there are three tabs: 'Orden de Pedidos', 'Orden de Compra', and 'Nota Ingreso Almacén'. The main content area is titled 'PEDIDOS' and features a search bar for 'Funcionario o ID de Pedido' and a 'Nuevo Pedido' button. The data is presented in a table with the following columns: ID, Fecha, Funcionario, Unidad, Estado Trámite, Total, and Acciones. The table contains 7 rows of data, each representing a purchase order.

ID	Fecha	Funcionario	Unidad	Estado Trámite	Total	Acciones
103.2019	17/04/2019	Mendoza Mariana Pedro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	0.00	[Icons]
154.2019	17/04/2019	Mendoza Mariana Pedro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	0.00	[Icons]
101.2019	10/04/2019	Reyes Susana Juana Daniela	OPERATIVA	Pendiente Certificación	10,000.00	[Icons]
152.2019	15/04/2019	Mendoza Mariana Pedro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	0.00	[Icons]
151.2019	15/04/2019	Cuellar Felipe Leonido	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	0.00	[Icons]
150.2019	15/04/2019	Ordoñez Charly Walter	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	10,500.00	[Icons]
109.2019	12/04/2019	Chavez Cristian Nancy	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	45,000.00	[Icons]

At the bottom of the interface, there is a footer that reads: '© 2019 - Sistema Almacén | Última actualización: 11/03/2019'.

6.5.2.2. Orden de pedidos. –

Para realizar un nuevo pedido de compra presionamos el botón nuevo pedido.

The screenshot shows the SEDCAM ALMACEN web interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Servicio de Compra', 'Pedidos', 'Archivos', 'RRHH', 'KARDEX', 'REGISTROS', 'Configuración', 'Soporte', and 'Salir'. Below this, a secondary navigation bar contains 'Orden de Pedidos', 'Orden de Compra', and 'Notas Ingreso Almacén'. The main content area is titled 'PEDIDOS' and features a search bar labeled 'Funcionario o # de Pedidos' with a 'Buscar' button. A prominent '+ Nuevo Pedido' button is highlighted with a red box and a blue arrow pointing to it from a callout box labeled 'Botón para nuevo pedido'. Below the search bar is a table with the following columns: '#', 'Fecha', 'Funcionario', 'Unidad', 'Estado Tramite', 'Total', and 'Acciones'. The table contains seven rows of data, all with 'Estado Tramite' set to 'Pendiente Certificación'. The footer of the page reads '© 2019 - Samuel Arrazola Humaza SEDCAM-ALMACEN'.

#	Fecha	Funcionario	Unidad	Estado Tramite	Total	Acciones
165.2019	17/04/2019	Mendoza Mariaca Pedro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	0.00	[Icons]
164.2019	17/04/2019	Mendoza Mariaca Pedro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	0.00	[Icons]
163.2019	16/04/2019	Baeny Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	Pendiente Certificación	19.600.00	[Icons]
162.2019	15/04/2019	Mendoza Mariaca Pedro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	0.00	[Icons]
161.2019	15/04/2019	Cueilar Pareja Lizandro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	0.00	[Icons]
160.2019	12/04/2019	Chambi Chambi Walter	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	30.630.00	[Icons]
159.2019	12/04/2019	Chambi Chambi Walter	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificación	45.945.00	[Icons]

6.5.2.3. Nuevo pedido de compra. –

Al seleccionar nuevo pedido se puede apreciar la siguiente interfaz.

The screenshot shows a web application interface for creating a purchase request. The main heading is "Nueva Solicitud De Compra". Below it, there are several input fields and buttons:

- Funcionario:** A dropdown menu with "Seleccionar Funcionario" selected. An annotation box above it says "Nombre de funcionario que está realizando el requerimiento".
- Justificación:** A text area containing "JUSTIFICACION PARA LA COMPRA DE LOS ITEMS". An annotation box below it says "Justificación para realizar la compra de los ítems".
- Buttons:** "+ Nuevo ítem", "Nuevo Funcionario", "Agregar ítem a compra", and "Imprimir".

Annotations for the buttons:

- An arrow points from the "Nuevo Funcionario" button to a box: "Seleccionamos nuevo Funcionario si el funcionario no se encuentra registrado en sistema".
- An arrow points from the "+ Nuevo ítem" button to a box: "Seleccionamos nuevos ítems en caso que ítems no se encuentre registrado en el sistema".

The footer of the page contains the text: "© 2019 - Sistema Almacén Unificado SEDCAM - V. 1.0.0.0".

Al presionar agregar ítems de compra nos muestra la siguiente pantalla para seleccionar lo que queremos agregar al requerimiento.

Escribimos alguna descripción del ítem que queremos agregar para que el sistema lo busque automáticamente.

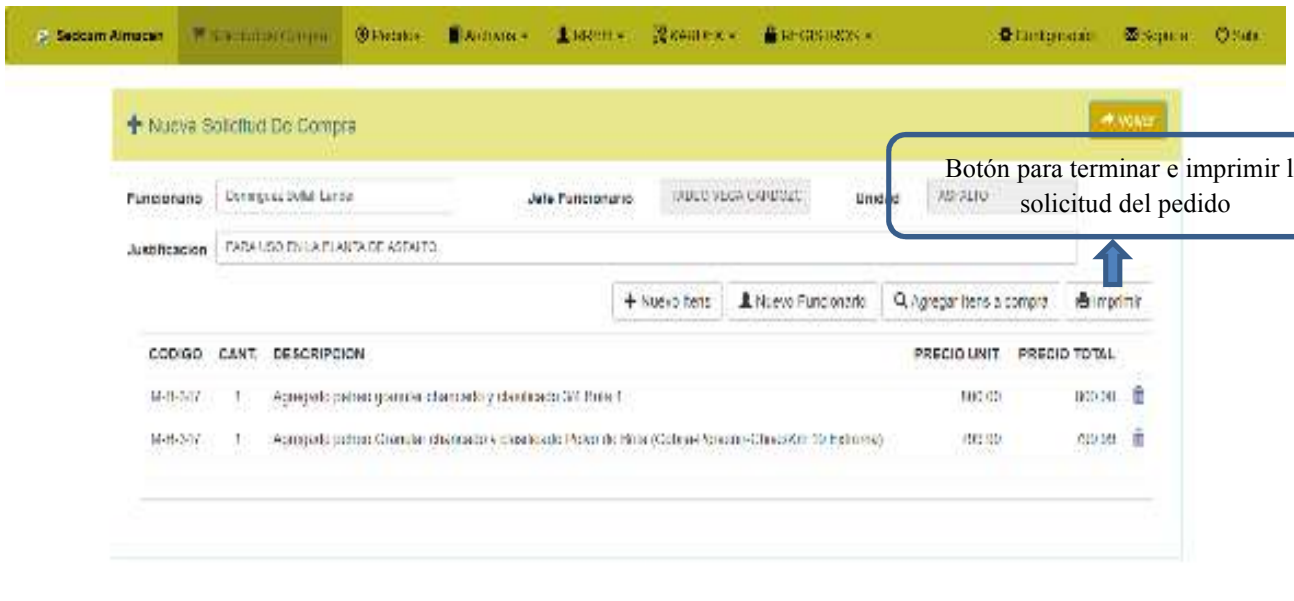
Agregar a lista de pedido

Código	Producto	Cant. Almacén	Cant.	Precio	Agregar
CRA-KRC-316	Kit reparo de cilindro central de levante (L 10, L 11)	8	1	4020,00	+
CRA-DCR-316	Reparo de Cilindro de rotación 70319679 (Para cargadora)	0	1	4000,00	+
CRA-C-905	Cuchillas de 19 nudos 541 Plug (ROTONIVELADO 34) (E1 wch 1111117)	0	1	2250,00	+
CRA-PC1-355	Filtro combustible primario 840 71582 (EXCAVADORA)	0	1	960,00	+
CRA-PC2-355	Filtro combustible secundario 572/3905 (EXCAVADORA)	0	1	100,00	+

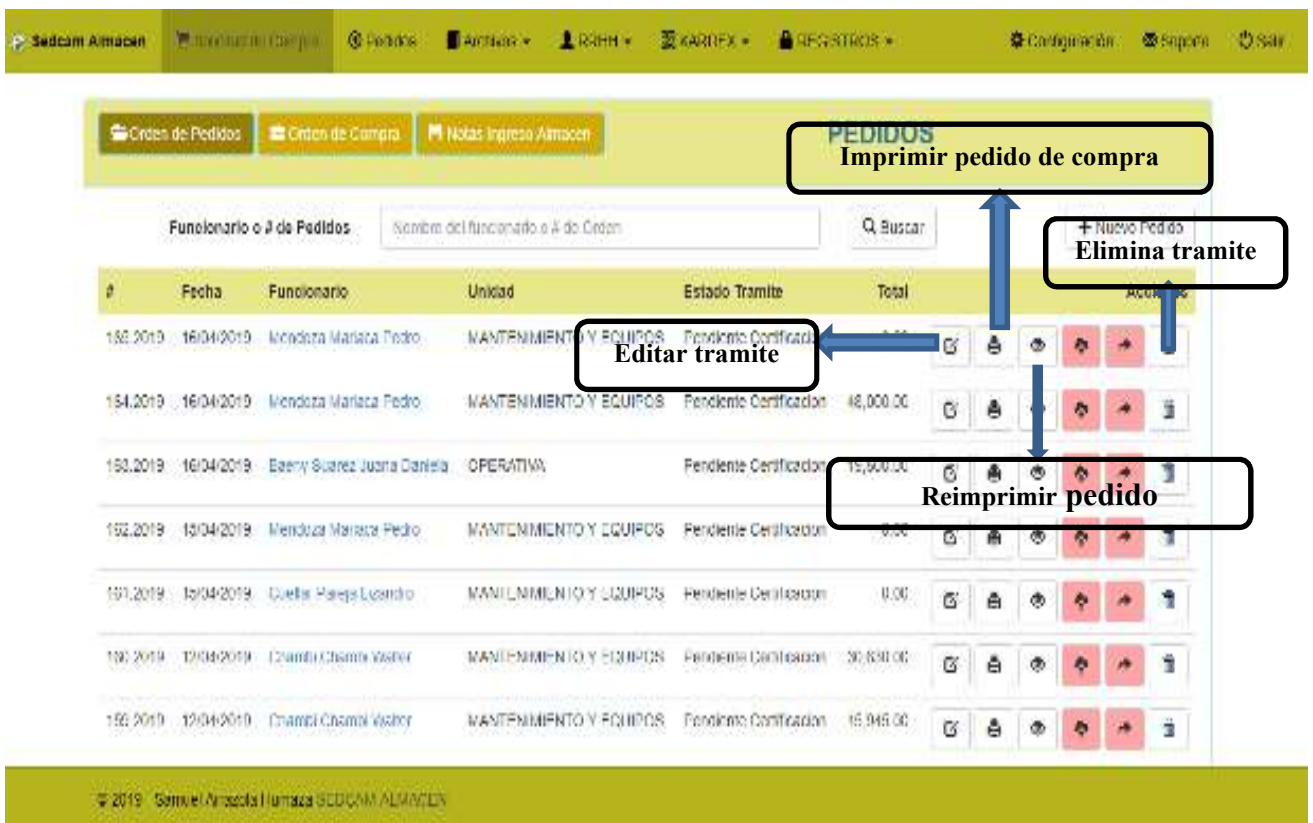
Cantidad a pedir.

Precio referencial

Una vez seleccionado los ítems para el pedido se presiona el botón imprimir para imprimir el pedido de compra



Para imprimir el pedido de compra damos clic en la imagen como muestra la siguiente captura:



Para pasar tramite a orden de compra Es necesario que el usuario de contabilidad certifique dicho trámite para habilitar la opción de pasar tramite a orden compra (ver título 2 panel de contabilidad). Una vez certificado el trámite se habilita la opción para pasar tramiten a orden compra:

The screenshot shows the SEDCAM ALMACEN interface. At the top, there is a navigation bar with options like 'Sedcam Almacén', 'Solicitud de Compra', 'Pedidos', 'Archivos', 'RRHH', 'K/RDEX', 'REGISTROS', 'Configuración', 'Soporte', and 'Salir'. Below this, there are three main buttons: 'Orden de Pedidos', 'Orden de Compra', and 'Notas Ingreso Almacén'. The main content area features a search bar for 'Funcionario o # de Pedidos' and a 'Nuevo Pedido' button. A table lists several purchase orders with columns for '#', 'Fecha', 'Funcionario', 'Unidad', 'Estado Tramite', 'Total', and 'Acciones'. The 'Acciones' column contains icons for editing, printing, refreshing, and deleting. A blue arrow points to the 'Nuevo Pedido' icon for the first row, which is highlighted by a callout box.

Opción habilitada cuando el trámite está certificado por contabilidad para pasar tramite a orden compra

#	Fecha	Funcionario	Unidad	Estado Tramite	Total	Acciones
165.2019	16/04/2019	Osalle Daza Gari Yul	CONTRATACIONES	Tramite Certificado	0.00	[Edit] [Print] [Refresh] [New Order] [Delete]
164.2019	16/04/2019	Mendoza Manaca Pedro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificacion	48,000.00	[Edit] [Print] [Refresh] [New Order] [Delete]
163.2019	16/04/2019	Baeny Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	Pendiente Certificacion	19,600.00	[Edit] [Print] [Refresh] [New Order] [Delete]
162.2019	15/04/2019	Mendoza Manaca Pedro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificacion	0.00	[Edit] [Print] [Refresh] [New Order] [Delete]
161.2019	15/04/2019	Cueilar Pareja Lizandro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificacion	0.00	[Edit] [Print] [Refresh] [New Order] [Delete]
160.2019	12/04/2019	Chambi Chambi Walter	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificacion	30,630.00	[Edit] [Print] [Refresh] [New Order] [Delete]
159.2019	12/04/2019	Chambi Chambi Walter	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Pendiente Certificacion	45,945.00	[Edit] [Print] [Refresh] [New Order] [Delete]

© 2019 - Samuel Arrazola Humaza SEDCAM-ALMACEN

6.5.2.4. Orden de compra. –

Para Imprimir el trámite a orden de compra llenamos el formulario presentado a continuación:

The screenshot shows the 'ORDEN DE COMPRA' form with the following elements and annotations:

- Header:** Sedcam Almacén, Sistema de Compra, Pedidos, Archivos, RRHH, KARDEX, REGISTROS, Configuración, Soporte, Salir.
- Form Fields:** Fecha solicitud: 18/04/2019, #Certificación: CERT 000000, Proveedor: Selección un Proveedor.
- Buttons:** + Nuevo Proveedor, + Nuevo ítem, Q Agregar ítems, Imprimir.
- Table:**

CODIGO	UNIDAD	CANT.	DESCRIPCION	PRECIO
0088		4	RETE... LEVANTE 72104582 EXC-06 EXC-09	0
0089		4	RETE... LEVANTE 71418441 (EXC-06 EXC-09)	0

Annotations:

- Seleccionamos un proveedor:** Points to the 'Proveedor' dropdown menu.
- Insertar código de certificación de los ítems:** Points to the 'UNIDAD' column in the table.
- Si el proveedor no se encuentra registrado en sistemas en esta opción lo agregamos:** Points to the '+ Nuevo Proveedor' button.
- Insertar precio de ítems:** Points to the 'PRECIO' column in the table.
- Pasamos el trámite a orden compra al imprimir:** Points to the 'Imprimir' button.

© 2019 - Samuel Arrazola Humaza SEDCAM-ALMACÉN

Funcionario o a la Orden Compra:

#	Fecha	Funcionario	Unidad	Carga	Total	Acciones
156.2019	03/04/2019	Geany Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	JEFE DE DIRECCIÓN OPERATIVA Y COORDINACIÓN	18,707.80	[Icons]
158.2019	03/04/2019	Geany Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	JEFE DE DIRECCIÓN OPERATIVA Y COORDINACIÓN	37,112.80	[Icons]
152.2019	03/04/2019	Geany Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	JEFE DE DIRECCIÓN OPERATIVA Y COORDINACIÓN	18,707.80	[Icons]
151.2019	03/04/2019	Geany Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	JEFE DE DIRECCIÓN OPERATIVA Y COORDINACIÓN	18,707.80	[Icons]
150.2019	03/04/2019	Geany Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	JEFE DE DIRECCIÓN OPERATIVA Y COORDINACIÓN	18,707.80	[Icons]
149.2019	03/04/2019	Geany Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	JEFE DE DIRECCIÓN OPERATIVA Y COORDINACIÓN	37,112.80	[Icons]
145.2019	03/04/2019	Geany Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	JEFE DE DIRECCIÓN OPERATIVA Y COORDINACIÓN	37,112.80	[Icons]

Opción para pasar tramites a ingreso a almacén

opción para volver tramite a su estado anterior- y repetir proceso de certificación y orden de compra

6.5.2.5. Nota de ingreso a almacén. –

Llenamos el formulario para ingresar los ítems a almacén. Una vez llenado correctamente el formulario presionamos el botón imprimir y los ítems son ingresados a almacén. Y termina el proceso de ingreso.

Nota de Ingreso Almacén

Cuenta:

Factura:

Almacén:

Subrubro:

Nota:

Almacén donde se van a guardar los ítems.

Selección del nro. de cuenta el cual va a pagar el ingreso

Buscamos el Subrubro a que pertenece la nota de ingreso y el sistema busca automáticamente el rubro

Campo para ingresar el nro. de ingreso según el control de almacén.

Campo para ingresar el nro. de factura del proveedor

Ubicación específica donde van a estar los ítems

En la siguiente pantalla podemos apreciar las opciones para reimprimir cualquiera de los trámites realizados en la gestión actual, tales como pedidos, pedidos de compra, orden de compra y notas de ingreso a almacén.

The screenshot shows a web application interface for 'NOTA DE INGRESO ALMACEN'. At the top, there are navigation tabs: 'Orden de Pedidos', 'Orden de Compra', and 'Notas Ingreso Almacén'. Below the tabs is a search bar with the label 'Funcionario o # de Orden Compra' and a text input field containing 'Nombre del funcionario o # de Orden'. To the right of the search bar is a callout box: 'Opción para buscar tramite pro nro.' with an arrow pointing to the search bar. Below the search bar is a table with columns: '#', 'Fecha', 'Funcionario', 'Unidad', 'Total', and 'Acciones'. The table contains 10 rows of data. A callout box: 'Opciones para reimprimir tramites terminados de la gestión actual' has an arrow pointing to the 'Acciones' column of the first row. The 'Acciones' column contains four printer icons for each row. At the bottom right, there is a pagination control showing 'Prev', '1', '2', '3', '4', '5', 'Next'.

#	Fecha	Funcionario	Unidad	Total	Acciones
90.2019	16/04/2019	Baez Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	37,112.00	[Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon]
140.2019	16/04/2019	Baez Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	37,112.00	[Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon]
129.2019	15/04/2019	Davila Hildemar Ina Aida	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	40,060.00	[Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon]
139.2019	15/04/2019	Romero Mejia Javier	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	28,395.00	[Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon]
147.2019	15/04/2019	Baez Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	20,800.00	[Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon]
98.2019	12/04/2019	Baez Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	18,707.90	[Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon]
124.2019	11/04/2019	Mendoza Manaca Pedro	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	42,000.00	[Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon]
79.2019	10/04/2019	Baez Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	10,550.00	[Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon]
112.2019	10/04/2019	Baez Suarez Juana Daniela	OPERATIVA	7,624.00	[Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon]
113.2019	10/04/2019	Chambi Chambi Walter	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	6,772.00	[Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon] [Printer Icon]

6.5.2.6. Pedidos. –

Al seleccionar la opción pedidos nos muestra el menú con los sub-menús pedidos y salidas. En pedidos podemos apreciar todos los pedidos realizados por los funcionarios listos para liberar y en salidas solo podemos reimprimir los trámites realizados en la gestión actual de pedidos.

The screenshot shows the 'PEDIDOS' interface with a table of requests and several callout boxes explaining actions:

- Opción para pasar liberar pedido:** Points to the 'Liberar' icon in the 'Acciones' column.
- Opción para realizar nuevo pedido:** Points to the '+ Nuevo Pedido' button.
- Opción para editar pedidos. Se pueden editar la cantidad de ítems, agregar o quitar ítems y justificación:** Points to the 'Editar' icon in the 'Acciones' column.
- Opción para reimprimir pedido:** Points to the 'Reimprimir' icon in the 'Acciones' column.

#	Fecha	Funcionario	Unidad	Cargo	Justificación	Acciones
6072018	23/04/2018	Rosita Delia Amador Julio	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	ENCARGADO DE MECANICA	GRUVA (CONTRACTORA) CAMBIO DE ACEITE A SIST. HIDRAULICO	[Liberar] [Editar] [Reimprimir]
5942018	23/04/2018	Genia Cruz Melendez	OPERATIVA	ENCARGADO DE CEMENTO	CAMBIO DE PISO SCORIA AUMENTA NOTOR Y TRANSMISION LCA	[Liberar] [Editar] [Reimprimir]
5922018	22/04/2018	Roberto Camargo Paz	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	ENCARGADO DE MANEJO DE MANEJO DE MANEJO	YOTE DUEÑAS DE MANEJO DE MANEJO DE MANEJO DE MANEJO	[Liberar] [Editar] [Reimprimir]

6.5.2.7. Nuevo pedido. –

Al seleccionar nuevo pedido podemos apreciar la siguiente interfaz.

The screenshot shows a web application interface for creating a new order. The interface includes a header with navigation links, a form for user and item selection, and a table of selected items. Annotations with arrows point to specific fields and the table.

Nombre del funcionario que va a realizar el pedido. Sus datos tales como área cargo y jefe le sistema los inserta automáticamente

Justificación para el uso del pedido

Opción para buscar ítems para pedido

Lista de ítems seleccionados para el pedido

CODIGO			
LEC-LHB-3000	1	Lápiz HB	
LEO-PI-005	1	Pala reparadora	
UNE-C-000	1	Cuaderno con espiral Tercera	
UNE-C-001	1	Cuaderno empastado Tercera	

Lista para agregar ítems a compra.

Buscar ítems y agregar a pedido

Buscamos nombre o descripción del ítems a pedir

Código	Producto	Cant. Almacén	Cant. Agregar
CRA-KRC-390	Kit reparo de cilindro central de levante (L 10, L 11)	3	<input type="text"/>
CRA-PDC-898	Pomos de cuchilla de 84 (Motorización)(En existencia 2)	4	<input type="text"/>
CRA-IC-368	Juntes para cuchillas de 307 (Motorización)(En existencia 2)	6	<input type="text"/>
CLDC-D-0411		1500	<input type="text"/>
FRQ-APG-32200	Archivador de palma grande	49	<input type="text"/>

Damos clic para agregar a lista de ítems

Cantidad disponible

Cantidad que se va a pedir

Al seleccionar imprimir terminamos el pedido

Impresión

CODIGO	CANT.	DESCRIPCIÓN
LEO-L-0000	1	Exp 115
LEO-L-0000	1	Medio punto
LEO-L-0000	1	Sistema con regla Triebel
LEO-L-0000	1	Sistema opuesto 10000

6.5.2.8. Liberar pedido. –

The screenshot shows a web application interface for 'PEDIDOS'. At the top, there is a navigation bar with various user and system icons. Below this, a header bar contains 'PEDIDOS' and 'SAUDAS'. A search bar is present with the placeholder text 'Nombre del funcionario e # del Centro' and a 'Buscar' button. A callout box points to this search bar with the text: 'Buscamos el pedido por nombre funcionario o nro.'. Below the search bar is a table with columns: '#', 'Fecha', 'Funcionario', 'Unidad', 'Caso', 'Justificación', and 'Acciones'. The table contains three rows of data. A callout box points to the 'Acciones' column of the first row with the text: 'Al dar click en esta opción nos sale el menú para libera pedido'. At the bottom of the page, there is a footer with the text: '© 2019 - Simulador de Atención al Cliente (SAC) - SEDICAM ALMACEN'.

#	Fecha	Funcionario	Unidad	Caso	Justificación	Acciones
876	23/04/2019	Hochas Orlano Armando Julio				[Iconos de acciones]
874	23/04/2019	Castro Cruz Marcelino	OPERATIVA	ENCARGADO DE CAMBAMENTO	CAMBAMENTO ESPITO SOBERA AUMENTO A MOTOR Y TRANSMISION I-09	[Iconos de acciones]
872	23/04/2019	Medrano Casanga Lily	MANTENIMIENTO Y LOUPOS	ENCARGADO DE MAESTRANZA	VD-11 CON PLACA N° NDA-0174 (VOLQUETA/AUMENTO A DIRLOCKER)	[Iconos de acciones]

6.5.2.9. Menú para liberar pedido. –

LIBERAR PEDIDO

Lugar y Fecha: Cabaña 20-04-2010 Hora de Salida: 09:00:00
De: Dominguez Boal Lander Estado: ENTREGADO
Rubro: ACALITO Para Uso En: PARA USAR EN LA PLANTA DE

Para liberar pedido solo es necesario dar clic en imprimir y el pedido es liberado automáticamente

				PRECIO	TOTAL	COMPROBANTE
PI04-PI02	Parazon plásticos	CA04	1	22.00	22.00	COMP032010
UMF0-006	Cuchillo empacador Trioma	PIE7A	1	22.00	22.00	COMP032010
PI04-PI03	Tapas plásticas 1 cara	PI005	1	5.00	5.00	COMP032010
PI04-PI006	Tapas plásticas 2 caras	PI008	1	4.00	4.00	COMP032010
PAGAR TRAMITE ORDEN COMPRA RN PHP					53.00	

© 2019 - Sistema Análisis de Datos SEDCAVALVACEN

6.5.2.10. Archivos

Si usted desea gestionar la información de ítems, proveedor, rubros, sub-rubros y unidad de medida aquí en este menú tiene las opciones de ver información de ítems, agregar, eliminar y editar la información que se desee.

6.5.2.11. Ítems

The screenshot shows a software interface for inventory management. At the top, there is a navigation bar with options like 'Servicio Almacén', 'Servicio de Clientes', 'Inventarios', 'Reportes', 'Usuarios', 'Módulos', and 'Registros'. Below this is a search bar and a 'Nuevo Producto' button. A table lists inventory items with columns for 'Codigo Item', 'Nombre del Item', 'Codigo Almacén', 'Ubicación', 'Precio', 'Cantidad Almacén', 'Unidad Medida', and 'Acciones'. The 'Acciones' column contains icons for edit and delete. Callouts with arrows point to these elements: 'Para agregar un nuevo ítem presione esta opción' points to the 'Nuevo Producto' button; 'Ver información de ítems en Excel' points to an 'EXCEL' button; 'Opción para editar la información de los ítems nuevos' points to the edit icon; and 'Opción para eliminar los ítems sin movimientos' points to the delete icon.

Para agregar un nuevo ítem presione esta opción

Ver información de ítems en Excel

Código Item	Nombre del Item	Código Almacén	Ubicación	Precio	Cantidad Almacén	Unidad Medida	Acciones
000000120	Margarita para para motorbolas (M-10.1.01.08)			16.000	0	FEZA	[Edit] [Delete]
000000119	Pera Ecu (con Ecu para para computadores) (C-8.9.01)			84.000	0	FEZA	[Edit] [Delete]
000000118	Botones de 100 Amp (1-1)			16.100.000	0	FEZA	[Edit] [Delete]
000000117	Sopos de caja (C-15)			16.3.000.000	0	FEZA	[Edit] [Delete]
000000116	Amplificador de las baterías para 2428 (C-11.12.01)			84.000	0	FEZA	[Edit] [Delete]
000000115	Selección de amplificadores de 17.50000 (C-11)			16.000	0	FEZA	[Edit] [Delete]

Opción para editar la información de los ítems nuevos

Opción para eliminar los ítems sin movimientos

6.5.2.12. Proveedor

Opción para agregar un nuevo proveedor

Nombre	Límite	Teléfono	Email	Ciudad	Estado	Aprobado	Acciones
TIYACI DE WAKOY Y ALMACEN	100000000	71112419	COMERCIO ELECTRONICO	COBILA	Activo	07/04/2018	[Edit] [Delete]
AGSA AGENCIAS GENERALES	100	2144	10	COBILA	Activo	25/12/2018	[Edit] [Delete]
ARDELEAS Y TRELCHOS	70000000	60320600	AVIAZAPABA S/NAZAPABA	PANDE	Activo	10/01/2018	[Edit] [Delete]
ARTE Y LETREROS	70000000	60320600	AVIAZAPABA S/NAZAPABA	PANDE	Activo	10/12/2018	[Edit] [Delete]
DISTRIBUCION DE TARETOS DE WAKOY	100000000	67110000	72010000	SONIA OZUJ	Activo	24/04/2018	[Edit] [Delete]
CARPINTERIA DAVID	4251025013	72020212	3/ARRIO MINDRE NAZARIA	PANDE	Activo	10/12/2018	[Edit] [Delete]
DISTRIBUCION DE TARETOS	100000000	1	COMERCIO ELECTRONICO	COBILA	Activo	20/04/2018	[Edit] [Delete]
DISTRIBUCION DE TARETOS	1000	000	100	LA PAZ	Activo	10/10/2018	[Edit] [Delete]

Opción para editar la información de los proveedores nuevos

Opción para eliminar los proveedores sin movimientos

© 2018 - Servicio Amazon Panamá SEDOM ALMACEN

6.5.2.13. Rubro

Opción para agregar un nuevo rubro

Nombre Rubro	Sub Rubro (Movimiento Al Rubro)	Acciones
ACCESORIOS	ACCESORIOS	[Edit] [Delete]
ALIMENTACION	ALIMENTACION	[Edit] [Delete]
ARTICULOS	ARTICULOS	[Edit] [Delete]
Carb. Pro. de la. Fami y	Carb. Pro. de la. Fami y	[Edit] [Delete]
Carb. Pro. de la. Fami y Ch	Pro. de la. Fami y Ch	[Edit] [Delete]
COMBUSTIBLE	Miles y Tarefas (Cobros) - COBROS - CASHUVA - OTROS REQUERIDOS Y ACCESORIOS	[Edit] [Delete]
DISTRIBUCION DE TARETOS	Pro. de la. Fami y Ch	[Edit] [Delete]
OTROS		[Edit] [Delete]

Opción para editar la información del rubro nuevo

Opción para eliminar los rubro sin movimientos

© 2018 - Servicio Amazon Panamá SEDOM ALMACEN

6.5.2.14. Sub-rubro

Opción para agregar un nuevo Sub-rubro

Opción para editar la información de los Subrubros nuevos

Opción para eliminar los Subrubros sin movimientos

Código	Nombre	Rubro	Acciones
000-02	ACEITES	LUBRICANTES	[Edit] [Delete]
000-03	ALIMENTACION	ALIMENTACION	[Edit] [Delete]
000-01	ANILINOS	MAQUINAS E HERRAMIENTAS	[Edit] [Delete]
000-25	ANILIAS	REPUESTOS Y ACCESORIOS	[Edit] [Delete]
000-28	ARMONIOS	REPUESTOS Y ACCESORIOS	[Edit] [Delete]
000-31	BAJAS	REPUESTOS Y ACCESORIOS	[Edit] [Delete]
000-42	BATERIAS	BATERIAS	[Edit] [Delete]
000-07	CAJERITA	Sin Rubro	[Edit] [Delete]

6.5.2.15. Unidad de medida

The screenshot shows a web application interface for managing units of measure. At the top, there is a navigation bar with various menu items. Below the navigation bar, there is a search bar and a table of units of measure. The table has three columns: 'Nm.', 'Nombre medida', and 'Acciones'. The table contains several rows of data, including 'PANELA', 'BALDE', 'BAÑOS', 'BLOQUE', 'BOLSA', 'BOTEC', 'CAJA', 'CARTON', and 'CUBETA'. To the right of the table, there is a vertical column of action icons for each row. Three callout boxes with arrows point to specific elements: 'Opción para agregar una nueva unidad de medida' points to a '+ Nueva unidad de medida' button; 'Opción para editar la información de la medida nuevos' points to an edit icon in the 'Acciones' column; and 'Opción para eliminar las medidas sin movimientos' points to a delete icon in the 'Acciones' column.

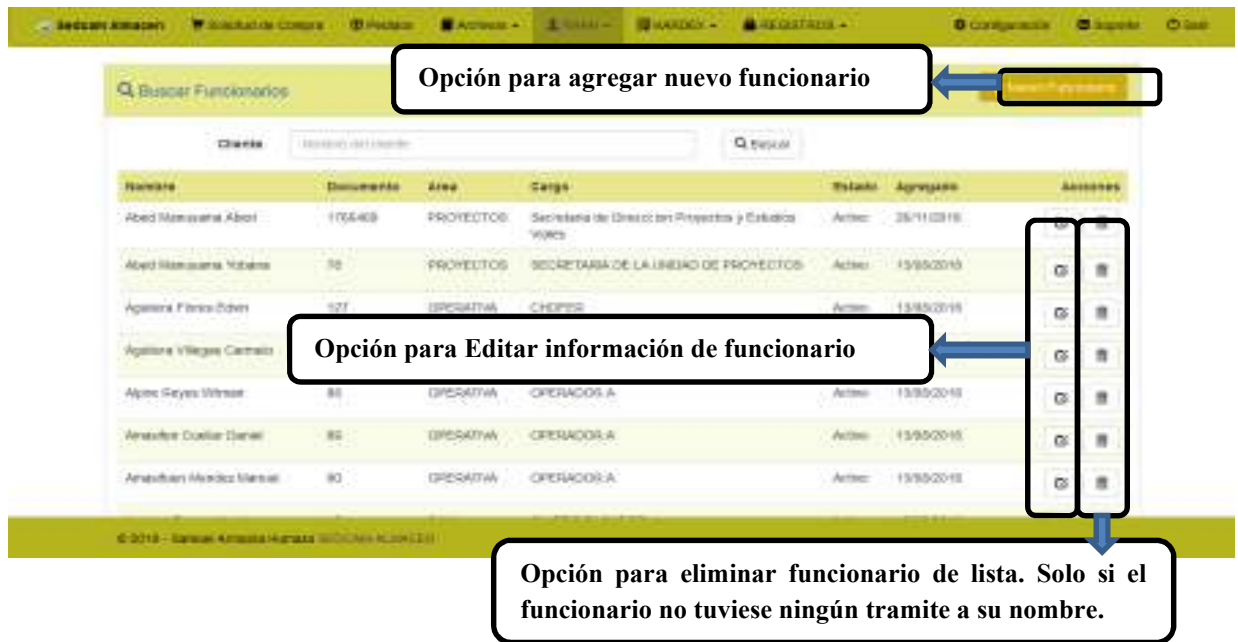
Nm.	Nombre medida	Acciones
000-10	PANELA	[Edit] [Delete]
000-52	BALDE	[Edit] [Delete]
000-17	BAÑOS	[Edit] [Delete]
000-18	BLOQUE	[Edit] [Delete]
000-19	BOLSA	[Edit] [Delete]
000-27	BOTEC	[Edit] [Delete]
000-15	CAJA	[Edit] [Delete]
000-11	CARTON	[Edit] [Delete]
000-24	CUBETA	[Edit] [Delete]

6.5.2.16. Recursos humanos (RR.HH.)

En el menú de RR. HH podemos observar los sub-menú de funcionarios, usuarios, unidad y áreas. Cada sub-menú tiene las opciones de ver la información que se requiera, agregar, editar, o eliminar.



6.5.2.17. Funcionarios



6.5.2.18. Usuarios

Opción para agregar nuevo Usuario

Opción para eliminar usuario

Opción para editar información de usuario

Opción para cambiar contraseña de usuario

ID	Nombre	Usuario	tipo usuario	Estado	Acciones
1	ADMINISTRATIVO	ADMIN	ADMINISTRATIVO	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Change Password]
2	Administrativo	ADMIN	ADMINISTRATIVO	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Change Password]
3	Administrativo	ADMIN	ADMINISTRATIVO	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Change Password]
4	Administrativo	ADMIN	ADMINISTRATIVO	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Change Password]
5	Administrativo	ADMIN	ADMINISTRATIVO	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Change Password]
6	Administrativo	ADMIN	ADMINISTRATIVO	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Change Password]
7	Administrativo	ADMIN	ADMINISTRATIVO	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Change Password]
8	Administrativo	ADMIN	ADMINISTRATIVO	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Change Password]
9	Administrativo	ADMIN	ADMINISTRATIVO	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Change Password]
10	Administrativo	ADMIN	ADMINISTRATIVO	ACTIVO	[Edit] [Delete] [Change Password]

6.5.2.19. Unidad

Opción para agregar nueva unidad

Opción para Editar información de unidad

Opción para eliminar unidad de lista. Solo si la unidad no tuviese ninguna área.

Nombre Unidad	Jefe Unidad	Detalles	Áreas Asociadas a la Unidad	Acciones
ADMINISTRACION	Rosa Suárez	UNIDAD ADMINISTRATIVA	CAB - CONSULTORÍA Y LICITACIONES - CONTRATACIONES - RR.HH - SISTEMAS - CONTADOR -	[Edit] [Delete]
ASOCIADA LEGAL	Sokoloma Rodríguez Argüelles	ASOCIADA LEGAL	ASOCIADA LEGAL -	[Edit] [Delete]
ASPHALTO	TRABO YBICA CAJUCO			[Edit] [Delete]
AUDITORIA	Hector Lindo Cruz	AUDITORIA INTERNA	AUDITORIA -	[Edit] [Delete]
DIRECCION	Miguel Ángel Román Erik David	DIRECCION REGIONAL	DIRECCION OPERATIVA ADMINISTRACION	[Edit] [Delete]
FISCALIZACION	Valdelemar Rodríguez Alexander	FISCALIZACION	FISCALIZACION	[Edit] [Delete]
MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	Melchor García Alier	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS -	[Edit] [Delete]

6.5.2.20. Área

Opción para agregar nueva área

Opción para Editar información de área

Opción para eliminar área de lista. Solo si el área no tuviese ningún funcionario.

Nombre Área	Jefe Área	Unidad	Detalles	Acciones
ACTIVOS	Yolanda María Portuondo	UNIDAD DE BIENES Y SERVICIOS	ACTIVOS	[Edit] [Delete]
ADMINISTRACIÓN	Rogelio Saiz Kala	TERCERON	ADMINISTRACIÓN	[Edit] [Delete]
ALMACEN	Yolanda María Portuondo	UNIDAD DE BIENES Y SERVICIOS	ALMACEN	[Edit] [Delete]
ASOCIACIÓN LEGAL				[Edit] [Delete]
ASPIRATO	TADDO MORA CARREÑO	ASPIRATO	DIRECCION PLANTA DE ASPIRATO	[Edit] [Delete]
AUDITORIA	Herrera Irma Cristina Ibanez	AUDITORIA	UNIDAD	[Edit] [Delete]
CAJA	Arribas Roman María	ADMINISTRACION	UNIDAD	[Edit] [Delete]
COMERCIO Y VENTA	Enard Carlos Emilio	ADMINISTRACION	UNIDAD	[Edit] [Delete]

6.5.2.21. Kardex

El menú Kardex es una de las principales herramientas por el cual fue creado el sistema. Cada uno de sus sub-menús muestra información detallada de los movimientos de los ítems, tramites, tramites según funcionario, ingresos y egresos. Los movimientos mencionados se detallan a continuación.

Inventario físico valorado

El inventario físico valora muestra información de los ítems que tenemos en almacén. Esta misma información puede verse de forma más detallada al ser exportada a formato Excel.

INVENTARIO FISICO VALORADO

Código o nombre **Opción para exportar datos a Excel** 

Saldo Total Bs: 9,372,481.12

Código ítems	Nombre del ítems	Código Almacen	Ubicación	Precio	Cantidad	Unidad Medida	Total
COD.005667	Segmentos (incluye 18 segmentos y 54 trabas) (D170-07)	ORA-S-308	P/B PASILLO	Bs.21,000.00	1	JUEGO	21,000.00
COD.005666	Segmentos (incluye 18 segmentos y 54 trabas) (D170-10.12)	ORA-S-308	P/B PASILLO	Bs.21,000.00	1	JUEGO	21,000.00
COD.005672	Relen de direccion 73005112 (MOTO RG-140B)	ORA-RD-308	P/B 7 B 4	Bs.900.00	9	PIEZA	8,100.00
COD.005671	Filtro separador de agua TC045 (MOTO RG140B)	ORA-FSA-308	P/B 9 A-1	Bs.950.00	16	PIEZA	15,200.00
COD.005669	Valvula repario de aire completas con filtro incluido (VD 19,14)	ORA-VRA-308	G-B-9	Bs.4,525.00	2	PIEZA	9,050.00
COD.005667	Relen de cubo PW200 73179638 (L-05)	ORA-RC-308	P/B B-B-1	Bs.3,500.00	2	PIEZA	7,000.00
COD.005667	Motor de arranque (M-30)	ORA-MA-308	G-B-1	Bs.6,200.00	1	PIEZA	6,200.00

© 2019 - Samuel Arrazola Humaza SEDCAN-ALMACEN

Entrada y salida de ítems

La siguiente captura muestra la entrada y salida de los ítems. Donde podemos apreciar todas las entradas del ítem que queramos, las salidas o entradas y salidas juntas. También podemos exportar todos los movimientos de los ítems a Excel.

Secam Almacén | Solicitudes de Compra | Pedidos | Archivos | RRHH | **KARDEX** | REGISTROS | Configuración | Soporte | Salir

Opcción para exportar Kardex de ítems a Excel ← Pag. 1 | Pag. 2 | Pag. 3 | Pag. 4 | Pag. 5 | Pag. 6

Nombre/Descripción: → Buscar ítems para ver Kardex. Por nombre o descripción de ítems.

CODIGO	Descripcion ítem	Cantidad	Precio	Saldo Efectivo	Acciones
COD-004908	GASOLINA (CONV/SEDCAM/RMDO Y MUNICIPIO DE COBIA)	4340	3.74 Bs	16281.6	[Icono]
COD-003796	Gasolina (Tramo PC01 Cobia Porvenir/Clave Km19 Patrima Conv/ABC)	2060	3.74 Bs	7704.4	[Icono]
COD-0010	Diésel oil (Tramo Puerto Consuelo Nueva Esperanza)	1500	3.72 Bs	5580	[Icono]
COD-006448	Gasolina (Naranja - Blanca Flor) 1140 En existencia	1140	3.74 Bs	4269.6	[Icono]
COD-001317	Gasolina (Destino)	1048	3.74 Bs	3901.52	[Icono]
COD-00223	Remache 3 x 3	1000	1 Bs	1000	[Icono]

Opcción muestra todos los ingresos del ítem seleccionado ← [Icono]

Opcción muestra el Kardex del ítem seleccionado ingreso y egreso. [Icono]

Opcción muestra todos los egresos del ítem seleccionado ← [Icono]

3/2019 - SEDCAM/ALMACEN/IMPRESOR DE TICKETS ALMACEN

Kardex Ingresos de ítems Seleccionado. –

La siguiente captura nos muestra la ventana del sistema al presionar Kardex de ingreso de ítem. En la misma ventana tiene las opciones para ver Kardex de tiempos determinados e imprimir el mismo

© Sedcam Almirante Solicitar de Contable @ Pedidos @ Pedidos RRHH RECURSOS REGISTROS Configuración Búsqueda Salir

Seleccionar la fecha de inicio y de fin para ver Kardex y presionar buscar para ver información en pantalla

Inicio: 01/01/2014 Fin: 01/01/2014 Buscar

Opción para imprimir Kardex seleccionado

INVENTARIO KARDEX

GASOLINA (COMV.SEDCAM-PANDE Y MUNICIPIO DE COBIJA) Ingresos: 5.000,00 Nro: 4411

FECHA	HRD	PROCEDENCIA / DESTINO	COSTO UNITARIO	ENTRADA		SALIDA		SALDO	
				Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe
2014-12-01	01-2014	MOVIMIENTO INICIAL	5,14 BS	5000	16.733,33 BS			5000	16.733,33 BS

Kardex de ingresos del ítem seleccionado

© 2015 - Sistema Arrenda Puntos SOCIALMALETA

Kardex egresos de ítems Seleccionado. –

La siguiente captura nos muestra la ventana del sistema al presionar Kardex de egreso de ítem. En la misma ventana tiene las opciones para ver Kardex de tiempos determinados e imprimir el mismo

Seleccionar la fecha de inicio y de fin para ver Kardex y presionar buscar para ver información en pantalla

Inicio: Fin:

Opción para imprimir Kardex seleccionado

INVENTARIO KARDEX

GASOLINA (CONV.SEDCAM-PANDE Y MUNICIPIO DE COBISA) Egresos 680.00 Nro: 49

FECHA	NRO	PROCEDENCIA / DESTINO	COSTO UNITARIO	ENTRADA		SALIDA		SALDO	
				COTIZACION	Importe	COTIZACION	Importe	COTIZACION	Importe
2019-04-16	011.2019	Moto Biva Jhon	3.74 Bs.			31	232.20 Bs.	-423	18.400.80 Bs.
2019-04-16	813.2019	El Comandante Wilber	3.74 Bs.			30	366.20 Bs.	-1013	10.101.60 Bs.
2019-04-16	010.2019	Gilberto Alvarez Justo Carlos	3.74 Bs.			31	232.20 Bs.	-473	17.800.40 Bs.
2019-04-16	826.2019	Apala Claudio Freddy Alcaraz	3.74 Bs.			30	716.00 Bs.	-1713	17.722.60 Bs.
2019-04-17	043.2019	Huanc Huanc Eusebio	3.74 Bs.			37	224.40 Bs.	-488	17.500.20 Bs.

Kardex de Egresos del ítem seleccionado

Kardex Ingresos y egreso de ítems seleccionado. –

La siguiente captura nos muestra la ventana del sistema al presionar Kardex de ingreso de ítem. En la misma ventana tiene las opciones para ver Kardex de tiempos determinados e imprimir el mismo

Seleccionar la fecha de inicio y de fin para ver Kardex y presionar buscar para ver información en pantalla

Inicio: 01/01/2019 Fin: 01/01/2019

Opción para imprimir Kardex seleccionado

INVENTARIO KARDEX

GASOLINA (CONV.SEDCOM-RINCO Y MUNICIPIO DE COBILI) Ingresos 6.000,00 Egresos 660,00 Inic: 0000

FECHA	HNO	PROCEDENCIA / DESTINO	COSTO UNITARIO	ENTRADA		SALIDA		SALDO	
				CANTIDAD	IMPORTE	CANTIDAD	IMPORTE	CANTIDAD	IMPORTE
2019-03-10	96 2019	Centro de Servicios y Operación	3,74 Bs.	0000	18.210,00 Bs.			0000	18.210,00 Bs.
2019-03-10	97 2019	Materia de Insumos	3,74 Bs.		30	289,20 Bs.	-600		18.100,80 Bs.
2019-04-10	010 2019	Administración de Insumos	3,74 Bs.		30	289,20 Bs.	-440		18.101,60 Bs.
2019-04-10	018 2019	Centro de Servicios y Operación	3,74 Bs.		80	598,80 Bs.	-410		18.002,80 Bs.
2019-04-10	100 2019	Administración de Insumos	3,74 Bs.		30	289,20 Bs.	-440		18.002,80 Bs.

Kardex de ingresos y egresos del ítem seleccionado

Impresión de Kardex. -

Opción para exportar Kardex de ítems a Excel y poder imprimirlos todos.

CODIGO	Descripción ítem	Cantidad	Precio	Saldo Efectivo	Acciones
000 004000	GASOLINA (CONV.SEDCOM-RINCO Y MUNICIPIO DE COBILI)	4840	3,74 Bs.	16281,6	
000 003796	Gasolina (Tramo PD01 Cobili) Poderen/Chibe-Rinco Edición Conv/SO)	2050	3,74 Bs.	7754,4	
000 0010	Diésel Oil (Tramo Puerto Consuelo) (Buena Esperanza)	1000	3,72 Bs.	3720,0	
000 003794	Diésel Oil (Apoyo administrativo) (Rinco) En estado	1340	3,71 Bs.	4971,4	
000 005163	Gasolina (General) (Diésel Oil) (140) Edición Conv/SO)	1100	3,71 Bs.	4081,0	
000 001317	Gasolina (Diésel Oil)	1028	3,74 Bs.	3865,92	
000 00220	Resorte 2 x 1	1000	1,00	1000	

Entrada y salida de tramites

En esta opción podemos buscar los tramites por números o por fechas determinadas podemos verlos y reimprimirlos.

Opción para buscar tramite por nro. O por fecha. Llenamos los campos y presionamos buscar

Numero Inicio Fin

Nro. Trámite	Funcionario	Fecha	Tipo Trámite
872.2019	Medrano Camargo Eloy	2019-04-23	INGRESO
877.2019	Copana Mamani Mario Rafael	2019-04-23	EGRESO
882.2019	Roche Oruña Armando Julio		INGRESO
870.2019	Quispe Alvarez Juan Carlos		EGRESO
875.2019	Lizarazu Sossa Limberth	2019-04-23	INGRESO
880.2019	Medrano Camargo Eloy	2019-04-23	EGRESO
885.2019	Hernandez Chavez Maria Novella	2019-04-23	INGRESO

Clic para reimprimir tramite

Solo describe el tipo de tramite puede ser ingresó o egreso

© 2019 - Samuel Arrazola Humaza SEDCAN-ALMACEN

Entrada y salidas de tramites por funcionario

En esta opción podemos buscar los tramites por Funcionario o por fechas determinadas podemos verlos y reimprimirlos.

Opción para buscar tramite por Funcionario. O por fecha. Llenamos los campos y presionamos buscar

Ver Ingresos Y Egresos Por Funcionarios

Nombre O Apellidos: Inicio: Fin:

Trámite	Funcionario	Fecha	TIPO TRAMITE
<input type="button" value="872.2019"/>	Medrano Santiago Eloy	2019-04-28	<input type="button" value="EGRESO"/>
<input type="button" value="877.2019"/>			<input type="button" value="INGRESO"/>
<input type="button" value="887.2019"/>			<input type="button" value="INGRESO"/>
<input type="button" value="890.2019"/>	Guey Thomas Diego Armando		<input type="button" value="EGRESO"/>
<input type="button" value="870.2019"/>	Guspe Andres Alvin Carlos	2019-04-28	<input type="button" value="EGRESO"/>
<input type="button" value="880.2019"/>	Lizama Sosa Landinelli	2019-04-29	<input type="button" value="INGRESO"/>
<input type="button" value="868.2019"/>	Medrano Santiago Eloy	2019-04-29	<input type="button" value="INGRESO"/>
<input type="button" value="879.2019"/>	Medrano Chavez Maria Lorena	2019-04-29	<input type="button" value="INGRESO"/>

Clic para reimprimir tramite

Solo describe el tipo de tramite puede ser ingreso o egreso

© 2019 - Servicio Asesoría Técnica (SAT) - MINTRE

Ingresos

En la opción Kardex/ingreso se puede ver todos los ingresos realizados de una fecha determinada a otra.

Opción para ver ingresos de ítems. Seleccione fecha de inicio y fecha final

Opción para exportar ingresos a Excel.

Fecha	Nº Transito	Items	Funcionario	Cantidad	Precio	Total	Cant. Alm.	Saldo	TRANS
2017-12-31	02018	Oil report de cilindro control de levan (1-10 L-11)	CIERRE GESTION 2017	4	1575	6300 Bs.	0		
2017-12-31	02018	Repaso de Cilindro de rotacion 70019670 (Para competora)	CIERRE GESTION 2017	0	4500	22700 Bs.	0		
2017-12-31	02018	Cambio de 13 bujes 3M (Muj) (MOTORVELADORA)(En existencia 2)	CIERRE GESTION 2017	7	2000	14000 Bs.	0	7	02018
2017-12-31	02018	Filtro combustible primario 04079562 (EXCAVADORA)	CIERRE GESTION 2017	0	100	1400 Bs.	0	0	02018
2017-12-31	02018	Filtro combustible secundario 01023586 (EXCAVADORA)	CIERRE GESTION 2017	0	180	1500 Bs.	0	0	02018
2017-12-31	02018	Pernos de cuchillo de 34 (Motorveladora)(En existencia 2)	CIERRE GESTION 2017	106	11	1400 Bs.	0	106	02018

© 2019 - Samuel Arzooza Huiza - SEDCOM ALMACEN

Egresos

En la opción Kardex/Egreso se puede ver todos los egresos realizados de una fecha determinada a otra.

Opción para ver egresos de ítems. Seleccione fecha de inicio y fecha final

EXPORTAR

Fecha	Nº Trámite	Ítem	Funcionario	Cantidad	Precio	Total	Cant. Alm.	Saldo	YTD
2018-01-03	1.2018	Grasas (Tomillo #104- Colapá-Parovál/Chow- Kn119-Edrema COW/A90)	Juán Carlos Flores Torgler	70	3.74	261.77 Bs	2500		
2019-01-08	2.2018	Acetate 20 W 50	Marquiza Pinoya Navarro	4	80.48	321.92 Bs	151		
2019-01-03	2.2018	Acetate ACP-68 BKO V1189 / BKO -H	Marquiza Pinoya Navarro	30	40	1200 Bs	1801	1550	EXPORTAR
2010-01-03	0.2010	Acetate Tipo A	Franca Rodriguez Ari	2	35.4	70.8 Bs	00	57	EXPORTAR
2018-01-08	4.2018	Acetate 15 W 40 AP-01 - 4	Casari Cucuar Humberto	10	40	400 Bs	1044	1034	EXPORTAR
2018-01-03	5.2018	Diesel Oil (Apoyá-somare-ludán) 1500 Litros	Pegay Rodriguez Villan 980	200	3.71	742 Bs	18000	18000	EXPORTAR

Opción para exportar Egresos a Excel.

© 2019 - Samuel Arrascaeta | Almacén SEDCOM ALMACÉN

Registros

El menú registros cuenta con un registro de compras, notas de ingresos, notas de egresos e inventario físico valorado mensual; de gestiones pasadas.

Reimprimir egresos

Opción para buscar trámite de salida ya sea por nro. O por funcionario.

Funcionario o # de Trámites

#	Fecha	Funcionario	Unidad	Cargo	Total	Acciones
889 2019	23/04/2019	Mediano Camargo Ely	MANEJO DE BANCOS		6000.00	[Iconos]
882 2019	23/04/2019	Rocha Chilaño Amanda Alicia	MANEJO DE BANCOS		6000.00	[Iconos]
001 2019	21/04/2019	Tirrena Barba Rita	OPERATIVAS		6000.00	[Iconos]
000 2019	21/04/2019	Elizalde Acosta Elizabeth	MANEJO DE BANCOS		6000.00	[Iconos]
870 2019	23/04/2019	Pedraza Acosta Diana Ester	OPERATIVAS		6000.00	[Iconos]
073 2019	23/04/2019	Gonzalez Gonzalez Wilfredo	MANEJO DE BANCOS		6000.00	[Iconos]
077 2019	23/04/2019	Copano Alvarado María Rafaela	MANEJO DE BANCOS	ENCARGADO DE	6000.00	[Iconos]

Opción para Reimprimir pedidos y notas de salida de almacén de todas las gestiones

Inventario físico valorado por mes

Opción para buscar inventario físico valorado colocamos el mes y año para buscar

REGISTRO DE INVENTARIO FÍSICO VALORADO POR MES

Seleccionar el Mes y Año

Exportar

Código INVENT.	Nombre del bien	Código Almacén	Ubicación	Precio	Cantidad	Unidad Medida	Total	Fecha
000-000001	Balón de dirección 73227012 (UCOTO-102-1428)	000-000001	PE-1-B-0	50.000.00	10	PZDA	500000.00	2019-04-01
000-000001	Plum separadora de agua 1034000000 (UC-1428)	000-000001	PE-1-B-1	25.000.00	10	PZDA	250000.00	2019-04-01
000-000001	Cartón de cartón de gorgona 101101 (UC-1428)	000-000001	PE-1-B-1	25.000.00	1	PZDA	25000.00	2019-04-01
000-000001	Volante reporto de agua cumpliendo con el BOP (UC-1428)	000-000001	PE-1-B-1	75.000.00	2	PZDA	150000.00	2019-04-01
000-000001	Plum de agua (UC-1428)	000-000001	PE-1-B-1	25.000.00	2	PZDA	50000.00	2019-04-01
000-000001	Motor de agua (UC-1428)	000-000001	PE-1-B-1	75.000.00	1	PZDA	75000.00	2019-04-01
000-000001	Tubos de agua (UC-1428)	000-000001	PE-1-B-1	25.000.00	1	PZDA	25000.00	2019-04-01

Opción para exportar inventario físico valorado a Excel según el mes y año seleccionado

6.5.2.22. Configuración

El menú configuración muestra la información del nombre de la institución, director actual y jefes de las distintas direcciones los cuales pueden ser modificados según corresponda.

The screenshot displays the 'Configuración' (Configuration) menu. On the left, there is a logo for the 'GOBIERNO AUTÓNOMO DEL DEPARTAMENTO DE PANDO' and the 'SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS'. The main area contains a form with the following fields:

- Nombre de la Institución: SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS DEPARTAMENTO PANDO
- Director: ING. ERENK VILLALBA (TITULAR)
- Jefe de Unidad De Bienes Y Servicios: Lic. Walter Vega Heredia (TITULAR)
- Encargado De Almacén: FRODOLO VENTURA CHAVEZ (TITULAR)
- Dirección: COTRITO
- Ciudad: COTRITA
- Región/Provincia: NICOLAS SUAREZ
- Estado Almacén: ALMACÉN CHIVAZOCHI

A green 'Guardar Datos' button is located at the bottom of the form.

© 2019 - Sálvate Amador Humaza - SEDCAM-ALMACEN

6.5.2.23. Soporte

Menú que nos muestra el manual de usuario del sistema.

6.5.2.24. Salir

Al presionar el menú salir cerramos la sesión y salimos del sistema

6.5.3. Panel contabilidad. –

El panel contabilidad fue creado con la función de facilitar a los usuarios de almacén la certificación de los tramites los mismos que serán realizados por el personal de contabilidad. También cuenta con las opciones de pedidos y consultas de ítems menús que se detalla a continuación.



6.5.3.1. Certificaciones

El menú certificaciones tiene las opciones de certificar tramite y ver trámite.

Opción para buscar tramite por funcionario o nro. de tramite a certificar.

Funcionario o # de Pedidos Nombre de la Asesorante o # de Orden Q Buscar

#	Fecha	Funcionario	Unidad	Cargo	Total	Acciones
161.2019	24/04/2019	Reche Ortaño Armando Julio	Unidad	Pendiente	0.00	✓ ⚙
160.2019	24/04/2019	Mediano Carrasco Bay	Unidad	Pendiente	0.00	✓ ⚙
179.2019	24/04/2019	Mediano Carrasco Bay	Unidad	Pendiente	0.00	✓ ⚙
178.2019	24/04/2019	Reche Ortaño Armando Julio	Unidad	Pendiente	0.00	✓ ⚙
177.2019	23/04/2019	Mansani Huancá Lucio	Unidad	Pendiente	0.00	✓ ⚙
176.2019	23/04/2019	Mansani Huancá Lucio	Unidad	Pendiente	0.00	✓ ⚙
175.2019	23/04/2019	Richard Cardenas Gonzalez	Unidad	Pendiente	1,750.00	✓ ⚙
168.2019	17/04/2019	Carola Hiltner Ina Aide	Unidad	Pendiente	28,176.00	✓ ⚙
167.2019	17/04/2019	Carola Hiltner Ina Aide	Unidad	Pendiente	5,120.00	✓ ⚙

Opción para certificar tramite seleccionado

Opción para ver tramite seleccionado

Para certificar tramite es necesario llenar los siguientes campos:

Sedcam Almacén | Certificados | Pedidos | Consultas | Soporte | Salir

ORDEN DE COMPRA

Fecha de solicitud: 24/04/2019

Nota de Compra: 181.2010

#Certificación: No Certificación

Enviar trámite

Código	Nro. PIEZA	QUANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO
0125	no pieza	1	Turbo compresor RG170-200 84349009 (M-10)	0

ASDF

Campo para nro. de certificación no acepta letras.

Opción para enviar tramite certificado a almacén

Campo para insertar nro. De pieza

Campo para insertar la cantidad según proforma o factura

Campo para insertar precio de proforma o factura

Formulario para emitir certificaciones al tramite seleccionado.

6.5.3.2. Pedidos

Es usuario de contabilidad también cuenta con la opción de realizar pedidos a almacén y ver los pedidos en cola para su respectiva liberación.

The screenshot shows a web application interface for 'PEDIDOS'. At the top, there is a navigation bar with 'Servicio Almacén', 'Calificación', 'Pedidos', and 'Control de'. The main content area has a header 'PEDIDOS' and a sub-header 'Funcionario a la de Pedidos'. A table lists pending orders with columns for 'Fecha', 'Funcionario', 'Unidad', 'Cargo', and 'Justificación'. A '+ Nuevo Pedido' button is located at the top right, and a '+ Prev' button is at the bottom right. Two callout boxes with arrows point to these buttons: 'Opción Realizar nuevo pedidos' points to '+ Nuevo Pedido', and 'Lista de pedidos pendientes para liberar' points to '+ Prev'.

#	Fecha	Funcionario	Unidad	Cargo	Justificación
0012018	23/04/2018	Dominguez Erika Lorely	ASFALTO	OPERAR	REQUERIR PARA ELABORAR ASFALTO

Sedcam Almacén | Certificaciones | **Pedidos** | Consultas | Soporte | Salir

Nombre del funcionario que va a realizar el pedido. Sus datos tales como área cargo y jefe le sistema los inserta automáticamente

Justificación para el uso del pedido

Funcionario: [seleccionar un funcionario] | Área: Área | Cargo: Cargo Funcionario

Jefe_inmediato: Jefe inmediato | Uso en: Justificación de pedido

Opción para buscar ítems para pedido

Agregar ítems a compra | Imprimir

CODIGO	CANT.	DESCRIPCION
PAG-APG-32200	1	Archivador de palanca grande
CLDC-D-3411	1	Diesel oil (Tramo Puerto Consuelo I - Nueva Esperanza)
ORA-TC-398	1	Tuercas para cuchillas de 3/4 (Motoniveladora)(En existencia 2)
ORA-PDC-398	1	Pernos de cuchilla de 3/4 (Motoniveladora)(En existencia 2)
ORA-KRC-398	1	Kit reparo de cilindro central de levante (L-10, L-11)

Lista de ítems seleccionados para el pedido

© 2019 - Samuel Arrazola Humaza SEDCAM - PERÚ

Menú para seleccionar ítems para pedido.

Buscar ítems y agregar a pedido

Buscar ítems

Código	Producto	Cant. Almacén	Cant. Agregar
ORA-KRC-398	Kit reparo de cilindro central de levante (L-10, L-11)	3	1
ORA-PDC-398	Pernos de cuchilla de 3/4 (Motorveladora)(En existencia 2)	4	1
ORA-TC-398	Tuercas para cuchillas de 3/4 (Motorveladora)(En existencia 2)	6	1
CLDC-D-3411	Cilindro de levante	1500	1
PAG-APG-32200	Archivador de palanca grande	49	1

© 2019 - Bimue

Escribimos nombre o descripción del ítems a pedir

Damos clic para agregar a lista de ítems

Cantidad disponible

Cantidad que se va a pedir

6.5.3.3. Consultas

El menú consulta nos muestra la cantidad disponible de los ítems de almacén.

© 2019 - Gamaliel Arzobal - Umanzo SEDCAM ALMACÉN

6.5.4. Panel funcionarios. –

El panel funcionario fue diseñado para los funcionarios que solo tienen acceso a realizar pedidos. En este menú podemos realizar pedidos, ver pedidos no liberados y la lista de los ítems disponibles.



6.5.4.1. Pedidos

Es usuario de funcionarios también cuenta con la opción de realizar pedidos a almacén y ver los pedidos en cola para su respectiva liberación.

Funcionario o # de Pedidos

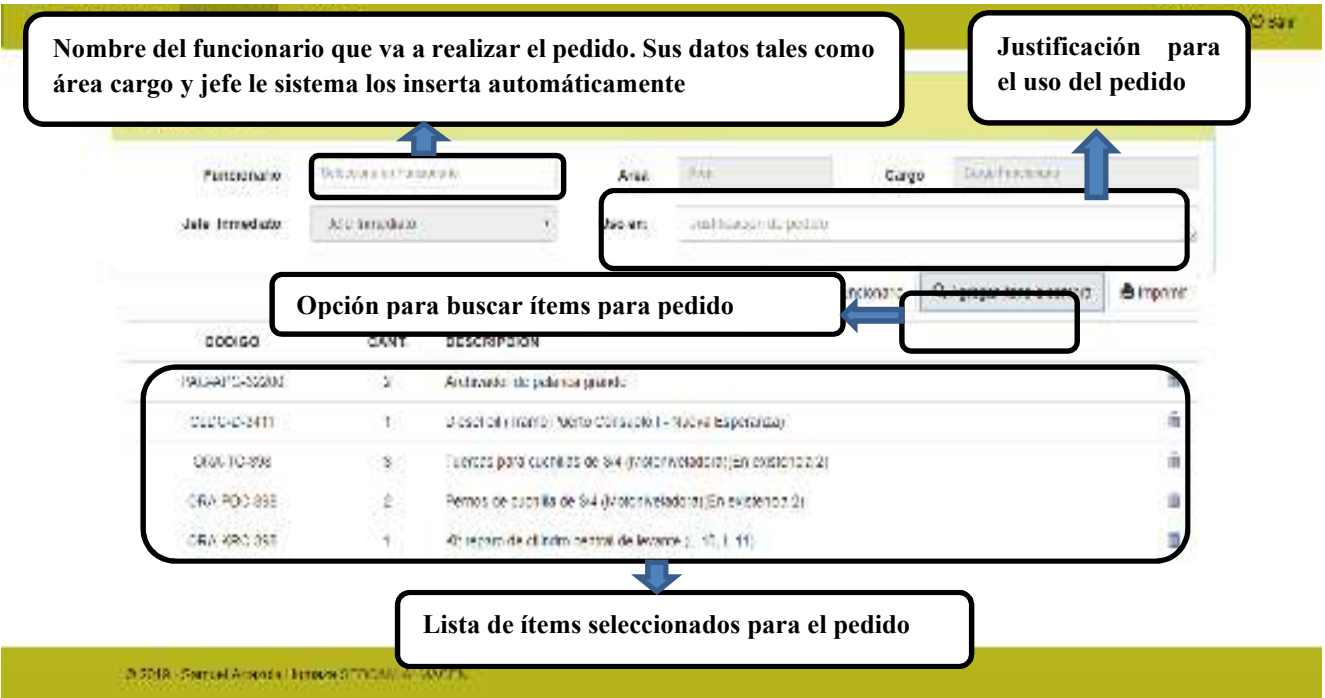
Opción Realizar nuevo pedidos ← **+ Nuevo Pedido**

#	Fecha	Funcionario	Unidad	Cargo	Justificación	Acciones
902.2019	25/04/2019	Cardenas Gongora Evi Victor	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	MECANICO		

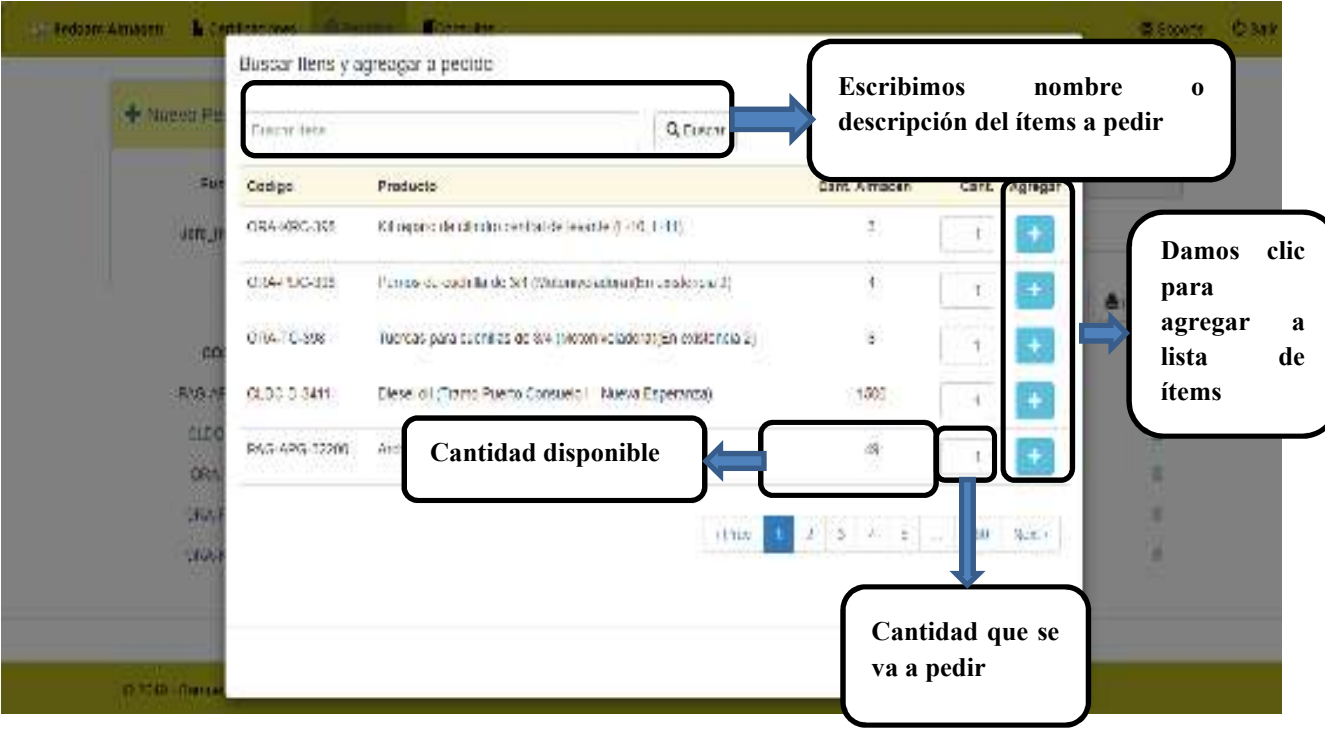
Lista de pedidos pendientes para liberar ←

« Prev 1 Next »

© 2019 - Samuel Arzola Humaza SEDCAM-ALMACEN



Menú para seleccionar ítems para pedido.



6.5.4.2. Consultas

El menú consulta nos muestra la cantidad disponible de los ítems de almacén.

Buscar ítems

Código o nombre: Código o nombre del producto

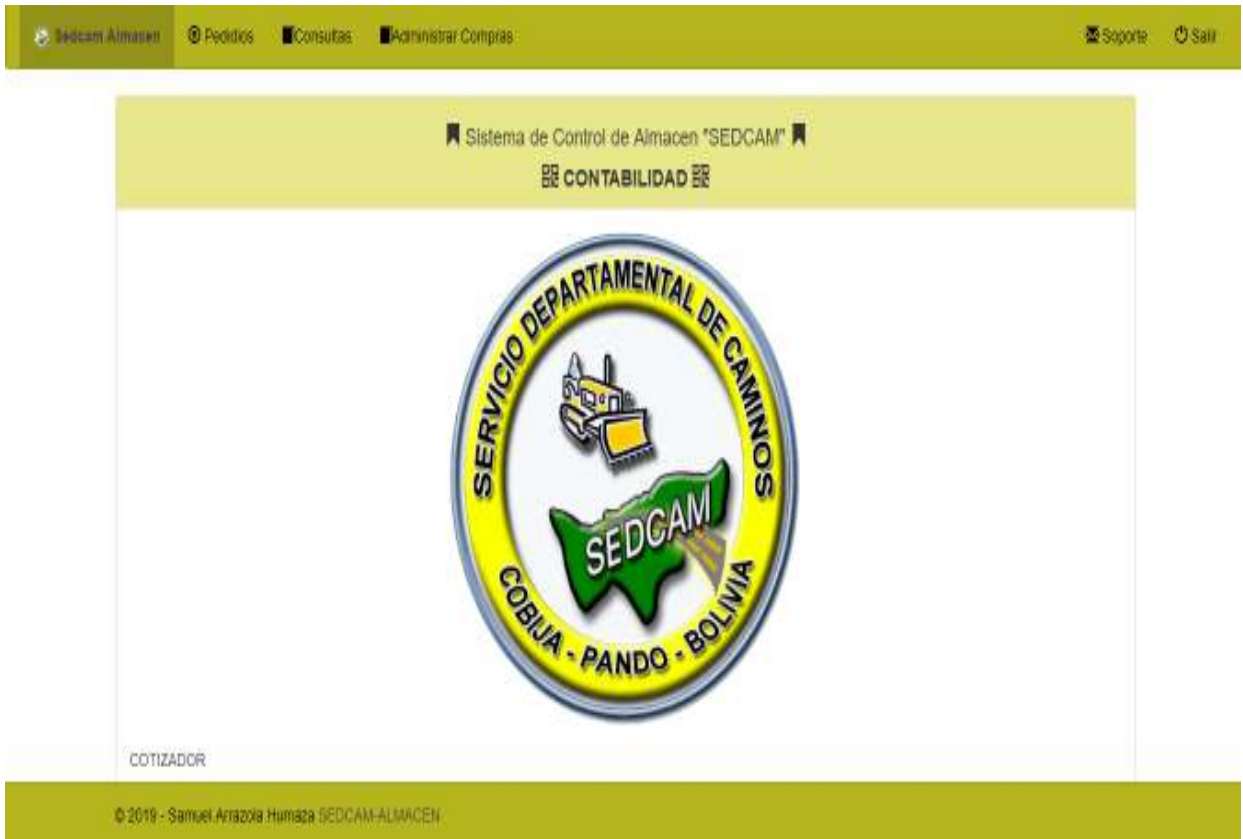
Escribimos el nombre o descripción del ítem que queremos ver la cantidad disponible.

Código ítems	Nombre del ítems	Código Almacén	Ubicación	Almacén	
000.006025	Reposicion de Formulario (Tramo Cruce Ingavi Humayta)	PAG-RF-345	AMB/LUBRICANTES	1	UNIDAD
000.006024	Preicinto (Tramo Cruce Ingavi Humayta)	PMNMP-P-341	AMB/LUBRICANTES	4	UNIDAD
000.006023	Diesel oil (Tramo Cruce Ingavi Humayta)	CLD-DO-322	AMB/LUBRICANTES	10000	LITROS
000.005867	Segmentos (incluye 18 segmentos y 54 trabas) (D170-07)	ORA-S-396	P/B-PASILLO	1	JUEGO
000.005866	Segmentos (incluye 18 segmentos y 54 trabas) (D170-10 12)	ORA-S-396	P/B PASILLO	1	JUEGO
000.005672	Reten de direccion 73065112 (MOTO RG-140B)	ORA-RD-396	P/B 7-B-4	9	PIEZA
000.005671	Filtro separador de agua TC845 (MOTO RG140B)	ORA-FSA-396	P/B 9-A-1	16	PIEZA
000.005668	Valvula reparto de aire completas con filtro incluido (VD-19,14)	ORA-VRA-396	6-B-9	2	PIEZA
000.005657	Reten de cubo PW200 7317963B (L-05)	ORA-RC-396	P/B 9-B-1	2	PIEZA

© 2019 - Samuel Antezola Humaza SEDCAM-ALMACEN

6.5.5. Panel cotizador. –

El panel Cotizador fue diseñado para el Cotizador que tiene acceso a un menú de administrar las comprar realizadas ver precios y cantidades, realizar pedidos, ver pedidos no liberados y la lista de los ítems disponibles.

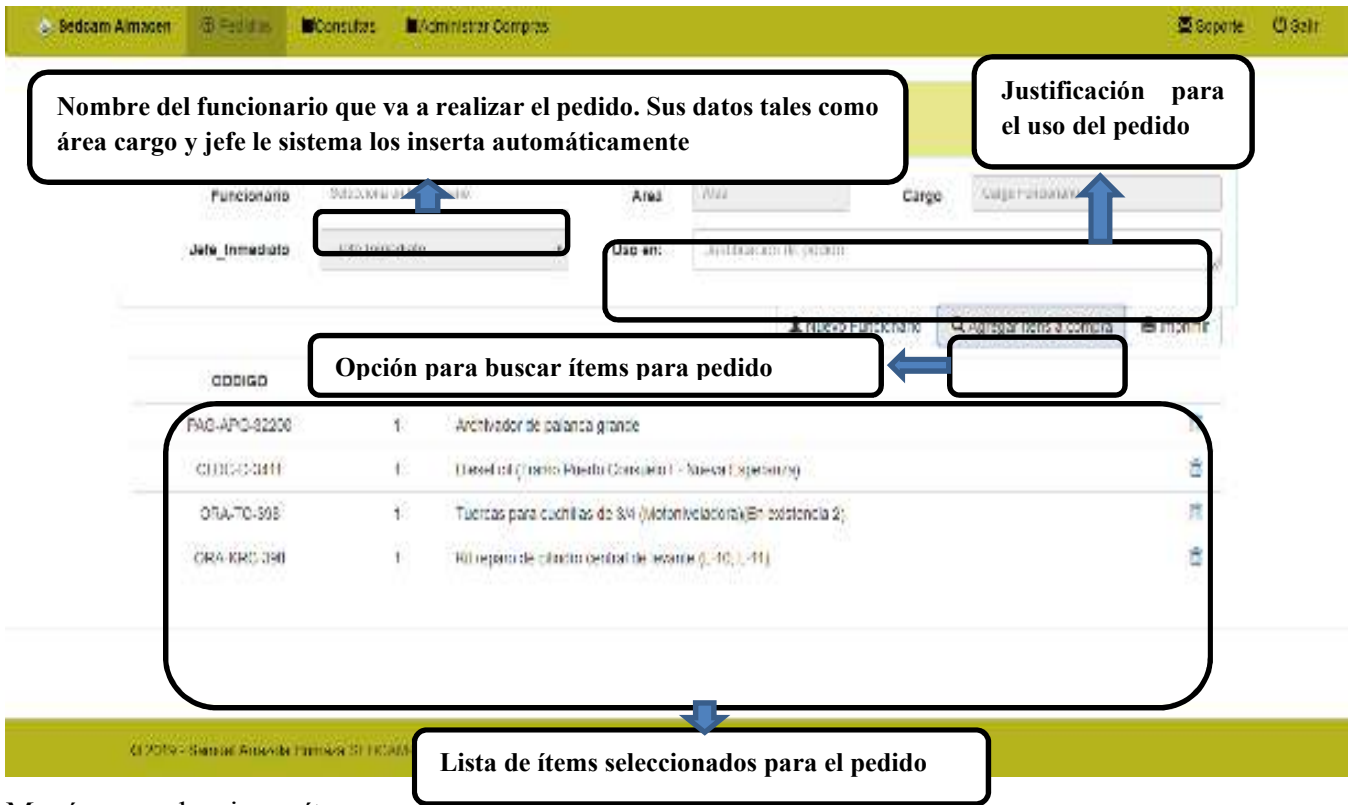


6.5.5.1. Pedidos

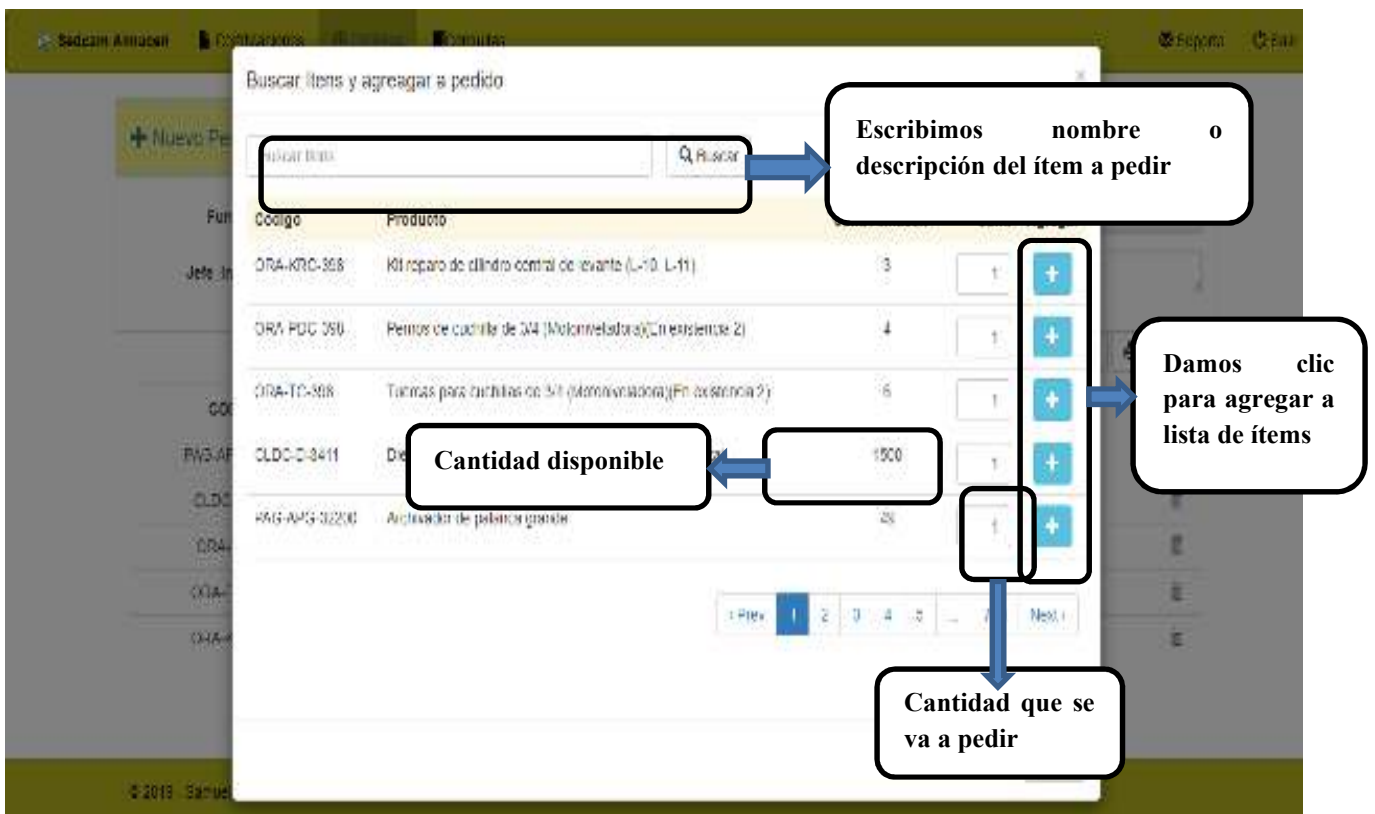
Es usuario de Cotizador también cuenta con la opción de realizar pedidos a almacén y ver los pedidos en cola para su respectiva liberación.

The screenshot displays the 'PEDIDOS' section of the SEDCAM ALMACEN application. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Inicio', 'Cotizador', 'Almacén', and 'Administración de Usuarios'. Below this, the 'PEDIDOS' header is visible. A search bar labeled 'Funcionario o N.º de Pedidos' is present, along with a '+ Nuevo Pedido' button. A table lists pending requests with columns for 'N.º', 'Fecha', 'Funcionario', 'Unidad', 'Cargo', 'Justificación', and 'Acciones'. The table contains two entries. The first entry is for 'Pedro Andres Salinas' from the 'OPERATIVA' unit, with a justification of 'JEFF OPERACIONAL'. The second entry is for 'Cecilia Gargallo' from the 'MANTENIMIENTO Y EQUIPOS' unit, with a justification of 'RW-02 CON PLACA N° 224-0307 (CAMIONETA) CAMBIO A CAJA Y CORONA'. The 'Acciones' column for each entry contains a trash icon. Annotations with arrows point to the '+ Nuevo Pedido' button and the table, labeling them as 'Opción Realizar nuevo pedidos' and 'Lista de pedidos pendientes para liberar' respectively. At the bottom right, there are 'Prev' and 'Next' buttons with a '1' in a blue box between them. The footer of the page reads '© 2019 - Sergio Arzola Huaza SEDCAM-ALMACEN'.

N.º	Fecha	Funcionario	Unidad	Cargo	Justificación	Acciones
005 2019	25/04/2019	Pedro Andres Salinas Policia	OPERATIVA	JEFF OPERACIONAL		[Icono de eliminar]
002 2019	25/04/2019	Cecilia Gargallo Vista	MANTENIMIENTO Y EQUIPOS	MECANICO D	RW-02 CON PLACA N° 224-0307 (CAMIONETA) CAMBIO A CAJA Y CORONA	[Icono de eliminar]



Menú para seleccionar ítems para pedido.



6.5.5.2. Consultas

El menú consulta nos muestra la cantidad disponible de los ítems de almacén.

The screenshot shows the 'Consultas' menu in the system. At the top, there are navigation tabs: 'Inicio', 'Consultas', 'Administrar Compras', 'Reportes', and 'Salir'. Below the navigation is a search bar labeled 'Buscar ítems' with a search icon and a 'Buscar' button. A callout box points to the search bar with the text: 'Escribimos el nombre o descripción del ítem que queremos ver la cantidad disponible.'

Código ítem	Nombre del ítem	Código Almacén	Ubicación	Precio Referencial	Cantidad	Categoría
001	Reparación de cilindro central de leonita (L-10 L-11)	ORA-KRC-080	B/A-3	Bs. 4.500,00	0	KIT
002	Reparación de Cilindro de rotación 75313679 (Pala (longeidad 2))	ORA-RCR-085	B/A-3	Bs. 4.500,00	0	KIT
003	Cuchillas de 10 huecos 3/4 Pulg (MOTONIVELADORA) (En extensión 2)	ORA-C-080	PASILLO	Bs. 2.200,00	0	PIEZA
004	Filtro combustible primario 84273567 (EXCAVADORA)	ORA-FCR-085	PIE 9-A-4	Bs. 500,00	0	PIEZA
005	Filtro combustible secundario 84273566 (EXCAVADORA)	ORA-FCO-085	PASILLO	Bs. 190,00	0	PIEZA
006	Pernos de cuchilla de 3/4 (Motoniveladora) (En extensión 2)	ORA-PDC-080	PIE 7-F-0	Bs. 11,00	4	PIEZA
007	Reparación de cilindro de dirección 75313691 (PALA (LARGUEZ 3M))	ORA-RCC-085	PASILLO	Bs. 665,00	0	KIT

02/01/2020 - 09:00 AM - 09:00 AM - 09:00 AM - 09:00 AM

6.5.5.3. Administrar compras. –

En el menú administrar compras del Cotizador podemos ver todos los ingresos realizados y reimprimir la notada de ingreso almacén.



**ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE PANDO**

Servicio Departamental de Caminos (SEDCAM)



CERTIFICADO


El suscrito Encargado de Almacenes del Servicio Departamental de Caminos SEDCAM PANDO. Lic. Rafael Lunda Paco.

CERTIFICA:

Que, el Univ. Samuel Arrazola Humaza con C.I. 4208354 Pando. R.U. 4214, ha concluido con el desarrollo del Proyecto de Grado Titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DE ALMACENES DEL SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS SEDCAM PANDO** así mismo se acredita la conformidad en la entrega del producto final alcanzado, el mismo que ha contribuido a mejorar la calidad de la Gestión de Procesos Almacenes en la institución.

Es cuanto informo para fines consiguientes.

Cobija, 4 de Diciembre del 2019


.....
Lic. Rafael Lunda Paco
ENCARGADO DE ALMACEN
SEDCAM - PANDO



Cobija, 4 de Diciembre del 2019

Señor:

Ing. Clavel Pedro Vásquez Pérez

COORDINADOR CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS

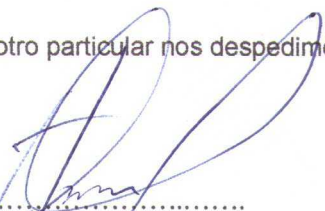
Presente.-


REF.: Conformidad y Aval del Proyecto de Grado:
"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE
GESTIÓN DE ALMACENES DEL SERVICIO DEPARTAMENTAL
DE CAMINOS SEDCAM PANDO", desarrollado por el Univ.
Samuel Arrazola Humaza.

De mi mayor consideración:

En calidad de Tutor y Asesor del de Proyecto de Grado titulado: **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN DE ALMACENES DEL SERVICIO DEPARTAMENTAL DE CAMINOS SEDCAM PANDO"** desarrollado por, el Univ. **Samuel Arrazola Humaza**, es que mediante la presente expresamos la conformidad, que el contenido de forma y fondo del informe de Proyecto de Grado presentado, a merita su aprobación y su posterior defensa publica

Sin otro particular nos despedimos muy atentamente.


.....
Msc. Lic. Humberto Fernández Calle
Docente de la Carrera de Ingeniería
Tutor


.....
Ing. Clavel Pedro Vásquez Pérez
Docente de la Carrera de Ingeniería
Asesor

Cc. Arch.

MEMORANDO DE ENTENDEDO

El presente documento tiene como finalidad...

El presente documento tiene como finalidad...

El presente documento tiene como finalidad...

El presente documento tiene como finalidad...

El presente documento tiene como finalidad...