

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA**



TESIS

**E-DOCUMENTS COMO HERRAMIENTA DE SOPORTE AL PROCESO
DE CONTROL DE SOLICITUD DE PEDIDOS Y SU INFLUENCIA EN LA
GESTIÓN DE COMPRAS EN LA MARINA DE GUERRA DEL PERÚ**

PRESENTADO POR EL BACHILLER

DICK WILFREDO GONZALES COLLANTES

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS E INFORMÁTICA**

LIMA - PERÚ

2018

Dedicatoria

A mi madre, Luz Collantes Rivera, por su apoyo incondicional en todos los momentos de mi existencia, a mis familiares a quienes estimo mucho, personal de la Marina de Guerra del Perú que con su labor hacen en todo momento un mejor país para vivir.

Agradecimientos

A los profesores de la Universidad Alas Peruanas por su importante dedicación para formar excelentes profesionales y a todas las personas que contribuyeron en el desarrollo de esta investigación.

Resumen

La Marina de Guerra del Perú es una institución militar encargada de proteger los intereses nacionales en los ámbitos marítimo, fluvial y lacustre, para el cumplimiento de su misión, tiene la necesidad de contar con un adecuado proceso logístico, sin embargo, actualmente no cuenta con un óptimo control de las Solicitudes de Pedidos, las cuales son emitidas por las diferentes dependencias y unidades navales ubicadas en los distintos departamentos del país, lo que genera diversos problemas en la Gestión de Compras como: incumplimiento de pagos, plazos pendientes, pérdidas económicas, gasto de horas – hombre y el desabastecimiento de las unidades y dependencias navales, la presente investigación, aplicando el método científico, demuestra que con la implementación del software E-documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitudes de pedidos se influye positivamente en la productividad y la eficiencia de la gestión de compras de la Marina de Guerra del Perú, basado en un estudio estadístico donde se observa que existe un incremento de atenciones diarias de solicitudes de pedidos y una reducción de tiempo en la gestión de las mismas, después de la implementación de la herramienta E-documents en comparación con el proceso sin la aplicación de la herramienta.

Palabras Clave: Documentos manuales, Gestión de compras, Logística, Marina de Guerra del Perú, Militar, Solicitud de Pedidos.

Abstract

The Navy of Peru is a military institution in charge of protecting national interests in the maritime, fluvial and lacustrine areas, for the fulfillment of its mission, it has the need to have an adequate logistic process, however, currently it does not have an optimal control of Order Requests, which are issued by the different units and naval units located in the different departments of the country, which generates several problems in Purchasing Management: failure to pay, pending periods, economic losses, expenditure of man-hours and the shortage of naval units and dependencies, the present investigation, applying the scientific method, demonstrates that with the implementation the E-documents software as a tool to support the process of order fulfillment control has a positive effect on the productivity and efficiency of the purchase management of the Navy of Peru, based on a statistical study where it is observed that there is an increase in daily attention to requests for orders and a reduction of time in the management of the same, after the implementation of the E-documents tool compared to the process without the application of the tool.

Keywords: *Manual documents, Purchasing Management, Logistics, Navy of Peru, Military, Request for Orders.*

Introducción

La globalización caracterizada fundamentalmente por la apertura de mercados, integración de medios de comunicación, el crecimiento y fusiones entre empresas, la privatización de empresas públicas y la desregularización financiera internacional, todas ellas apoyadas como soporte en las Tecnologías de Información que hace posible la integración de datos, permitiendo la optimización de procesos y el ahorro considerable de recursos.

En ese contexto, los gobiernos han visto la necesidad de modernizar, equipar y capacitar a sus Fuerzas Armadas con la finalidad de mejorar su profesionalización para un óptimo cumplimiento de su misión, la Armada Peruana o Marina de Guerra del Perú no se excluye a estos principios, siendo el objetivo principal la Defensa Nacional en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre, promueve la investigación en el campo militar y en la mejora continua de su logística, eje principal en el desarrollo de sus objetivos.

La Dirección de Abastecimiento se encarga de la logística de la Marina de Guerra del Perú, concentrado las adquisiciones y contratos de servicios para las necesidades que demandan las Unidades y Dependencias Navales en sus actividades diarias, el área encargada de esta concentración, es el Departamento de Adquisiciones, en donde llega todos los pedidos en solicitudes y se ejecutan las compras de los diversos equipos, materiales y armamento, para ello cuenta con el área de Control de Pedidos, con la finalidad de tener un adecuado control de los mismos.

Esta investigación busca una relación de mejora de la gestión de compras, optimizando el área de Control de Pedidos, con la digitalización de los documentos apoyado en el E-Documents, que es la información registrada en una manera que requiera un equipo u otro dispositivo electrónico para visualizar, interpretar y procesar los datos del cualquier tipo de pedido.

El desarrollo de este trabajo de investigación está dividido los siguientes capítulos:

Capítulo I: Planteamiento Metodológico, cubre la descripción de la realidad problemática la cual motivó la investigación, el objetivo, la metodología y las técnicas empleadas.

Capítulo II: Marco Teórico, contiene los conceptos relacionados con la investigación, además se proporcionó información sobre los principios de la tecnología utilizada, así como el tratamiento de la data y el procesamiento electrónico de la información.

Capítulo III: Construcción de la Herramienta, se realizó el estudio de factibilidad (técnica, económica y operativa) de la propuesta informática. Para ello, en el aspecto económico se valorizó todos los requerimientos de los recursos necesarios, así como los beneficios que generó la puesta en marcha de la herramienta, además se cuantificó los costos operativos que se incurren durante el horizonte temporal o vida del proyecto informático. Luego, se realizó el desarrollo detallado del análisis, diseño y construcción de la herramienta, empleando el UML como lenguaje de modelamiento del trabajo.

Capítulo IV: Análisis e Interpretación de los Resultados, se realizó el análisis estadístico de la información obtenida durante el período de prueba de la aplicación, y con ello la interpretación estadística de los resultados a través de los instrumentos y técnicas de medición.

Capítulo V: Las conclusiones y Recomendaciones de la investigación basadas en lo fundamentado y demostrado en el Capítulo IV, proponiéndose el uso del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de solicitud de pedidos para mejorar la gestión de compras de la Marina de Guerra del Perú.

TABLA DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Resumen	iv
Abstract.....	v
Intruducción.....	vi
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	1
1.1. Descripción de la Realidad Problemática	1
1.2. Delimitaciones y Definición del Problema	2
1.2.1. Delimitaciones	2
1.2.2. Definición del Problema	6
1.3. Formulación del Problema.....	11
1.3.1. Problema Principal.....	11
1.3.2. Problemas Específicos	12
1.4. Objetivo de la Investigación	12
1.4.1. Objetivo General.....	12
1.4.2. Objetivos Específicos.....	12
1.5. Hipótesis de la Investigación	13
1.5.1. Hipótesis Principal	13
1.5.2. Hipótesis Específicas	13
1.6. Variables e Indicadores.....	13
1.6.1. Variable Independiente	13
1.6.2. Variable Dependiente:	14
1.7. Viabilidad de la investigación.....	15
1.7.1. Viabilidad Técnica.....	15
1.7.2. Viabilidad Operativa.....	15
1.7.3. Viabilidad Económica.....	15
1.8. Justificación e Importancia de la Investigación	15
1.8.1. Justificación	16
1.8.2. Importancia	16
1.9. Limitaciones de la Investigación	17
1.10. Tipo y Nivel de la Investigación.....	17
1.10.1. Tipo de investigación.....	17
1.10.2. Nivel de investigación.....	17
1.11. Método y Diseño de la investigación.....	18
1.11.1. Método de la investigación	18
1.11.2. Diseño de la investigación	18
1.12. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	19
1.13. Cobertura de Estudio.....	19
1.13.1. Población.....	19
1.13.2. Muestra	20
1.14. Cronograma y Presupuesto	20
1.14.1. Cronograma.....	20
1.14.2. Presupuesto	22

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	24
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	24
2.2. Marco Histórico	26
2.3. Marco Conceptual.....	28
2.3.1. Información de la Tecnología a Emplear.....	28
2.3.2. Proceso Control de Solicitud de Pedidos	30
CAPÍTULO III CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA.....	33
3.1. Generalidades.....	33
3.2. Estudio de factibilidad	34
3.2.1. Factibilidad Técnica.....	34
3.2.2. Factibilidad Operativa.....	38
3.2.3. Factibilidad Económica	47
3.3. Análisis del Sistema.....	57
3.4. Diseño del Sistema.....	105
CAPÍTULO IV ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	117
4.1. Población y muestra.....	117
4.2. Nivel de confianza y grado de significancia.....	117
4.3. Tamaño de la muestra representativa.....	118
4.4. Análisis de resultados	119
4.4.1. Para la Variable Independiente	119
4.4.2. Para la Variable Dependiente.....	120
4.5. Prueba de Hipótesis.....	137
4.5.1. Prueba estadística utilizada	137
4.5.2. Hipótesis de investigación.....	138
4.5.3. Prueba de Hipótesis para la dimensión Productividad.....	139
4.5.4. Prueba de Hipótesis para la dimensión Eficiencia.....	140
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	142
5.1. Conclusiones	142
5.2. Recomendaciones	144

Índice de Gráficos

Gráfico N° 1 Diagrama de Isikawa.....	8
Gráfico N° 2 Diagrama de Pareto	11
Gráfico N° 3 Cronograma de Gestión y Desarrollo del E-Documents	21
Gráfico N° 4 Diagrama de E-Documents	28
Gráfico N° 5 Proceso del E-Documents	29
Gráfico N° 6 Diseño de Prototipo de Red de E-Documents.....	30
Gráfico N° 7 Proceso de Control de Solicitud de Pedidos	31
Gráfico N° 8 Encuesta Manejo de Sistema Actual de Administración de Documentos	40
Gráfico N° 9 Encuesta Facilidad de Administración de documentación.....	40
Gráfico N° 10 Encuesta Forma de Trabajo de Documentación en Papel	41
Gráfico N° 11 Encuesta Integración de Trabajo con Documentación en Papel	42
Gráfico N° 12 Encuesta Aceptación al Cambio a Documentación Digital	42
Gráfico N° 13 Encuesta Cantidad de Personal para Documentación en Papel	43
Gráfico N° 14 Encuesta sobre Ahorro de Recursos con el Nuevo Sistema.....	44
Gráfico N° 15 Encuesta Problemas para Usar el Nuevo Sistema.....	44
Gráfico N° 16 Encuesta Mejoramiento del Trabajo con el Nuevo Sistema	45
Gráfico N° 17 Encuesta Necesidad de Implementar un Sistema de Documentación Digital.....	46
Gráfico N° 18 Actores de Negocio	59
Gráfico N° 19 Trabajadores de Negocio.....	60
Gráfico N° 20 Entidades de Negocio.....	63
Gráfico N° 21 Diagrama General de Casos de Uso de Negocio.....	63
Gráfico N° 22 Diagrama de Actividades de CUN Elaborar Solicitud.....	68
Gráfico N° 23 Diagrama de Objetos de CUN Elaborar Solicitud	68
Gráfico N° 24 Diagrama de Actividades de CUN Enviar de Solicitud	69
Gráfico N° 25 Diagrama de Objetos de CUN Enviar Solicitud	69
Gráfico N° 26 Diagrama de Actividades de CUN Recepcionar Solicitud	70
Gráfico N° 27 Diagrama de Objetos de CUN Recepcionar Solicitud	70
Gráfico N° 28 Diagrama de Actividades de CUN Clasificar Solicitud	71
Gráfico N° 29 Diagrama de Objetos de CUN Clasificar Solicitud.....	71
Gráfico N° 30 Diagrama de Actividades de CUN Evaluar Solicitud	72
Gráfico N° 31 Diagrama de Objetos de CUN Evaluar Solicitud.....	72
Gráfico N° 32 Diagrama de Actividades de CUN Elaborar Respuesta	73
Gráfico N° 33 Diagrama de Objetos de CUN Elaborar Respuesta.....	73
Gráfico N° 34 Diagrama de Actividades de CUN Controlar Solicitud	74
Gráfico N° 35 Diagrama de Objetos de CUN Controlar Solicitud.....	74
Gráfico N° 36 Diagrama de Actividades de CUN Archivar Solicitud	75
Gráfico N° 37 Diagrama de Objetos de CUN Archivar Solicitud	75
Gráfico N° 38 Actores del Sistema.....	76
Gráfico N° 39 Diagrama de Casos de Uso del Sistema	77
Gráfico N° 40 Diagrama de Secuencia de CUS Iniciar Sesión	78
Gráfico N° 41 Diagrama de Colaboración de CUS Iniciar Sesión	79
Gráfico N° 42 Diagrama de Secuencia de CUS Elaborar Solicitud	80
Gráfico N° 43 Diagrama de Colaboración de CUS Elaborar Solicitud	80

Gráfico N° 44 Diagrama de Secuencia de CUS Actualizar Solicitud	81
Gráfico N° 45 Diagrama de Colaboración de CUS Actualizar Solicitud	82
Gráfico N° 46 Diagrama de Secuencia de CUS Enviar Solicitud	83
Gráfico N° 47 Diagrama de Colaboración de CUS Enviar Solicitud	83
Gráfico N° 48 Diagrama de Secuencia de CUS Recepcionar Solicitud	84
Gráfico N° 49 Diagrama de Colaboración de CUS Recepcionar Solicitud.....	85
Gráfico N° 50 Diagrama de Secuencia de CUS Clasificar Solicitud.....	86
Gráfico N° 51 Diagrama de Colaboración de CUS Clasificar Solicitud	86
Gráfico N° 52 Diagrama de Secuencia de CUS Distribuir Solicitud	87
Gráfico N° 53 Diagrama de Colaboración de CUS Distribuir Solicitud	88
Gráfico N° 54 Diagrama de Secuencia de CUS Asignar Estado	89
Gráfico N° 55 Diagrama de Colaboración de CUS Asignar Estado.....	89
Gráfico N° 56 Diagrama de Secuencia de CUS Actualizar Estado	90
Gráfico N° 57 Diagrama de Colaboración de CUS Actualizar Estado.....	91
Gráfico N° 58 Diagrama de Secuencia de CUS Aprobar Solicitud.....	92
Gráfico N° 59 Diagrama de Colaboración de CUS Aprobar Solicitud	92
Gráfico N° 60 Diagrama de Secuencia de CUS Observar Solicitud	93
Gráfico N° 61 Diagrama de Colaboración de CUS Observar Solicitud	94
Gráfico N° 62 Diagrama de Secuencia de CUS Responder Solicitud	95
Gráfico N° 63 Diagrama de Colaboración de CUS Responder Solicitud.....	95
Gráfico N° 64 Diagrama de Secuencia de CUS Buscar Solicitud	96
Gráfico N° 65 Diagrama de Colaboración de CUS Buscar Solicitud.....	97
Gráfico N° 66 Diagrama de Secuencia de CUS Verificar Estado	98
Gráfico N° 67 Diagrama de Colaboración de CUS Verificar Estado.....	98
Gráfico N° 68 Diagrama de Secuencia de CUS Eliminar Solicitud	99
Gráfico N° 69 Diagrama de Colaboración de CUS Eliminar Solicitud.....	100
Gráfico N° 70 Diagrama de Secuencia de CUS Generar Reporte	101
Gráfico N° 71 Diagrama de Colaboración de CUS Generar Reporte.....	101
Gráfico N° 72 Diagrama de Secuencia de CUS Imprimir Solicitud.....	102
Gráfico N° 73 Diagrama de Colaboración de CUS Imprimir Solicitud	103
Gráfico N° 74 Diagrama de Secuencia de CUS Archivar	104
Gráfico N° 75 Diagrama de Colaboración de CUS Archivar	104
Gráfico N° 76 Diagrama de Particionamiento de Dominio	107
Gráfico N° 77 Diagrama de Particionamiento Tecnológico	108
Gráfico N° 78 Diagrama de Capa de Presentación	109
Gráfico N° 79 Diagrama de Capa de Negocio.....	110
Gráfico N° 80 Diagrama de Capa Acceso a Datos	111
Gráfico N° 81 Interfaz de Acceso al sistema E-Documents	112
Gráfico N° 82 Interfaz de Búsqueda de Solicitudes de Pedidos	113
Gráfico N° 83 Interfaz de Revisión de Solicitud de Pedidos.....	114
Gráfico N° 84 Interfaz de Control de Pedidos	115
Gráfico N° 85 Interfaz de Reporte de Detalle de un Pedido.....	116
Gráfico N° 86 Fórmula de garantía de tamaño de la muestra.....	118
Gráfico N° 87 Productividad en el Pre Test –Grupo de Control	124
Gráfico N° 88 Productividad en el Pre Test – Grupo Experimental.....	125
Gráfico N° 89 Eficiencia en el Pre Test – Grupo de Control	128

Gráfico N° 90 Eficiencia en el Pre Test - Grupo Experimental.....	129
Gráfico N° 91 Productividad en el Post Test - Grupo Control	132
Gráfico N° 92 Productividad para el Post Test - Grupo Experimental.....	133
Gráfico N° 93 Eficiencia en el Post Test - Grupo Control	136
Gráfico N° 94 Eficiencia en el Post Test – Grupo Experimental	137
Gráfico N° 95 Fórmula para Prueba de Hipótesis	138

Índice de Tablas

Tabla N° 1 Causas y Datos del Diagrama de Pareto.....	9
Tabla N° 2 Cálculo de Diagrama de Pareto	10
Tabla N° 3 Variable Independiente - Dimensiones	14
Tabla N° 4 Variable Dependiente - Dimensiones.....	14
Tabla N° 5 Presupuesto de Hardware	22
Tabla N° 6 Presupuesto de Software	22
Tabla N° 7 Presupuesto de Recursos Humanos.....	22
Tabla N° 8 Total de Gastos.....	23
Tabla N° 9 Listado de Hardware	34
Tabla N° 10 Listado de Software.....	35
Tabla N° 11 Listado de Recursos Humanos	37
Tabla N° 12 Roles del Equipo	37
Tabla N° 13 Cuadro de respuestas y resultados.....	39
Tabla N° 14 Factibilidad Económica Hardware	47
Tabla N° 15 Factibilidad Económica Software	47
Tabla N° 16 Factibilidad Económica Recursos Humanos.....	48
Tabla N° 17 Resumen de Gastos	48
Tabla N° 18 Gastos Operativos	48
Tabla N° 19 Cuadro de Beneficios Mensual.....	49
Tabla N° 20 Flujo de Caja Actual.....	50
Tabla N° 21 Flujo de Caja Desarrollando el Sistema E-Documents	51
Tabla N° 22 Flujo de Caja Post Puesta en Producción.....	52
Tabla N° 23 Flujo de Caja Neto.....	53
Tabla N° 24 Proceso Actual del Control de Solicitud de Pedidos.....	55
Tabla N° 25 Comparación Proceso Actual y Proceso con E-Documents.....	56
Tabla N° 26 Descripción de Actores de Negocio	60
Tabla N° 27 Descripción de Trabajadores de Negocio.....	60
Tabla N° 28 Casos de Uso de Negocio E-Documents.....	61
Tabla N° 29 Especificación de Caso de Uso de Negocio Elaborar Solicitud de Pedido	64
Tabla N° 30 Especificación de Caso de Uso de Negocio Enviar Solicitud de Pedido	64
Tabla N° 31 Especificación de Caso de Uso de Negocio Recepcionar Solicitud de Pedido.....	65
Tabla N° 32 Especificación de Caso de Uso de Negocio Clasificar Solicitud	65
Tabla N° 33 Especificación de Caso de Uso de Negocio Evaluar Solicitud de Pedido	66
Tabla N° 34 Especificación de Caso de Uso de Negocio Elaborar Respuesta	66
Tabla N° 35 Especificación de Caso de Uso de Negocio Controlar Solicitud	67
Tabla N° 36 Especificación de Caso de Uso de Negocio Archivar Solicitud	67
Tabla N° 37 Especificación de Caso de Uso del Sistema Iniciar Sesión.....	78
Tabla N° 38 Especificación de Caso de Uso del Sistema Elaborar Solicitud.....	79
Tabla N° 39 Especificación de Caso de Uso del Sistema Actualizar Solicitud.....	81
Tabla N° 40 Especificación de Caso de Uso del Sistema Enviar Solicitud.....	82
Tabla N° 41 Especificación de Caso de Uso del Sistema Recepcionar Solicitud	84
Tabla N° 42 Especificación de Caso de Uso del Sistema Clasificar Solicitud.....	85
Tabla N° 43 Especificación de Caso de Uso del Sistema Distribuir Solicitud.....	87
Tabla N° 44 Especificación de Caso de Uso del Sistema Asignar Estado	88

Tabla N° 45 Especificación de Caso de Uso del Sistema Actualizar Estado	90
Tabla N° 46 Especificación de Caso de Uso del Sistema Aprobar Solicitud	91
Tabla N° 47 Especificación de Caso de Uso del Sistema Observar Solicitud.....	93
Tabla N° 48 Especificación de Caso de Uso del Sistema Responder Solicitud	94
Tabla N° 49 Especificación de Caso de Uso del Sistema Buscar Solicitud	96
Tabla N° 50 Especificación de Caso de Uso del Sistema Verificar Estado.....	97
Tabla N° 51 Especificación de Caso de Uso del Sistema Eliminar Solicitud	99
Tabla N° 52 Especificación de Caso de Uso del Sistema Generar Reporte	100
Tabla N° 53 Especificación de Caso de Uso del Sistema Imprimir Solicitud.....	102
Tabla N° 54 Especificación de Caso de Uso del Sistema Archivar.....	103
Tabla N° 55 Nivel de Confianza.....	117
Tabla N° 56 Dimensiones e Indicadores para la Variable Independiente	119
Tabla N° 57 Dimensiones e Indicadores para la Variable Dependiente.....	120
Tabla N° 58 Dimensión Productividad en el Pre Test	122
Tabla N° 59 Descriptiva de la productividad en el Pre Test - Grupo Control	123
Tabla N° 60 Tabla de Frecuencias de Productividad en el Pre Test – Grupo de Control.....	123
Tabla N° 61 Descriptiva de la Productividad en el Pre Test - Grupo Experimental	124
Tabla N° 62 Tabla de Frecuencias de Productividad en el Pre Test - Grupo Experimental.....	125
Tabla N° 63 Dimensión Eficiencia en el Pre Test	126
Tabla N° 64 Descriptiva de la Eficiencia en el Pre Test - Grupo Control	127
Tabla N° 65 Tabla de Frecuencias para la Eficiencia en el Pre Test - Grupo de Control.....	127
Tabla N° 66 Descriptiva de la Eficiencia en el Pre Test - Grupo Experimental.....	128
Tabla N° 67 Tabla de Frecuencias para Eficiencia en el Pre Test - Grupo Experimental	129
Tabla N° 68 Dimensión Productividad en el Post Test	130
Tabla N° 69 Descriptiva de la Productividad en el Post Test - Grupo Control	131
Tabla N° 70 Tabla de Frecuencias de Productividad en el Post Test - Grupo de Control.....	131
Tabla N° 71 Descriptiva de la Productividad en el Post Test - Grupo Experimental.....	132
Tabla N° 72 Tabla de Frecuencias de Productividad en el Post Test - Grupo Experimental	133
Tabla N° 73 Dimensión Eficiencia en el Post Test.....	134
Tabla N° 74 Descriptiva de la Eficiencia en el Post Test - Grupo Control	135
Tabla N° 75 Tabla de Frecuencias para Eficiencia en el Post Test - Grupo de Control.....	135
Tabla N° 76 Descriptiva de la Eficiencia en el Post Test - Grupo Experimental	136
Tabla N° 77 Tabla de Frecuencias para Eficiencia en el Post Test - Grupo Experimental	137
Tabla N° 78 Contrastación de la Hipótesis General	139
Tabla N° 79 Contrastación de la Hipótesis	140
Tabla N° 80 Contrastación de la hipótesis.....	141

Índice de Anexos

Anexo N° 1 Matriz de Consistencia	146
Anexo N° 2 Proceso Actual de Control de Solicitudes de Pedido.....	147
Anexo N° 3 Proceso Actual de Control de Solicitud de Pedidos con E-Documents.....	148

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

La Marina de Guerra del Perú tiene como misión ejercer la vigilancia y protección de los intereses nacionales en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre; y apoyar la política exterior del Estado a través del Poder Naval, asumir el control del orden interno, coadyuvar en el desarrollo económico y social del país, así como de participar en la Defensa Civil; con el fin de contribuir a garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial de la República y el bienestar general de la población.

Para cumplimiento de sus objetivos la Marina de Guerra del Perú, tiene una organización jerárquica en la cual cada Unidad y Dependencia naval tienen determinadas funciones que requieren de logística continúa, como armamento, municiones, material de escritorio, uniformes, alimentos, materiales de limpieza, etc., debido a esto es necesario tener un orden y control en la gestión de compras.

En esta institución existen normas y directivas que regulan todo tipo de compras, debidamente clasificadas y ordenadas. Sin embargo, existen deficiencias sobre el manejo y seguimiento de estas normas, debido a que el personal naval en muchas ocasiones no tiene un adecuado control de los documentos de compras, en este caso las solicitudes de pedidos, lo que genera lo siguiente:

Cuando se produce cambio de personal en una dependencia naval, muchas veces se pierde el seguimiento a las solicitudes de pedidos, originándose pérdidas de documentos, retrasos en los trabajos, duplicidad de esfuerzos y rehacer las tareas de compras.

No existe una búsqueda adecuada de las solicitudes de pedidos, debido a que son muchos documentos, con muchas clasificaciones, y por la cantidad se tiene que buscar en el archivo físico, por un índice de cada legajo que muchas veces no se encuentra confeccionado, asimismo, se busca una solicitud de pedido por título o tema, pero no se puede apreciar si la información que tiene este documento sirve o está relacionada con otros documentos de títulos distintos, porque la persona que busca solo observa en el título y no el contenido debido a que son muchas hojas y muchos archivos por buscar.

Cuando se requiere tener acceso la información de una solicitud de pedido, se tiene que esperar su disponibilidad, que no se encuentre en otra oficina, en muchos casos hay solicitudes que no se deben sacar copia debido al nivel de clasificación del material solicitado.

El control inadecuado de las solicitudes de pedido genera, el incumplimiento de los plazos establecidos, sanciones y amonestaciones, pérdida de horas-hombre y recursos económicos. Se corre el riesgo que personal no autorizado tenga acceso a información clasificada, contenida en solicitudes de pedidos impresas y fotocopiadas.

Los lugares de archivos se contaminan con virus, polvo y otros componentes que pueden ocasionar daños al personal y a la documentación que contiene información importante. Cuando las solicitudes pierden vigencia, se tiene que depurar y desclasificar, para ello se incinera con un respectivo control, esta incineración ocasiona contaminación al medio ambiente.

1.2. Delimitaciones y Definición del Problema

1.2.1. Delimitaciones

a. Delimitación Espacial.

El proyecto se desarrolla en la Dirección de Abastecimiento de la Marina, entidad encargada de las adquisiciones para la Institución.

b. Delimitación Temporal.

La primera fase: Se desarrolló en el periodo de enero del 2018, en este lapso se trató los siguientes puntos: El Planteamiento metodológico que incluyó la descripción de la realidad problemática, delimitaciones y definición del problema, formulación del problema, objetivo de la investigación, hipótesis de la investigación, variables e indicadores, viabilidad de la investigación, justificación e importancia de la investigación, limitaciones de la investigación, tipo y nivel de la investigación, método y diseño de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de la información, cobertura de estudio, informe final, cronograma y presupuesto.

La segunda fase: Se desarrolló en el periodo febrero – agosto del 2018, durante este periodo se trató los siguientes puntos: El desarrollo de la tesis propiamente dicha, desarrollo del prototipo, análisis e interpretación de resultados, la contrastación de la hipótesis, las conclusiones, las recomendaciones y la presentación del informe final.

c. Delimitación Social

El trabajo de investigación tiene importancia social, debido a que en cuanto la Marina de Guerra del Perú mejore sus capacidades logísticas y de personal, estaría en mejores condiciones de cumplir con su misión. En ese sentido, la investigación comprende al personal naval en forma directa que necesita E- Documents para mejorar la gestión de compras de la Marina de Guerra del Perú.

d. Delimitación Conceptual

Tecnología de Información

Para la aplicación del software se empleara el lenguaje de programación Java, cuyas características se detallan a continuación:

- Lenguaje de propósito general.
- Lenguaje Orientado a Objetos.
- Lenguaje multiplataforma, es decir, los programas Java se ejecutan sin variación (sin recompilar) en cualquier plataforma soportada o lenguajes operativos.
- Lenguaje interpretado, tiene un intérprete a código máquina llamado Java Virtual Machine (JVM), el cual produce un código intermedio independiente del sistema denominado bytecode.

El lenguaje de consulta estructurado o SQL (Structured Query Language) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. El SQL es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales y permite así gran variedad de operaciones. Posee las siguientes características:

- Facilidad de instalación, distribución y utilización.
- Posee una gran variedad de herramientas administrativas y de desarrollo que permite mejorar la capacidad de instalar, distribuir, administrar y utilizar SQL Server.

- Puede utilizarse el mismo motor de base de datos a través de plataformas que van desde equipos portátiles hasta grandes servidores con varios procesadores
- Ambiente amigable y eficaz para el almacenamiento de datos.
- SQL Server incluye herramientas para extraer y analizar datos resumidos para el proceso analítico en línea, incluye también herramientas para diseñar gráficamente las bases de datos.

El software a implementar deberá poseer las siguientes características:

- Sencillo, para que no requiera grandes esfuerzos de entrenamiento para los desarrolladores.
- Orientado a objetos, porque la tecnología de objetos se considera madura y es el enfoque más adecuado para las necesidades de los sistemas distribuidos y/o cliente/servidor.
- Robusto, simplificando la gestión de memoria.
- Seguro para que pueda operar en un entorno de red.
- Diseñado para soportar aplicaciones que serán instaladas en un entorno de red heterogéneo, con hardware y sistemas operativos diversos.

Gestión del Proceso Control de Solicitudes de Pedidos

Este proceso se lleva a cabo en todas las oficinas del área de compras de la Dirección de Abastecimiento de la Marina de Guerra del Perú y cuenta con los siguientes pasos:

- Recepción, es el ingreso de la solicitud de pedido de una dependencia naval, que contiene un formato específico, se debe sellar el cargo de la recepción indicando la fecha, hora y la persona que recibe dicha solicitud.
- Registro, es la inscripción de la solicitud en el libro de registros, se indica la fecha de recepción, el promotor, el asunto, la cantidad de páginas y las oficinas de destino final.
- Evaluación, es la actividad que se lleva a cabo cuando el personal encargado de las solicitudes de pedidos lleva todas las solicitudes recibidas al jefe del área de compras, con la finalidad de evaluarlas de acuerdo al presupuesto de gasto anual y a las prioridades correspondientes.
- Distribución, es la emisión de las respuestas a las solicitudes de las dependencias navales solicitantes, esto se realiza con un cargo respectivo.
- Control, es el control de las solicitudes y respuestas, es decir un correcto archivamiento, medidas de seguridad, plazos y actividades.

1.2.2. Definición del Problema

La Marina de Guerra del Perú no cuenta con un adecuado control de las Solicitudes de Pedidos, lo que genera diversos problemas en la Gestión de Compras como: incumplimiento de los pagos, plazos pendientes, pérdidas económicas, gasto de horas – hombre y desabastecimiento en las unidades y dependencias navales.

Se realiza un análisis al problema principal, mediante el Diagrama de Ishikawa, donde se puede observar los siguientes temas principales:

- Materiales, las causas se exponen:

Documentos no disponibles.

Pérdidas de documentos.

Dependencia de gran cantidad de hojas bond.

No existe un sistema de control.

- Método, las causas se exponen:

El archivamiento se realiza de manera física.

La búsqueda de documentación e información se realiza de forma manual.

Se realizan continuas copias a documentación clasificada.

Al elaborar una documentación, en muchas ocasiones, no existen referencias de otras informaciones relacionadas, lo que dificulta la toma de decisiones.

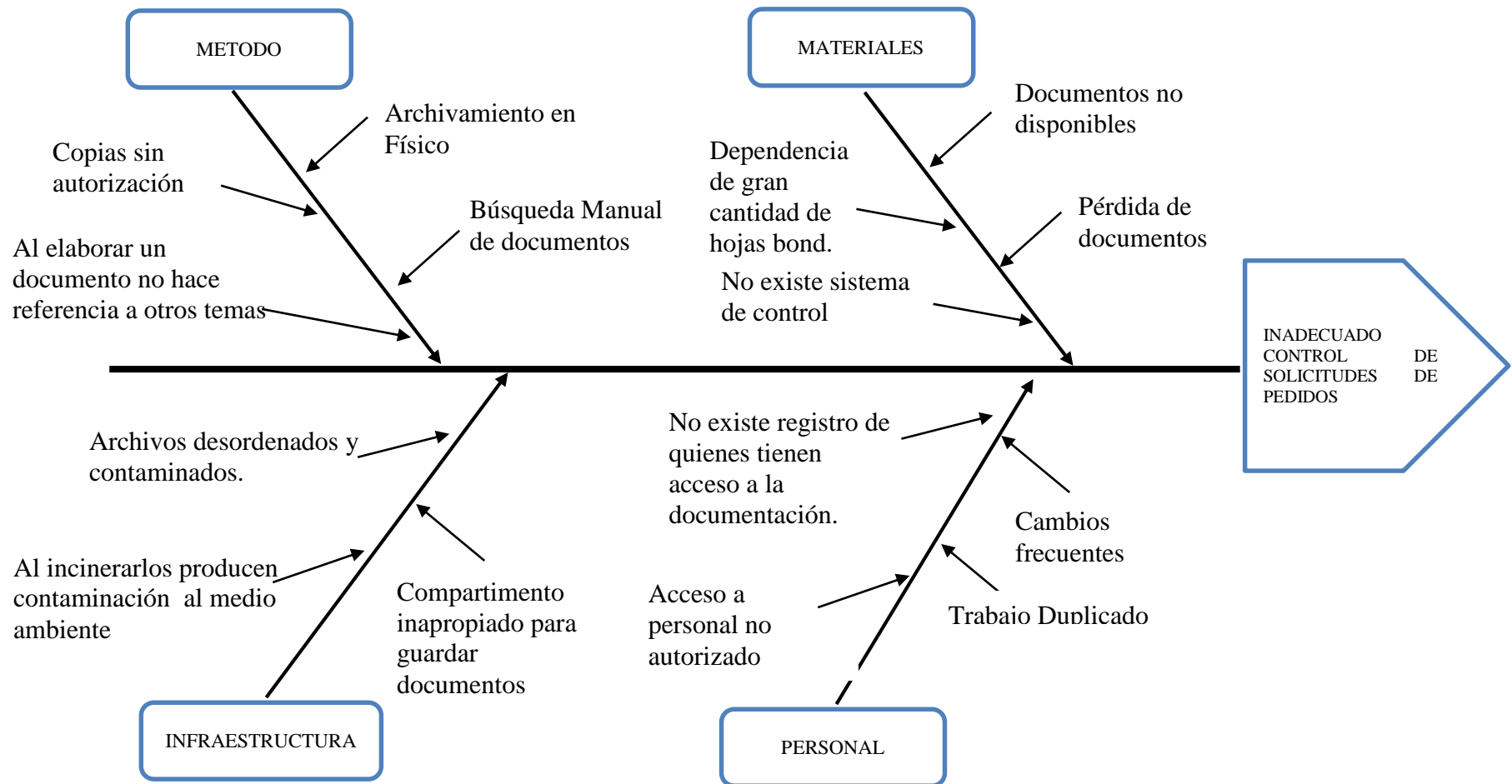


Gráfico N° 1 Diagrama de Isikawa

Fuente: Elaboración Propia

- Personal, las causas se exponen:

Cambios frecuentes de personal.

Trabajo duplicado al elaborar y consultar la documentación.

No existe un registro de quienes tienen acceso a la documentación.

Acceso a documentación y archivos de personal no autorizado.

- Infraestructura, las causas se exponen:

Compartimentos inadecuados para guardar documentos.

Archivos desordenados y contaminados.

Se produce contaminación al medio ambiente al incinerar la documentación inservible.

Mediante el Diagrama de Pareto se puede detectar los problemas más urgentes a solucionar, aplicando su lógica que propone la existencia de muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves.

Tabla N° 1 Causas y Datos del Diagrama de Pareto

Causa / Problema / Fenómeno	Datos recolectados
Búsqueda Manual de documentos	50
No existe sistema de control digitalizado	42
Trabajo duplicado	38
Pérdida de documentos	32
Copias sin autorización	15
Pérdida de referencia con otra información	13
Cambios frecuentes de personal	12
Archivos desordenados y contaminados	11
Archivos en físico	9
Dependencia de hojas para trabajar	9
No existe registro de acceso a la documentación	7
Documentos no disponibles	4
Acceso a personal no autorizado	3
Compartimento inapropiado para el guardado de documentos	2
Contamina el medio ambiente con la incineración	2

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 2 Cálculo de Diagrama de Pareto

Nro. Causa	Causa	Datos recolectados	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
P1	Búsqueda Manual de documentos	50	50	20%	20%
P2	No existe sistema de control digitalizado	42	92	17%	37%
P3	Trabajo duplicado	38	130	15%	52%
P4	Pérdida de documentos	32	162	13%	65%
P5	Copias sin autorización	15	177	6%	71%
P6	Pérdida de referencia con otra información	13	190	5%	76%
P7	Cambios frecuentes de personal	12	202	5%	81%
P8	Archivos desordenados y contaminados	11	213	4%	86%
P9	Archivos en físico	9	222	4%	89%
P10	Dependencia de hojas para trabajar	9	231	4%	93%
P11	No existe registro de acceso a la documentación	7	238	3%	96%
P12	Documentos no disponibles	4	242	2%	97%
P13	Acceso a personal no autorizado	3	245	1%	98%
P14	Compartimento inapropiado para el guardado de documentos	2	247	1%	99%
P15	Contamina el medio ambiente con la incineración	2	249	1%	100%

Fuente: Elaboración Propia

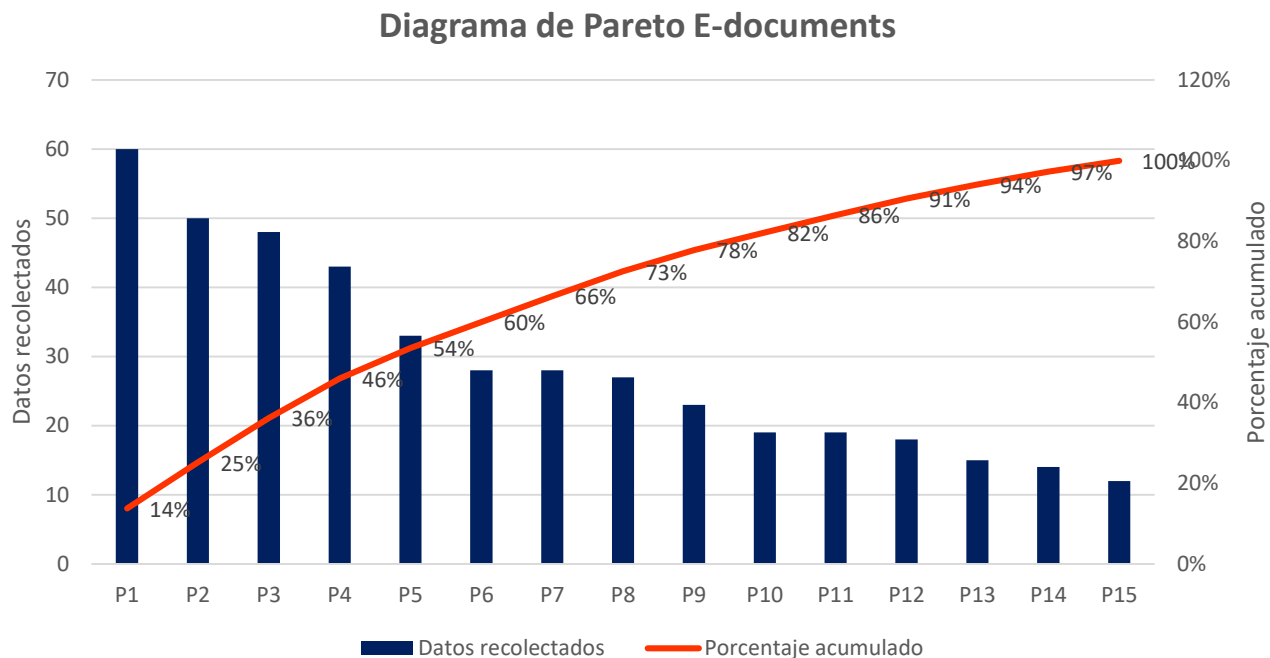


Gráfico N° 2 Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración Propia

Aplicando la ley de Pareto basada en que el 80 por ciento de los resultados totales se originan en el 20 por ciento de los elementos, se concluye que la mayor parte de las causas encontradas pertenecen del P1 hasta el P7, de manera que si se eliminan estas causas, desaparecerían la mayor parte de las otras causas que generan el problema principal.

1.3. Formulación del Problema

En base al problema descrito, es necesario plantear el problema en forma interrogativa:

1.3.1. Problema Principal

¿En qué medida la implementación del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitud de Pedidos influirá en la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú?

1.3.2. Problemas Específicos

¿En qué medida la implementación del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitud de Pedidos influirá en la productividad de la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú?

¿En qué medida la implementación del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitud de Pedidos influirá en la eficiencia de la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú?

1.4. Objetivo de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar en qué medida la utilización del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitudes de Pedidos, influye en la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú.

1.4.2. Objetivos Específicos

Determinar en qué medida la implementación del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitud de Pedidos influirá en la productividad de la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú.

Determinar en qué medida la implementación del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitud de Pedidos influirá en la eficiencia de la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú.

1.5. Hipótesis de la Investigación

1.5.1. Hipótesis Principal

Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de Solicitud de Pedidos, se influirá positiva y significativamente en la Gestión de Compras de la Marina de Guerra del Perú.

1.5.2. Hipótesis Específicas

Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitud de Pedidos influirá en la productividad de la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú.

Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitud de Pedidos influirá en la eficiencia de la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú.

1.6. Variables e Indicadores

¿En qué medida la utilización del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitud de Pedidos influye en la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú?

1.6.1. Variable Independiente

X1= E-Documents como soporte al proceso de Control de Solicitudes de Pedidos en la Marina de Guerra del Perú.

1.6.1.1. Dimensiones e Indicadores

a. Dimensiones

X₁₁= Usabilidad

Ingresos al E-documents: Número de ingresos al E-Documents durante la observación.

X_{12} = Eficiencia

Rapidez en el envío: Tiempo de envío de una solicitud de pedido durante la observación.

Tabla N° 3 Variable Independiente - Dimensiones

Dimensión	Indicadores	Índices
Usabilidad	Ingresos al E-documents	Número de ingresos al E-Documents durante la observación.
Eficiencia	Rapidez en el envío	Tiempo de envío de una solicitud de pedido durante la observación.

Fuente: Elaboración Propia

1.6.2. Variable Dependiente:

Y_1 = Gestión de compras de la Marina de Guerra del Perú.

1.6.2.1. Dimensiones e Indicadores

a. Dimensiones

Y_{11} = Productividad

Solicitudes atendidas: Números de solicitudes atendidas.

Y_{12} = Eficiencia

Tiempo de atención: Tiempo empleado en atender una solicitud de pedido.

Tabla N° 4 Variable Dependiente - Dimensiones

Dimensión	Indicadores	Índices
Productividad	Solicitudes atendidas	Números de solicitudes de pedidos atendidas.
Eficiencia	Tiempo de atención	Tiempo empleado en atender una solicitud de pedido.

Fuente: Elaboración Propia

1.7. Viabilidad de la investigación

1.7.1. Viabilidad Técnica

El investigador tiene recursos tecnológicos necesarios para realizar la investigación como una laptop, acceso a internet, acceso a laboratorio de cómputo de la Marina de Guerra del Perú.

La Marina de Guerra del Perú cuenta con recursos técnicos que posibilitan la ejecución de la investigación, como infraestructura, personal capacitado y conocimiento del proceso a investigar.

1.7.2. Viabilidad Operativa

El investigador cuenta con los conocimientos necesarios para realizar el proyecto debido a que es egresado de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, asimismo ha trabajado en el área de informática de la Marina de Guerra del Perú por 6 años consecutivos, asimismo, cuenta con el apoyo de personal del Área de Compras de la Marina de Guerra del Perú.

La Marina de Guerra del Perú necesita mejorar la gestión de compras, debido a que este proceso ha ocasionado diversos problemas y pérdidas para la institución, bajo esta perspectiva, requiere aplicar un cambio para la mejora del proceso señalado.

1.7.3. Viabilidad Económica

La Marina de Guerra del Perú cuenta con recursos económicos necesarios para llevar a cabo la investigación e implementar un sistema informático que ayude a mejorar la ejecución de las actividades relacionadas al proceso de gestión de compras.

1.8. Justificación e Importancia de la Investigación

1.8.1. Justificación

La investigación busca determinar mejoras en la Gestión de Compras de la Marina de Guerra del Perú, para el cumplimiento de su trabajo diario basado en los lineamientos que demandan su misión, ese sentido se conseguirá tener una administración capaz de enfrentar con rapidez, orden y eficiencia los problemas logísticos.

La realización y ejecución de esta investigación beneficiaria la Gestión de Compras, como eje fundamental del proyecto, en los siguientes puntos:

- Se tendrá un mejor orden en los archivos de las solicitudes de pedidos.
- Archivo será digital facilitando su acceso y búsqueda.
- Se realizará mejoras en el seguimiento y control de las solicitudes.
- Se evitará la duplicidad de trabajos.
- Se mejorará el tiempo de respuestas a las Solicitudes de Pedidos de las dependencias navales.
- Mejorará la seguridad en cuanto a acceso de información de las Solicitudes de Pedidos.
- Mejorará la disponibilidad para las consultas de distintos tipos de información de las Solicitudes de Pedidos.
- Se producirá un ahorro considerable de recursos económicos.
- Se producirá un ahorro considerable de tiempo en la ejecución de sus procesos.

1.8.2. Importancia

El presente trabajo de investigación es importante porque al emplear la tecnología, se establecerá un hito en la administración de las compras en la Marina de Guerra del Perú. El manejo de solicitudes en archivos físicos, se ha desarrollado por décadas y con el avance tecnológico se apreciaría una institución mejor preparada para afrontar los nuevos desafíos.

1.9. Limitaciones de la Investigación

La investigación se limita al proceso de Solicitud de Pedidos de la Marina de Guerra del Perú, no en el contenido de estas solicitudes ya que esta información en muchas ocasiones es clasificada y podría comprometer con la seguridad naval.

Otra limitación importante es el factor tiempo debido a que el investigador labora en una entidad privada y eventualmente ingresa al lugar donde se lleva a cabo la investigación, realizando estas tareas en horarios libres, teniendo que administrar su tiempo al máximo de tal forma que le permita ejecutar las actividades mencionadas de la mejor manera posible.

1.10. Tipo y Nivel de la Investigación

1.10.1. Tipo de investigación

La investigación es aplicada debido a que aplicará conocimientos técnicos y teóricos sobre E-Documents para el control de las solicitudes de pedidos, previa investigación, y desde allí establecer avances con la finalidad de mejorar la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú.

La investigación aplicada se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos, busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.

1.10.2. Nivel de investigación.

El nivel de investigación será experimental, debido a que se pretende establecer la influencia de la utilización del E-Documents sobre la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú.

Los estudios experimentales pretenden medir el grado de influencia de una variable sobre otra. La variable que influirá en la otra se denomina independiente y la variable que es influida es la dependiente.

1.11. Método y Diseño de la investigación

1.11.1. Método de la investigación

Se aplica el método científico, complementado con el enfoque sistémico, teniendo en cuenta la naturaleza especial de los trabajos de investigación en Ingeniería de Sistemas e Informática, con la finalidad de realizar un análisis del problema en estudio y de acuerdo a eso establecer soluciones que permitan mejorar la Gestión de Compras.

1.11.2. Diseño de la investigación

Diseño experimental con post prueba y grupo control:

A G E X O 2

A= Asignación aleatoria de las unidades de análisis a los grupos testigo y experimental.

X = Tratamiento experimental.

GE = Grupo experimental.

O2 = Post prueba o medición posterior al tratamiento experimental.

Se ha elegido el diseño experimental debido a que el investigador no solo identifica las características que se estudian sino que las controla, las altera o manipula con el fin de observar los resultados al tiempo que procura evitar que otros factores intervengan en la observación.

1.12. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Las técnicas e instrumentos a ser utilizados, para la colección, análisis y selección de la información, han sido seleccionados de acuerdo a la naturaleza de la empresa en este caso la Marina de Guerra del Perú.

a. Técnicas

- Observación de Campo.
- El investigador conoce el ambiente a estudiar debido a que ha formado parte de la institución donde se realiza el estudio.
- Entrevistas.
- Aplicación de cuestionario.

b. Instrumentos

- Diario de campo.
- Fichas de observación.
- Formato de entrevista.
- Cuestionario.

1.13. Cobertura de Estudio

1.13.1. Población

El trabajo de investigación tiene como población todas las solicitudes de pedidos que se realizan en el Área de Gestión de Compras de la Dirección de Abastecimiento del mes de enero del año 2018, por ser el órgano institucional encargado de las adquisiciones en la Marina de Guerra del Perú, sin embargo esta investigación podrá ser empleada para otras instituciones estatales o privadas que presenten procesos similares. El tipo de

población es finita ya que existe en promedio un máximo de 52 solicitudes de pedidos los cuales deben evaluarse en un plazo de un mes de trabajo.

1.13.2. Muestra

En el trabajo de investigación se tiene previsto contar con una muestra representativa de las solicitudes de pedidos del área de compras de la Dirección de Abastecimiento de la Marina, en los meses de enero durante 20 días para el preTest y de febrero durante 20 días para el postTest., siempre que las diferencias con el tamaño de la población sean significativas, sino tomaremos todas las solicitudes.

1.14. Cronograma y Presupuesto

1.14.1. Cronograma

El cronograma para el desarrollo del proyecto E-documents comprende desde el 2 de enero al 26 de abril para abarcar las siguientes fases: Planificación, Ejecución, Control y Cierre.

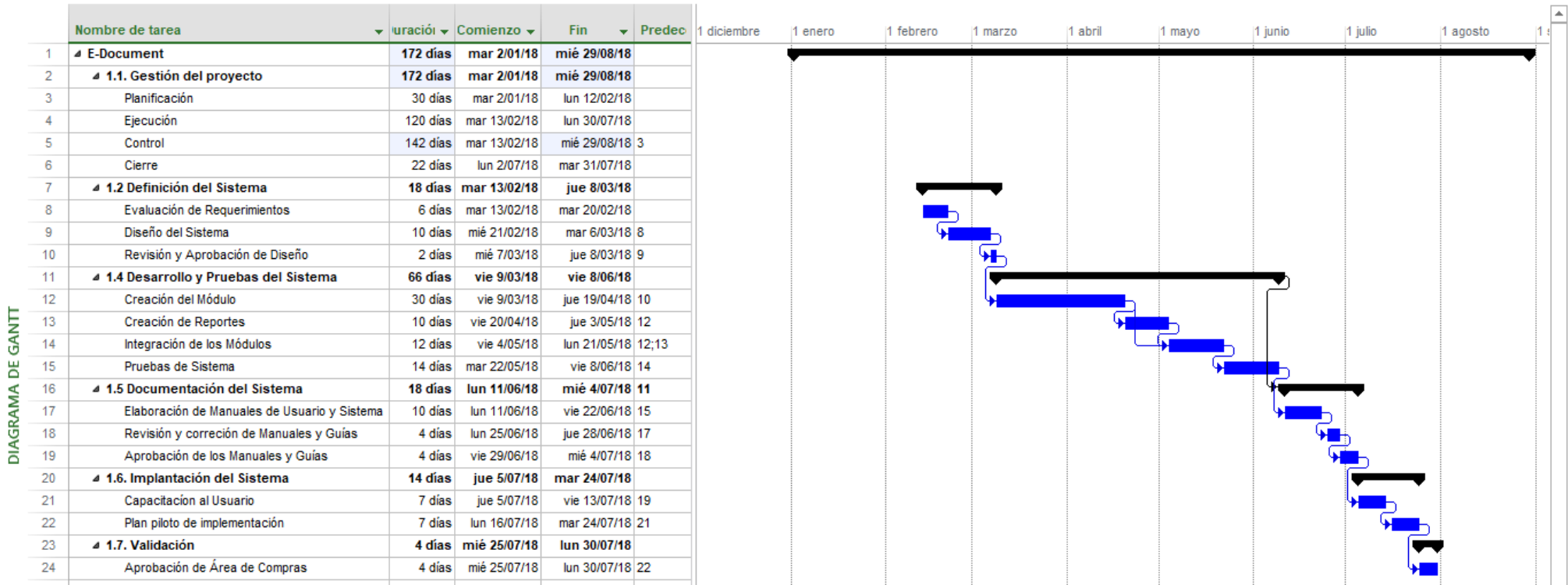


Gráfico N° 3 Cronograma de Gestión y Desarrollo del E-Documents

Fuente: Elaboración Propia

1.14.2. Presupuesto

Tabla N° 5 Presupuesto de Hardware

HARDWARE			
Descripción de Equipos	Cantidad por Adquirir	Precio Unitario (S/)	Por Adquirir
Servidores	1	23000.00	23000.00
Computador Core I7	3	3500.00	10500.00
Swicht	1	800.00	800.00
Total costo Hardware			34 300.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 6 Presupuesto de Software

SOFTWARE			
Descripción de Licencias	Cantidad por Adquirir	Precio Unitario (S/)	Por Adquirir
S.O. Windows 2016 Server	1	2822.00	2822.00
Microsoft SQL-Server 2017	1	2979.00	931.00
Java Developer	0	0.00	0.00
Microsoft Office 2016	3	1760.00	5280.00
Windows 10 Professional	3	940.00	2820.00
Rational Rose	1	180.00	180.00
Antivirus	1	160.00	160.00
Total costo Software			12 193.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 7 Presupuesto de Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS				
Descripción de Personal	Cantidad	Sueldo Mensual (S/)	Febrero - Agosto	Total
Jefe de Proyecto	1	8000.00	8	64 000.00
Analista de Sistemas	1	3700.00	6	22 200.00
Desarrollador	2	3300.00	6	39 600.00
Documentador	1	1800.00	8	14 400.00
Total costo de Recursos Humanos				140 200.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 8 Total de Gastos

Resumen de Gastos (S/)	
Total costo Hardware	34 300.00
Total costo Software	12 193.00
Total costo de Recursos Humanos	140 200.00
Total de gastos	186 693.00

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Con la finalidad de dejar constancia justificada de la autenticidad del trabajo de investigación, en términos de originalidad de la temática involucrada o el enfoque diferenciador aplicado, se ha realizado una búsqueda recurriendo a diversas fuentes de información que muestran los siguientes resultados:

SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE DOCUMENTOS DE ARCHIVO PARA EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO DE CAMAGUEY.

Desarrollado por Irima Campillo Torres, en la Universidad de Granda en Coordinación con la Universidad de La Habana, en España-October 2010. La tesis doctoral se basa en la aplicación de la norma ISO 15 489:2006, específicamente la parte que ofrece una metodología para el diseño e implementación de un sistema de gestión de documentos, dividida en etapas consecutivas que demuestran resultados sobre la valoración de este proceso en las empresas objeto de análisis. Una vez aplicada la metodología propone un Sistema de Gestión Integral de Documentos de archivos, sustentado en tecnologías de información, el cual constituye una fortaleza, para la gestión eficiente de los documentos en las organizaciones empresariales.

ESTUDIO DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS DOCUMENTOS CIENTÍFICOS EN SOPORTE DIGITAL.

Desarrollado por Miquel Térmens Graellsa, de la Universidad de Barcelona, en la Revista Española de Documentación Científica en España, Octubre-Diciembre, 2008, el artículo de investigación analiza los problemas de accesibilidad que actualmente presentan los artículos científicos en soporte digital. Centrándose en los aspectos de facilidad de uso del contenido de los documentos digitales según la forma en que se publiquen, sin entrar en el estudio

de los distintos sistemas de recuperación. Se analizan los dos formatos más utilizados para la publicación de artículos científicos en soporte digital: HTML y PDF, estudiando el desempeño lector en relación a la presencia de sumarios o de tablas internas o vinculadas. Los resultados obtenidos en este estudio muestran que los participantes ciegos presentan una mejor ejecución cuando los documentos presentan un formato HTML que incorporando ayudas en la navegación (presencia de sumario) y las tablas se incluyen en el documento. Las ayudas en la navegación en el caso de documentos PDF, parece dificultar la tarea más que facilitarla, aunque estos resultados podrían deberse a una menor familiaridad con el formato y sus aplicaciones. La ejecución de los participantes no ciegos parece ser independiente del tipo de formato (HTML vs PDF), aunque se beneficiarían como en el caso de participantes ciegos en la inclusión de ayudas a la navegación en el formato HTML. Por último indica que el estudio podría continuarse aproximando las tareas a las condiciones reales de lectura, tanto mejorando el realismo del documento científico, como reproduciendo el escenario en el que los usuarios realizan habitualmente la tarea (consulta en despachos compartidos, consulta en biblioteca).

MODELO CONCEPTUAL PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE BIBLIOTECAS EN EL CONTEXTO DIGITAL, Desarrollado por Tomás Saorín Pérez, de la Universidad de Murcia, año 2002. La tesis doctoral realiza un análisis de los principales aspectos de la sociedad de la información como contexto social en el que las bibliotecas actuales redefinen su función social y sus servicios, se estudia el papel de la tecnología como agente de cambio en los servicios de información de las bibliotecas públicas, realiza un estudio terminológico sobre la biblioteca actual en este sentido (biblioteca digital, biblioteca electrónica, biblioteca virtual y biblioteca híbrida). La biblioteca híbrida se toma como marco conceptual para el desarrollo del trabajo: el ámbito de los servicios de biblioteca en el contexto digital. Posteriormente se revisa la evolución

del concepto y aplicación de la automatización de bibliotecas, centrándose en la descripción de las aplicaciones de gestión integral de bibliotecas (SIGB). Se elabora un esquema común que responde al modelo clásico de automatización de bibliotecas, y de él se estudian con más detalle los elementos pertenecientes al sistema de información público. Posteriormente se traza un panorama actual del mercado de la información y de aplicaciones para bibliotecas, atendiendo a las divergencias y desarrollos del modelo clásico. Se recoge información sobre los proyectos de bibliotecas digitales más significativos, y se ponen en relación con la gestión estratégica de las tecnologías en las bibliotecas. Se completa este apartado con el estudio de los dos contextos tecnológicos actuales que más inciden sobre las posibilidades y configuración de las aplicaciones de gestión bibliotecaria; por un lado la gestión documental corporativa (Groupware y Workflow) y por otro los portales y comunidades virtuales en internet. Estudia la arquitectura del sistema de información digital de la biblioteca, introduciendo el concepto de Biblioteca-Red, derivado del estudio de la biblioteca desde la óptica organizacional y de los factores del entorno que la moldean.

2.2. Marco Histórico

Evolución de la Digitalización de los Documentos

Las sociedades se han visto obligadas a crear espacios para la conservación y el compartimiento del conocimiento, utilizando medios como la piedra, trozos de arcilla (llamados ostrasca) hasta llegar al papel, originario de China, los escritos en papel ingresaron a Europa en el siglo IX siendo utilizado por reyes y burócratas para almacenar información de control político y comercial, lo que dio origen al documento escrito.

Antiguamente el medio de un documento era el papel y la información era ingresada a mano, utilizando tinta, a lo cual se le denominaba documento manuscrito. En la etapa clásica, el documento es un testimonio jurídico-administrativo, por lo cual los documentos se creaban y se

conservaban como forma de poder. Los Greco-Romanos cambian el concepto insertando el documento público y el archivo público, pasan a ser de carácter general y no exclusivo del soberano, bajo esa perspectiva un documento sirve para delimitar los derechos y las obligaciones de los ciudadanos y es accesible para todos. Con la caída del imperio romano, el documento se ve afectado y cambia el concepto de público a uno de carácter de poder por el soberano, la iglesia y los señores de la nobleza. En el siglo XII se recupera el concepto jurídico, se le da paso a documentos tanto públicos como privados. Durante las siguientes épocas el documento adquiere una validez como testimonio que sustenta la vida del derecho y del poder. Actualmente son parte del patrimonio si se habla de los documentos históricos, pero también demuestran y legitiman las entidades productoras. El documento de archivo fue reconocido como tal, en los siglos XVI y XVII dada la necesidad de crear registros, económicos, de población, administrativos y políticos, los cuales adquieren un valor legal al ser validados por un notario o escribano.

El avance tecnológico y el desarrollo de las redes informáticas han permitido el surgimiento de dispositivos destinados a la digitalización de la información que inicialmente se guardaba y gestionaba en papel, en la actualidad toda información puede resguardarse en bits e incluso compartirse fácilmente, como ayuda a la interacción entre usuario y bits apareció los lenguajes de marcado, que tienen como objetivo facilitar el diseño de un documento digital que permite dar un orden y una estructura al documento, de forma que sea entendible para cualquier usuario, los diferentes lenguajes de marcado que se pueden encontrar son: XML, XHTML, TeX, LaTeX, DocBook, SGML, MathML, XSL.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Información de la Tecnología a Emplear

El E-Documents es la información registrada en una manera que requiera un equipo u otro dispositivo electrónico para visualizar, interpretar y procesar la misma.

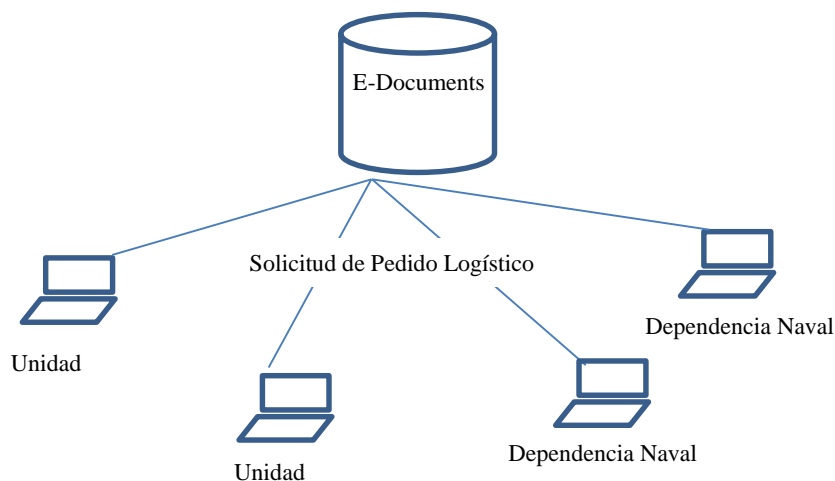


Gráfico N° 4 Diagrama de E-Documents

Fuente: Elaboración Propia

Esto incluye documentos (ya sean textos, gráficos u hojas de cálculo) generados por un software y dispositivos magnéticos almacenados en medios físicos (discos duros) o medios ópticos (CDs, DVDs), así como el correo electrónico y los documentos transmitidos en el intercambio electrónico de datos.

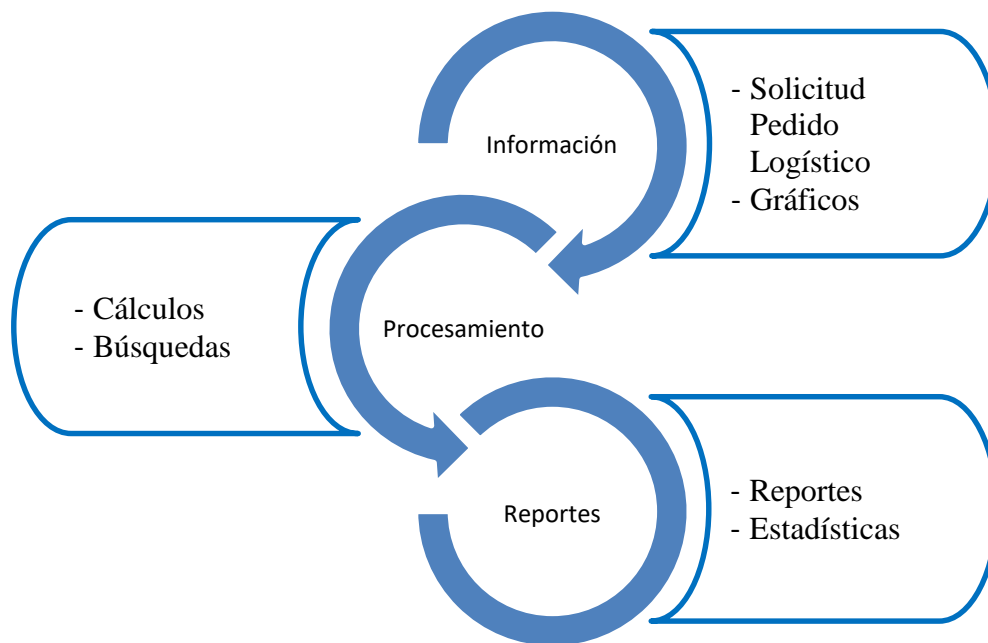


Gráfico N° 5 Proceso del E-Documents

Fuente: Elaboración Propia

Una plataforma informática es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible. Dicho sistema está definido por un estándar alrededor del cual se determina una arquitectura de hardware y una plataforma de software (incluyendo entornos de aplicaciones). Al definir plataformas se establecen los tipos de arquitectura, sistema operativo, lenguaje de programación o interfaz de usuario compatibles.

Una red informática es básicamente un conjunto de equipos conectados entre sí, que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o similares con el fin de transportar datos.

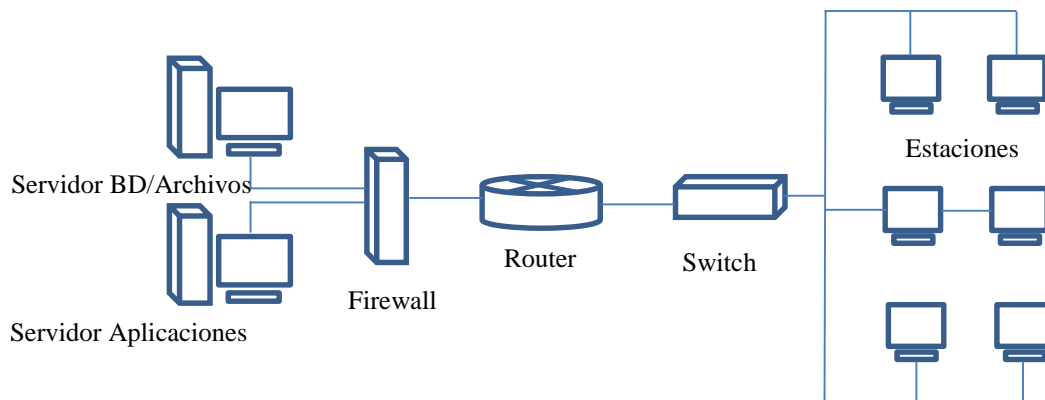


Gráfico N° 6 Diseño de Prototipo de Red de E-Documents

Fuente: Elaboración Propia

El manejador de base de datos Microsoft SQL-Server se ideal para la plataforma debido a que el área de informática de la Marina de Guerra del Perú maneja sin problemas este software, además de tener una fácil instalación, puede utilizarse el mismo motor de base de datos a través de plataformas que van desde equipos portátiles hasta grandes servidores con varios procesadores y se integra con el correo electrónico, internet y diversas plataformas informáticas.

2.3.2. Proceso Control de Solicitud de Pedidos

Toda dependencia naval tiene una serie de requisitos y necesidades de acuerdo a la naturaleza de su función. Para satisfacer sus necesidades en lo que respecta a materiales, realizan los siguientes pasos:

Análisis de la necesidad: Cada unidad naval que hace un requerimiento al área de compras, debe ser muy específico en la información material solicitado, atributos del producto y/o servicio, con la finalidad que facilite su adquisición. Para ello cada unidad naval hace una solicitud con un formato estándar que incluye los siguientes datos:

- Prioridad a solicitud de material pudiendo ser urgentes, muy urgente o rutina.
- Clasificación de documentos de acuerdo a los materiales que se desea obtener, pudiendo ser secreto, reservado u ordinario.
- Especificar calidad y cantidad de los materiales, plazos de entrega.

Proceso de Solicitud de Pedidos, es el proceso que se lleva a cabo en todas las oficinas del Área de Compras de la Dirección de Abastecimiento de la Marina de Guerra del Perú, que cuenta con los siguientes pasos:



Gráfico N° 7 Proceso de Control de Solicitud de Pedidos

Fuente: Elaboración Propia

- Recepción, es el ingreso de la solicitud de pedido de una dependencia naval, que contiene un formato específico, se debe sellar el cargo de la recepción indicando la fecha, hora y la persona que recibe dicha solicitud.
- Registro, es la inscripción de la solicitud en el libro de registros, se indica la fecha de recepción, el promotor, el asunto, la cantidad de páginas y las oficinas de destino final.

- Evaluación, es la actividad que se lleva a cabo cuando el personal encargado de las solicitudes de pedidos lleva todas las solicitudes recibidas al jefe del área de compras, con la finalidad de evaluarlas de acuerdo al presupuesto de gasto anual y a las prioridades correspondientes.
- Distribución, es la emisión de las respuestas a las solicitudes de las dependencias navales solicitantes, esto se realiza con un cargo respectivo.
- Control, es el control de las solicitudes y respuestas, es decir un correcto archivamiento, medidas de seguridad, plazos y actividades.

CAPÍTULO III

CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

3.1.Generalidades

El E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitud de Pedidos y su influencia en la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú, presenta las siguientes características:

El software será desarrollado en el lenguaje de programación Java Developer, con manejador de base de datos Microsoft SQL-2017, deberá tener un uso sencillo, orientado a objetos, deberá operar en un entorno de red, diseñado para funcionar en distintas plataformas de sistemas operativos, con ello deberá ayudar en la mejora del proceso de control de solicitudes de pedidos.

Tendrá perfiles de trabajo definidos diferenciados por usuarios, los que se podrán conectar desde cualquier computadora para realizar con los trabajos encomendados.

Se enlazara por red interna, denominada WAN Naval, con sus respectivas medidas de seguridad, como bloqueos de páginas no deseadas, anti spam, entre otros.

El software permitirá que las oficinas puedan intercambiar documentación en formato digital, sustituyendo la clásica documentación en papel, esta documentación podrá ser visualizada por el usuario y oficina correspondiente, en un formato que detallara en forma obligatoria la fecha de envió, de recepción; los plazos del cumplimiento del trabajo.

Para que una unidad naval o dependencia emita una solicitud de pedido digital, se necesitará con el visto bueno del Jefe de oficina, usando los términos de un documento propio de la Institución.

3.2. Estudio de factibilidad

Este trabajo de investigación, debe considerar en forma necesaria el estudio y análisis de factibilidades, las que serán clave para la ejecución de la investigación:

- Factibilidad Técnica: La investigación propone una solución que necesita software, hardware y recursos humanos.
- Factibilidad Operativa: La investigación propone una solución que necesita verificar si será usada por el personal involucrado.
- Factibilidad Económica: La investigación propone una solución en que los beneficios son mayores que los costos actuales.

3.2.1. Factibilidad Técnica

Se necesitará recursos para la implementación del E-Documents en el área de control de pedidos, los cuales se detallan en los cuadros siguientes:

Tabla N° 9 Listado de Hardware

HARDWARE	
Descripción de Equipos	Cantidad de Equipos Requeridos
Servidores	1
Computador Core I7	3
Swicht	1

Fuente: Elaboración Propia

El software será empleado en todas las unidades y dependencias navales, teniendo como ente central la oficina de “Control de Pedidos”, del Área de Gestión de Compras de la Dirección de Abastecimiento de la Marina, la cual cuenta con computadoras, conexiones a red interna, WAN Naval, impresoras, scanner, entre otros accesorios.

Se ha considerado 1 servidor que serán empleados como servidores de aplicación, base de datos y archivos. Las 3 computadoras están distribuidas en las diferentes oficinas para el control de solicitudes de pedidos.

Tabla N° 10 Listado de Software

SOFTWARE	
Descripción de Licencias	Cantidad de Licencias Requeridos
S.O. Windows 2016 Server	1
Microsoft SQL-Server 2017	1
Java Developer	0
Microsoft Office 2016	3
Windows 10 Professional	3
Rational Rose	1
Antivirus	1

Fuente: Elaboración Propia

La Dirección de Abastecimiento cuenta con licencia de antivirus para la protección de sus equipos de cómputo y servidor, sin embargo para el desarrollo y funcionamiento del E-Documents en el área de control de pedidos, se ha considerado:

Se utilizará el S.O. Windows Server 2012 debido a que es una herramienta de uso amigable, puede ser empleado para distintos servidores, el personal de la Institución está capacitado para su manejo.

El lenguaje Java Developer por ser un lenguaje orientado a objetos, trabaja en multiplataformas, es un lenguaje que tiene un intérprete a código máquina llamado Java Virtual Machine (JVM), no requiere de licencia para su uso.

El manejador de base de datos Microsoft SQL-Server 2017 es ideal para el sistema a implementarse por tener una fácil instalación, puede utilizarse el mismo

motor de base de datos a través de plataformas que van desde equipos portátiles hasta grandes servidores con varios procesadores y se integra con el correo electrónico, internet y diversas plataformas informáticas

Microsoft Office 2016 permite realizar búsquedas más rápidamente con el panel de navegación mejorado de Word 2016. Explorando rápidamente por títulos o usando las herramientas de búsqueda integradas para buscar instantáneamente en el documento con todos los resultados resaltados, entre otras mejoras sobre las anteriores versiones.

S.O.Windows 10, permite ejecutar aplicaciones que solo están permitidos por el Administrador del Sistema, eso permite mayor control por ejemplo en un entorno corporativo, pero en el mismo host se pueden controlar funciones de acuerdo a las credenciales de uso, asimismo, con Windows 10 se puede buscar de manera más rápida los archivos o carpetas, solo se deberá escribir en el cuadro de búsqueda del menú Inicio e instantáneamente se verá una lista de documentos, imágenes, video y mensajes de correo electrónico relevantes en el equipo, los resultados ahora se agrupan por categoría y contienen palabras clave y fragmentos de texto resaltados para que sea más sencillo leerlos con rapidez.

Rational Rose, es una herramienta de software para el Modelado Visual mediante UML de sistemas software., que permite especificar, analizar, diseñar el sistema antes de codificarlo.

Tabla N° 11 Listado de Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS	
Descripción de Profesionales	Cantidad de Profesionales Requeridos
Jefe de Proyecto	1
Analista de Sistemas	1
Desarrollador	2
Diseñador	1
Documentador	1

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 12 Roles del Equipo

Equipo/Rol necesario	Funciones Específicas
Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el tiempo, costo, alcance y riesgos del proyecto. • Evaluará las necesidades del Proyecto. • Redactar las especificaciones del proyecto. • Contratar al equipo de producción. • Realizar un seguimiento e informes del progreso del proyecto, en términos de calidad, costo y plazos de entrega.
Analista de Sistema	Realizará tareas de levantamiento, análisis y diseño del sistema a implantar, adicionalmente supervisa la programación, diseña las salidas, entradas, archivos y programas del sistema, supervisar las pruebas la ejecución de las pruebas.
Desarrollador	Se encarga de escribir, depurar y mantener el código fuente del sistema, traslada las especificaciones del analista en código ejecutable. Además elaborará diagramas para describir el registro y tratamiento de los datos, realiza las pruebas integrales.
Documentador	Redactará la documentación técnica del proyecto, manuales de usuario, de sistema, los entregables, informes de trabajo, documentación del código fuente del sistema y de la base de datos.

Fuente: Elaboración Propia

Para el desarrollo del proyecto se ha considerado un equipo de proyecto, quienes han sido elegidos de acuerdo a su perfil y experiencia profesional, asimismo, se ha tomado en cuenta la disponibilidad de tiempo para el buen desarrollo del proyecto.

3.2.2. Factibilidad Operativa

Con la finalidad que el sistema a implantar sea usado, tenga aceptación del usuario final y sirva realmente a la misión de la organización, se ha visto conveniente realizar un acercamiento al usuario a través de una serie de preguntas orientadas a demostrar la usabilidad del sistema a implantarse, estas preguntas se realizaron a un total de 40 trabajadores, cuyos resultados gráficos se detallan a continuación:

1. ¿El sistema de administración de documentos en papel es simple?
2. ¿ Puede administrar sin problemas los documentos en papel ?
3. ¿ El sistema de administración de documentos en papel contempla trabajo en equipo o individual?
4. ¿ El sistema de administración de documentos en papel motiva la integración y la colaboración entre miembros?
5. ¿Tiene problemas en introducir un sistema de administración de documentos digitales?
6. ¿Cuenta con suficiente personal para el normal funcionamiento del sistema de administración de documentos en papel?
7. ¿Cree que con la implementación del nuevo sistema se ahorrará recursos de material, tiempo y personal?
8. ¿Qué problemas cree Ud. que tendría el personal para emplear el nuevo sistema de administración de documentación digital?
9. ¿El nuevo sistema de administración de documentos digitales ayudará al sistema de trabajo?

10. ¿Es necesario la implementación del sistema de administración de documentos digitales para mejorar el desempeño laboral?

Tabla N° 13 Cuadro de respuestas y resultados

PREGUNTAS	RESPUESTAS			
	Si	No	Regular	Total
1. ¿El sistema de administración de documentos en papel es simple?	Si	No	Regular	Total
	12	18	10	40
2. ¿Puede administrar sin problemas los documentos en papel?	Si	No	Regular	Total
	19	12	9	40
3. ¿El sistema de administración de documentos en papel contempla trabajo en equipo o individual?	Individuales	Equipo	No precisa	Total
	13	19	8	40
4. ¿El sistema de administración de documentos en papel motiva la integración y la colaboración entre miembros?	Siempre	Nunca	A veces	Total
	10	20	10	40
5. ¿Tiene problemas en introducir un sistema de administración de documentos digitales?	Si	No	Indiferente	Total
	12	21	7	40
6. ¿Cuenta con suficiente personal para el normal funcionamiento del sistema de administración de documentos en papel?	Si	No	A veces	Total
	8	25	7	40
7. ¿Cree que con la implementación del nuevo sistema se ahorrará recursos de material, tiempo y personal?	Si	No	No precisa	Total
	22	12	6	40
8. ¿Qué problemas cree Ud. que tendría el personal para emplear el nuevo sistema de administración de documentación digital?	Capacitación	Costumbre	No al cambio	Total
	21	12	7	40
9. ¿El nuevo sistema de administración de documentos digitales ayudará al sistema de trabajo?	Mucho	Poco	Regular	Total
	19	12	9	40
10. ¿Es necesario la implementación del sistema de administración de documentos digitales para mejorar el desempeño laboral?	Si	No	No precisa	Total
	23	12	5	40

Fuente: Elaboración Propia

1. ¿El sistema de administración de documentos en papel es simple?

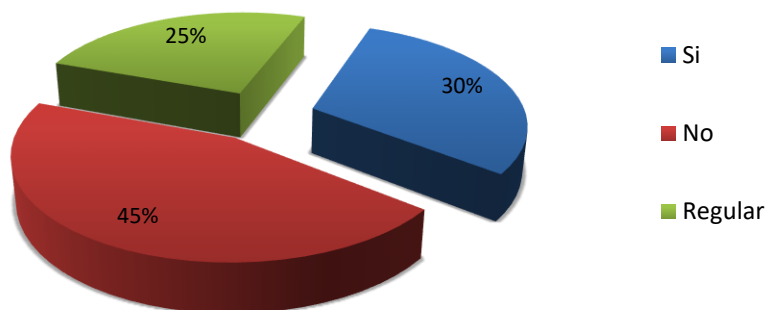


Gráfico N° 8 Encuesta Manejo de Sistema Actual de Administración de Documentos

Fuente: Elaboración Propia

1. Al preguntar si el sistema de administración de documentos en papel es simple, del total de 40 encuestados, el 45% respondió que no es simple, el 30% respondió que sí es simple y un 25% respondió que no es ni simple ni complicado. Esto determina que existe un sector importante que no está conforme con el actual sistema de documentación en papel.

2. ¿ Puede administrar sin problemas los documentos en papel ?

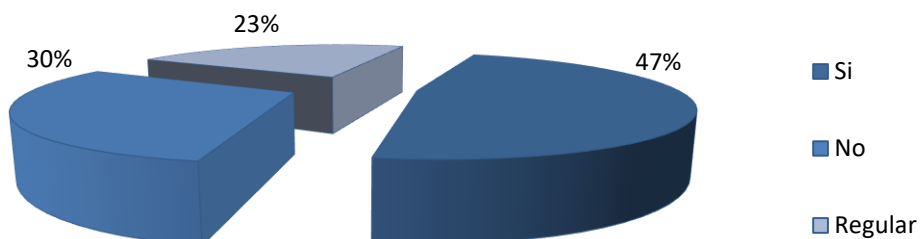


Gráfico N° 9 Encuesta Facilidad de Administración de documentación

Fuente: Elaboración Propia

2. Al preguntar si el usuario puede administrar sin problemas los documentos en papel, del total de 40 encuestados, el 47% respondió que tiene problemas para la administración, el 30% respondió que no tiene problemas en la administración y un 23% respondió que regularmente no tiene problemas. Esto determina que existe un sector importante que tiene problemas para con el sistema actual y estaría dispuesto a utilizar un nuevo sistema de administración documentaría.

3. ¿ El sistema de administración de documentos en papel contempla trabajo en equipo o individual?

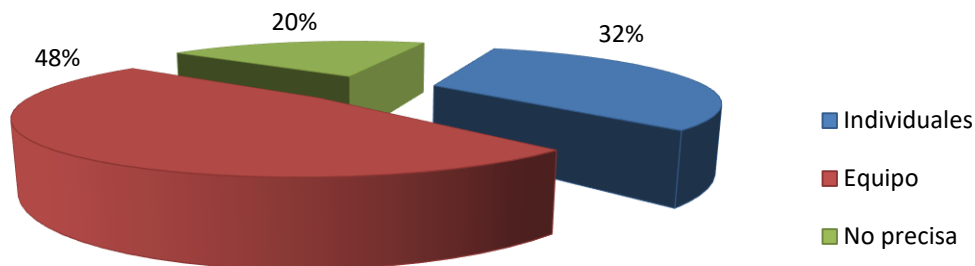


Gráfico N° 10 Encuesta Forma de Trabajo de Documentación en Papel

Fuente: Elaboración Propia

3. Al preguntar si el sistema de administración de documentos en papel contempla trabajo en equipo o individual, del total de 40 encuestados, el 48% respondió que contempla trabajo en equipo, el 32% respondió que contempla trabajo individual y un 20% no preciso sobre el trabajo. Esto determina que existe un sector importante que considera que se necesita un grupo coordinado para la gestión documentaria.

4. ¿ El sistema de administración de documentos en papel motiva la integración y la colaboración entre miembros?

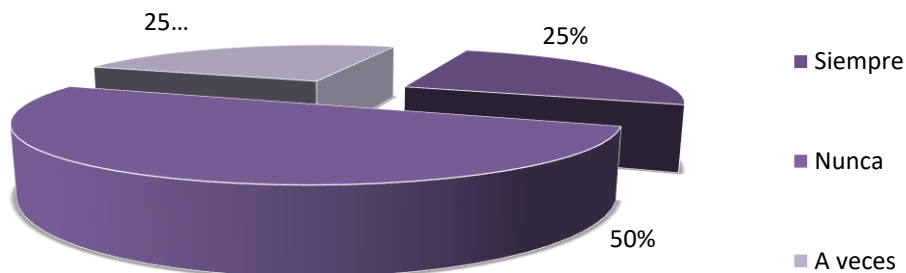


Gráfico N° 11 Encuesta Integración de Trabajo con Documentación en Papel

Fuente: Elaboración Propia

4. Al preguntar si el sistema de administración de documentos en papel motiva la integración y colaboración entre los miembros, del total de 40 encuestados, el 50% respondió que siempre motiva, el 25% respondió que nunca motiva y un 25% no preciso a veces motiva. Esto determina que la mitad del personal se siente motivado con el sistema actual, mientras que la otra mitad no presenta la misma aptitud.

5. ¿Tiene problemas en introducir un sistema de administración de documentos digitales?

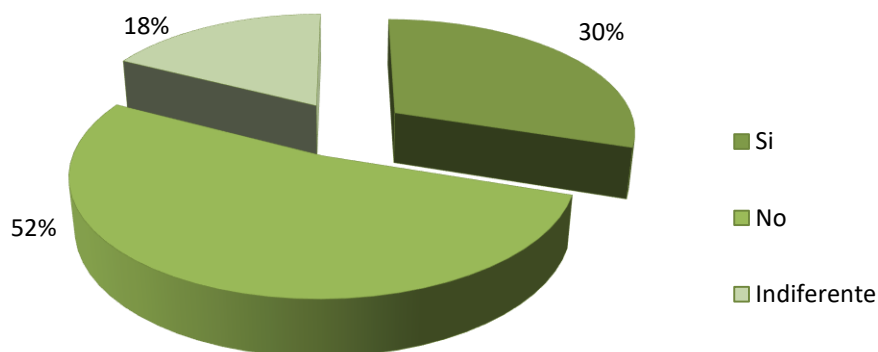


Gráfico N° 12 Encuesta Aceptación al Cambio a Documentación Digital

Fuente: Elaboración Propia

5. Al preguntar si el usuario tiene problemas en introducir un sistema de administración de documentos digitales, del total de 40 encuestados, el 52% respondió no tendría problemas, el 30% respondió que sí tendría problemas y un 18% no preciso sobre el nuevo sistema. Esto determina que existe un sector importante que considera estaría dispuesto a utilizar el sistema de administración de documentación digital.

6. ¿Cuenta con suficiente personal para el normal funcionamiento del sistema de administración de documentos en papel?

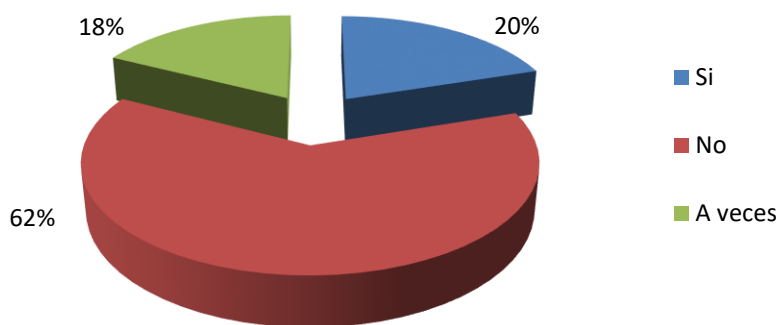


Gráfico N° 13 Encuesta Cantidad de Personal para Documentación en Papel

Fuente: Elaboración Propia

6. Al preguntar si se cuenta con suficiente personal para el normal funcionamiento del sistema de administración de documentos en papel, del total de 40 encuestados, el 62% respondió no cuenta con suficiente personal, el 20% respondió que si cuenta con suficiente personal y un 18% no precisa. Esto determina que la mayoría del personal no se da abasto para administrar adecuadamente el sistema actual de documentación y estaría dispuesto a utilizar el sistema de administración de documentación digital que suprima esta necesidad.

7. ¿Cree que con la implementación del nuevo sistema se ahorrará recursos de material, tiempo y personal?

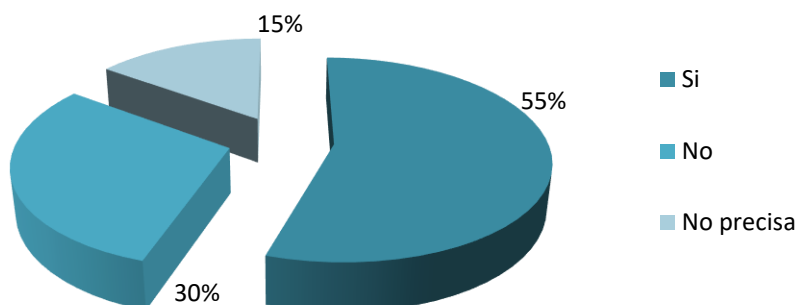


Gráfico N° 14 Encuesta sobre Ahorro de Recursos con el Nuevo Sistema

Fuente: Elaboración Propia

7. Al preguntar al usuario si cree que con la implementación del nuevo sistema se ahorrará recursos de material, tiempo y personal, del total de 40 encuestados, el 55% respondió si se ahorraría estos recursos, el 30% respondió que no se ahorraría y un 15% no precisa. Esto determina que existe un sector mayoritario que ante la falta de recursos estaría dispuesto a utilizar el sistema de administración de documentación digital que suprima esta necesidad.

8. ¿Qué problemas cree Ud. que tendría el personal para emplear el nuevo sistema de administración de documentación digital?

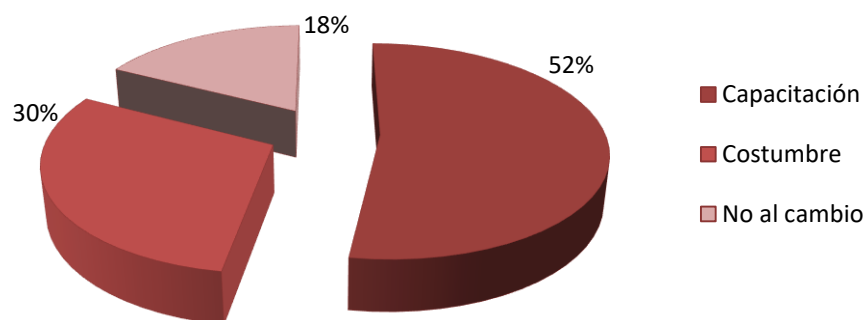


Gráfico N° 15 Encuesta Problemas para Usar el Nuevo Sistema

Fuente: Elaboración Propia

8. Al preguntar al usuario qué problemas cree Ud. que tendría el personal para emplear el nuevo sistema de administración de documentación digital, del total de 40 encuestados, el 52% respondió que la capacitación sería un problema, el 30% respondió que la costumbre sería un problema y un 18% respondió que habría personal que se resistiría al cambio. Esto determina que se debe poner énfasis en la capacitación y motivar el cambio para que el personal esté dispuesto a utilizar el sistema de administración de documentación digital.

9. ¿El nuevo sistema de administración de documentos digitales ayudará al sistema de trabajo actual?

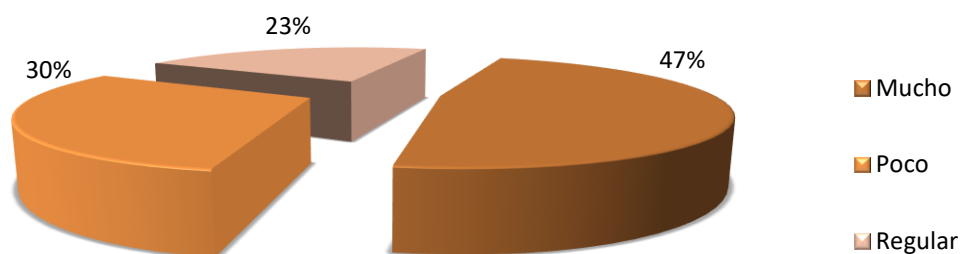


Gráfico N° 16 Encuesta Mejoramiento del Trabajo con el Nuevo Sistema

Fuente: Elaboración Propia

9. Al preguntar al usuario si el nuevo sistema de administración de documentos digitales ayudará al sistema de trabajo actual, del total de 40 encuestados, el 47% respondió ayudaría mucho, el 30% respondió que ayudaría poco y un 23% respondió que ayudaría de forma regular. Esto determina que existe un sector importante está a favor de la utilización del sistema de administración de documentación digital.

10. ¿Es necesario la implementación del sistema de administración de documentos digitales para mejorar el desempeño laboral?

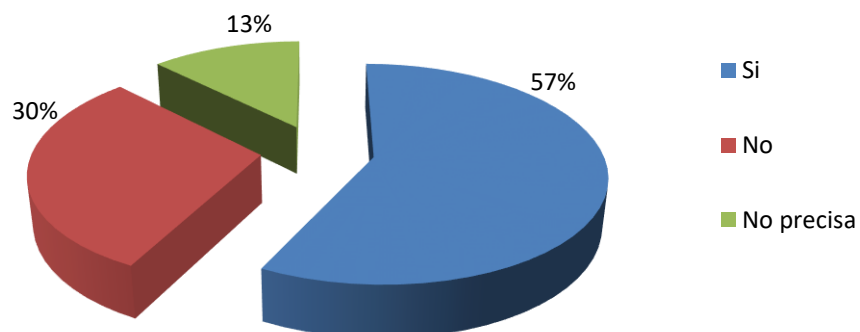


Gráfico N° 17 Encuesta Necesidad de Implementar un Sistema de Documentación Digital

Fuente: Elaboración Propia

10. Al preguntar al usuario si es necesario la implementación del sistema de administración de documentos digitales para mejorar el desempeño laboral, del total de 40 encuestados, el 57% respondió si es necesario, el 30% respondió que no es necesario y un 13% no precisa. Esto determina que existe un sector importante está a favor de la utilización del sistema de administración de documentación digital.

3.2.3. Factibilidad Económica

a. Gastos Preoperativos

Es necesario que el empleo del E-Documents en el área de control de pedidos, presente los gastos destinados, clasificados en categorías para una mejor administración de los mismos.

Tabla N° 14 Factibilidad Económica Hardware

HARDWARE			
Descripción de Equipos	Cantidad por Adquirir	Precio Unitario (S/)	Por Adquirir
Servidores	1	23 000.00	23 000.00
Computador Core I7	3	3 500.00	1 0500.00
Swicht	1	800.00	800.00
Total costo Hardware			34 300.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 15 Factibilidad Económica Software

SOFTWARE			
Descripción de Licencias	Cantidad por Adquirir	Precio Unitario (S/)	Por Adquirir
S.O. Windows 2016 Server	1	2 822.00	2 822.00
Microsoft SQL-Server 2017	1	2 979.00	931.00
Java Developer	0	0.00	0.00
Microsoft Office 2016	3	1 760.00	5 280.00
Windows 10 Professional	3	940.00	2 820.00
Rational Rose	1	180.00	180.00
Antivirus	1	160.00	160.00
Total costo Software			12 193.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 16 Factibilidad Económica Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS				
Descripción de Personal	Cantidad	Sueldo Mensual (S/)	Febrero - Agosto	Total
Jefe de Proyecto	1	8 000.00	8	64 000.00
Analista de Sistemas	1	3 700.00	6	22 200.00
Desarrollador	2	3 300.00	6	39 600.00
Documentador	1	1 800.00	8	14 400.00
Total costo de Recursos Humanos				140 200.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 17 Resumen de Gastos

Resumen de Gastos (S/)	
Total costo Hardware	34 300.00
Total costo Software	12 193.00
Total costo de Recursos Humanos	140 200.00
Total de gastos	186 693.00

Fuente: Elaboración Propia

b. Gastos Operativos

Los gastos operativos con los que cuenta el área de control de pedidos en forma mensual se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla N° 18 Gastos Operativos

GASTOS OPERATIVOS	
Descripción	Costo (S/)
Mantenimiento de Hardware	60.00
Mantenimiento de Software	0.00
Recursos Humanos	3000.00
Gastos Adicionales	30.00
Total	3090.00

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto el mantenimiento de software se ha considerado cero costos debido a que el sistema E-documents trabajará según los requerimientos planteados, en caso se necesite modificar alguna parte del sistema, se gestionará una partida aparte de acuerdo a la magnitud del cambio.

c. Cuadro de Beneficios

Tabla N° 19 Cuadro de Beneficios Mensual

Sin Sistema				Con E-Documents			
Descripción	Cant. Utilizada	Costo Unitario (S/)	Costo Mensual (S/)	Cant. Utilizada	Costo Unitario (S/)	Costo Mensual (S/)	Beneficio (S/)
Hojas Bond (Paquete 1 millar)	5	20.00	100.00	0.5	20.00	10.00	90.00
Tinta de Impresora	3	90.00	270.00	1	9.00	90.00	210.00
Toner de fotocopiadora	2	150.00	300.00	0	0.00	0.00	300.00
Energía Eléctrica en wats	5000	0.010,00	50.00	7000	0.010,00	70.00	-20.00
Combustible en galones	3.7	22.00	81.40	0	0.00	0.00	81.40
Personal	7	3000.00	23000.00	1	3000.00	3000.00	18 000.00
Total Beneficios Mensuales							18 661.40

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 20 Flujo de Caja Actual

FLUJO DE CAJA ACTUAL - PROCESO DE CONTROL DE SOLICITUD DE PEDIDO EN PAPEL (S/)								
Ingresos								
Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Montos	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00
Jefe de Oficina	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00
Técnico de cargo de Oficina	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00	3500.00
Encargado de Archivo	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Encargado de Solicitudes Recibidos	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Encargado de Solicitudes Enviados	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Encargado de Logística	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Cartero	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00	2500.00
Total gastos de Personal	23 000.00	23 000.00	23 000.00	23 000.00	23 000.00	23 000.00	23 000.00	23 000.00
Hojas Bond	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Tinta de Impresora	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00
Tonner de fotocopiadora	300.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Energía Eléctrica	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Combustible	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40	81.40
Total gastos Administrativos	801.40	801.40	801.40	801.40	801.40	801.40	801.40	801.40
Total de Gastos	23 801.40	23 801.40	23 801.40	23 801.40	23 801.40	23 801.40	23 801.40	23 801.40
TOTAL	96 198.60	96 198.60	96 198.60	96 198.60	96 198.60	96 198.60	96 198.60	96 198.60

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 21 Flujo de Caja Desarrollando el Sistema E-Documents

FLUJO DE CAJA EN DESARROLLO - PROCESO DE CONTROL DE SOLICITUD DE PEDIDO (S/)								
1. Ingresos								
Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Montos	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00
Jefe de Proyecto	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00	8000.00
Analista de Sistemas	-	3700.00	3700.00	3700.00	3700.00	3700.00	3700.00	
Desarrolladores	-	6600.00	6600.00	6600.00	6600.00	6600.00	6600.00	
Documentador	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00
Total gastos de Personal	9 800.00	20 100.00	20 100.00	20 100.00	20 100.00	20 100.00	20 100.00	9 800.00
2. Administrativos								
Gastos Administrativos	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00	200.00
Hardware	-	5 716.00	5 716.00	5 716.00	5 716.00	5 716.00	5 716.00	-
Software	-	2 032.00	2 032.00	2 032.00	2 032.00	2 032.00	2 032.00	-
Total gastos Administrativos	200.00	7 948.00	7 948.00	7 948.00	7 948.00	7 948.00	7 948.00	200.00
Total de Gastos	10 000.00	28 028.00	28 028.00	28 028.00	28 028.00	28 028.00	28 028.00	10 000.00
TOTAL	110 000.00	91 952.00	91 952.00	91 952.00	91 952.00	91 952.00	91 952.00	110 000.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 22 Flujo de Caja Post Puesta en Producción

FLUJO DE CAJA POST DESARROLLO - PROCESO DE CONTROL DE SOLICITUD DE PEDIDO EN PAPEL (S/)								
Ingresos								
Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Montos	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00	120 000.00
Gastos								
1. Personal								
Encargado de Sistemas	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Total gastos de Personal	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Hojas Bond	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Tinta de Impresora	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
Tonner de fotocopiadora	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energía Eléctrica	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Gastos Administrativos	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00
Total Gastos	3170.00	3170.00	3170.00	3170.00	3170.00	3170.00	3170.00	3170.00
TOTAL	116 830.00	116 830.00	116 830.00	116 830.00	116 830.00	116 830.00	116 830.00	116 830.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 23 Flujo de Caja Neto

PERIODOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	julio	Agosto
Flujo de Caja Actual	96 198.60	96 198.60	96 198.60	96 198.60	96 198.60	96 198.60	96 198.60	96 198.60
PERIODOS	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Flujo de Caja Post	116 830.00	116 830.00	116 830.00	116 830.00	116 830.00	116 830.00	116 830.00	116 830.00
Flujo Neto	20 631.40	20 631.40	20 631.40	20 631.40	20 631.40	20 631.40	20 631.40	20 631.40

Fuente: Elaboración Propia

Evaluación del Flujo Neto

Considerando que los gastos en desarrollar el software E-documents es un total de S/. 188 116.00 soles y de acuerdo a lo descrito en la Tabla de Flujo Neto la diferencia de Caja Post menos Caja Actual es de S/. 20 631.40 Soles, se estima que a los 9 meses de implementado el software se recuperará la inversión realizada.

Tabla N° 24 Proceso Actual del Control de Solicitud de Pedidos

FUNCIONES	ACTIVIDADES	TIEMPO
RECEPCIÓN	Verificación de la solicitud	10
	Colocación del Sello de Recepción	5
REGISTRO	Inscripción de la solicitud al Libro	10
	Codificación según la Unidad	10
	Lectura de la solicitud	20
	Colocación del Sello de Distribución	8
DESPACHO	Solicitar una Reunión con el Jefe de Oficina	3
	Reunión con el Jefe de Oficina	10
	Lectura de la solicitud por el Jefe de Oficina	10
	Asignación de tareas por Oficinas	15
EVALUACION	Evaluación de Solicitudes	20
	Revisión de Presupuesto	15
	Elaboración de Respuesta	20
	Impresión de documento	2
	Revisión y Corrección de Documento	7
DISTRIBUCIÓN	Impresión de documento Revisado	2
	Registro de Envío	10
	Empaquetado	8
	Transporte de Documentos	720
CONTROL	Seguimiento de Documentos	10
	Archivo	10
	Total de tiempo en Minutos	925

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se detalla la comparación de tiempo en minutos del proceso actual (Anexo N° 2) y el proceso con el uso del E-documets (Anexo N° 3), detallando la cantidad de minutos por cada actividad de los procesos mencionados, que se pueden visualizar en la Tabla N° 25.

Tabla N° 25 Comparación Proceso Actual y Proceso con E-Documents

FUNCIONES	ACTIVIDADES	TIEMPO	FUNCIONES	ACTIVIDADES	TIEMPO
RECEPCIÓN	Verificación de la solicitud	10	RECEPCIÓN	Verificación de Solicitud de Ingreso	10
	Colocación del Sello de Recepción	5		Lectura de Solicitudes	20
REGISTRO	Inscripción de la solicitud al Libro	10	DESPACHO	Solicitar una Reunión con el Jefe de Oficina	3
	Codificación según la Unidad	10		Reunión con el Jefe de Oficina	10
	Lectura de la solicitud	20		Lectura de Solicitudes por el Jefe de Oficina	10
	Colocación del Sello de Distribución	8		Asignación de tareas por Oficinas	15
DESPACHO	Solicitar una Reunión con el Jefe de Oficina	3	EVALUACIÓN	Evaluación de Solicitudes	20
	Reunión con el Jefe de Oficina	10		Elaboración de respuesta	10
	Lectura de la solicitud por el Jefe de Oficina	10		Revisión y Corrección de respuesta	10
	Asignación de tareas por Oficinas	15	DISTRIBUCIÓN	Envío a dependencia destino	2
EVALUACION	Evaluación de Solicitudes	20	CONTROL	Seguimiento de Documentos	10
	Revisión de Presupuesto	15		Archivo en Data	1
	Elaboración de Respuesta	20		Total de tiempo en Minutos	121
	Impresión de documento	2			
	Revisión y Corrección de Documento	7			
DISTRIBUCIÓN	Impresión de documento Revisado	2			
	Registro de Envío	10			
	Empaquetado	8			
	Transporte de Documentos	720			
CONTROL	Seguimiento de Documentos	10			
	Archivo	10			
	Total de tiempo en Minutos	925			

Fuente: Elaboración Propia

3.3. Análisis del Sistema

a. Modelo de Negocio

Un modelo de negocio, también conocido como diseño de negocio, es la planificación que se realiza para la Marina de Guerra del Perú respecto a los beneficios que intenta obtener al aplicar el E-Documents. En el modelo de negocio, se establecen las pautas a seguir para implementar estrategias, vinculadas a la configuración de los recursos del área de Control de Pedidos.

b. Requisitos Funcionales

1. El usuario ingresará al sistema con su código y el password generado por el sistema, después de registrarse.
2. E-Documents debe permitir recepción, envío y archivo de Solicitudes de Pedidos, las que tendrán la siguiente información: fecha, tema, contenido, observaciones, cantidad de productos, costo y motivo de solicitud.
3. Se registrará niveles de acceso a los usuarios, según la clasificación: administrador, privilegiado, consultor. El nivel administrador tendrá acceso a toda la información disponible en el E-Documents, el nivel privilegiado podrá elaborar solicitudes y respuestas de solicitudes, pero no podrá visualizar las solicitudes secretas, el nivel consultor solo podrá visualizar reportes y solicitudes sin opción a modificarlas.
4. E-Documents deberá brindar información en reportes acerca de las solicitudes de pedidos, clasificados por fechas, temas, dependencias, priorización y estados de gestión.
5. E-Documents permitirá archivar las solicitudes de pedidos, las que estarán disponibles para el usuario según su nivel de acceso, este archivo debe estar clasificado por fechas, temas, dependencias y estado de gestión de acuerdo a la clasificación de archivos.

6. Los estados de gestión tendrán tres clasificaciones: aprobadas, pendientes, denegadas. Las solicitudes con estado de gestión aprobadas pasaran al archivo general de solicitudes, las solicitudes pendientes pasaran a un archivo temporal, en espera a ser aprobadas o denegadas, las solicitudes denegadas pasaran al archivo de solicitudes denegadas.
7. El usuario podrá elaborar, actualizar, modificar, eliminar, imprimir y visualizar una solicitud de pedido según su nivel de acceso.
8. El sistema permitirá el monitoreo del estado de gestión de una solicitud de pedido, mostrando las solicitudes atendidas, pendientes y observadas.
9. El sistema permitirá elaborar respuestas de solicitudes de pedidos, las que serán enviadas a las dependencias respectivas, donde se explicará los pormenores y acciones a seguir en caso sea aprobada o denegada.
10. El usuario podrá realizar la búsqueda de una solicitud de pedido ingresando cualquiera de los siguientes datos: el código de solicitud, tema, fecha de recepción, fecha de respuesta, clasificación de seguridad y estado de gestión.

c. Requisitos No Funcionales

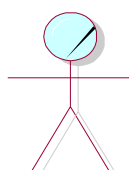
1. La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita ante una posible falla de la solución en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia y generación de alarmas.
2. En caso de fallas de algún componente, no debe haber pérdida de información.
3. Ante la falla del aplicativo, se debe contar con mecanismos que contemplen la interrupción de transacciones para que estas finalicen de manera correcta.

4. Se debe aplicar patrones de seguridad teniendo en cuenta la alta sensibilidad de la información que maneja de acuerdo a las especificaciones funcionales dadas.
5. La aplicación debe ofrecer un buen desempeño del sistema ante una alta demanda acorde a los requerimientos funcionales y no funcionales de la solución; Tiempo promedio no mayor a 2 segundos sobre operaciones transaccionales.

d. Actores del Negocio

Todo sistema funciona de diferente forma según el papel que desempeña cada usuario, a quienes se les denomina actores de negocio, entiéndase como usuario a personas o sistemas externos que interactúan con el sistema a desarrollar, cada rol que desempeña un trabajador puede aplicarse para obtener información de su interacción con el sistema.

A continuación se describe a los actores de negocio, quienes interactúan con el sistema E-Documents.



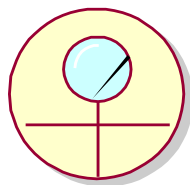
Solicitante

Gráfico N° 18 Actores de Negocio

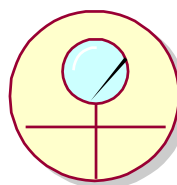
Fuente: Elaboración Propia

e. Trabajadores del Negocio

Cada trabajador del Negocio desempeña un rol interno desde el punto de vista de administración del sistema, es quién hace que el sistema cumpla con su finalidad. A continuación se describe a los trabajadores de negocio, que interactúan con el sistema E-Documents.



Jefe de Área

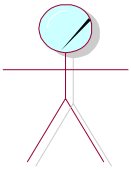


Encargado de Solicitudes

Gráfico N° 19 Trabajadores de Negocio

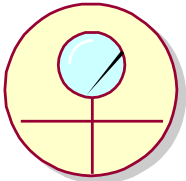
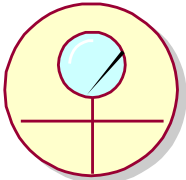
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 26 Descripción de Actores de Negocio

Actor	Descripción
 Solicitante	El solicitante representa un encargado de solicitudes de pedidos que pertenece a una unidad o dependencia naval, quien es encargado de redactar la solicitud de pedido y enviarla a la Dirección de Abastecimiento de la Marina.

Fuente: Elaboración Propia

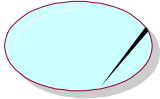
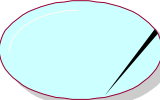
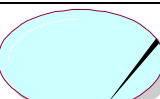
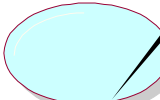
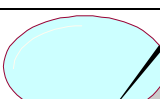
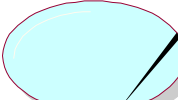
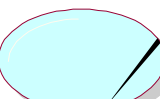
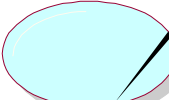
Tabla N° 27 Descripción de Trabajadores de Negocio

Actor	Descripción
 Encargado de Solicitudes	Personal que se encarga de administrar el sistema E-documents, registra, clasifica, distribuye y controla las solicitudes de pedidos y sus respectivas respuestas.
 Jefe de Área	Es el responsable de la oficina, es quien emite las órdenes, regula las actividades y evalúa las solicitudes de pedidos y verifica el cumplimiento de los documentos recibidos.

Fuente: Elaboración Propia

f. Casos de Uso de Negocio

Tabla N° 28 Casos de Uso de Negocio E-Documents

Casos de Uso de Negocio	Resumen
 <p>Recepcionar Solicitud</p>	Se realiza la recepción de la solicitud de pedido detallando el promotor, el asunto y el plazo.
 <p>Elaborar Solicitud</p>	Elaboración de solicitud, por parte de la unidad o dependencia naval solicitante.
 <p>Elaborar Respuesta</p>	Elaboración de respuesta a una solicitud de pedido, en cumplimiento con las directrices que emite la Institución.
 <p>Enviar Solicitud</p>	Emisión de solicitud de pedido a la Dirección de Abastecimiento de la Marina, desde una unidad o dependencia solicitante.
 <p>Controlar Solicitud</p>	Seguimiento de las solicitudes de pedidos enviadas y recibidas, verificando que se cumplan en su totalidad las acciones pendientes según el tema tratado.
 <p>Evaluar Solicitud</p>	Análisis de la solicitud de pedido, determinación de su importancia y precedentes.
 <p>Clasificar Solicitud</p>	Clasificar una solicitud de pedido según el área al que será trabajada.
 <p>Archivar Solicitud</p>	Archivo de una solicitud ya atendida, actualizando su estado.

Fuente: Elaboración Propia

g. Entidades del Negocio

Entidad Solicitud: Representa a la solicitud de pedido que genera una unidad o dependencia y la emite a la Dirección de Abastecimiento de la Marina, una solicitud de pedido contiene información del emisor, fechas de envío, relación de pedidos solicitados con sus características respectivas.

Entidad Documento de Respuesta: Representa la respuesta a la solicitud de pedido, puede ser aprobada de inmediato o tener observaciones, dependiendo de la evaluación del área de compras, una respuesta puede enviarse en forma digital o en forma física.

Entidad Listado de Control: Es un conjunto de requisitos que debe cumplir una solicitud de pedidos antes de ser archivada, sirve la encargado de solicitudes para realizar un seguimiento y control a las solicitudes que se encuentran en el sistema, se actualiza de acuerdo la situación de gestión, estos requisitos son: situación, estado, clasificado, analizado y fecha de respuesta.

Entidad Archivo: Representa el archivo físico del proceso, una solicitud de pedido pasa a ser archivada cuando ya fue atendida y cumplió con los plazos respectivos, cuando una solicitud pasa al archivo se registra la fecha de archivamiento, el asunto de la solicitud y el área que atendió la solicitud.

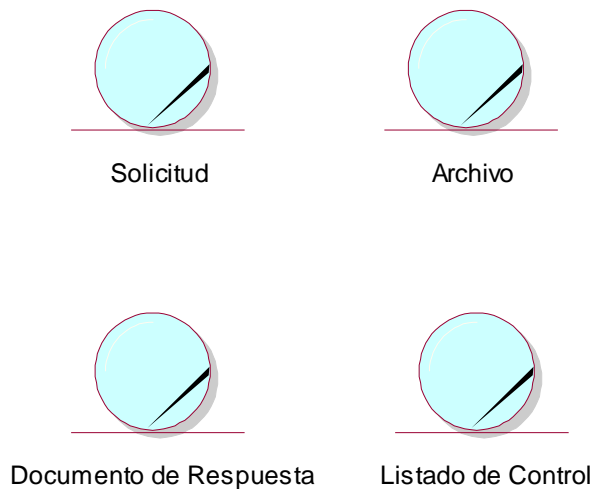


Gráfico N° 20 Entidades de Negocio

Fuente: Elaboración Propia

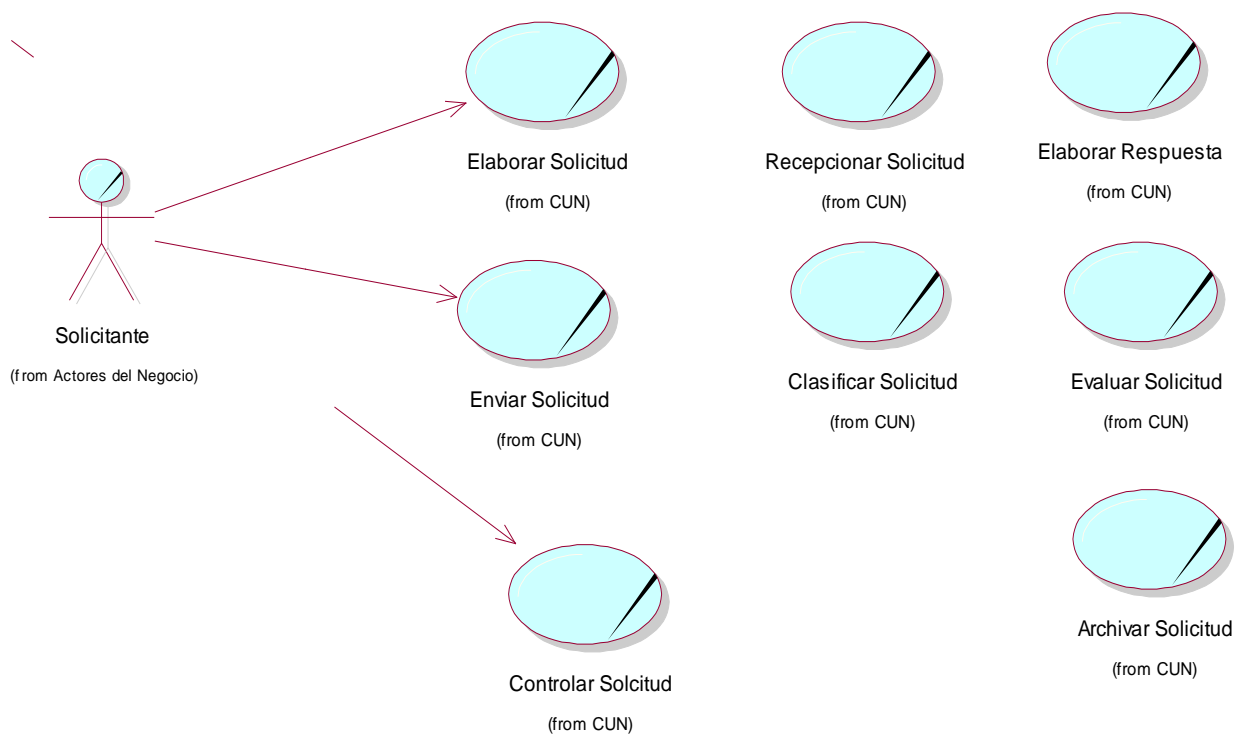


Gráfico N° 21 Diagrama General de Casos de Uso de Negocio

Fuente: Elaboración Propia

h. Especificaciones de Casos de Uso

Caso de Uso de Negocio: Elaborar de Solicitud de Pedido

Tabla N° 29 Especificación de Caso de Uso de Negocio Elaborar Solicitud de Pedido

Caso de Uso de Negocio	Elaborar de Solicitud de Pedido
Descripción	Elaboración de solicitud, por parte de la unidad o dependencia naval solicitante.
Flujo Básico	El encargado de solicitudes de la unidad o dependencia naval (solicitante), genera una solicitud de pedido en donde ingresa la información necesaria como fecha, título o tema, cantidad de productos, descripción de productos, plazos de entrega, finalidad de uso, precio del mercado y otras anotaciones adicionales que considere indicar. Posteriormente este documento se guarda en la bandeja de solicitudes generadas.
Flujo Alternativo	Si la información ingresada es incorrecta se cancela la generación de la solicitud de pedido.

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Enviar de Solicitud de Pedido

Tabla N° 30 Especificación de Caso de Uso de Negocio Enviar Solicitud de Pedido

Caso de Uso de Negocio	Enviar de Solicitud de Pedido
Descripción	Emisión de solicitud a la Dirección de Abastecimiento de la Marina, desde una unidad o dependencia solicitante.
Flujo Básico	El solicitante verifica la información contenida en una solicitud de pedido generada, ingresa información del destinatario y la envía al destinatario, la solicitud enviada pasa a la bandeja de solicitudes enviadas.
Flujo Alternativo	Si la información contenida e ingresada es incorrecta actualiza la información de la solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Recepcionar Solicitud de Pedido

Tabla N° 31 Especificación de Caso de Uso de Negocio Recepcionar Solicitud de Pedido

Caso de Uso de Negocio	Recepcionar de Solicitud de Pedido
Descripción	Se realiza la recepción de la solicitud de pedido verificando el promotor, el asunto y el plazo.
Flujo Básico	Después que el solicitante envía una solicitud de pedido a la Dirección de Abastecimiento, el encargado de solicitudes de pedidos verifica la bandeja de solicitudes entrantes y las asigna a su bandeja para su posterior clasificación.
Flujo Alternativo	Si existe información incompleta en la solicitud, el encargado puede devolver la solicitud a la unidad o dependencia emisora.

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Clasificar Solicitud

Tabla N° 32 Especificación de Caso de Uso de Negocio Clasificar Solicitud

Caso de Uso de Negocio	Clasificar Solicitud
Descripción	Clasificar una solicitud de pedido según el área al que será trabajada.
Flujo Básico	El encargado de solicitudes verifica las solicitudes recepcionadas, las clasifica según los productos que conforman la solicitud y las distribuye a las áreas de compras respectivas.
Flujo Alternativo	Si existen productos que no corresponde a un área establecida, genera un tema en el sistema y asigna al área general de compras.

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Evaluar Solicitud de Pedido

Tabla N° 33 Especificación de Caso de Uso de Negocio Evaluar Solicitud de Pedido

Caso de Uso de Negocio	Evaluar Solicitud de Pedido
Descripción	Análisis de la solicitud de pedido, determinación de su importancia y precedentes.
Flujo Básico	El jefe área recibe la solicitud de pedido distribuida por el encargado de solicitudes y evalúa si el gasto del pedido está contemplado en el presupuesto anual, selección de proveedores y fechas de entrega, según estos precedentes el jefe de área puede aprobar u observar la solicitud. Posteriormente ingresa las acciones a seguir y las envía una solicitud de elaboración de respuesta a la bandeja del encargado de solicitudes.
Flujo Alternativo	Si el gasto no está contemplado en el presupuesto, genera una observación a la solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Elaborar Respuesta

Tabla N° 34 Especificación de Caso de Uso de Negocio Elaborar Respuesta

Caso de Uso de Negocio	Elaborar Respuesta
Descripción	Elaboración de respuesta a una solicitud de pedido, en cumplimiento con las directrices que emite la Institución.
Flujo Básico	El jefe de área solicita al encargado de solicitud la elaboración de respuesta, el encargado de solicitud genera la respuesta de una solicitud evaluada por el jefe de área según indicaciones a seguir, una vez generada la respuesta es enviada a la bandeja del jefe de área para su revisión y confirmación final. Posteriormente el encargado de solicitud envía la respuesta de solicitud a la dependencia emisora.
Flujo Alternativo	Si la respuesta generada es incorrecta, el encargado de solicitudes actualiza o elimina la información.

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Controlar Solicitud

Tabla N° 35 Especificación de Caso de Uso de Negocio Controlar Solicitud

Caso de Uso de Negocio	Controlar Solicitud
Descripción	Seguimiento de las solicitudes de pedidos enviadas y recibidas, verificando que se cumplan en su totalidad las acciones pendientes según el tema tratado.
Flujo Básico	El solicitante, encargado de solicitudes y jefe de área pueden verificar el estado de gestión de una solicitud de pedido, previa búsqueda, con la finalidad de realizar un control y seguimiento de lo solicitado, este control se realiza en tres bandejas: de solicitudes recibidas, de solicitudes enviadas y solicitudes pendientes. Se ejecuta el listado de control si no hay observaciones no se actualiza el estado de gestión.
Flujo Alternativo	Si al ejecutar el listado de control existen observaciones, el encargado de solicitudes actualiza estas observaciones en la solicitud afectada.

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Archivar Solicitud

Tabla N° 36 Especificación de Caso de Uso de Negocio Archivar Solicitud

Caso de Uso de Negocio	Archivar Solicitud
Descripción	Archivo de una solicitud ya atendida, actualizando su estado.
Flujo Básico	El encargado de solicitudes verifica el estado de una solicitud de pedido, si el estado está en “atendido” pasa al archivo, consignando fecha de archivamiento, tema o título de solicitud y área que atendió la solicitud.
Flujo Alternativo	Si una solicitud tiene observaciones aun no resultas, se actualiza el estado.

Fuente: Elaboración Propia

i. Realización de Casos de Uso de Negocio

Caso de Uso de Negocio: Elaborar Solicitud

Diagrama de Actividades

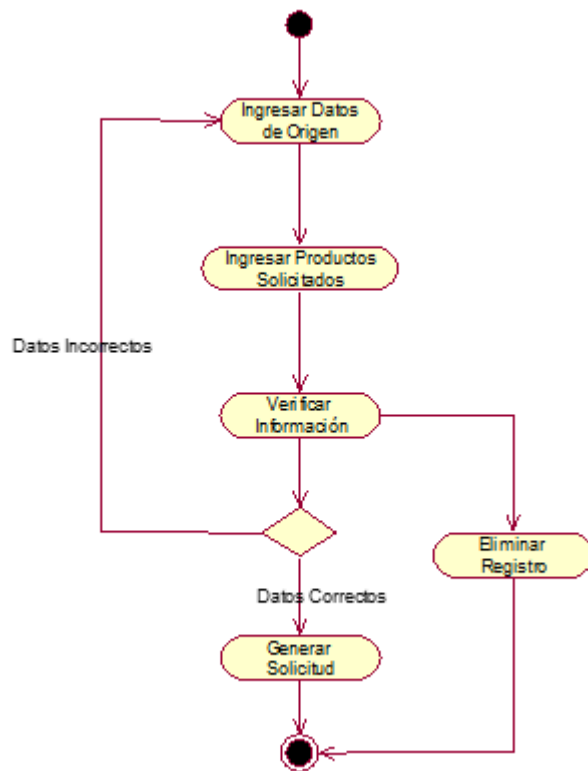


Gráfico N° 22 Diagrama de Actividades de CUN Elaborar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Objetos

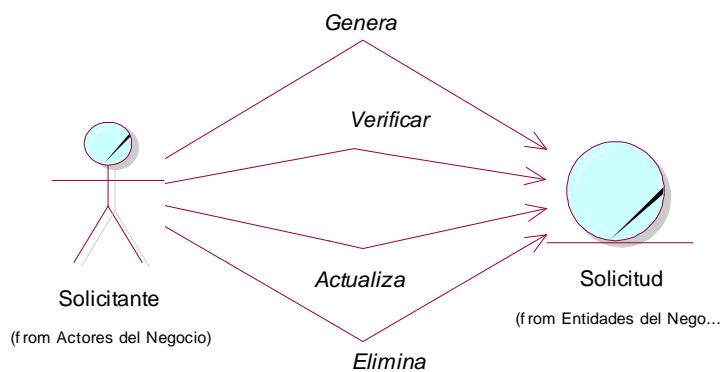


Gráfico N° 23 Diagrama de Objetos de CUN Elaborar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Enviar Solicitud

Diagrama de Actividades

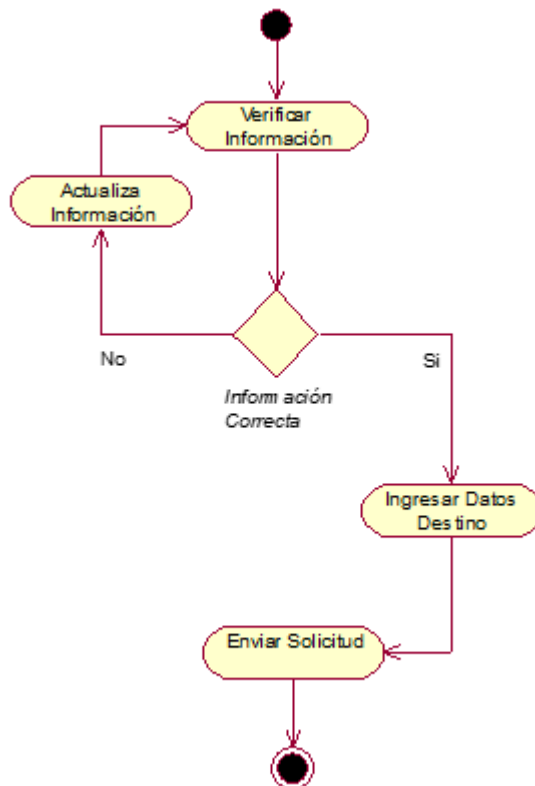


Gráfico N° 24 Diagrama de Actividades de CUN Enviar de Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Objetos

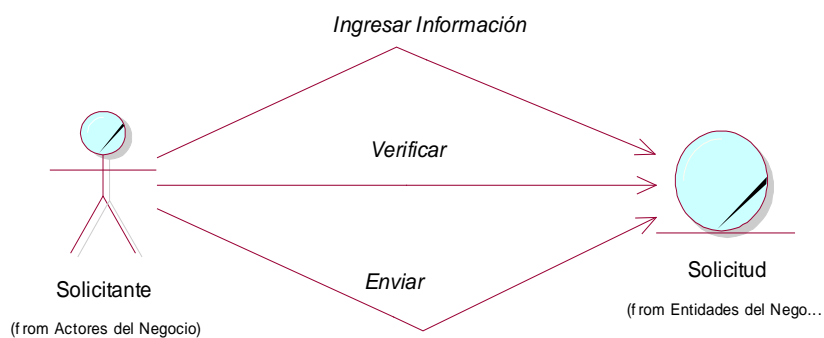


Gráfico N° 25 Diagrama de Objetos de CUN Enviar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Recepcionar Solicitud

Diagrama de Actividades

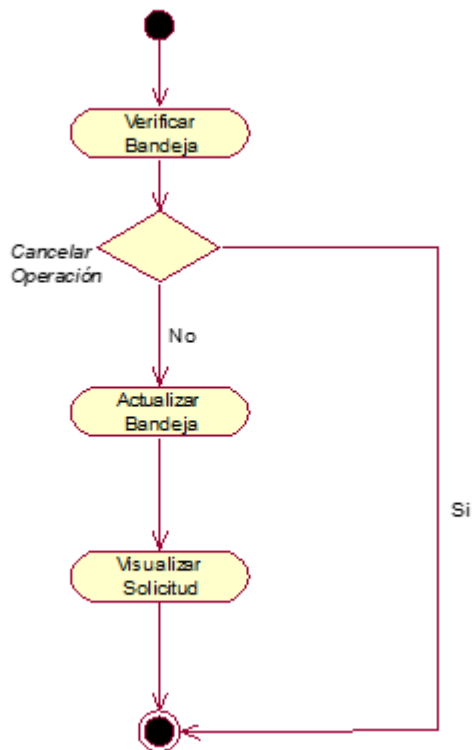


Gráfico N° 26 Diagrama de Actividades de CUN Recepcionar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Objetos

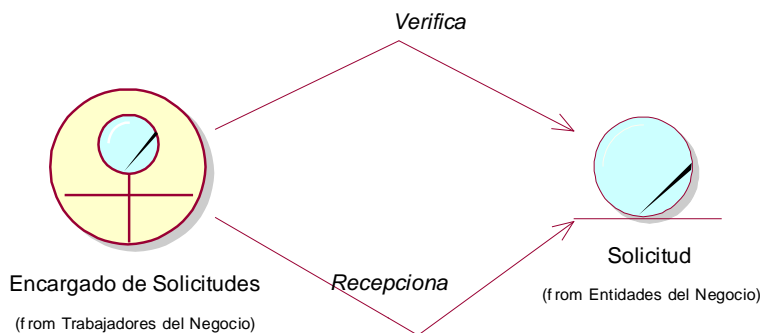


Gráfico N° 27 Diagrama de Objetos de CUN Recepcionar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Clasificar Solicitud

Diagrama de Actividades

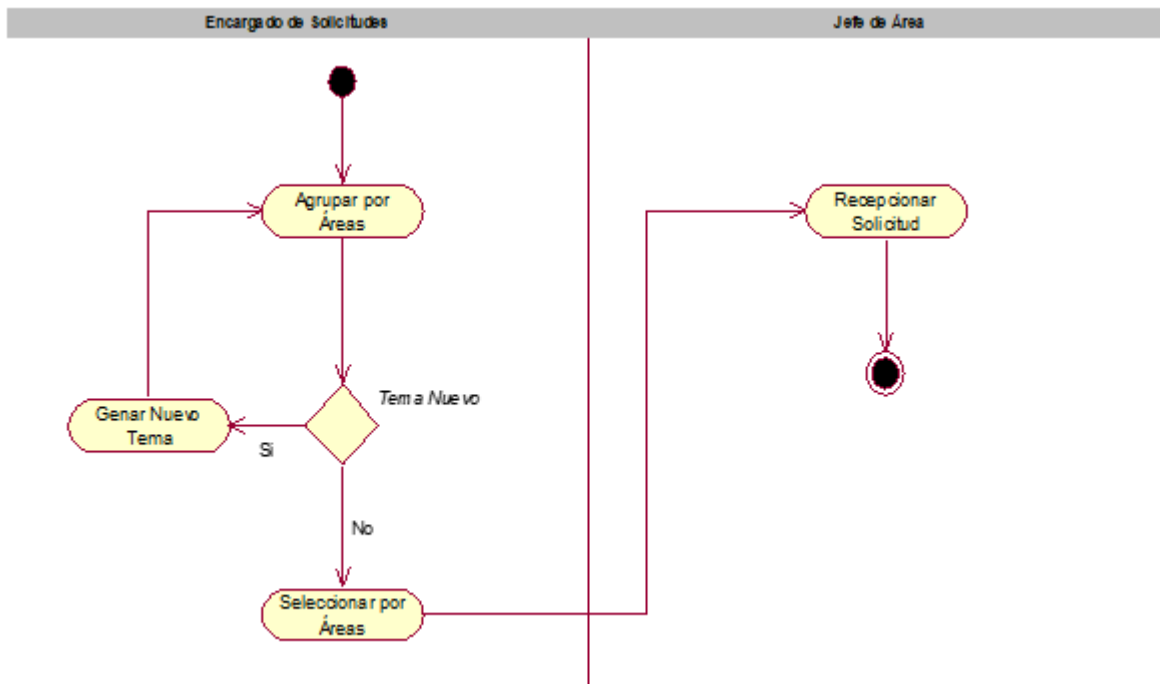


Gráfico N° 28 Diagrama de Actividades de CUN Clasificar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Objetos

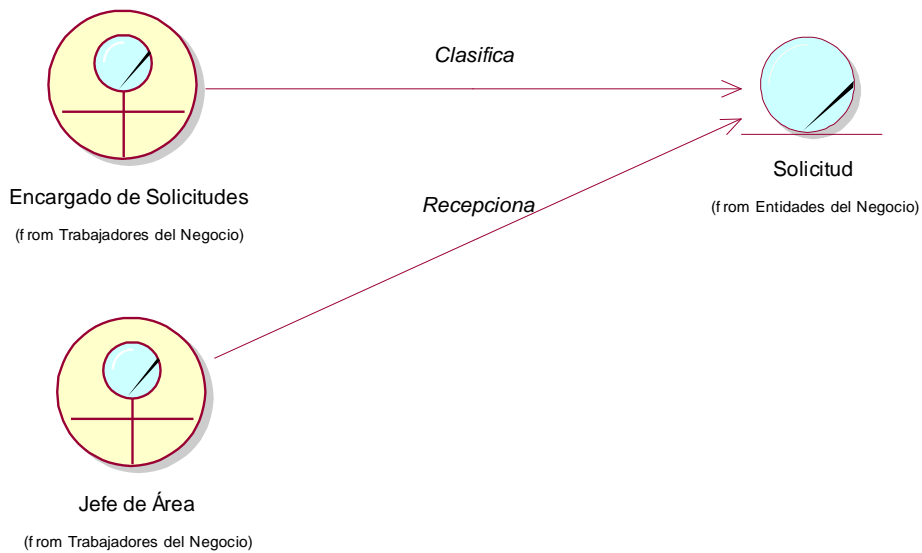


Gráfico N° 29 Diagrama de Objetos de CUN Clasificar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Evaluar Solicitud

Diagrama de Actividades

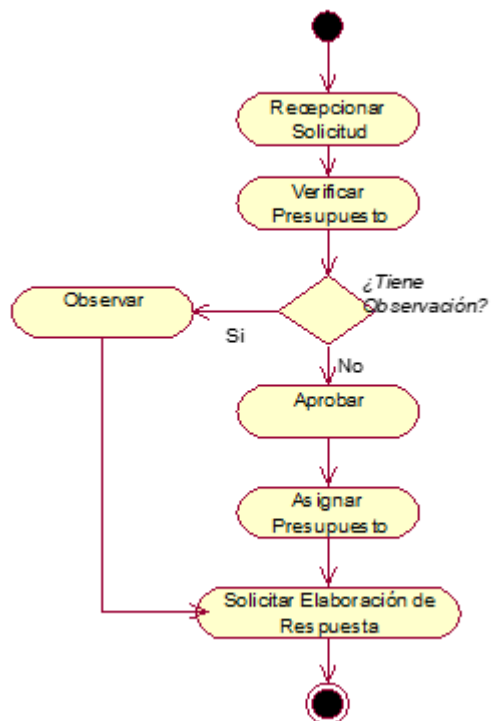


Gráfico N° 30 Diagrama de Actividades de CUN Evaluar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Objetos

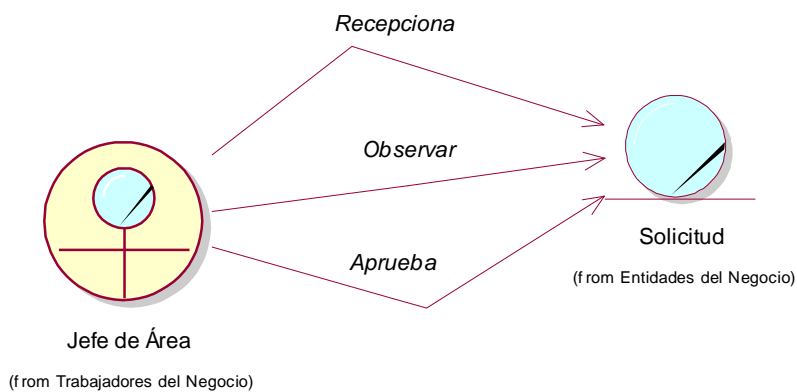


Gráfico N° 31 Diagrama de Objetos de CUN Evaluar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Elaborar Respuesta

Diagrama de Actividades

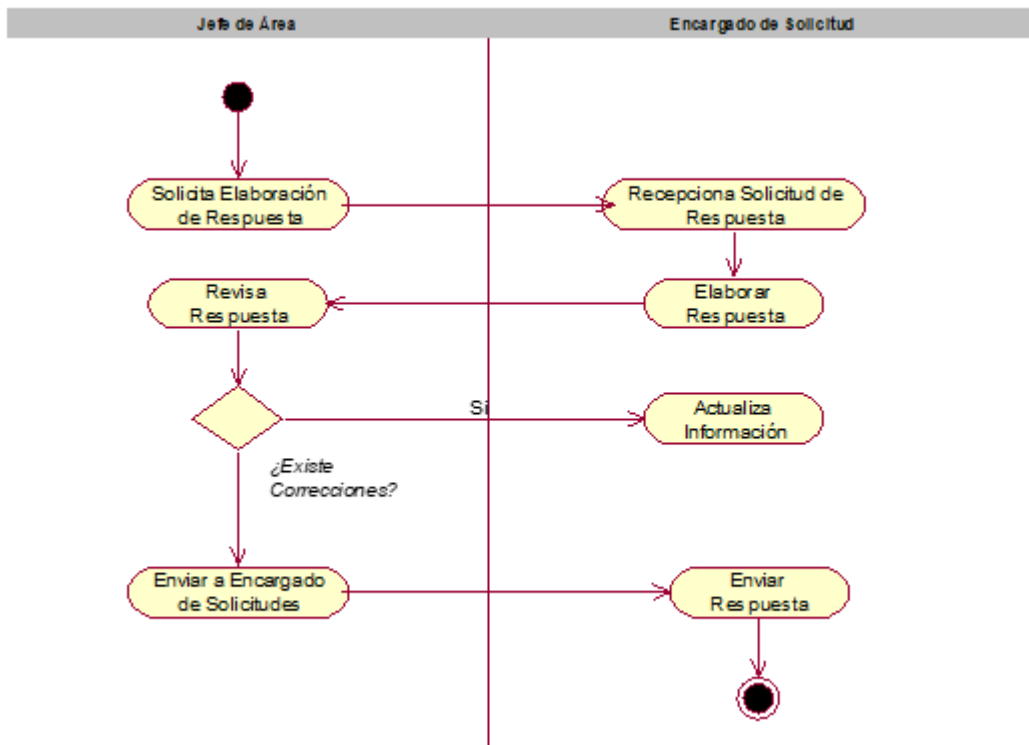


Gráfico N° 32 Diagrama de Actividades de CUN Elaborar Respuesta

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Objetos

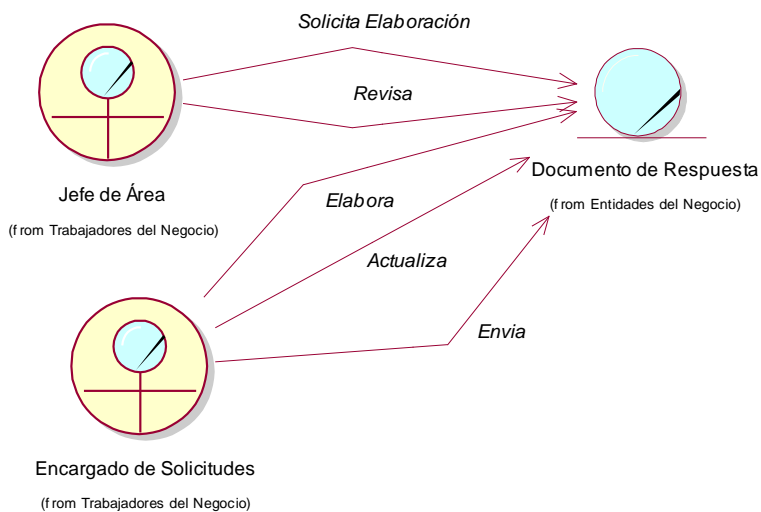


Gráfico N° 33 Diagrama de Objetos de CUN Elaborar Respuesta

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Controlar Solicitud

Diagrama de Actividades

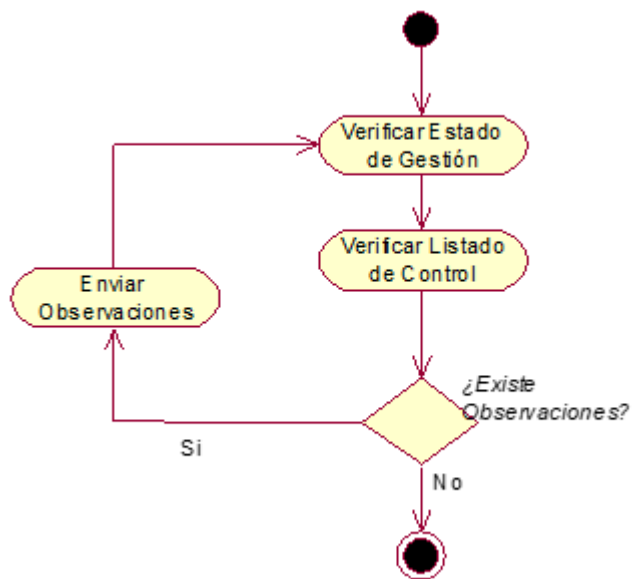


Gráfico N° 34 Diagrama de Actividades de CUN Controlar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Objetos

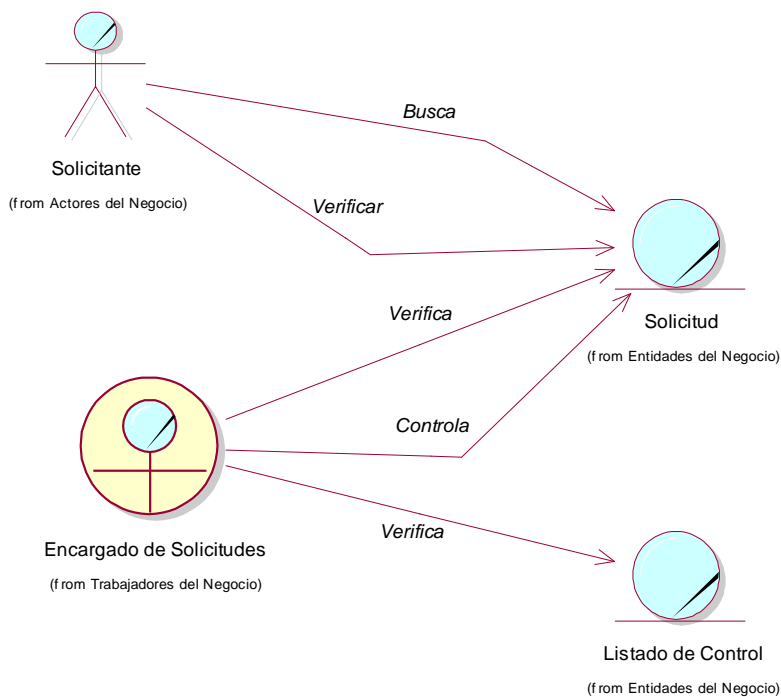


Gráfico N° 35 Diagrama de Objetos de CUN Controlar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso de Negocio: Archivar Solicitud

Diagrama de Actividades

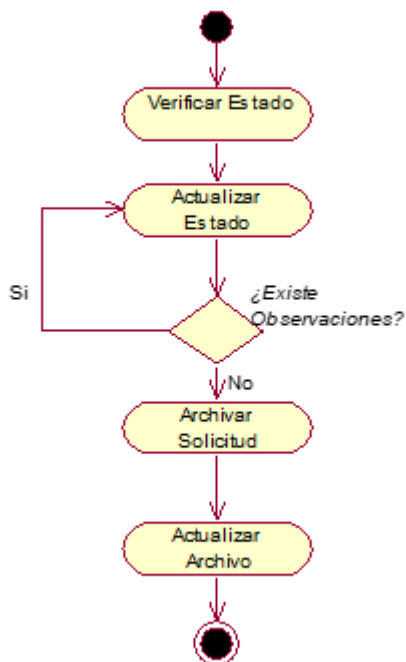


Gráfico N° 36 Diagrama de Actividades de CUN Archivar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Objetos

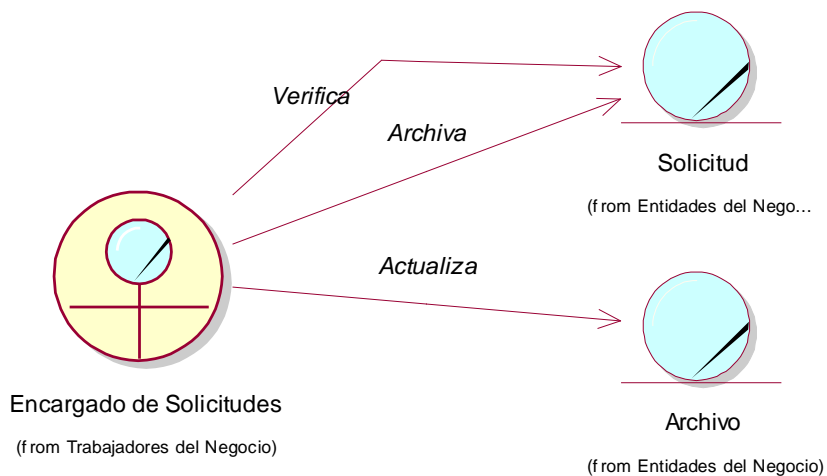


Gráfico N° 37 Diagrama de Objetos de CUN Archivar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

j. Modelado Del Sistema

Actores del Sistema

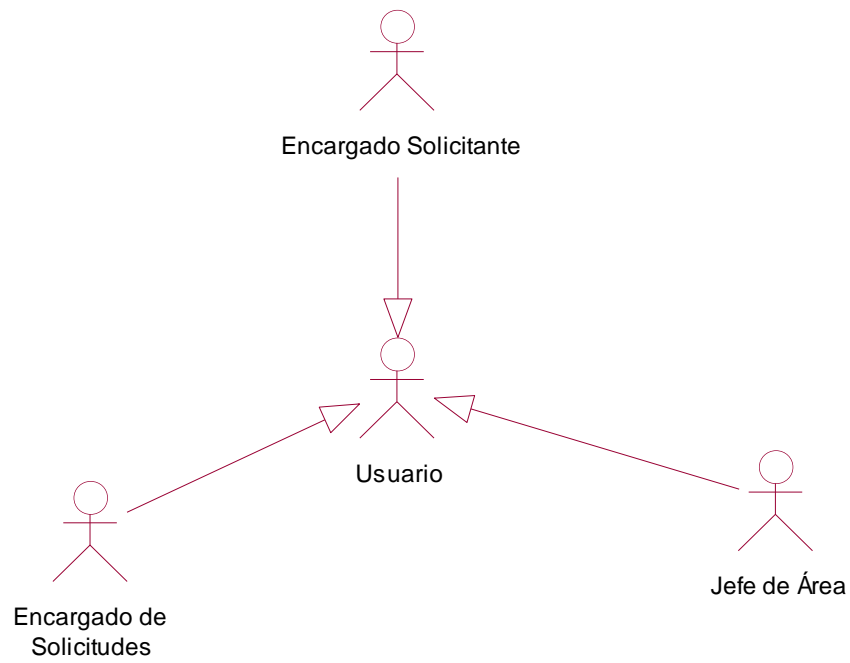


Gráfico N° 38 Actores del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

k. Diagrama de Casos de Uso del Sistema

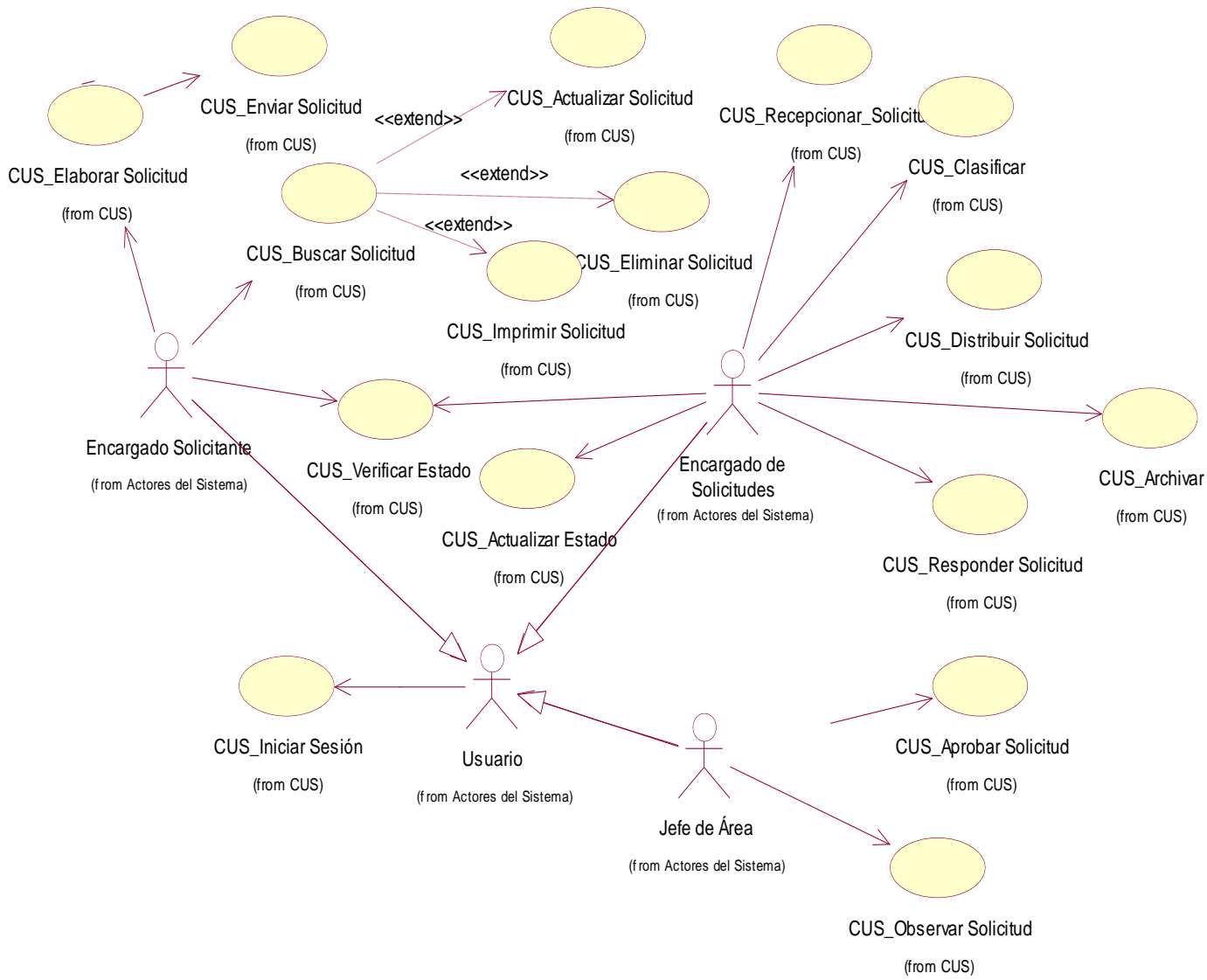


Gráfico N° 39 Diagrama de Casos de Uso del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

1. Especificación de Casos de Usos del Sistema

Caso de Uso del Sistema: Iniciar Sesión

Tabla N° 37 Especificación de Caso de Uso del Sistema Iniciar Sesión

Actor (es)	Encargado Solicitante (usuario). Encargado de Solicitudes (usuario). Jefe de Área (usuario).
Precondición	Sistema iniciado.
Postcondición	Inicio de sesión.
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso inicia cuando el usuario ingresa a la ventana principal y selecciona "Iniciar Sesión". 2. El sistema muestra la ventana "Iniciar Sesión". 3. El usuario ingresa su cuenta de usuario y contraseña. 4. El sistema valida los datos ingresados. 5. El usuario inicia sesión.
Flujo Alternativo	<p>Datos Ingresados no validos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra mensaje de error de inicio de sesión. <p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en "Cancelar". 2. El sistema cierra la ventana "Iniciar Sesión".

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

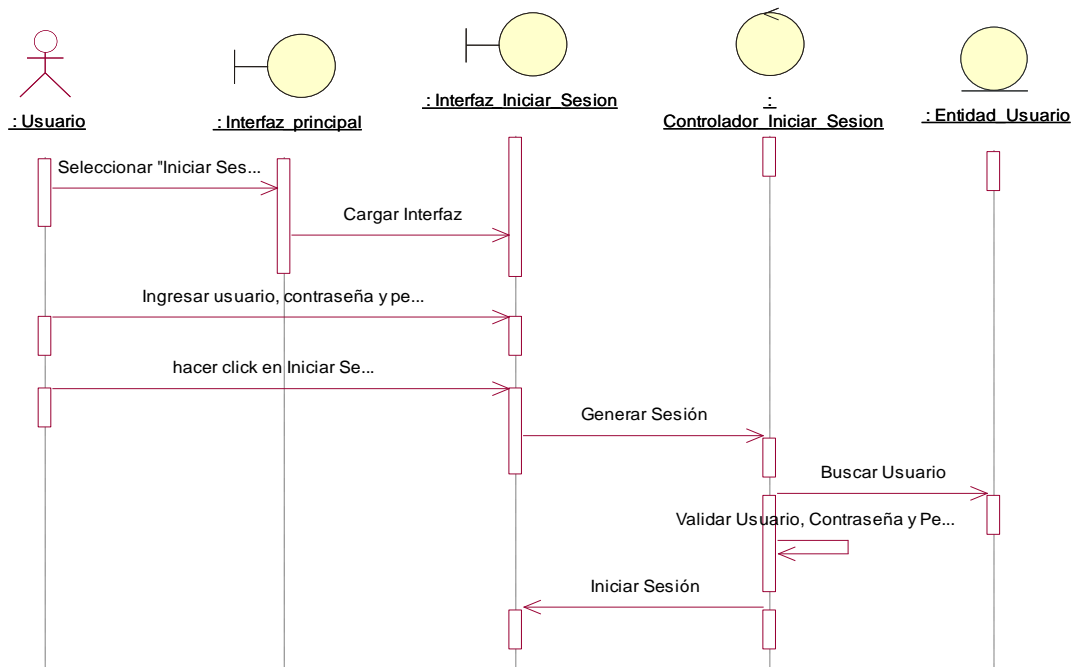


Gráfico N° 40 Diagrama de Secuencia de CUS Iniciar Sesión

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

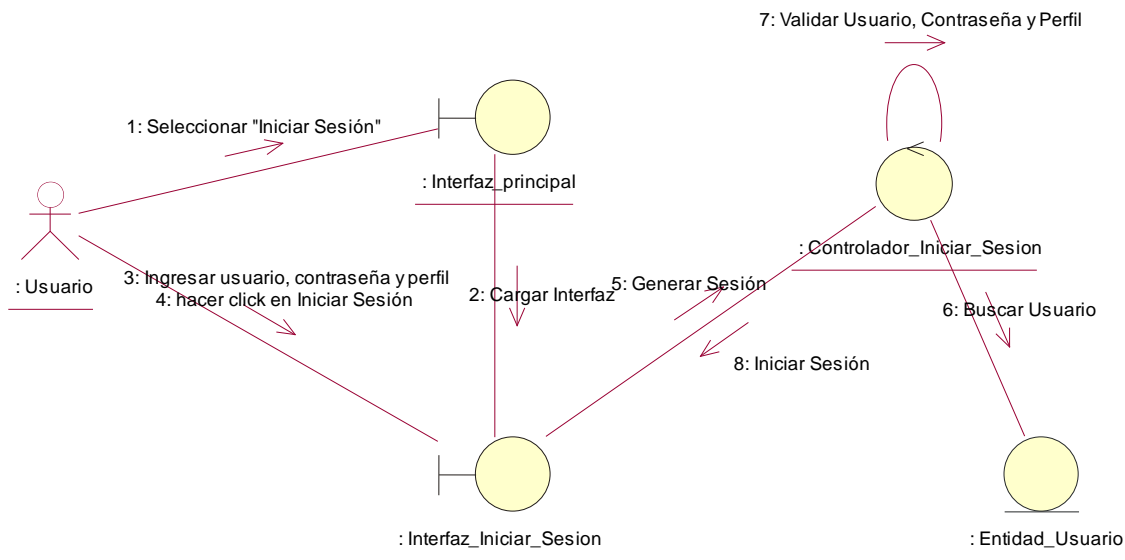


Gráfico N° 41 Diagrama de Colaboración de CUS Iniciar Sesión

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Elaborar Solicitud

Tabla N° 38 Especificación de Caso de Uso del Sistema Elaborar Solicitud

Actor (es)	Encargado Solicitante.
Precondición	Usuario inició sesión.
Postcondición	Solicitud elaborada.
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso inicia cuando el encargado solicitante ingresa a la ventana principal y selecciona “Generar Solicitud”. 2. El sistema muestra la ventana Generar Solicitud. 3. El encargado solicitante ingresa los datos para generar la solicitud. 4. El sistema valida los datos ingresados y registra la solicitud.
Flujo Alternativo	<p>Datos Ingresados no validos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra mensaje de error de generar solicitud. <p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en “Cancelar”. 2. El sistema cierra la ventana “Generar Solicitud”.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

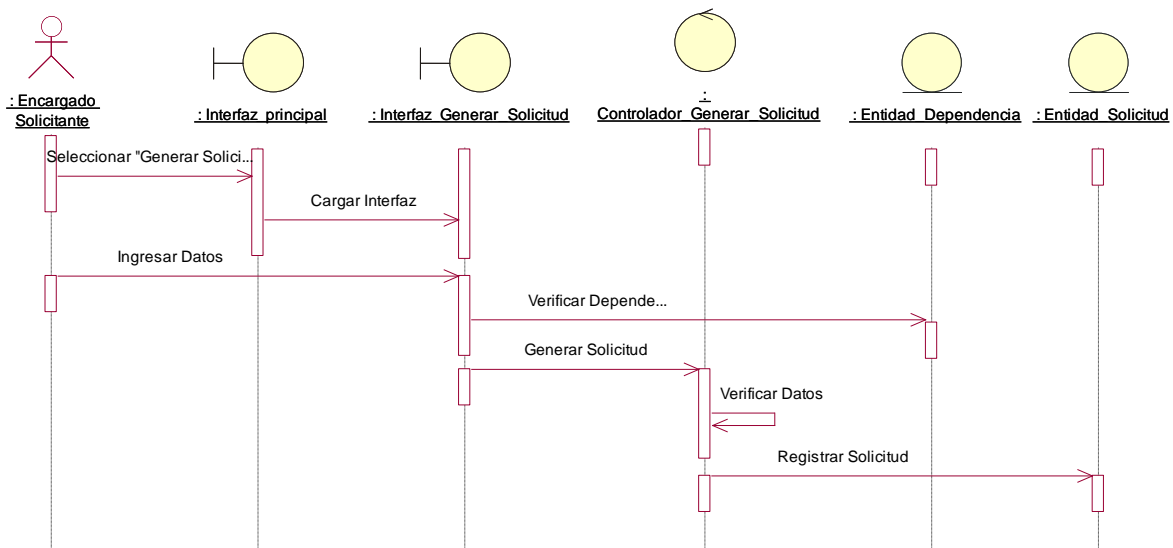


Gráfico N° 42 Diagrama de Secuencia de CUS Elaborar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

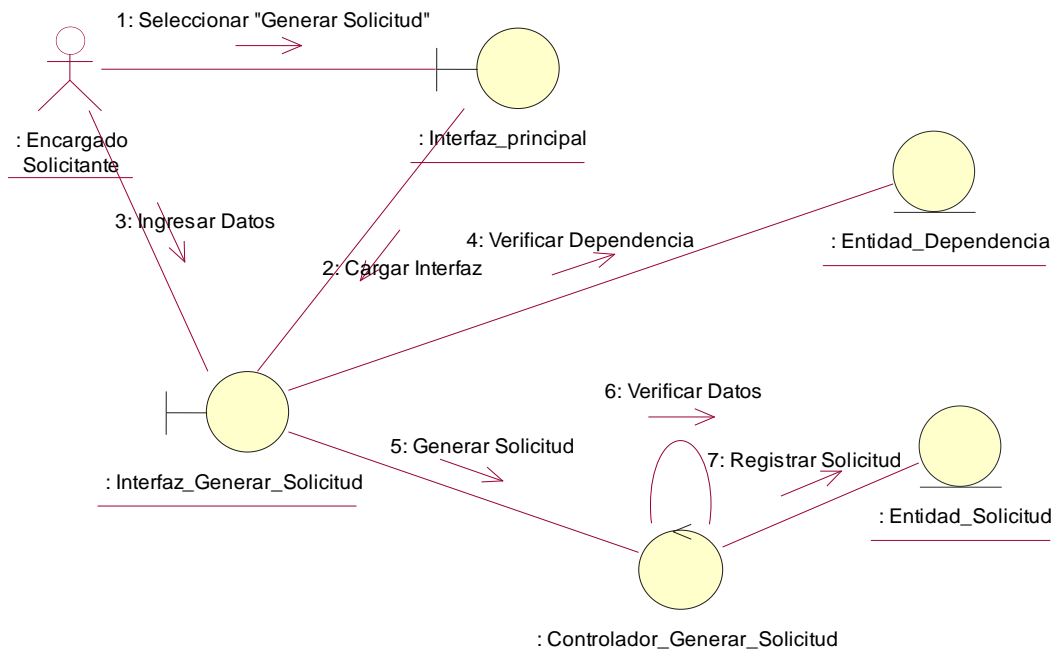


Gráfico N° 43 Diagrama de Colaboración de CUS Elaborar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Actualizar Solicitud

Tabla N° 39 Especificación de Caso de Uso del Sistema Actualizar Solicitud

Actor (es)	Encargado Solicitante.
Precondición	Usuario inició sesión. Solicitud generada.
Postcondición	Solicitud actualizada.
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso inicia cuando el encargado solicitante ingresa a la ventana principal y selecciona “Buscar Solicitud”. 2. El sistema muestra la ventana de búsqueda de solicitud. 3. El encargado solicitante ingresa los criterios de búsqueda. 4. El sistema muestra la solicitud encontrada. 5. El encargado solicitante selecciona la solicitud encontrada. 6. El sistema carga la ventana Actualizar Solicitud 7. El encargado solicitante actualiza los datos de la solicitud. 8. El sistema valida los datos actualizados y registra los cambios.
Flujo Alternativo	<p>Datos Ingresados no validos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra mensaje de error de actualización de solicitud. <p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en “Cancelar”. 2. El sistema cierra la ventana “Actualizar Solicitud”.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

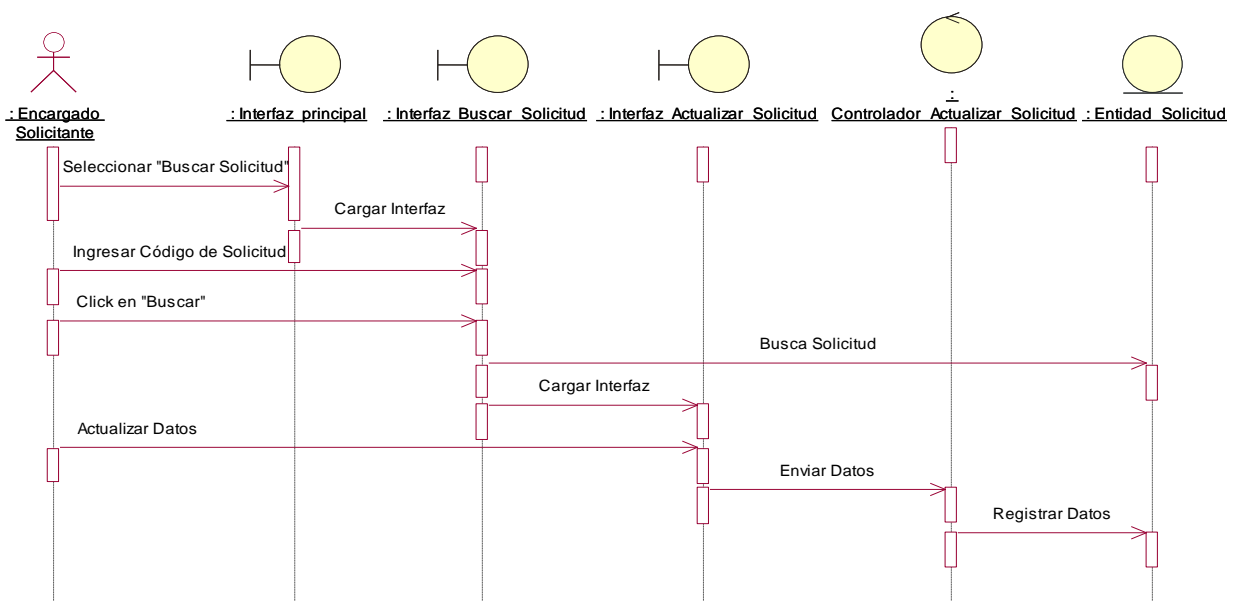


Gráfico N° 44 Diagrama de Secuencia de CUS Actualizar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

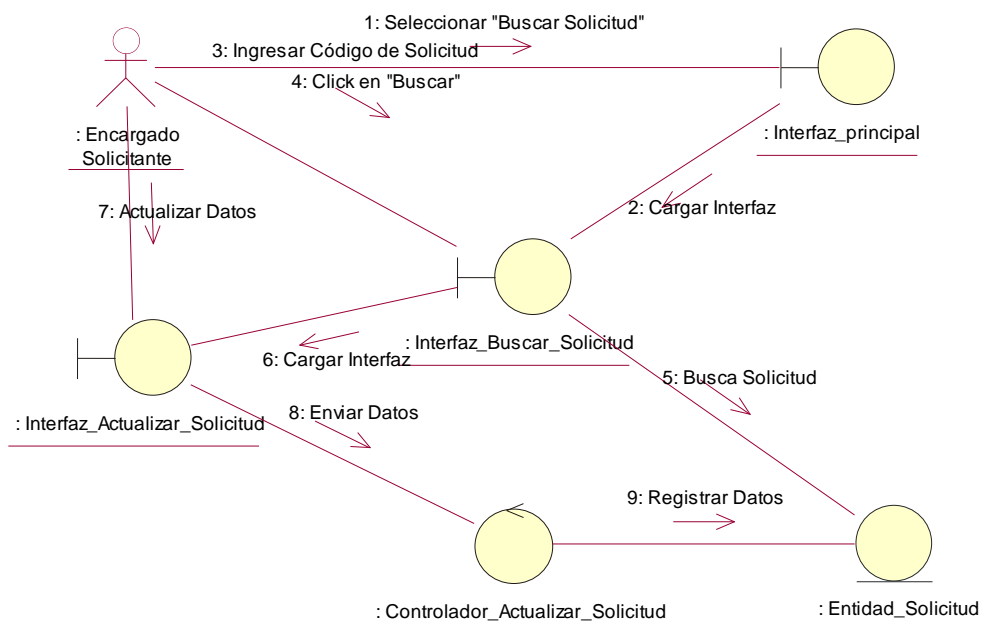


Gráfico N° 45 Diagrama de Colaboración de CUS Actualizar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Enviar Solicitud

Tabla N° 40 Especificación de Caso de Uso del Sistema Enviar Solicitud

Actor (es)	Encargado Solicitante
Precondición	Usuario inició sesión. Solicitud generada.
Postcondición	Solicitud enviada.
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso inicia cuando el encargado solicitante ingresa a la ventana principal y selecciona "Enviar Solicitud". 2. El sistema carga la ventana Enviar Solicitud. 3. El encargado solicitante selecciona la solicitud a enviarse. 4. El sistema verifica los datos y envía la solicitud.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en "Cancelar". 2. El sistema cierra la ventana "Cancela el envío".

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

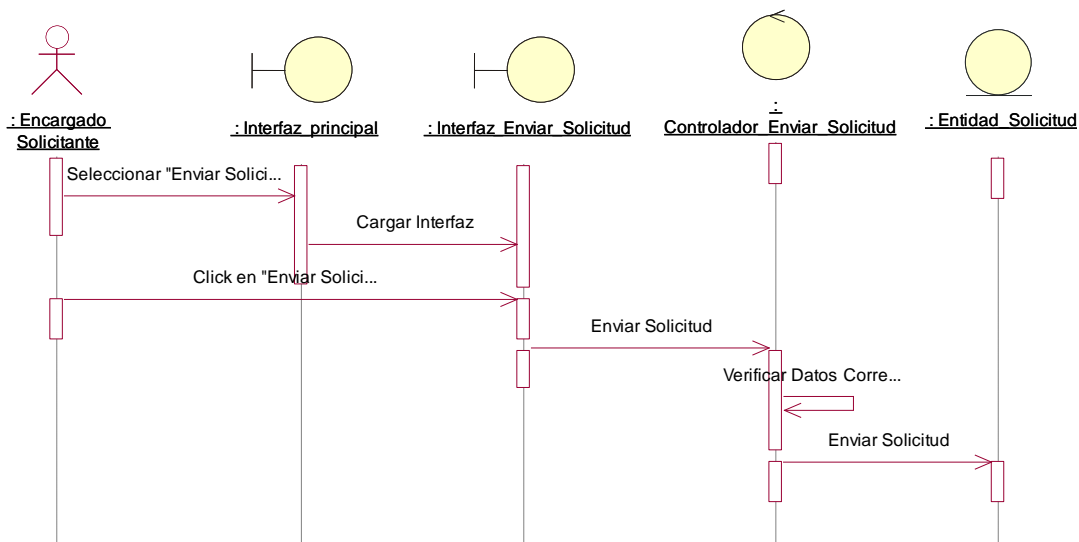


Gráfico N° 46 Diagrama de Secuencia de CUS Enviar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

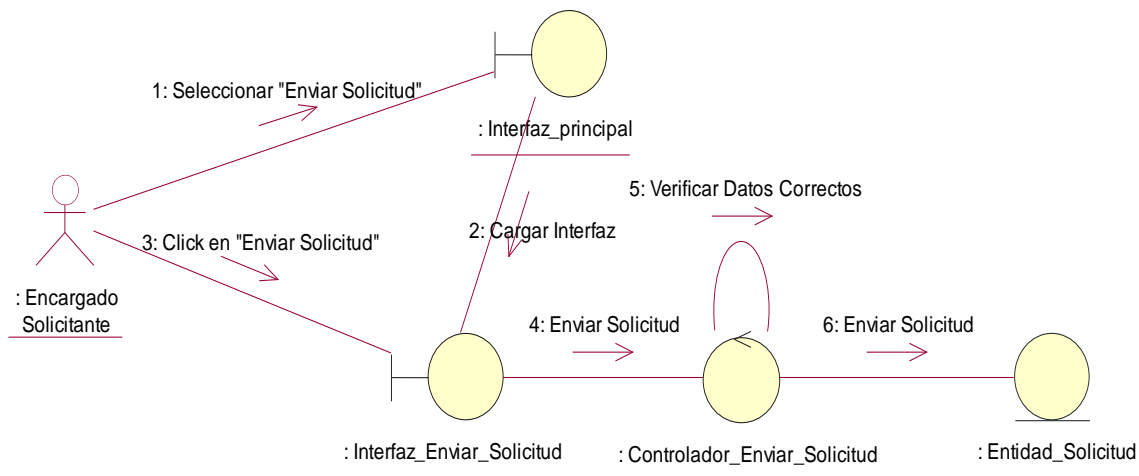


Gráfico N° 47 Diagrama de Colaboración de CUS Enviar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Recepcionar Solicitud

Tabla N° 41 Especificación de Caso de Uso del Sistema Recepcionar Solicitud

Actor (es)	Encargado de Solicitudes
Precondición	Usuario inició sesión. Solicitud enviada.
Postcondición	Solicitud recepcionada.
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso inicia cuando el encargado de solicitudes ingresa a la bandeja de solicitudes entrantes. 2. El sistema carga la ventana de recepción de solicitudes. 3. El sistema consulta las últimas solicitudes ingresadas 4. El sistema actualiza la bandeja de solicitudes entrantes.
Flujo Alternativo	Ninguno

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

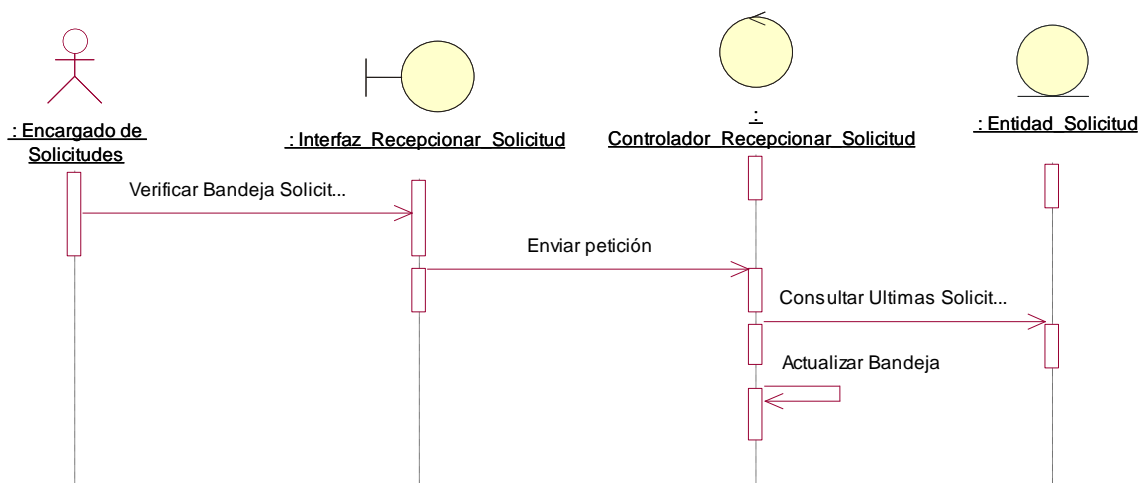


Gráfico N° 48 Diagrama de Secuencia de CUS Recepcionar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

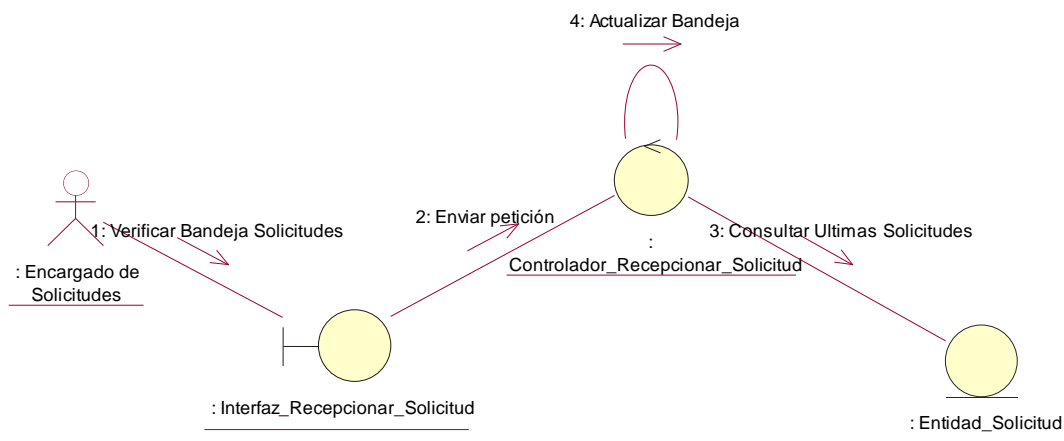


Gráfico N° 49 Diagrama de Colaboración de CUS Recepcionar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Clasificar Solicitud

Tabla N° 42 Especificación de Caso de Uso del Sistema Clasificar Solicitud

Actor (es)	Encargado de Solicitudes.
Precondición	Usuario inició sesión. Solicitud recepcionada.
Postcondición	Solicitud clasificada.
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso inicia cuando el encargado de solicitudes ingresa a la ventana principal y selecciona “Clasificar Solicitudes”. 2. El sistema carga la ventana Clasificar Solicitudes. 3. El encargado de solicitudes selecciona las solicitudes y las clasifica. 4. El sistema valida la clasificación. 5. El sistema registra la clasificación.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en “Cancelar”. 2. El sistema cancela la clasificación de solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

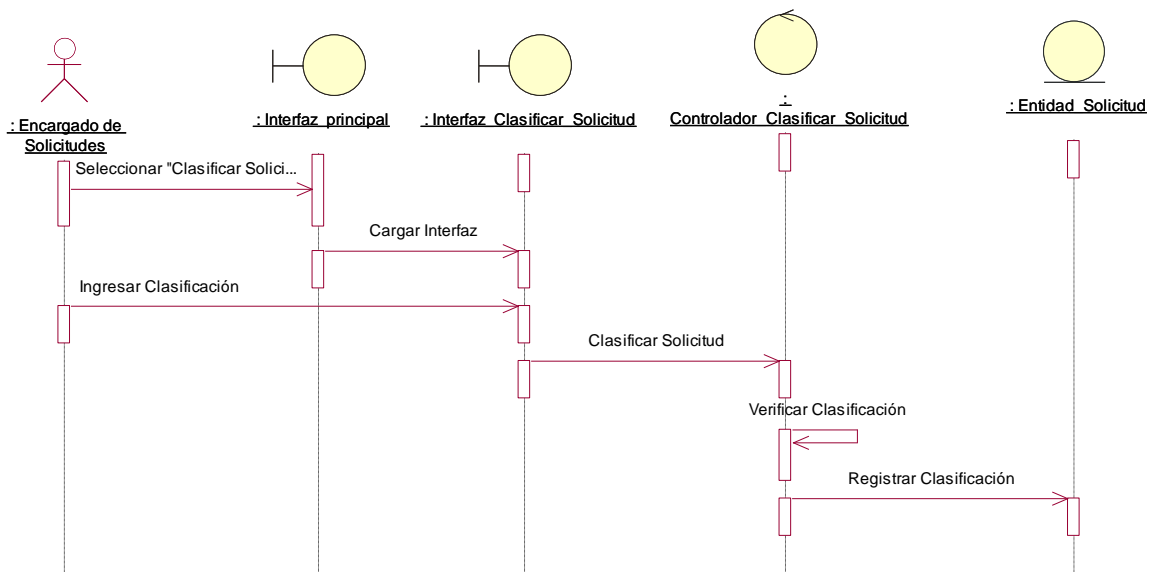


Gráfico N° 50 Diagrama de Secuencia de CUS Clasificar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

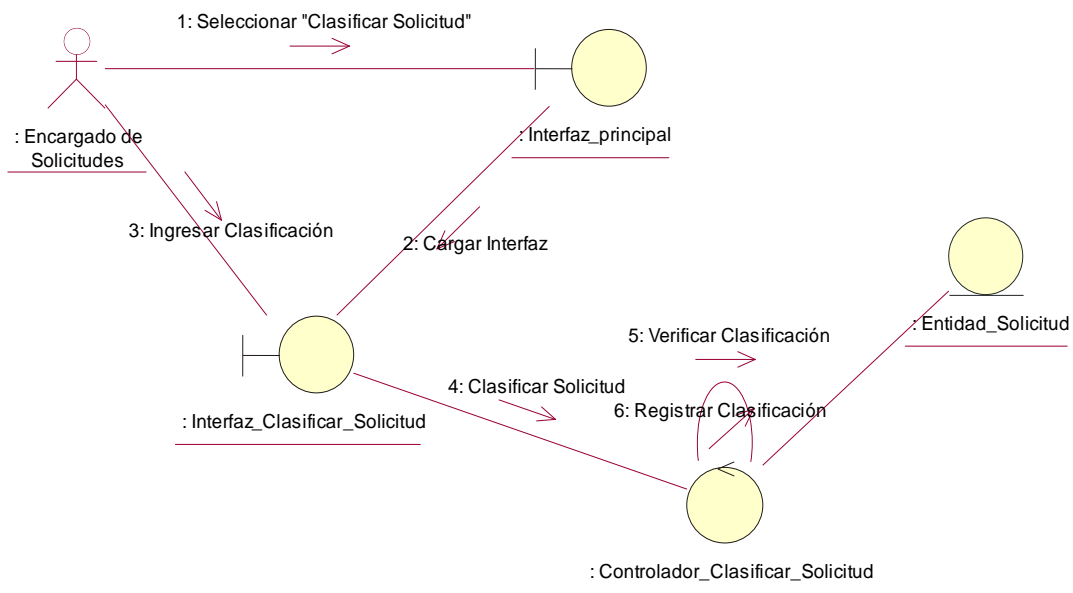


Gráfico N° 51 Diagrama de Colaboración de CUS Clasificar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Distribuir Solicitud

Tabla N° 43 Especificación de Caso de Uso del Sistema Distribuir Solicitud

Actor (es)	Encargado de Solicitudes.
Precondición	Usuario inició sesión. Solicitud clasificada.
Postcondición	Solicitud distribuida.
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso inicia cuando el encargado de solicitudes ingresa a la ventana principal y selecciona “Clasificar Solicitudes”. 2. El sistema carga la ventana Clasificar Solicitudes. 3. El encargado de solicitudes clasifica y posteriormente hace clic en “Distribuir Solicitudes”. 4. El sistema registra el área a enviar y distribuye la solicitud.
Flujo Alternativo	<p>Datos Ingresados no validos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra mensaje de error de distribución de solicitud. <p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en “Cancelar”. 2. El sistema cancela la distribución de solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

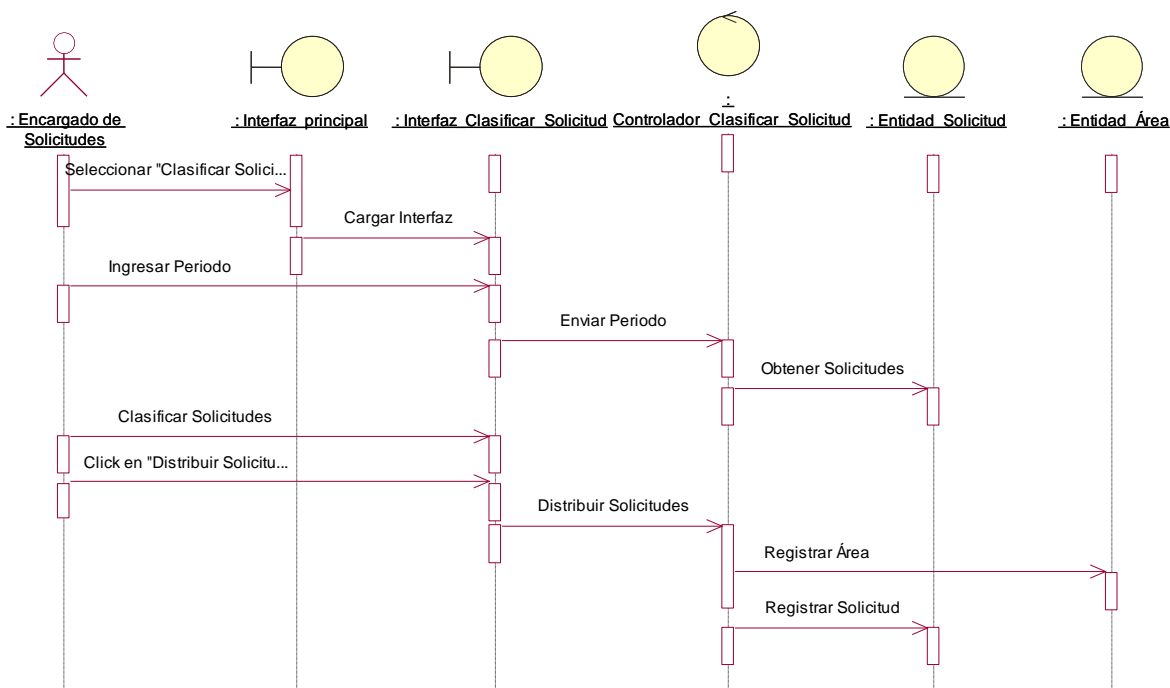


Gráfico N° 52 Diagrama de Secuencia de CUS Distribuir Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

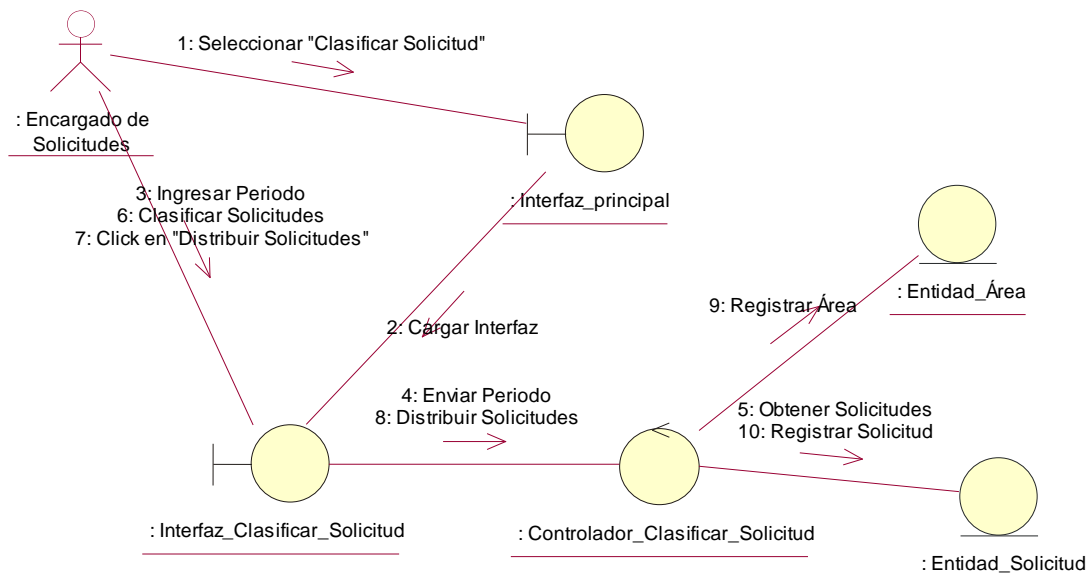


Gráfico N° 53 Diagrama de Colaboración de CUS Distribuir Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Asignar Estado

Tabla N° 44 Especificación de Caso de Uso del Sistema Asignar Estado

Actor (es)	Encargado Solicitante.
Precondición	Usuario inició sesión. Solicitud generada.
Postcondición	Estado asignado.
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso inicia cuando el encargado solicitante ingresa a la ventana principal y selecciona "Asignar Estado". 2. El sistema carga la ventana Asignar Estado. 3. El usuario elige las solicitudes que desea asignar el estado y hace clic en asignar estado. 4. El sistema valida el estado ingresado. 5. El sistema registra el estado validado.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en "Cancelar". 2. El sistema cancela la asignación de estado para una solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

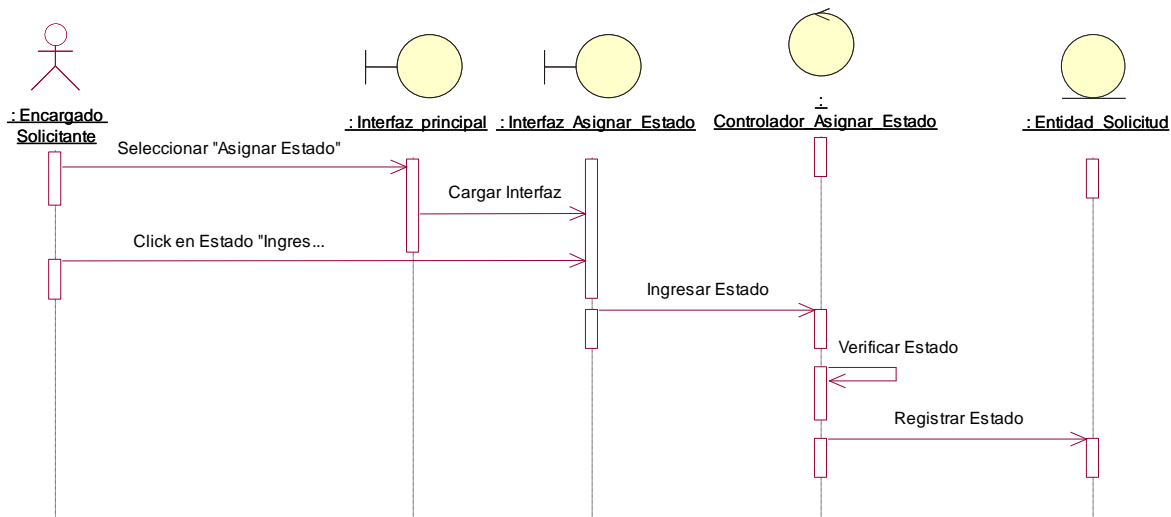


Gráfico N° 54 Diagrama de Secuencia de CUS Asignar Estado

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

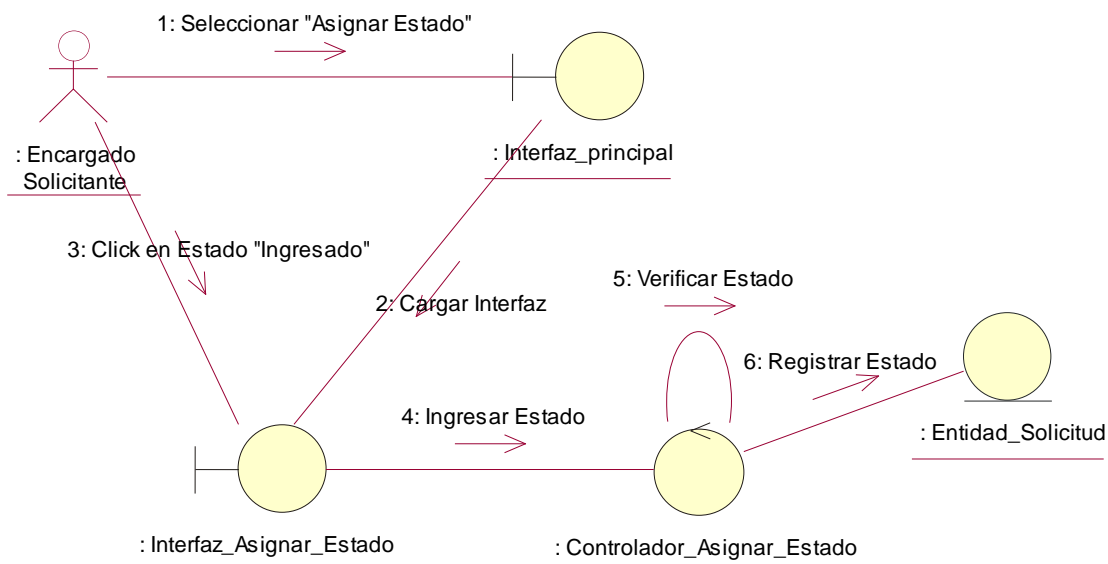


Gráfico N° 55 Diagrama de Colaboración de CUS Asignar Estado

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Actualizar Estado

Tabla N° 45 Especificación de Caso de Uso del Sistema Actualizar Estado

Actor (es)	Encargado de Solicitudes
Precondición	Solicitud enviada Solicitud recepcionada
Postcondición	Estado de solicitud actualizado
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso inicia cuando el encargado de solicitudes ingresa a la ventana principal y selecciona la opción “Actualizar Estado”. 2. El sistema carga la ventana Actualizar Estado. 3. El encargado de solicitudes ingresa el estado a actualizar. 4. El sistema consulta y valida los datos ingresados. 5. El encargado de solicitudes cambia el estado. 6. El sistema envía el código de la solicitud y registra el estado actualizado.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en “Cancelar”. 2. El sistema cancela la actualización de estado para una solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

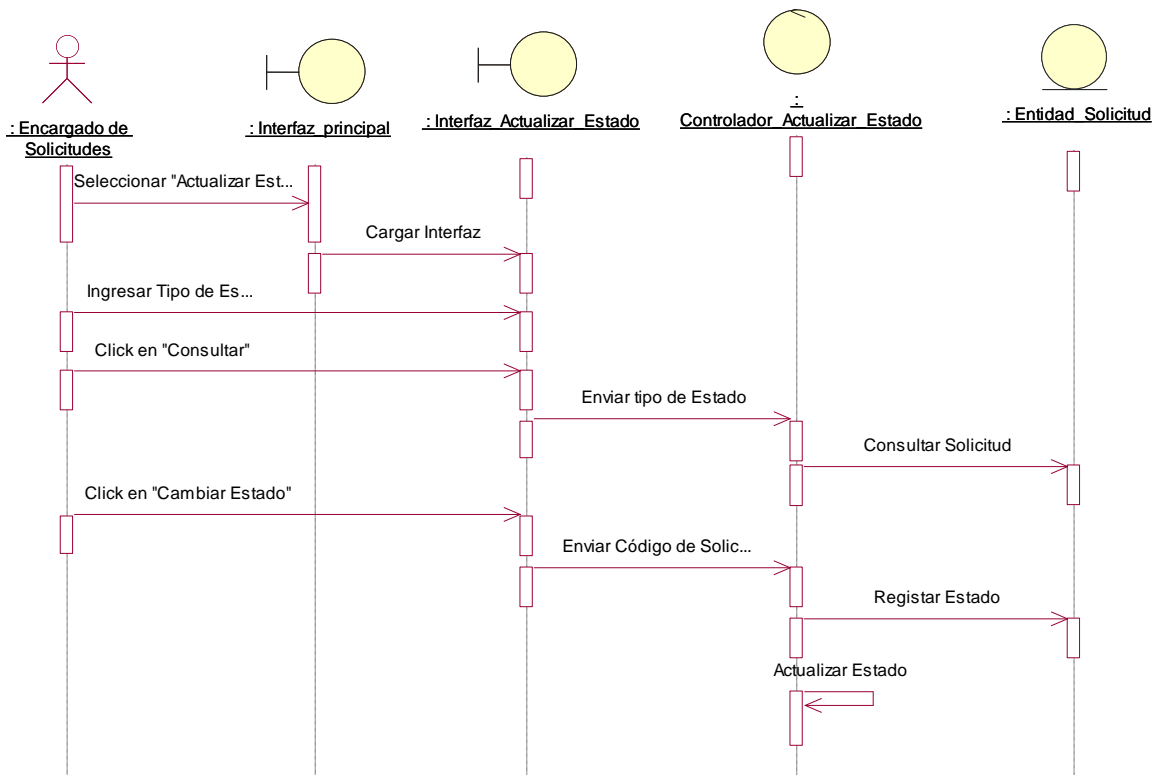


Gráfico N° 56 Diagrama de Secuencia de CUS Actualizar Estado

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

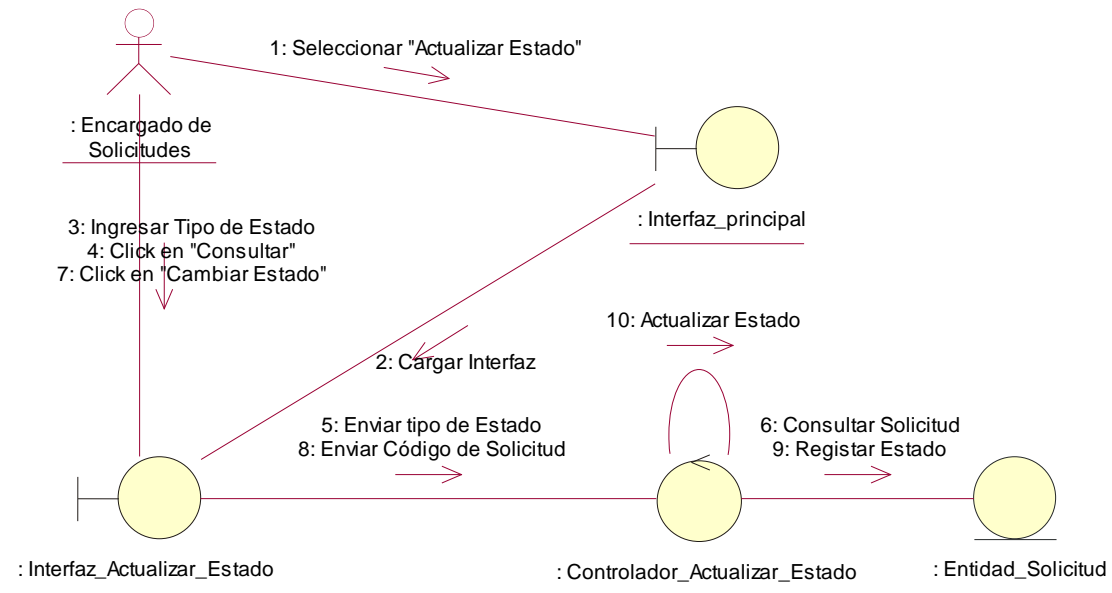


Gráfico N° 57 Diagrama de Colaboración de CUS Actualizar Estado

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Aprobar Solicitud

Tabla N° 46 Especificación de Caso de Uso del Sistema Aprobar Solicitud

Actor (es)	Jefe de Área
Precondición	Solicitud enviada. Solicitud recibida. Solicitud distribuida.
Postcondición	Solicitud aprobada.
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso empieza cuando el jefe de área ingresa a la ventana principal y selecciona "Evaluar Solicitud". 2. El sistema carga la ventana Evaluar Solicitud. 3. El jefe de área verifica el presupuesto asignado para el tipo de producto solicitado. 4. El sistema consulta el presupuesto que el jefe de área verifica. 5. El jefe de área hace clic en "Aprobar". 6. El sistema valida y registra la aprobación de la solicitud.
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no existe presupuesto suficiente para la compra del producto seleccionado, la solicitud queda en espera. <p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en "Cancelar". 2. El sistema cancela la aprobación de una solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

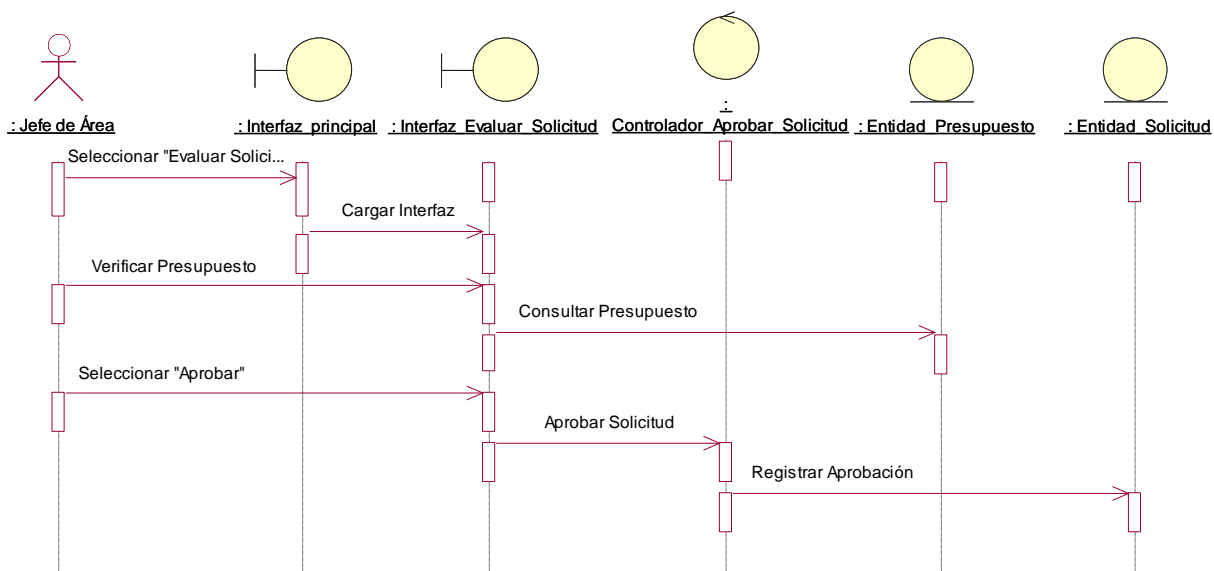


Gráfico N° 58 Diagrama de Secuencia de CUS Aprobar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

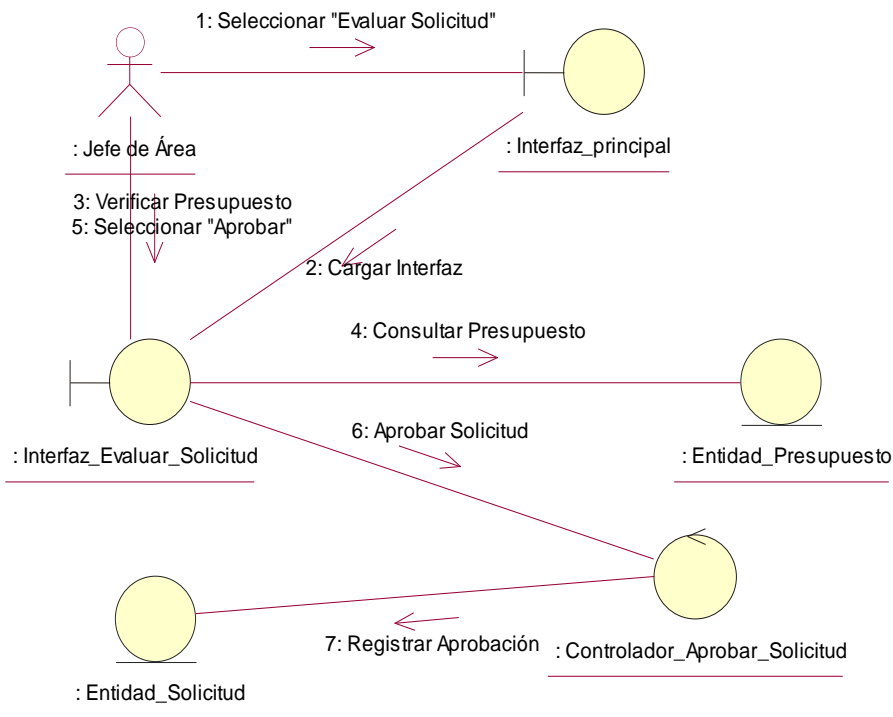


Gráfico N° 59 Diagrama de Colaboración de CUS Aprobar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Observar Solicitud

Tabla N° 47 Especificación de Caso de Uso del Sistema Observar Solicitud

Actor (es)	Jefe de Área
Precondición	Solicitud Enviada. Solicitud Recepcionada. Solicitud Distribuida.
Postcondición	Solicitud Observada
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso inicia cuando el jefe de área ingresa a la ventana principal y selecciona la opción “Evaluar Solicitud”. 2. El sistema carga la ventana Evaluar Solicitud. 3. El jefe de área ingresa la observación de una solicitud. 4. El sistema genera la observación para la solicitud. 5. El sistema registra la observación.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en “Cancelar”. 2. El sistema cancela la observación para una solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

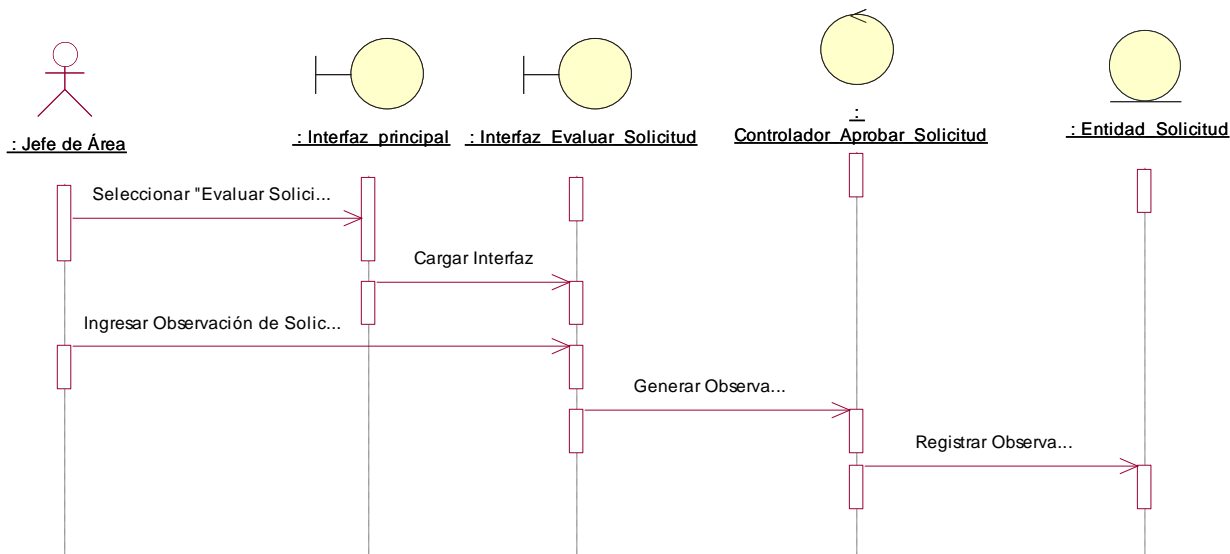


Gráfico N° 60 Diagrama de Secuencia de CUS Observar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

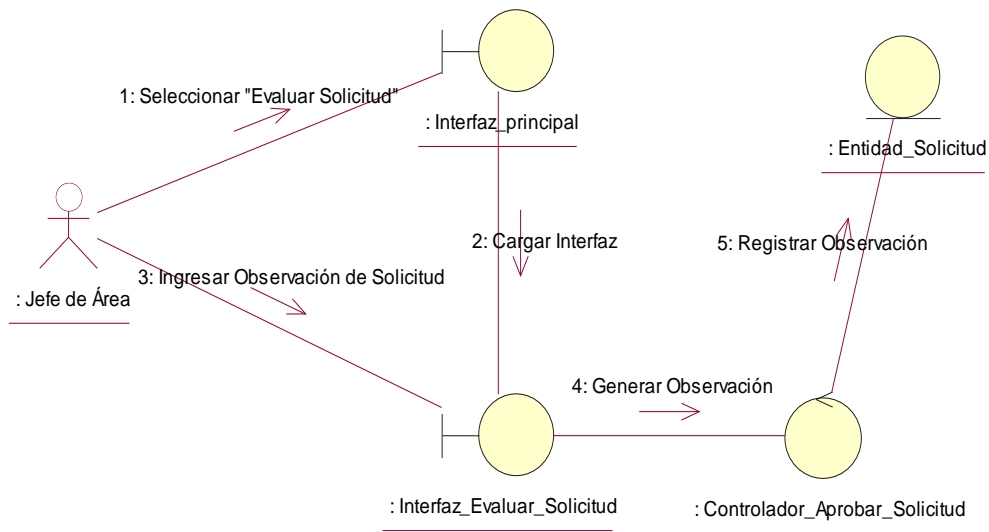


Gráfico N° 61 Diagrama de Colaboración de CUS Observar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Responder Solicitud

Tabla N° 48 Especificación de Caso de Uso del Sistema Responder Solicitud

Actor (es)	Jefe de área Encargado de solicitudes
Precondición	Solicitud Distribuida Solicitud Aprobada Solicitud Observada
Postcondición	Respuesta Enviada
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso inicia cuando el jefe de área ingresa a la ventana Evaluar Solicitar e ingresa la evaluación de la solicitud. 2. El sistema valida los datos ingresados. 3. El sistema registra los datos de la evaluación. 4. El jefe de área solicita respuesta para una solicitud evaluada. 5. El sistema genera y verifica la solicitud ingresada por el jefe de área. 6. El sistema envía la petición de respuesta al encargado de solicitudes 7. El encargado de solicitudes genera la respuesta. 8. El sistema valida la respuesta generada. 9. El encargado de solicitudes envía la respuesta. 10. El sistema registra la respuesta.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en “Cancelar”. 2. El sistema cancela el envío de respuesta.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

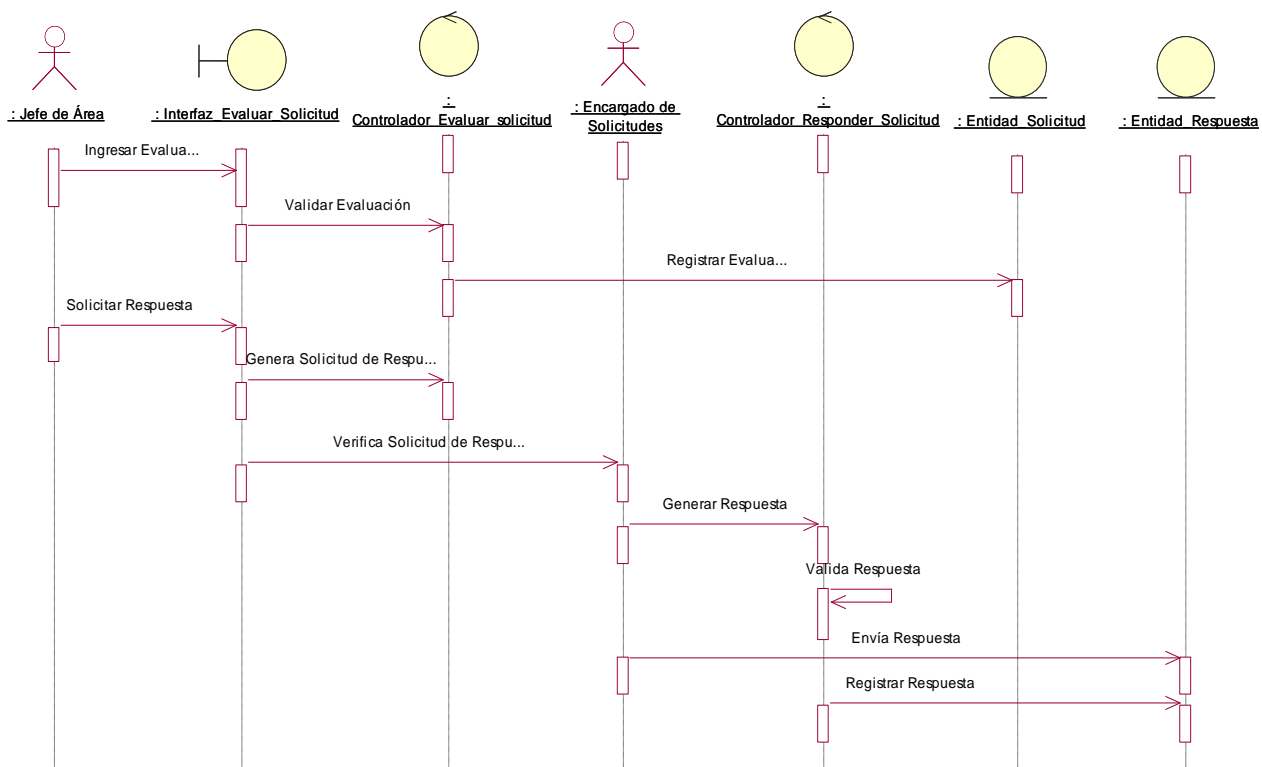


Gráfico N° 62 Diagrama de Secuencia de CUS Responder Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Colaboración

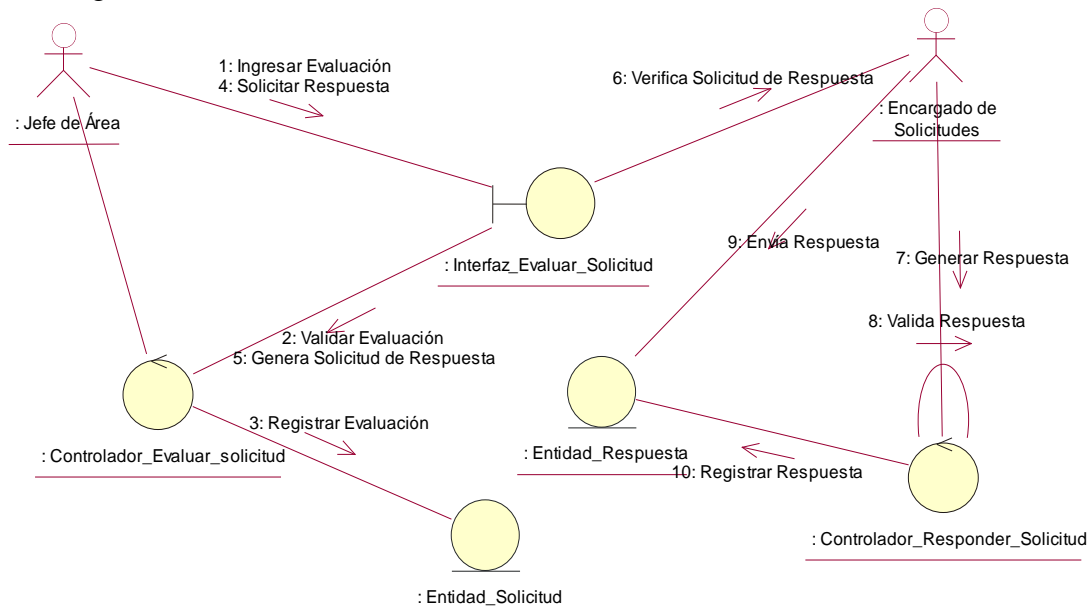


Gráfico N° 63 Diagrama de Colaboración de CUS Responder Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Buscar Solicitud

Tabla N° 49 Especificación de Caso de Uso del Sistema Buscar Solicitud

Actor (es)	Encargado solicitante (usuario) Encargado de solicitudes (usuario) Jefe de área (usuario)
Precondición	Solicitud generada.
Postcondición	Solicitud buscada.
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso inicia cuando el usuario ingresa a la ventana principal y selecciona la opción “Buscar Solicitud”. 2. El sistema carga la ventana Buscar Solicitud. 3. El usuario ingresa los criterios de búsqueda. 4. El sistema genera, valida y realiza la búsqueda de la solicitud según los criterios ingresados. 5. El usuario visualiza la solicitud buscada. 6. Guardar en la carpeta para el despacho
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criterios de búsqueda no válidos. 2. Solicitud no existente. <p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en “Cancelar”. 2. El sistema cancela la búsqueda de una solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

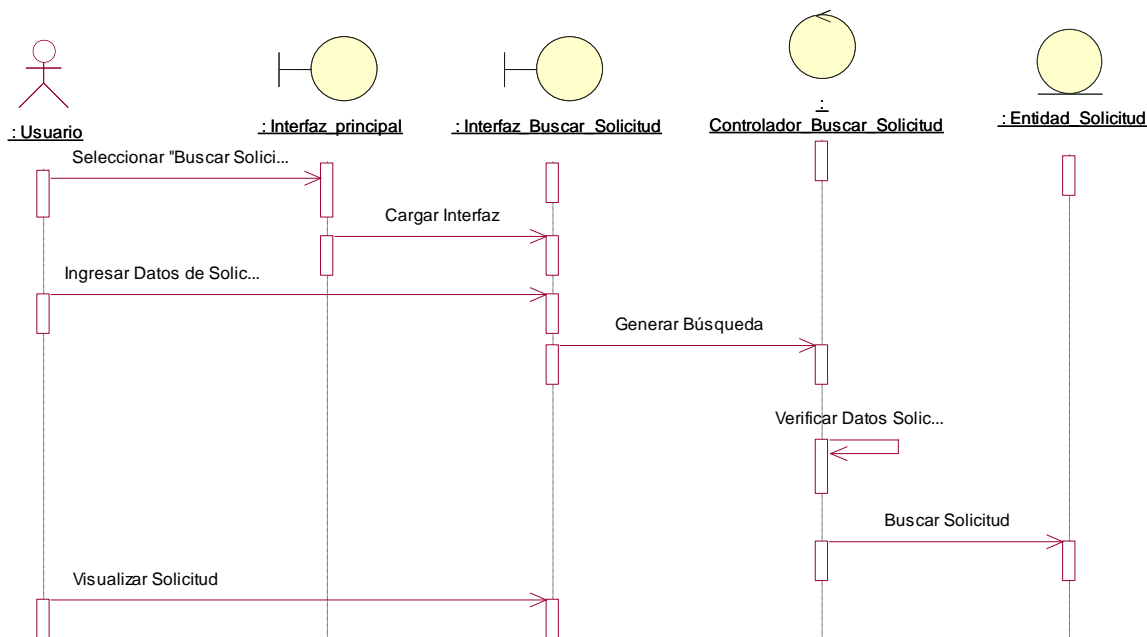


Gráfico N° 64 Diagrama de Secuencia de CUS Buscar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

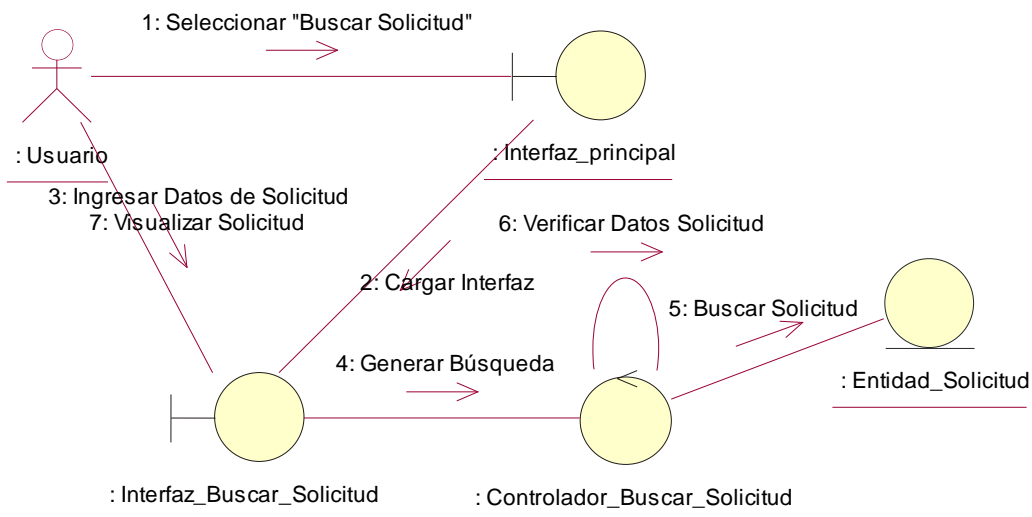


Gráfico N° 65 Diagrama de Colaboración de CUS Buscar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Verificar Estado

Tabla N° 50 Especificación de Caso de Uso del Sistema Verificar Estado

Actor (es)	Encargado solicitante (usuario) Encargado de solicitudes (usuario) Jefe de área (usuario)
Precondición	Solicitud generada Estado ingresado a una solicitud
Postcondición	Estado verificado
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso inicia cuando el usuario ingresa a la ventana principal y selecciona la opción "Verificar Estado". 2. El sistema carga la ventana verificar estado. 3. El usuario ingresa los datos de la solicitud. 4. El sistema obtiene los datos de la solicitud. 5. El usuario visualiza el estado de la solicitud.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en "Cancelar". 2. El sistema cancela la verificación del estado de una solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

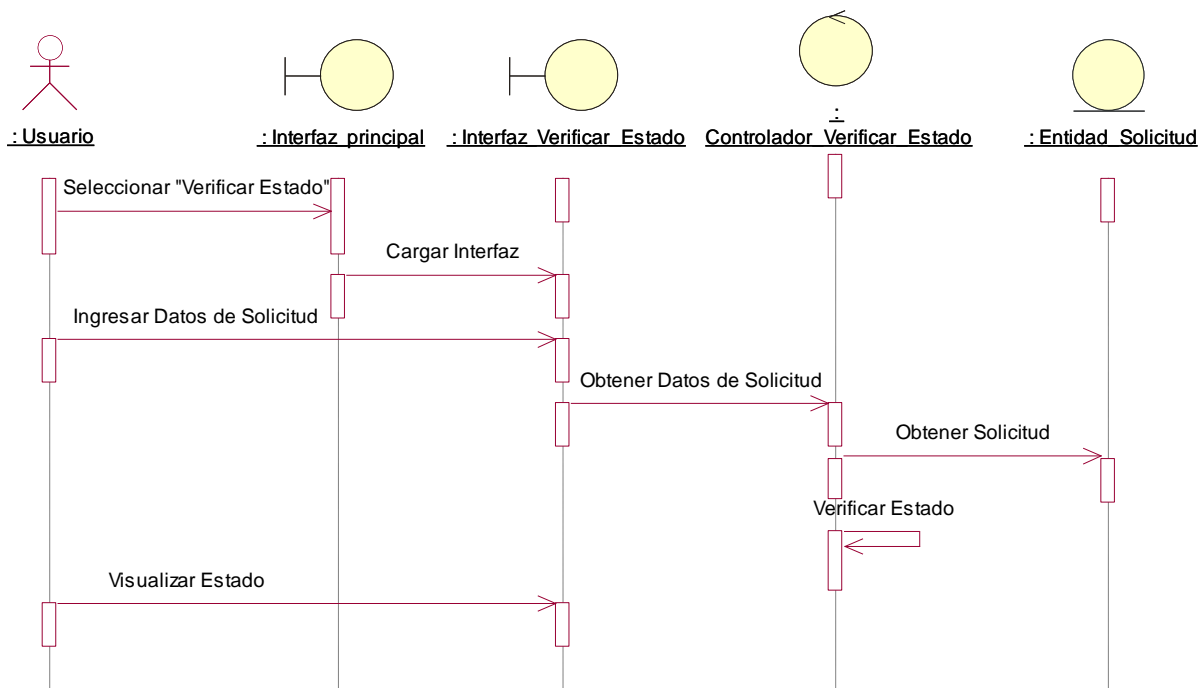


Gráfico N° 66 Diagrama de Secuencia de CUS Verificar Estado

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

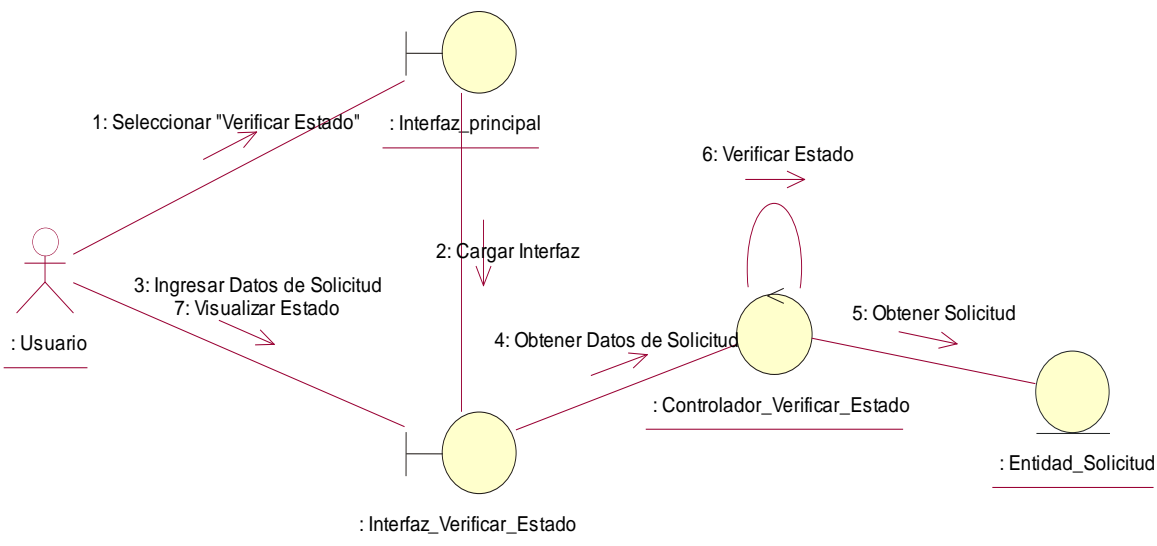


Gráfico N° 67 Diagrama de Colaboración de CUS Verificar Estado

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Eliminar Solicitud

Tabla N° 51 Especificación de Caso de Uso del Sistema Eliminar Solicitud

Actor (es)	Encargado solicitante
Precondición	Solicitud generada
Postcondición	Solicitud eliminada
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso inicia cuando el encargado solicitante ingresa a la ventana principal y selecciona la opción “Buscar Solicitud”. 2. El sistema carga la ventana Buscar Solicitud. 3. El encargado solicitante ingresa el código de solicitud y hace clic en “Buscar”. 4. El sistema inicia la búsqueda de la solicitud. 5. El sistema obtiene la solicitud buscada. 6. El encargado solicitante selecciona la solicitud y hace clic en “Eliminar”. 7. El sistema valida el código de solicitud a eliminar. 8. El sistema elimina la solicitud seleccionada.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en “Cancelar”. 2. El sistema cancela la eliminación de la solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

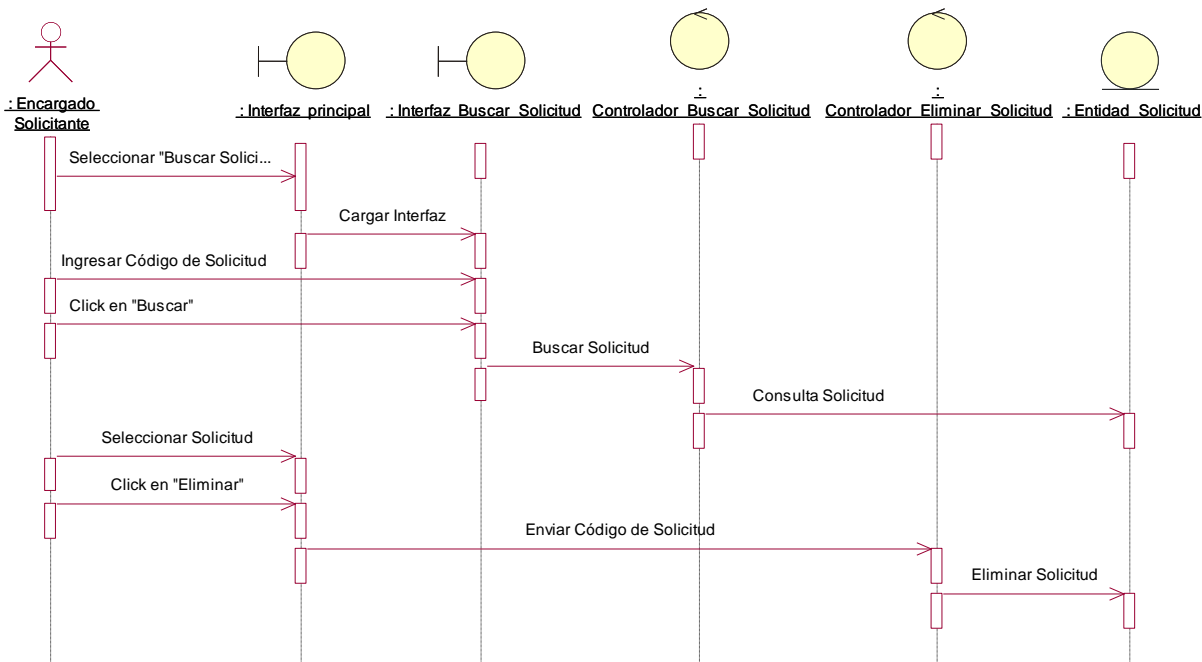


Gráfico N° 68 Diagrama de Secuencia de CUS Eliminar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

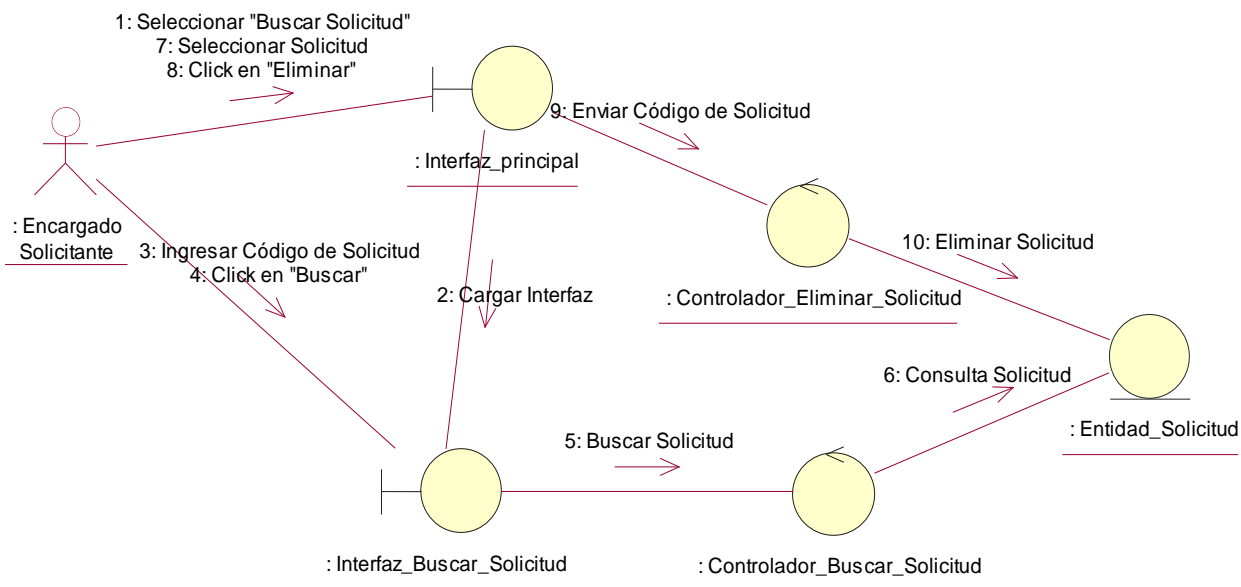


Gráfico N° 69 Diagrama de Colaboración de CUS Eliminar Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Generar Reporte

Tabla N° 52 Especificación de Caso de Uso del Sistema Generar Reporte

Actor (es)	Encargado solicitante (usuario) Encargado de solicitudes (usuario) Jefe de área (usuario)
Precondición	Solicitud generada Estados ingresados
Postcondición	Reporte generado
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso inicia cuando el usuario ingresa a la ventana principal y selecciona la opción "Elaborar Reporte". 2. El sistema carga la ventana Elaborar Reporte. 3. El usuario ingresa el periodo a consultar y hace clic en "Generar". 4. El sistema obtiene el reporte generado. 5. El usuario visualiza el reporte.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en "Cancelar". 2. El sistema cancela la eliminación de la solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

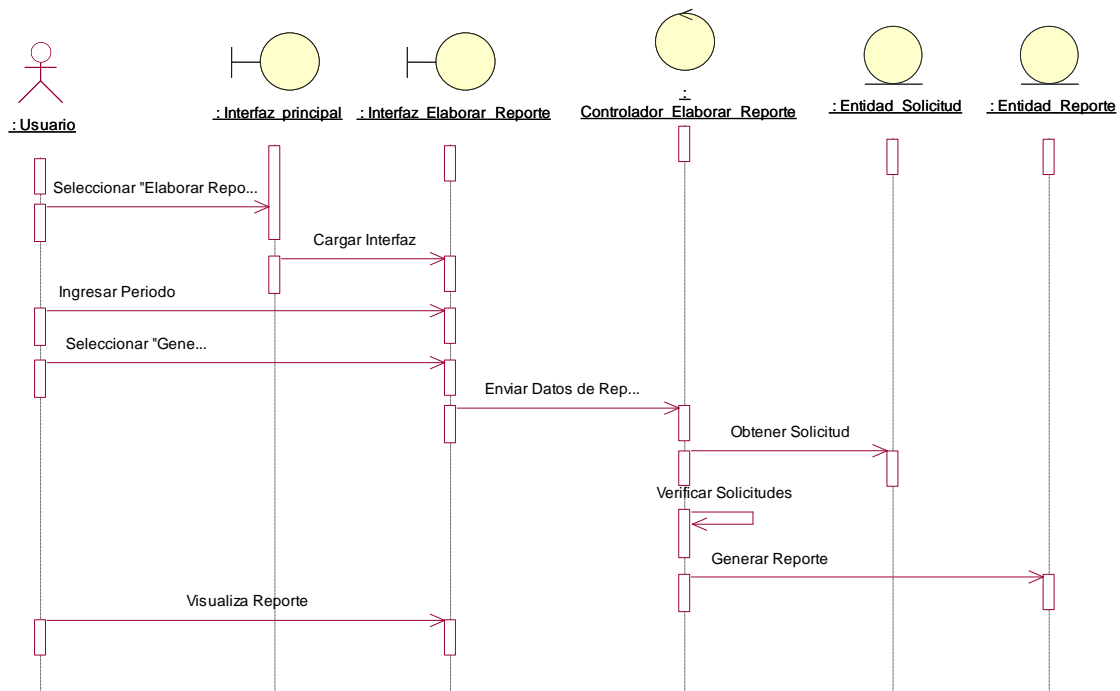


Gráfico N° 70 Diagrama de Secuencia de CUS Generar Reporte

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

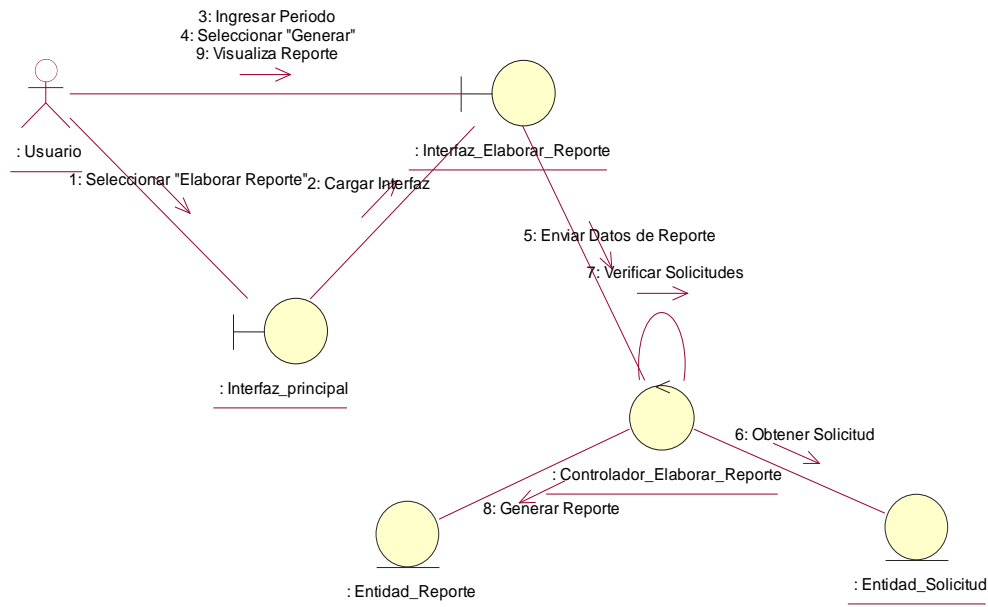


Gráfico N° 71 Diagrama de Colaboración de CUS Generar Reporte

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Imprimir Solicitud

Tabla N° 53 Especificación de Caso de Uso del Sistema Imprimir Solicitud

Actor (es)	Encargado solicitante (usuario) Encargado de solicitudes (usuario) Jefe de área (usuario)
Precondición	Solicitud generada
Postcondición	Solicitud impresa
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso inicia cuando el usuario ingresa a la ventana principal y selecciona "Buscar Solicitud". 2. El sistema carga la ventana Buscar Solicitud. 3. El usuario ingresa los criterios de búsqueda. 4. El sistema realiza la búsqueda de la solicitud. 5. El usuario selecciona la solicitud y da clic en "Imprimir". 6. El sistema carga la ventana de impresión y genera la impresión solicitada. 7. El sistema imprime la solicitud.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en "Cancelar". 2. El sistema cancela la impresión de la solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

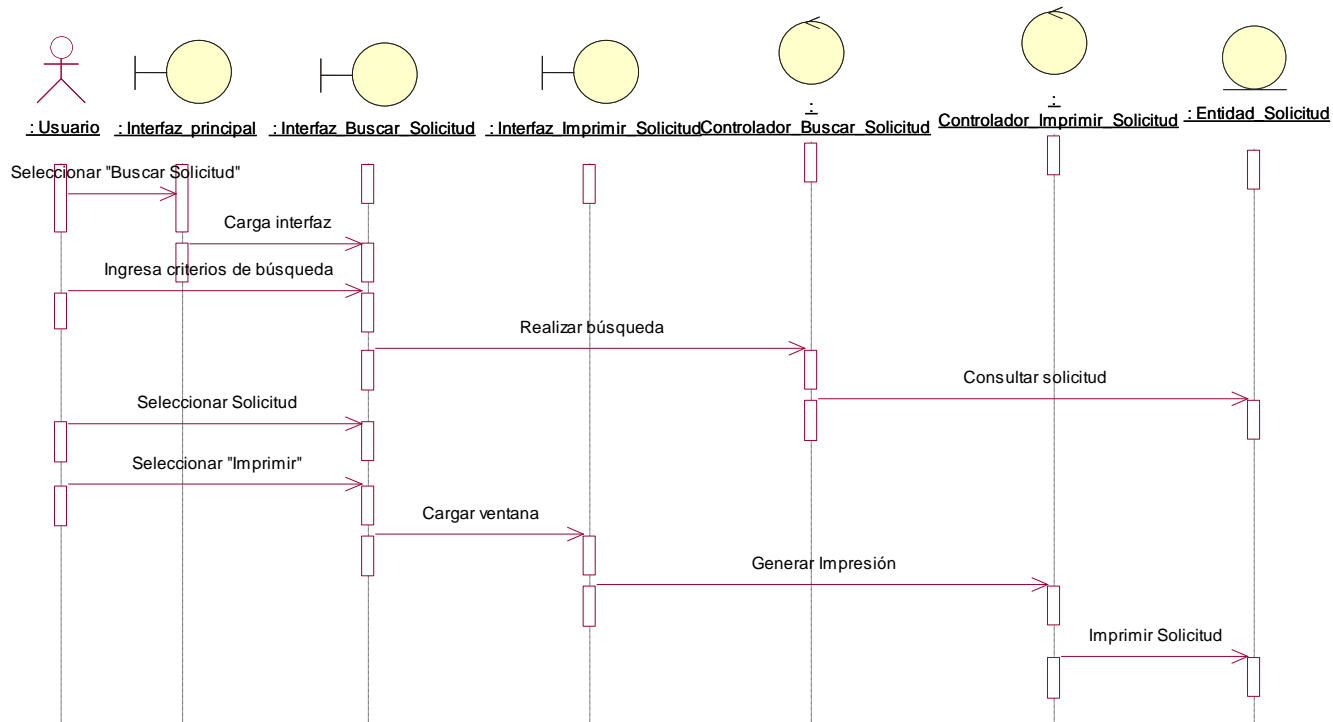


Gráfico N° 72 Diagrama de Secuencia de CUS Imprimir Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

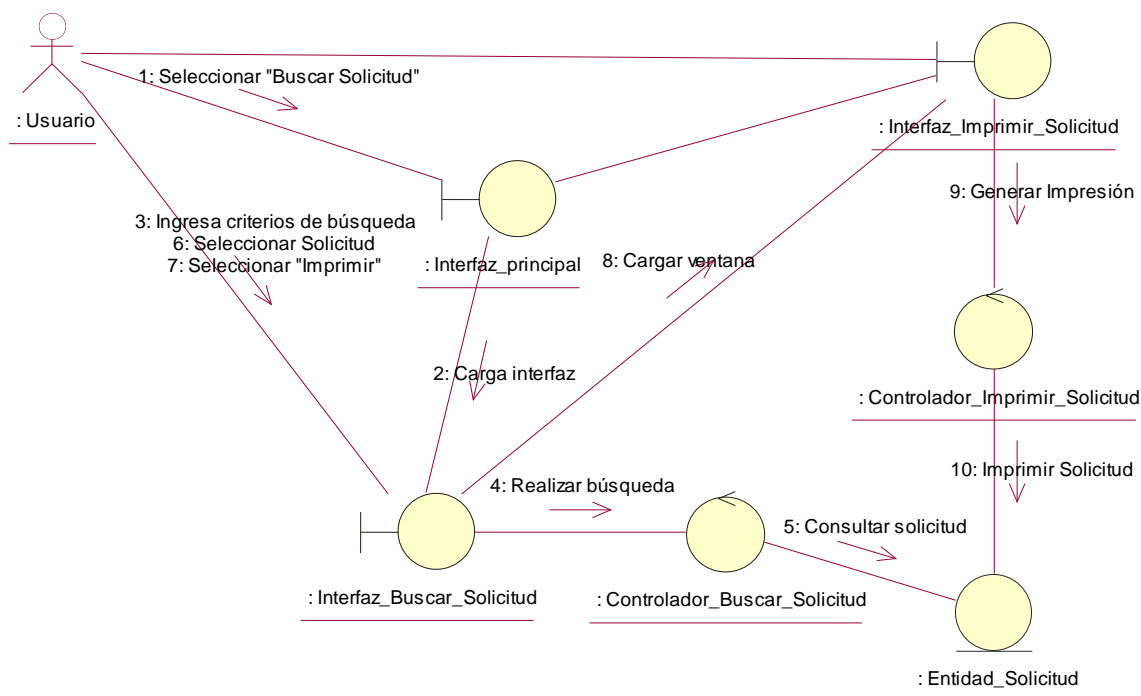


Gráfico N° 73 Diagrama de Colaboración de CUS Imprimir Solicitud

Fuente: Elaboración Propia

Caso de Uso del Sistema: Archivar

Tabla N° 54 Especificación de Caso de Uso del Sistema Archivar

Actor (es)	Encargado de solicitudes
Precondición	Solicitud evaluada Respuesta enviada
Postcondición	Solicitud archivada
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso inicia cuando el encargado de solicitudes ingresa a la ventana principal y selecciona “Buscar Solicitud”. 2. El sistema carga la ventana Buscar Solicitud. 3. El encargado de solicitudes ingresa los datos de búsqueda. 4. El sistema realiza la búsqueda. 5. El usuario selecciona “Archivar Solicitud”. 6. El sistema genera la petición de archivo. 7. El sistema valida los datos, actualiza el estado de la solicitud y la envía al archivo.
Flujo Alternativo	<p>Cancelar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en “Cancelar”. 2. El sistema cancela la acción archivar solicitud.

Fuente: Elaboración Propia

a. Diagrama de Secuencia

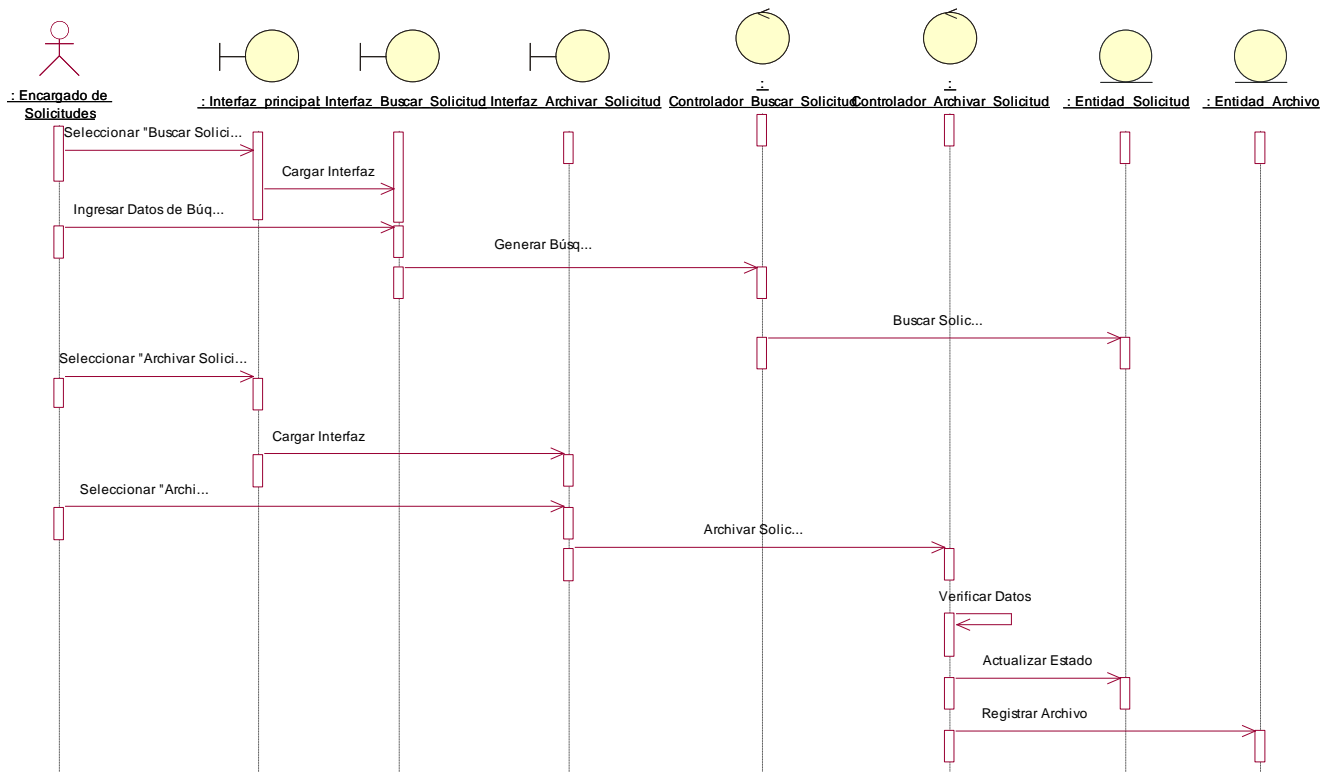


Gráfico N° 74 Diagrama de Secuencia de CUS Archivar

Fuente: Elaboración Propia

b. Diagrama de Colaboración

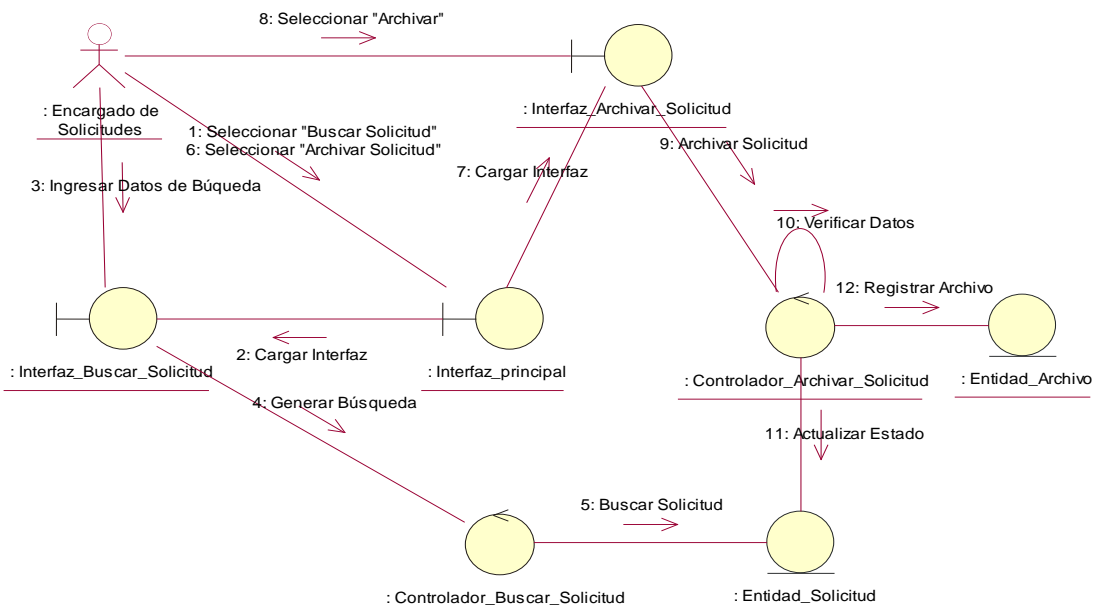


Gráfico N° 75 Diagrama de Colaboración de CUS Archivar

Fuente: Elaboración Propia

3.4. Diseño del Sistema

a. Diagrama de Paquetes

Particionamiento de Dominio

b. Paquete Generar Solicitud

Caso de Uso del Sistema Elaborar Solicitud

Caso de Uso del Sistema Enviar Solicitud

Caso de Uso del Sistema Recepcionar Solicitud

c. Paquete Control de Solicitud

Caso de Uso del Sistema Actualizar Solicitud

Caso de Uso del Sistema Buscar Solicitud

Caso de Uso del Sistema Eliminar Solicitud

Caso de Uso del Sistema Imprimir Solicitud

Caso de Uso del Sistema Distribuir Solicitud

Caso de Uso del Sistema Verificar Estado

Caso de Uso del Sistema Clasificar

Caso de Uso del Sistema Asignar Estado

Caso de Uso del Sistema Actualizar Estado

d. Paquete de Seguridad

Caso de Uso del Sistema Iniciar Sesión

e. Paquete de Evaluación

Caso de Uso del Sistema Aprobar Solicitud

Caso de Uso del Sistema Observar Solicitud

f. Paquete de Elaboración de Respuesta

Caso de Uso del Sistema Responder Solicitud

g. Paquete de Archivo

Caso de Uso del Sistema Archivar

h. Paquete de Reporte

Caso de Uso del Sistema Generar Reporte

Particionamiento de Dominio

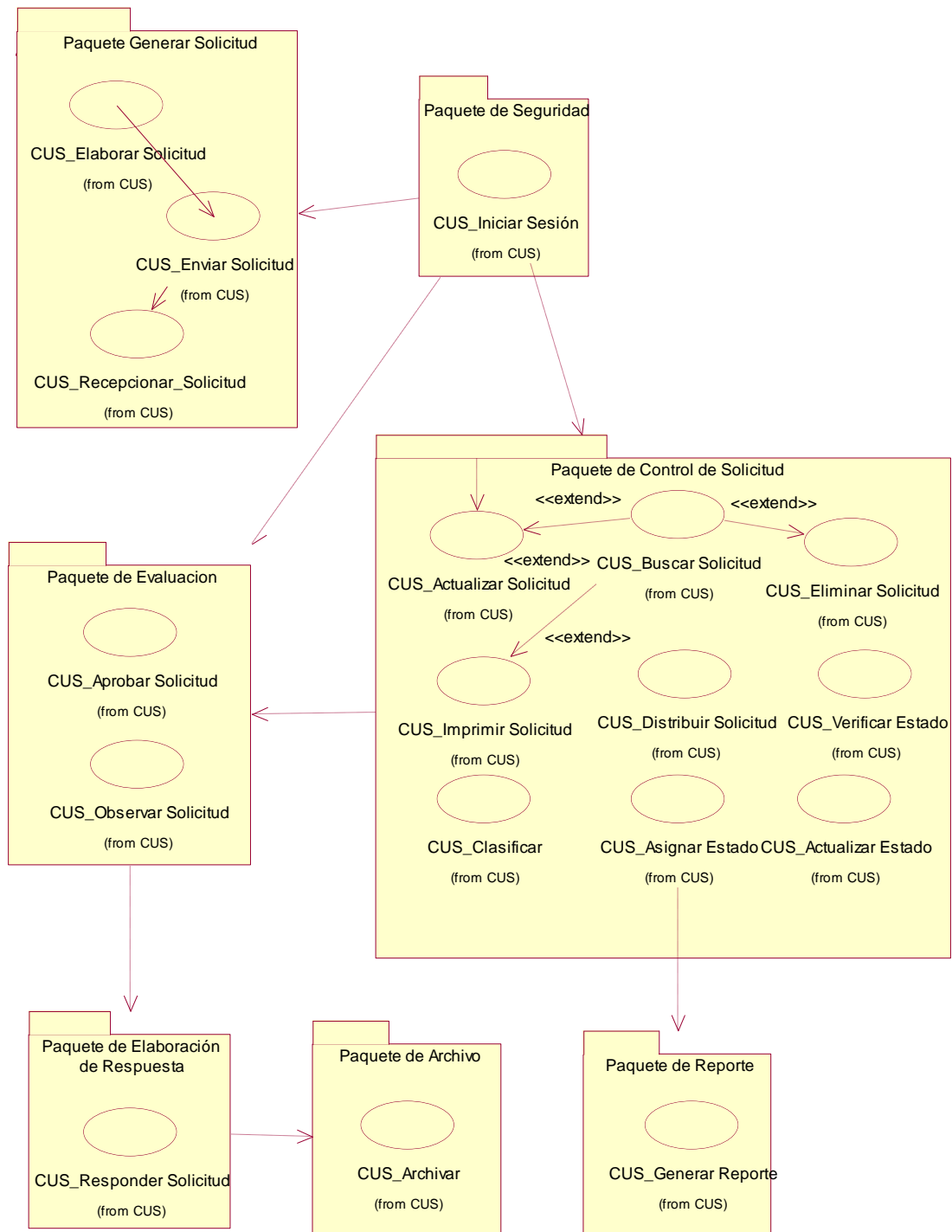


Gráfico N° 76 Diagrama de Particionamiento de Dominio

Fuente: Elaboración Propia

Particionamiento Tecnológico

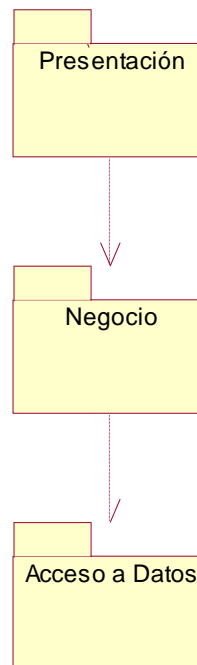


Gráfico N° 77 Diagrama de Particionamiento Tecnológico

Fuente: Elaboración Propia

Capa de Presentación

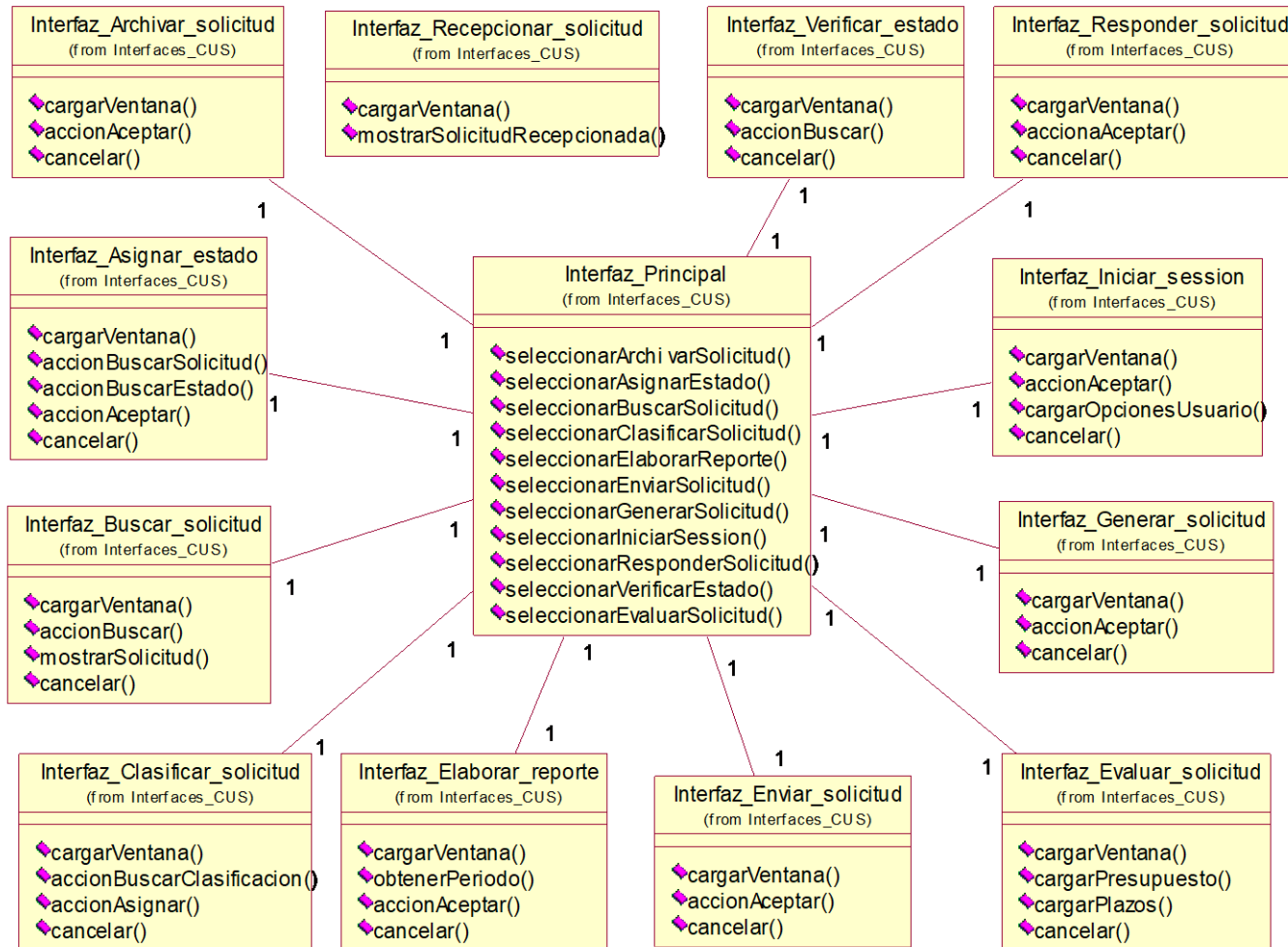


Gráfico N° 78 Diagrama de Capa de Presentación

Fuente: Elaboración Propia

Capa de Negocio

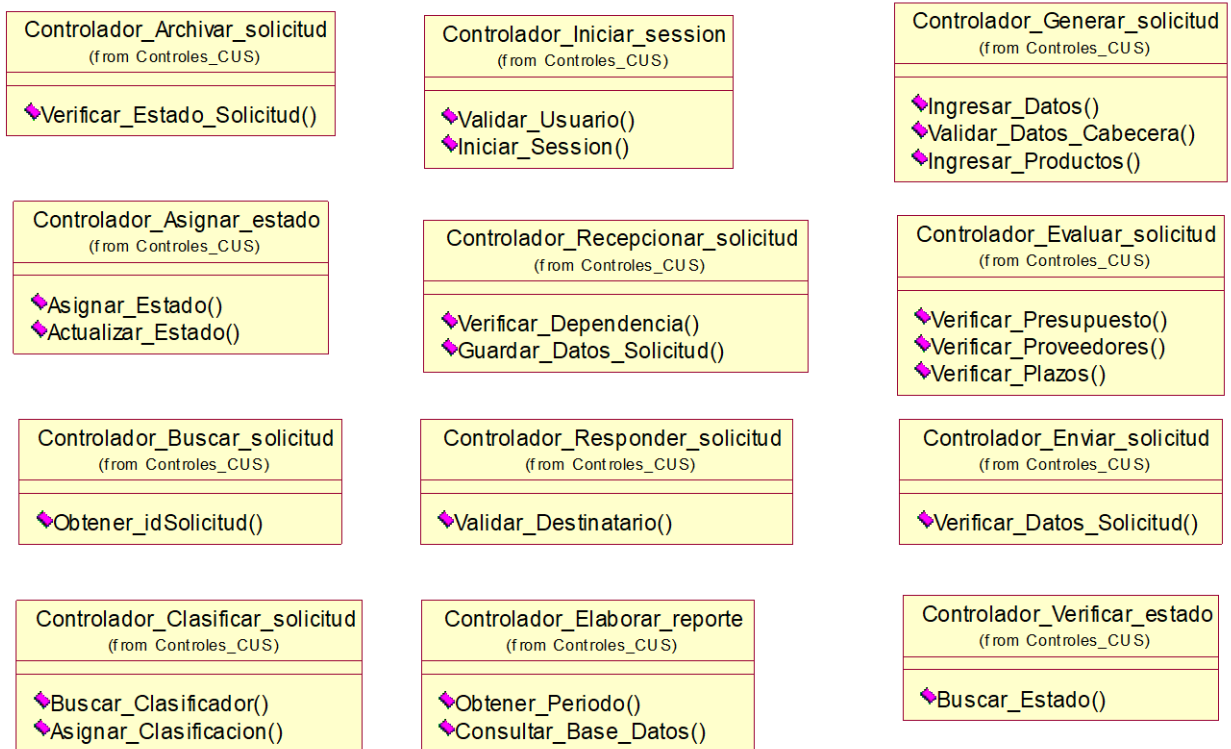


Gráfico N° 79 Diagrama de Capa de Negocio

Fuente: Elaboración Propia

Capa de Acceso a Datos

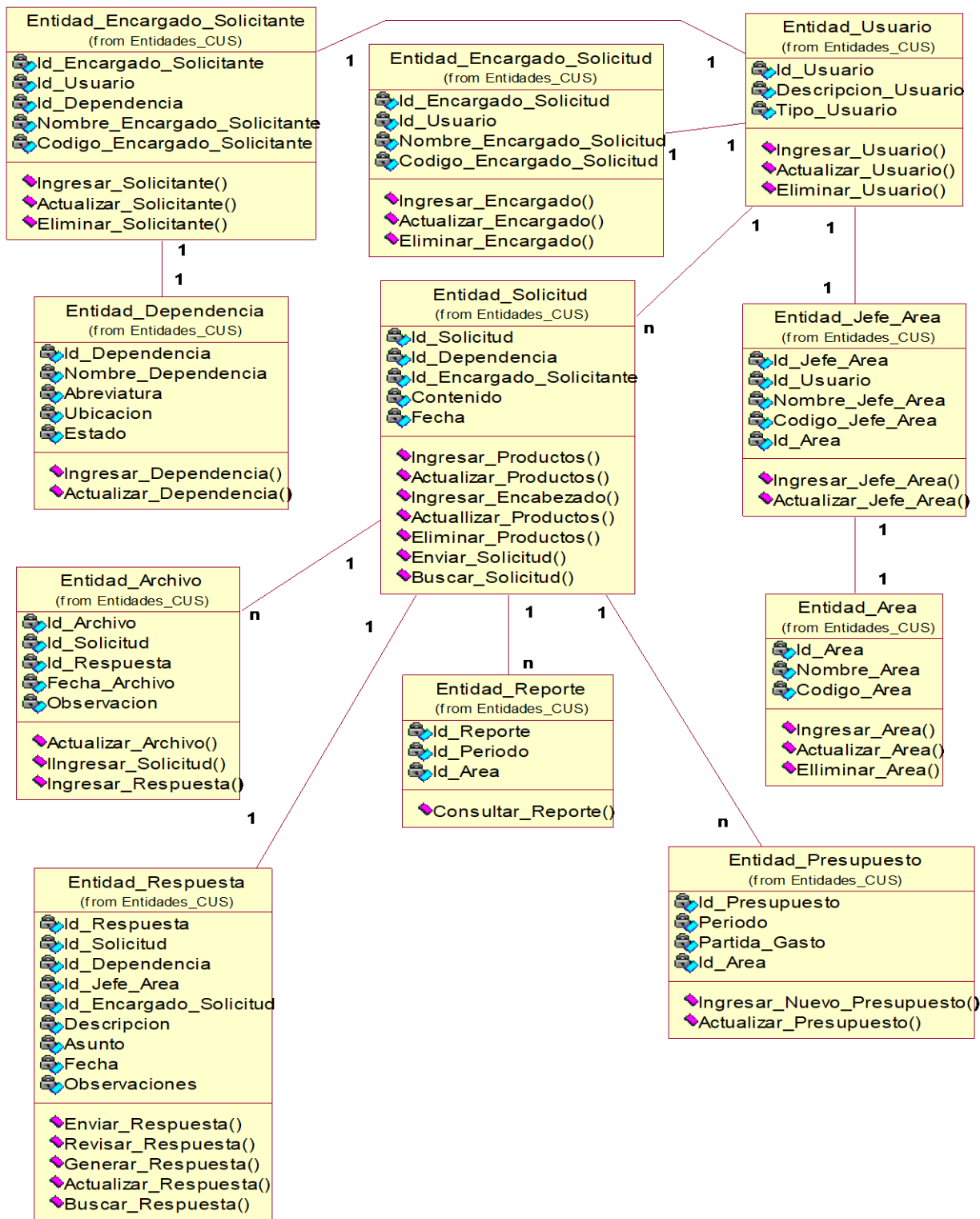


Gráfico N° 80 Diagrama de Capa Acceso a Datos

Fuente: Elaboración Propia

i. Diseño de pantallas.

- Acceso A E-Documents

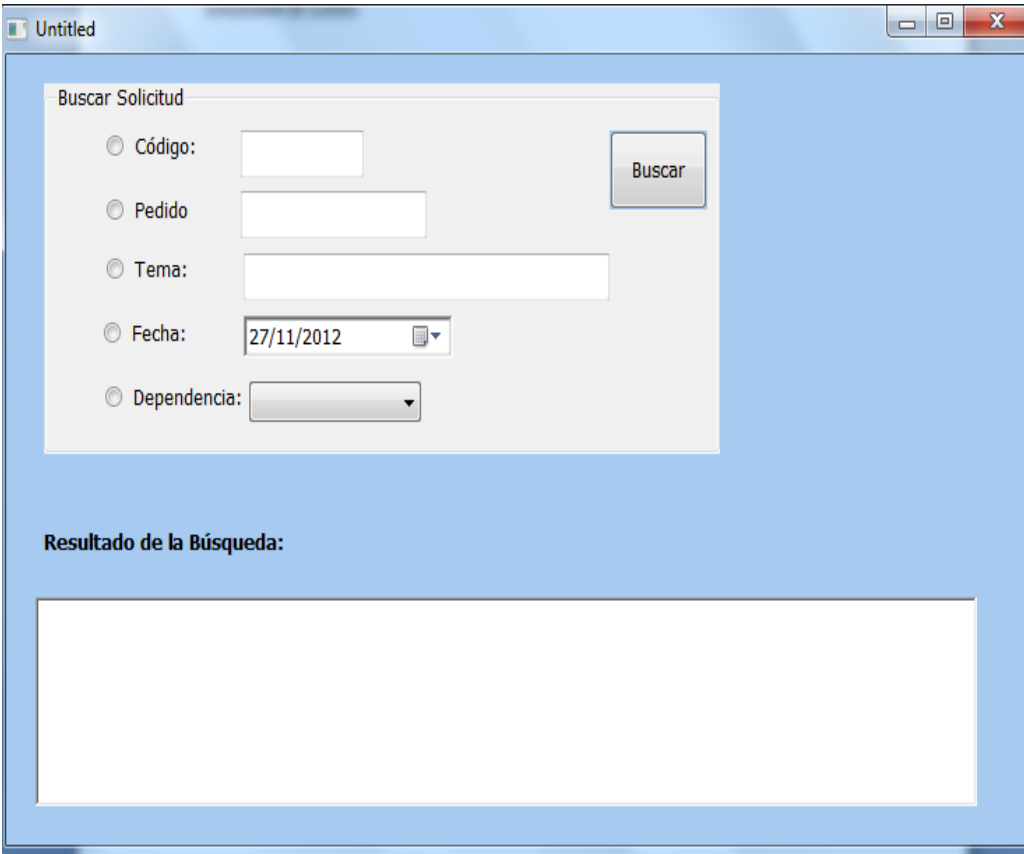


Gráfico N° 81 Interfaz de Acceso al sistema E-Documents

Fuente: Elaboración Propia

En esta pantalla el usuario podrá ingresar al sistema Control de Pedidos E-Documents el acceso a los usuarios, será según la clasificación: administrador, privilegiado, consultor. El nivel administrador tendrá acceso a toda la información disponible en el E-Documents, el nivel privilegiado podrá elaborar solicitudes y respuestas de solicitudes, pero no podrá visualizar las solicitudes secretas, el nivel consultor solo podrá visualizar reportes y solicitudes sin opción a modificarlas.

- Búsqueda de Solicitud de Pedidos



Untitled

Buscar Solicitud

Código:

Pedido:

Tema:

Fecha: 27/11/2012

Dependencia:

Buscar

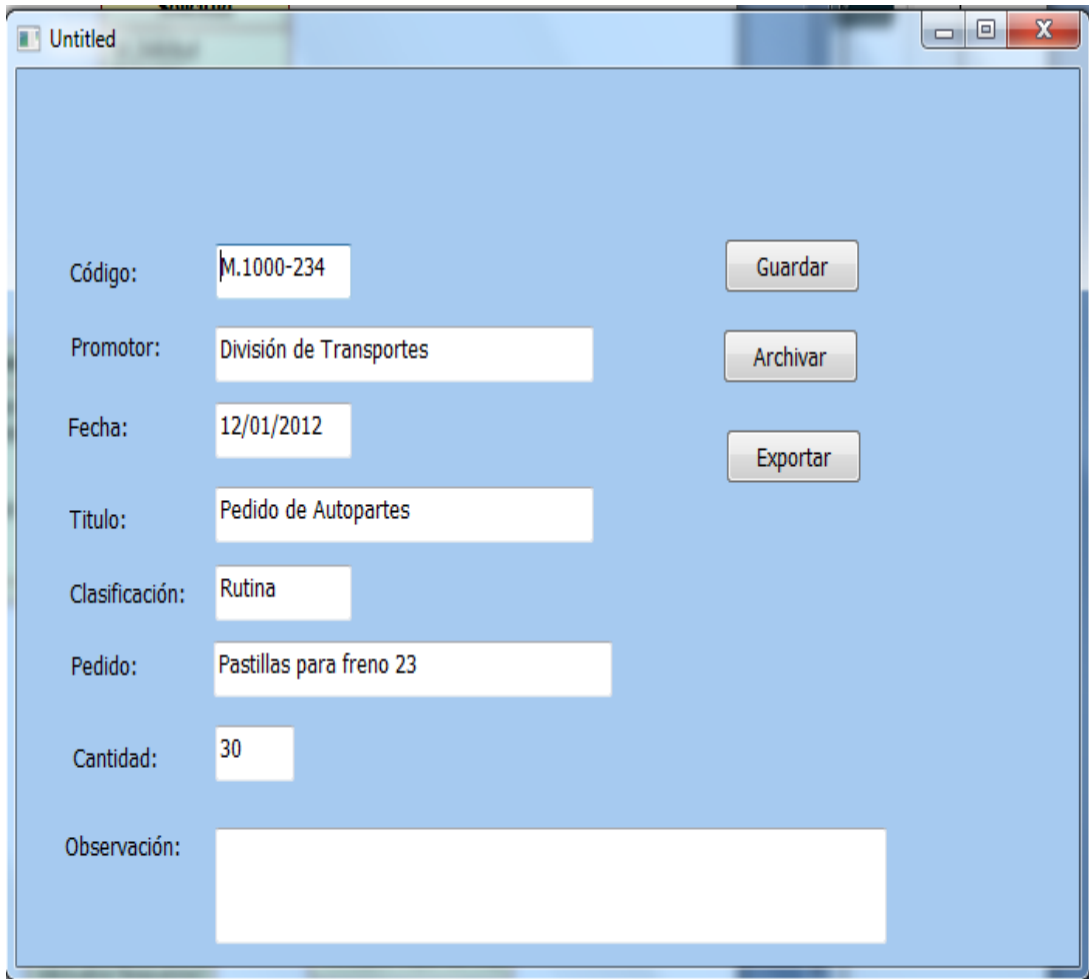
Resultado de la Búsqueda:

Gráfico N° 82 Interfaz de Búsqueda de Solicitudes de Pedidos

Fuente: Elaboración Propia

En esta pantalla el usuario podrá realizar una búsqueda de solicitud de pedido, ingresando cualquiera de los siguientes datos: código de la solicitud, Nro de pedido, tema, fecha de envío de la solicitud, dependencia promotora de la solicitud. El resultado se visualizará en la caja inferior.

- Revisión de Solicitud de Pedidos



The screenshot shows a web application window titled "Untitled" with a light blue background. It contains a form with the following fields and buttons:

Código:	<input type="text" value="M.1000-234"/>	<input type="button" value="Guardar"/>
Promotor:	<input type="text" value="División de Transportes"/>	<input type="button" value="Archivar"/>
Fecha:	<input type="text" value="12/01/2012"/>	<input type="button" value="Exportar"/>
Título:	<input type="text" value="Pedido de Autopartes"/>	
Clasificación:	<input type="text" value="Rutina"/>	
Pedido:	<input type="text" value="Pastillas para freno 23"/>	
Cantidad:	<input type="text" value="30"/>	
Observación:	<input type="text"/>	

Gráfico N° 83 Interfaz de Revisión de Solicitud de Pedidos

Fuente: Elaboración Propia

En esta pantalla el usuario podrá guardar, archivar y exportar una solicitud de pedido. La solicitud de pedido se almacenará en la tabla Solicitud, se archivara en la tabla archivo, en caso ya se haya evaluado, y se exportará en formato xls, o htm según se requiera.

- Control de Pedidos

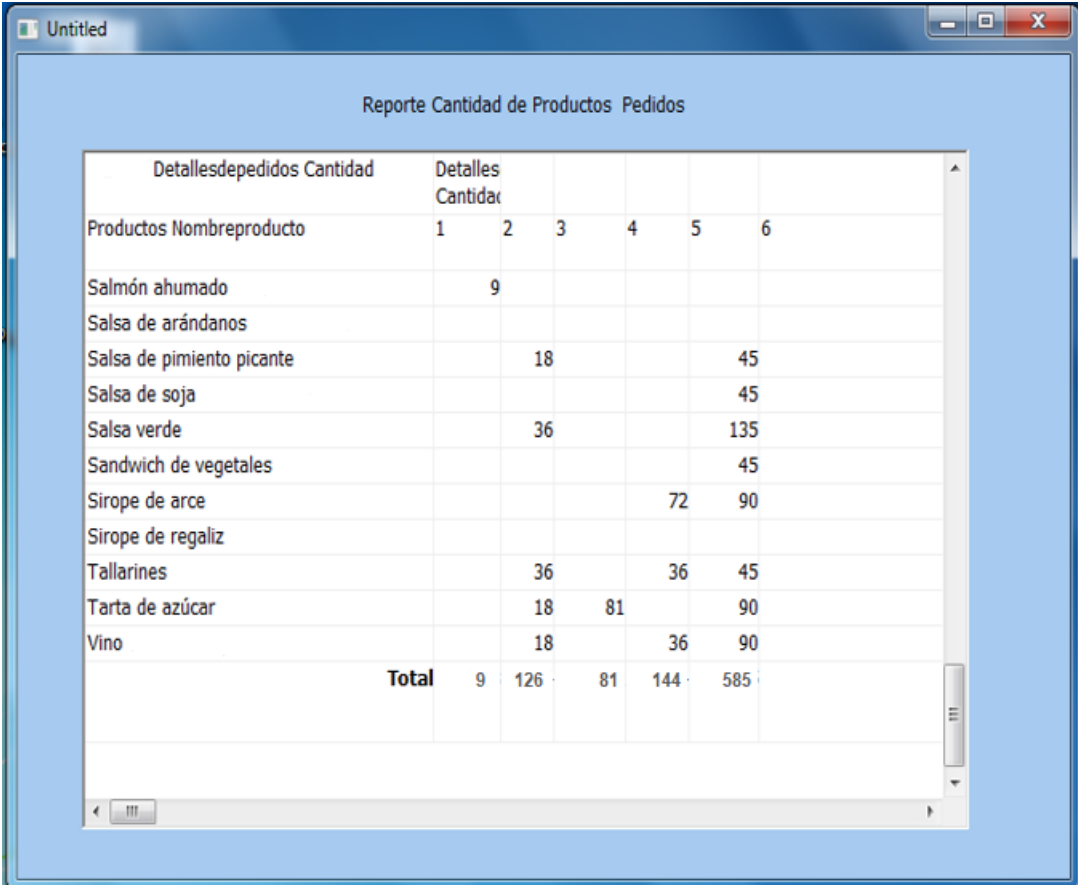
Idpedido	Nombreproducto	Cantidad	Nombrecategoria	Fechapedido	Fechaenvio
10858	Cordero	4	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10859	Pescado	40	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10859	Lomo de Res	35	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10859	Calamar	30	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10860	Pescado Blanco	3	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10860	Pollo	20	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10861	Cordero	42	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10861	Langostinos	20	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10861	Hígado	40	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10861	Carne de Hamburguesa	35	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10861	Pierna de Cerdo	3	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10862	Res	25	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00

Gráfico N° 84 Interfaz de Control de Pedidos

Fuente: Elaboración Propia

En esta pantalla el usuario podrá tener el control de las solicitudes de pedidos de acuerdo a su elección, en este caso ha seleccionado por productos, pero puede seleccionar por estados de gestión: aprobadas, pendientes, denegadas. Las solicitudes con estado de gestión aprobadas pasaran al archivo general de solicitudes, las solicitudes pendientes pasaran a un archivo temporal, en espera a ser aprobadas o denegadas, las solicitudes denegadas pasaran al archivo de solicitudes denegadas.

- Control de Pedidos



The screenshot shows a window titled 'Reporte Cantidad de Productos Pedidos' with a table containing the following data:

Detallesdepedidos	Cantidad	Detalles					
		Cantida					
Productos Nombreproducto		1	2	3	4	5	6
Salmón ahumado	9						
Salsa de arándanos							
Salsa de pimiento picante			18				45
Salsa de soja							45
Salsa verde			36				135
Sandwich de vegetales							45
Sirope de arce					72		90
Sirope de regaliz							
Tallarines			36			36	45
Tarta de azúcar			18	81			90
Vino			18			36	90
Total		9	126	81	144	585	

Gráfico N° 85 Interfaz de Reporte de Detalle de un Pedido

Fuente: Elaboración Propia

En esta pantalla el usuario podrá tener información en reportes acerca de la cantidad total de productos de las solicitudes de pedidos.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Población y muestra

a. Población

Las solicitudes de pedidos recibidas por el Área de Control de Pedidos en el transcurso del mes de enero del año 2018.

El tipo de población es finita ya que existe en promedio un máximo de 52 solicitudes de pedidos los cuales deben evaluarse en un plazo de un mes de trabajo.

b. Muestra

Las solicitudes de pedidos recibidas desde todas las dependencias en los meses de enero durante 20 días para el preTest y de febrero durante 20 días para el postTest.

Para tal efecto el tipo de muestra será seleccionada en forma aleatoria donde cada miembro de la población tiene características representativas para completar la muestra.

4.2. Nivel de confianza y grado de significancia.

La ficha técnica sobre la cual van a ser probados los datos recolectados para la prueba de hipótesis, está diseñada de la siguiente manera:

Tabla N° 55 Nivel de Confianza

Nivel de Confianza	95%
Significancia	5%

Fuente: Elaboración Propia

4.3. Tamaño de la muestra representativa.

Teniendo en consideración las características de la población, de la muestra, de nivel de confianza y el grado de significancia, con el propósito que los resultados estén respaldados estadísticamente, esto es, que sean representativos, se ha seleccionado la fórmula de garantía de tamaño de muestra óptima:

$$\eta = \frac{\eta_o}{1 + \frac{\eta_o - 1}{N}}$$

$$\eta_o = \left(\frac{Z}{E} \right)^2 * p * q$$

Gráfico N° 86 Fórmula de garantía de tamaño de la muestra

Fuente: Elaboración Propia

Donde:

Do	Cantidad elementos
D	Muestra
N	Población
Z	Nivel de confianza 95% (1,96)
€	Error de cálculo 5% = 0,05
Q	probabilidad que no representa característica =(p-q)
P	Probabilidad que representa característica de proporción su valor fluctúa entre 0,04 y 0,06

Esta expresión, es una síntesis de garantía según tamaño de la muestra, para un nivel de aceptación del 95% y un límite de error de $\pm 5\%$, teniendo en consideración que, la unidad de

análisis del trabajo de investigación tiene mucha afinidad de comportamiento con las técnicas de medición del trabajo. Siguiendo dicha fórmula el tamaño sería de 46 al 5%. Como el contraste del tamaño entre población y muestra es poco significativa usaremos el total de solicitudes mensuales en todos los locales.

4.4. Análisis de resultados

Se muestran los resultados obtenidos de la prueba de campo, tanto para la variable independiente como para los grupos de control y experimental de la variable dependiente, aplicando las métricas correspondientes a los indicadores seleccionados. Estos resultados son procesados con un análisis minucioso, con la finalidad de extraer los principales rasgos de su comportamiento y, desde ese análisis, tener elementos interpretativos sobre el comportamiento de las dos variables involucradas.

4.4.1. Para la Variable Independiente

E-Documents como soporte al proceso de Control de Solicitudes de Pedidos.

Tabla N° 56 Dimensiones e Indicadores para la Variable Independiente

Dimensión	Indicador
X ₁₁ = Usabilidad	- Número de ingresos al E-Documents.
X ₁₂ = Eficiencia	- Tiempo de envió de una solicitud de pedido usando E-Documents.

Fuente: Elaboración Propia

a. Dimensión: Usabilidad

Indicador: Numero de ingresos al E-Documents.

El número de ingresos al E-Documents dependerá de varios factores como el número de registros, la dependencia naval donde está instalado el software, la capacitación del usuario, entre otros.

b. Dimensión: Eficiencia

Indicador: Tiempo de envío de una solicitud de pedido logístico usando E-Documents.

Teniendo en consideración el uso de tecnología informática en el envío de solicitudes de pedidos, con el E-Documents se estima dará un promedio de 0.60 minutos, que es considerablemente menor en comparación al envío físico de solicitudes de pedidos.

4.4.2. Para la Variable Dependiente

Gestión de compras de la Marina de Guerra del Perú.

a. Grupo de Control

Tabla N° 57 Dimensiones e Indicadores para la Variable Dependiente

Dimensión	Indicador
Y ₁₁ = Productividad	- Números de solicitudes de pedidos atendidas.
Y ₁₂ = Eficiencia	- Tiempo empleado en atender una solicitud de pedido.

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión: Productividad

La producción en la presente investigación se mide en función al siguiente índice: Números de solicitudes de pedidos atendidos.

FICHA TÉCNICA

Población	:	52
Nivel de confianza	:	95%
Error estándar	:	+/- 5
Muestra (n)	:	46

De acuerdo a la formula (Gráfico N° 84) que garantiza el tamaño de la muestra, con una población de 52 elementos, se puede observar que el tamaño de la muestra representativa que se obtiene es de 46, al no ser significativa la diferencia usaremos el total de la población.

b. Estadística Descriptiva

Dimensión Productividad en el Pre Test

Captura de datos: Indicador Número de solicitudes; Índice: Solicitudes de pedidos atendidas al día durante 1 mes.

Tabla N° 58 Dimensión Productividad en el Pre Test

Días Útiles	Número de solicitudes			Número de solicitudes		
	PreTest – GC			PreTest - GE		
	Recibidas	Atendidas	% Atención	Recibidas	Atendidas	% Atención
1	52	32	62%	53	35	66%
2	49	33	67%	53	35	66%
3	49	31	63%	52	35	67%
4	49	35	71%	50	35	70%
5	55	31	56%	55	33	60%
6	55	33	60%	51	34	67%
7	53	36	68%	50	32	64%
8	52	30	58%	52	30	58%
9	52	31	60%	51	32	63%
10	55	32	58%	52	36	69%
11	52	36	69%	49	30	61%
12	50	35	70%	48	30	63%
13	51	34	67%	48	32	67%
14	49	34	69%	50	33	66%
15	56	35	63%	50	31	62%
16	53	36	68%	51	31	61%
17	48	33	69%	53	31	58%
18	49	34	69%	48	36	75%
19	56	35	63%	52	30	58%
20	48	31	65%	49	31	63%
Total	52	33	65%	51	33	64%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 59 Descriptiva de la productividad en el Pre Test - Grupo Control

Solicitudes atendida	
Media	33.35
Error típico	0.430880372
Mediana	33.5
Moda	31
Desviación estándar	1.926955603
Varianza de la muestra	3.713157895
Curtosis	-1.271810442
Coficiente de asimetría	-0.162931481
Rango	6
Mínimo	30
Máximo	36
Suma	667
Cuenta	20

Fuente: Elaboración Propia

La curva normal es asimétrica negativa y la curtosis platocurtica. De las 52 solicitudes promedio realizadas diariamente se ha atendido en promedio 33.35 solicitudes.

Tabla N° 60 Tabla de Frecuencias de Productividad en el Pre Test – Grupo de Control

	Solicitudes	fi	hi
Bajo	32	7	0.35
Medio	34	6	0.30
Alto	36	7	0.35

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que para la productividad en el análisis del Pre Test del Grupo de Control, en 7 días se atendió 32 o menos solicitudes, 6 días entre 32 y 34 y 7 días entre 34 y 36 solicitudes, lo que se muestra en el gráfico inferior.

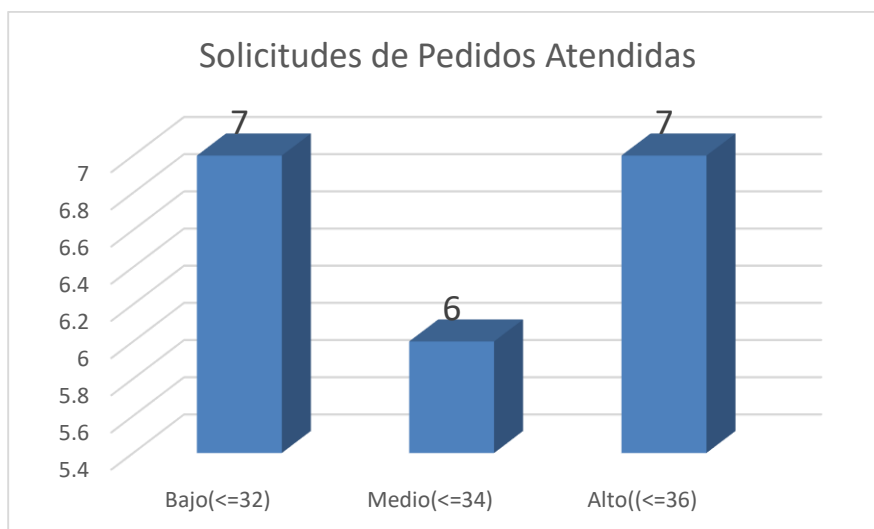


Gráfico N° 87 Productividad en el Pre Test –Grupo de Control

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 61 Descriptiva de la Productividad en el Pre Test - Grupo Experimental

Solicitudes de Pedidos Atendidas	
Media	32.6
Error típico	0.477934151
Mediana	32
Moda	35
Desviación estándar	2.137386501
Varianza de la muestra	4.568421053
Curtosis	-1.416511454
Coefficiente de asimetría	0.296096426
Rango	6
Mínimo	30
Máximo	36
Suma	652
Cuenta	20

Fuente: Elaboración Propia

La curva normal es ligeramente asimétrica positiva y la curtosis platocurtica. De las 52 solicitudes promedio realizadas diariamente se ha

atendido en promedio 32.6 solicitudes, lo que muestra diferencias poco significativas con el grupo de control.

Tabla N° 62 Tabla de Frecuencias de Productividad en el Pre Test - Grupo Experimental

	Solicitudes	fi	hi
Bajo	32	11	0.55
Medio	34	3	0.15
Alto	36	6	0.30

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que para la productividad en el análisis del Pre Test del Grupo Experimental, en 11 días se atendió 32 o menos solicitudes, 3 días entre 32 y 34 y 6 días entre 34 y 36 solicitudes, lo que se muestra en el gráfico inferior.

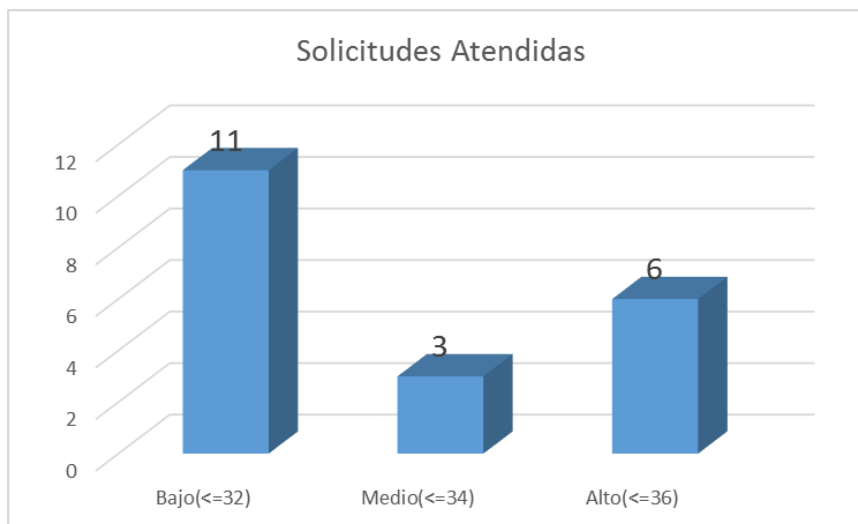


Gráfico N° 88 Productividad en el Pre Test – Grupo Experimental

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión Eficiencia en el PreTest

Captura de datos: Indicador Tiempo de atención; Índice: Solicitudes atendidas en 1 hora.

Tabla N° 63 Dimensión Eficiencia en el Pre Test

	Tiempo Promedio de atención		Tiempo Promedio de atención	
	PreTest - GC		PreTest - GE	
Días Útiles	Atendidas	Atendidas por hora	Atendidas	Atendidas por hora
1	32	4.00	35	4.38
2	33	4.13	35	4.38
3	31	3.88	35	4.38
4	35	4.38	35	4.38
5	31	3.88	33	4.13
6	33	4.13	34	4.25
7	36	4.50	32	4.00
8	30	3.75	30	3.75
9	31	3.88	32	4.00
10	32	4.00	36	4.50
11	36	4.50	30	3.75
12	35	4.38	30	3.75
13	34	4.25	32	4.00
14	34	4.25	33	4.13
15	35	4.38	31	3.88
16	36	4.50	31	3.88
17	33	4.13	31	3.88
18	34	4.25	36	4.50
19	35	4.38	30	3.75
20	31	3.88	31	3.88
Total	33	4.00	33	4.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 64 Descriptiva de la Eficiencia en el Pre Test - Grupo Control

Atendidas por hora	
Media	4.16875
Error típico	0.053860046
Mediana	4.1875
Moda	3.875
Desviación estándar	0.24086945
Varianza de la muestra	0.058018092
Curtosis	-1.271810442
Coefficiente de asimetría	-0.162931481
Rango	0.75
Mínimo	3.75
Máximo	4.5
Suma	83.375
Cuenta	20

Fuente: Elaboración Propia

Con un promedio de atención de 4 solicitudes por hora la curva normal es asimétrica negativa y platicúrtica.

Tabla N° 65 Tabla de Frecuencias para la Eficiencia en el Pre Test - Grupo de Control

	Horas	fi	hi
Bajo	4	7	0.35
Medio	4.25	6	0.3
Alto	4.5	7	0.35

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que para la eficiencia en el análisis del Pre Test del Grupo de Control, 7 solicitudes fueron atendidas en 4 o menos horas, 6 entre 4 y 4.25 horas y 7 entre 4.25 y 4.5 horas, lo que se aprecia en el gráfico inferior.

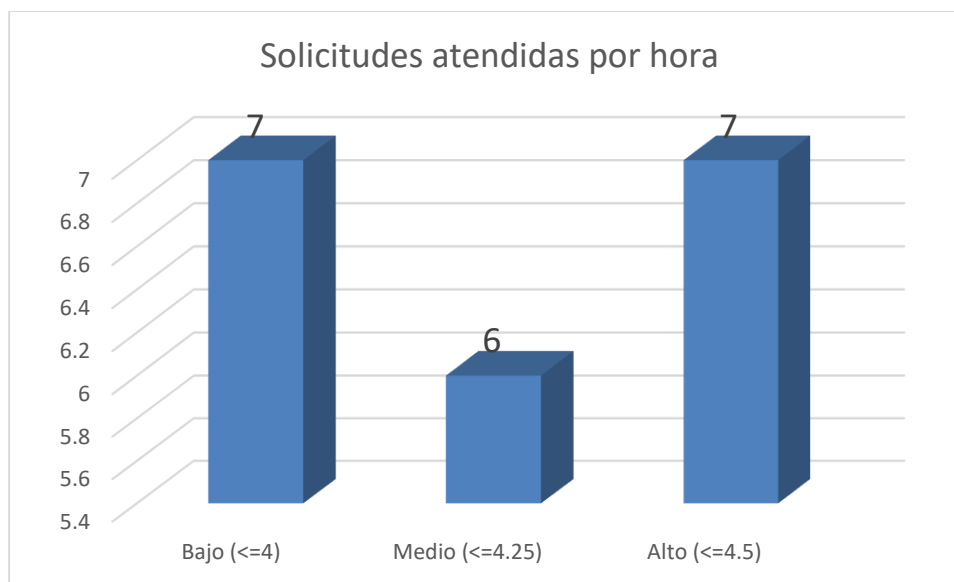


Gráfico N° 89 Eficiencia en el Pre Test – Grupo de Control

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 66 Descriptiva de la Eficiencia en el Pre Test - Grupo Experimental

<u>Atendidas por hora</u>	
Media	4.075
Error típico	0.059741769
Mediana	4
Moda	4.375
Desviación estándar	0.267173313
Varianza de la muestra	0.071381579
Curtosis	-1.416511454
Coefficiente de asimetría	0.296096426
Rango	0.75
Mínimo	3.75
Máximo	4.5
Suma	81.5
Cuenta	20

Fuente: Elaboración Propia

Con un promedio de atención de 4 solicitudes no presenta diferencias significativas con el grupo de control. La curva normal es similar al pretest de productividad.

Tabla N° 67 Tabla de Frecuencias para Eficiencia en el Pre Test - Grupo Experimental

	Horas	fi	hi
Bajo	4	11	0.55
Medio	4.25	3	0.15
Alto	4.5	6	0.3

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que para la eficiencia en el análisis del Pre Test del Grupo Experimental, 11 solicitudes fueron atendidas en 4 o menos horas, 3 entre 4 y 4.25 horas y 6 entre 4.25 y 4.5 horas, lo que se aprecia en el gráfico inferior.

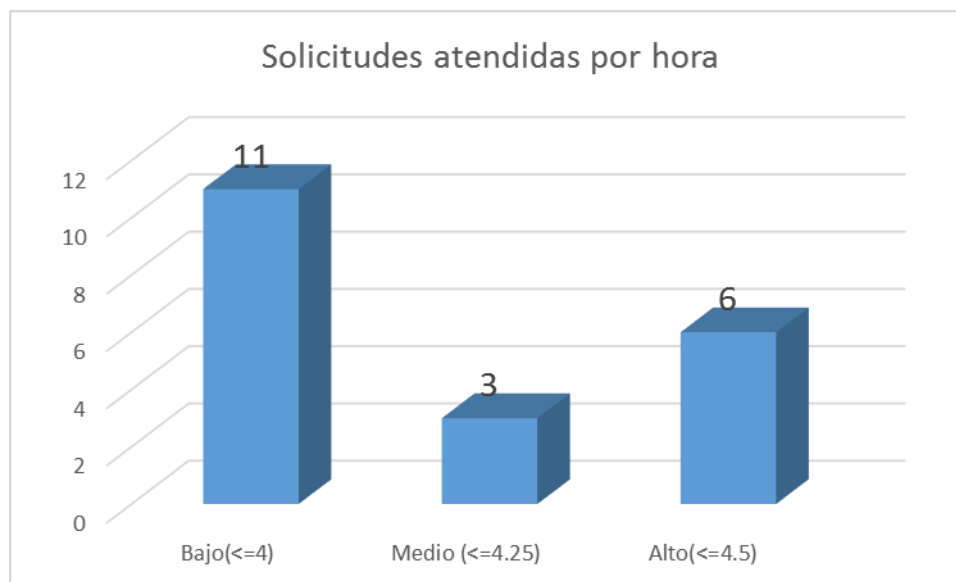


Gráfico N° 90 Eficiencia en el Pre Test - Grupo Experimental

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión Productividad en el Post Test

Captura de datos: Indicador Número de solicitudes; Índice: Solicitudes atendidas al día durante 1 mes.

Tabla N° 68 Dimensión Productividad en el Post Test

Días Útiles	Número de solicitudes			Número de solicitudes		
	PostTest - GC			PostTest - GE		
	Recibidas	Atendidas	% Atención	Recibidas	Atendidas	% Atención
1	54	31	57%	56	56	100%
2	53	34	64%	55	52	95%
3	54	33	61%	49	46	94%
4	52	30	58%	49	48	98%
5	55	30	55%	52	52	100%
6	52	31	60%	48	46	96%
7	54	31	57%	49	46	94%
8	49	33	67%	51	48	94%
9	52	31	60%	54	53	98%
10	54	35	65%	54	52	96%
11	52	34	65%	50	50	100%
12	51	35	69%	49	49	100%
13	49	32	65%	48	46	96%
14	55	33	60%	49	47	96%
15	49	33	67%	53	52	98%
16	50	32	64%	56	54	96%
17	49	30	61%	51	50	98%
18	50	30	60%	55	55	100%
19	52	35	67%	54	52	96%
20	52	32	62%	56	54	96%
Total	52	32	62%	52	50	97%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 69 Descriptiva de la Productividad en el Post Test - Grupo Control

Solicitudes Atendidas	
Media	32.25
Error típico	0.389838023
Mediana	32
Moda	31
Desviación estándar	1.743408639
Varianza de la muestra	3.039473684
Curtosis	-1.162951131
Coficiente de asimetría	0.235891576
Rango	5
Mínimo	30
Máximo	35
Suma	645
Cuenta	20

Fuente: Elaboración Propia

Con una media de 32.25 solicitudes atendidas no se encuentran diferencias significativas con los datos del preTest en general. La curva es asimétrica positiva y platicúrtica.

Tabla N° 70 Tabla de Frecuencias de Productividad en el Post Test - Grupo de Control

	Solicitudes	fi	hi
Bajo	32	8	0.4
Medio	33	7	0.35
Alto	35	5	0.25

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que se tiene pocas diferencias con el análisis del Pre Test, los datos del grupo de control para la productividad muestran que en 8 días se atendieron 32 solicitudes o menos, 7 días 33 solicitudes y 5 días entre 34 y 35

solicitudes del promedio de 52 solicitudes diarias que se reciben, tal como se muestra en el gráfico inferior.

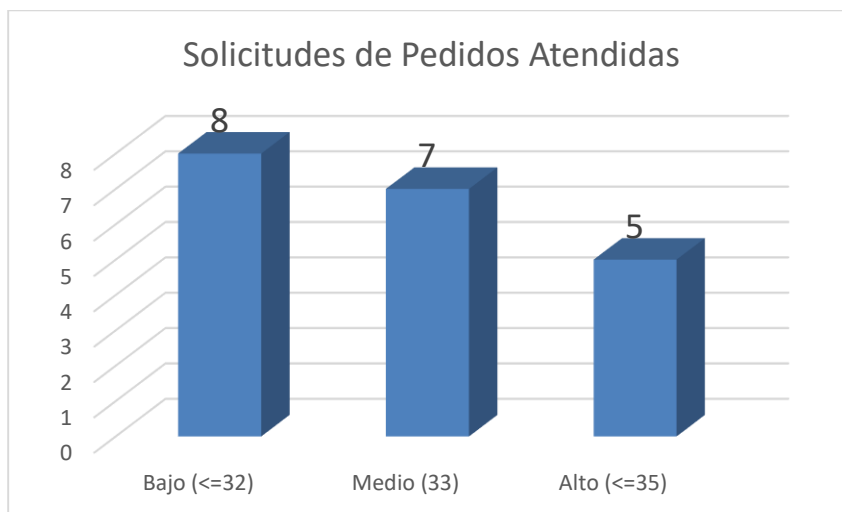


Gráfico N° 91 Productividad en el Post Test - Grupo Control

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 71 Descriptiva de la Productividad en el Post Test - Grupo Experimental.

Solicitudes Atendidas	
Media	50.4
Error típico	0.726925755
Mediana	51
Moda	52
Desviación estándar	3.250910804
Varianza de la muestra	10.56842105
	-
Curtosis	1.243998306
Coefficiente de asimetría	-
	0.010621193
Rango	10
Mínimo	46
Máximo	56
Suma	1008
Cuenta	20

Fuente: Elaboración Propia

Con una media de 50.4 solicitudes atendidas existen diferencias significativas con el grupo control, una curva normal ligeramente asimétrica positiva y platicúrtica.

Tabla N° 72 Tabla de Frecuencias de Productividad en el Post Test - Grupo Experimental

	Solicitudes	fi	hi
Bajo	49	8	0.4
Medio	52	7	0.35
Alto	56	5	0.25

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que para la productividad en el análisis del Post Test del Grupo Experimental, en 8 días de los 20 de experimento se atendieron 49 solicitudes, 7 días 52 lo que es el promedio habitual y 5 días se sobrepasó el promedio con 56 atenciones, tal como se muestra en el gráfico inferior.

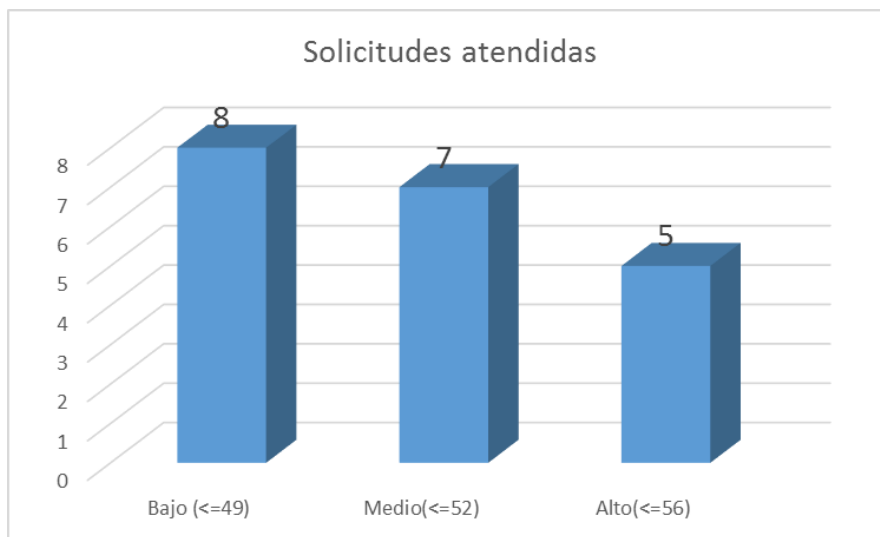


Gráfico N° 92 Productividad para el Post Test - Grupo Experimental

Fuente: Elaboración Propia

Dimensión Eficiencia en el Post Test

Captura de datos: Indicador Tiempo de atención; Índice: Solicitudes atendidas en 1 hora.

Tabla N° 73 Dimensión Eficiencia en el Post Test

Días Útiles	Tiempo Promedio de atención		Tiempo Promedio de atención	
	PreTest - GC		PreTest - GE	
	Atendidas	Atendidas por hora	Atendidas	Atendidas por hora
1	31	3.88	56	7.00
2	34	4.25	55	6.88
3	33	4.13	49	6.13
4	30	3.75	49	6.13
5	30	3.75	52	6.50
6	31	3.88	48	6.00
7	31	3.88	49	6.13
8	33	4.13	51	6.38
9	31	3.88	54	6.75
10	35	4.38	54	6.75
11	34	4.25	50	6.25
12	35	4.38	49	6.13
13	32	4.00	48	6.00
14	33	4.13	49	6.13
15	33	4.13	53	6.63
16	32	4.00	56	7.00
17	30	3.75	51	6.38
18	30	3.75	55	6.88
19	35	4.38	54	6.75
20	32	4.00	56	7.00
Total	32	4.00	52	6.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 74 Descriptiva de la Eficiencia en el Post Test - Grupo Control

Atendidas por hora	
Media	4.03125
Error típico	0.048729753
Mediana	4
Moda	3.875
Desviación estándar	0.21792608
Varianza de la muestra	0.047491776
	-
Curtosis	1.162951131
Coefficiente de asimetría	0.235891576
Rango	0.625
Mínimo	3.75
Máximo	4.375
Suma	80.625
Cuenta	20

Fuente: Elaboración Propia

Con un promedio de 4 solicitudes por hora, no se muestran diferencias significativas con los datos del preTest en general.

Tabla N° 75 Tabla de Frecuencias para Eficiencia en el Post Test - Grupo de Control

	Solicitudes por hora	fi	hi
Bajo	3.95	8	0.4
Medio	4.1	3	0.15
Alto	4.375	9	0.45

Fuente: Elaboración Propia

Se observa para la eficiencia en el análisis del Post Test del Grupo Experimental, en 8 días se atendió en promedio cada solicitud en 3.95 horas o menos, 3 días en 4.1 horas o menos y 9 días en 4.375 horas o menos, tal como se muestra en el gráfico inferior.

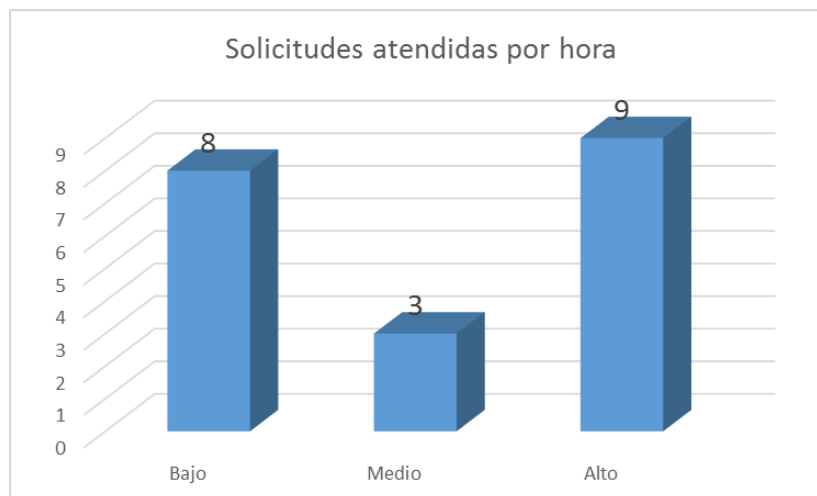


Gráfico N° 93 Eficiencia en el Post Test - Grupo Control

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 76 Descriptiva de la Eficiencia en el Post Test - Grupo Experimental

Atendidas por hora	
Media	6.4875
Error típico	0.081565682
Mediana	6.4375
Moda	6.125
Desviación estándar	0.36477282
Varianza de la muestra	0.133059211
	-
Curtosis	1.623706268
Coficiente de asimetría	0.109566928
Rango	1
Mínimo	6
Máximo	7
Suma	129.75
Cuenta	20

Fuente: Elaboración Propia

Con una media de 6.5 solicitudes por hora existen diferencias significativas con el grupo de control. Una curva normal ligeramente asimétrica positiva y platicúrtica.

Tabla N° 77 Tabla de Frecuencias para Eficiencia en el Post Test - Grupo Experimental

	Solicitudes por Horas	fi	hi
Bajo	6.33	8	0.4
Medio	6.66	4	0.2
Alto	7	8	0.4

Fuente: Elaboración Propia

El rango en la descriptiva es de 1, es decir se atendieron entre 6 y 7 solicitudes por hora durante los 20 días superando el promedio del preTest y del Grupo de control que era de 4.

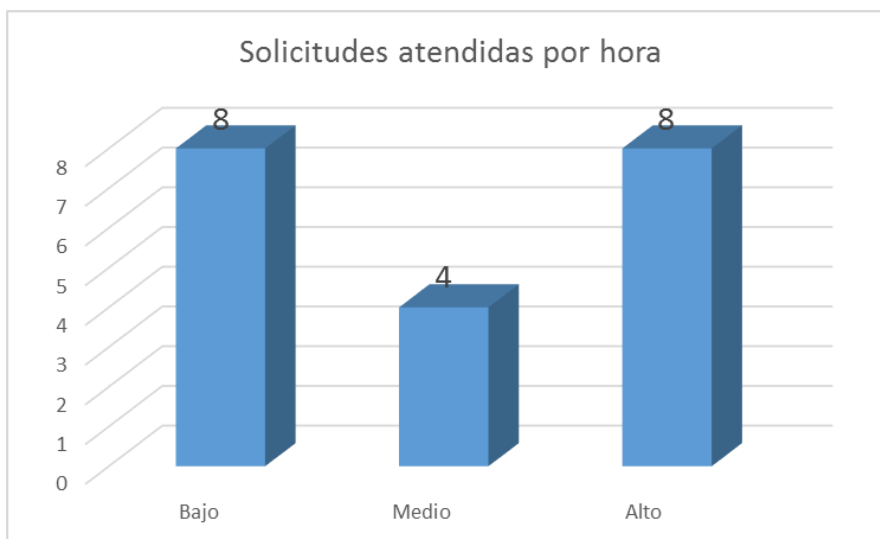


Gráfico N° 94 Eficiencia en el Post Test – Grupo Experimental

Fuente: Elaboración Propia

4.5. Prueba de Hipótesis

4.5.1. Prueba estadística utilizada

En la presente investigación, para evaluar si los dos grupos difieren entre si de manera significativa respecto a sus medias, se ha utilizado la prueba estadística “T” de Student, ya que la distribución normal es una distribución de probabilidad. Lo que significa que podemos

decir cuál es la probabilidad de ocurrencia de un evento aleatorio proveniente de una población normal.

La fórmula asociada a esta prueba es la siguiente:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Gráfico N° 95 Fórmula para Prueba de Hipótesis

Fuente: Elaboración Propia

Donde:

X1= Media de la variable dependiente del grupo de control.

X2= Media de la variable dependiente del grupo experimental.

S1= Desviación estándar de la variable dependiente del grupo de control.

S2= Desviación estándar de la variable dependiente del grupo experimental.

n1= Tamaño de la muestra para el grupo de control.

n2= Tamaño de la muestra para el grupo experimental.

4.5.2. Hipótesis de investigación.

H₁ = Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos, se influirá positiva y significativamente en la gestión de compras de la Marina de Guerra del Perú.

- Hipótesis Nula

H₀ = Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos, no se influirá positiva y significativamente en la gestión de compras de la Marina de Guerra del Perú.

Tabla N° 78 Contratación de la Hipótesis General

	<i>GC-PresTest-Productividad</i>	<i>GE-PresTest-Productividad</i>	<i>GC-PresTest-Eficiencia</i>	<i>GE-PresTest-Eficiencia</i>	<i>GC-PostTest-Productividad</i>	<i>GE-PostTest-Productividad</i>	<i>GC-PostTest-Eficiencia</i>	<i>GE-PostTest-Eficiencia</i>
Media	0.64714388	0.641670828	4.16875	4.075	0.622221463	0.970856364	4.03125	6.4875
Estadístico t	0.379512859		1.16551989		-34.2694119		-25.8516122	
Nivel de significancia	0		0		0		0	
Nivel de influencia	0.38%		3%		97.6%		95.6%	

Fuente: Elaboración Propia

El cuadro muestra los resultados de las dimensiones de la variable dependiente. Si sólo nos fijamos en el nivel de influencia veremos diferencias altamente significativas para el postTest.

El nivel de influencia se obtiene con la fórmula: $t2/(t2+gl)$

Además con un nivel de significancia de $0 < 0.05$ tomamos la hipótesis alterna y rechazamos la hipótesis nula.

4.5.3. Prueba de Hipótesis para la dimensión Productividad.

H_1 : Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos se influirá positiva y significativamente en la Productividad de la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.

H_0 : Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos no se influirá positiva y significativamente en la productividad de la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.

Tabla N° 79 Contrastación de la Hipótesis

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales		
	GC-PostTest-Productividad	GE-PostTest-Productividad
Media	0.622221463	0.970856364
Varianza	0.001602688	0.000467255
Observaciones	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	29	
Estadístico t	-34.2694119	
P(T<=t) una cola	2.56912E-25	
Valor crítico de t (una cola)	1.699127027	
P(T<=t) dos colas	5.13824E-25	
Valor crítico de t (dos colas)	2.045229642	
Nivel de significancia	0	
Nivel de influencia	0.976	

Fuente: Elaboración Propia

Se aprecia que al intervenir con la variable independiente como herramienta, el nivel de influencia es altamente positivo sobre la productividad con un 98% y con un nivel de significancia de $0 < 0.05$ tomamos la hipótesis alterna y rechazamos la nula.

4.5.4. Prueba de Hipótesis para la dimensión Eficiencia

H_1 : Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos se influirá positiva y significativamente en la eficiencia de la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.

H_0 : Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos no se influirá positiva y significativamente en la eficiencia de la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.

Tabla N° 80 Contrastación de la hipótesis

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales

	GC-PostTest- Eficiencia	GE-PostTest- Eficiencia
Media	4.03125	6.4875
Varianza	0.047491776	0.133059211
Observaciones	20	20
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	31	
Estadístico t	-25.85161219	
P(T<=t) una cola	7.66885E-23	
Valor crítico de t (una cola)	1.695518783	
P(T<=t) dos colas	1.53377E-22	
Valor crítico de t (dos colas)	2.039513446	
Nivel de significancia	0	
Nivel de influencia	0.956	

Fuente: Elaboración Propia

Se aprecia que al intervenir con la variable independiente como herramienta, el nivel de influencia es altamente positivo sobre la eficiencia con un 96% y con un nivel de significancia de $0 < 0.05$ tomamos la hipótesis alterna y rechazamos la nula.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Según la investigación realizada, en el presente trabajo se concluye lo siguiente:

El tiempo promedio diario para atender una solicitud de pedido sin el E-Documents fue de 310.8 minutos, después de la implementación del sistema es de 45 minutos y 33 segundos, por lo que se observa una reducción significativa de 265 minutos, permitiendo que la gestión compras sea más rápida.

El número de solicitudes de pedidos atendidas sin la utilización del el E-Documents fue 2.70 por día, posteriormente a la implementación del sistema es de 6,258, como se puede observar existe un incremento de 3.55.

Antes de la implementación del sistema, para efectuar un control manual de solicitudes de pedidos era necesario contar con 7 personas, después de la implementación del sistema se observa que solo es necesario 1 persona por unidad o dependencia naval, lo que genera un ahorro de 1 440 horas hombre al mes y 17 280 al año.

Con el proceso de control manual de solicitudes de pedidos, se observa que el gasto mensual en impresión es de S/. 395.00 Soles, de fotocopiadora de S/. 325.00 Soles y combustible con S/. 81.40 Soles, después de la implementación del sistema estos gastos se redujeron a S/. 170.00 Soles, S/. 0.00 Soles, S/.0.00 respectivamente, lo que genera un ahorro mensual de S/.631.40 Soles y S/. 7 576.80 Soles al año.

Se observa que antes de la implementación del sistema el gasto en papel para el control de solicitudes de pedidos es de 5 millares, en contraste con la cantidad de papel empleado de 500

hojas después de la implementación del sistema, lo que permite ahorrar una cantidad de 4.5 millares en un mes y 54 millares en un año.

Antes de la implementación del sistema los documentos pasados los 3 años se incineraban, ocasionando contaminación al medio ambiente, con la implementación del sistema la quema de papel no se lleva a cabo, evitando la contaminación del medio ambiente.

Todos estos datos que reflejan la influencia significativa del E-documents como herramienta de control de solicitudes de pedido en el área de control de solicitudes, en la gestión de compras.

5.2. Recomendaciones

Después de analizar las conclusiones, se recomienda contar con el apoyo de la Comandancia General de la Marina, así como con la colaboración de la Dirección de Telemática, como encargada de los sistemas informáticos, para que en mediano plazo se implemente este modelo, como soporte al proceso de Control de Pedidos en todas las unidades y dependencias navales, con la finalidad de mejorar la eficiencia y productividad de la gestión de compras en la Dirección de Abastecimiento de la Marina.

Implementar un sistema de control de impresiones con la finalidad de obtener datos cuantitativos y cualitativos de las impresiones efectuadas en un periodo de tiempo, para determinar acciones a seguir en cuanto al ahorro del papel y control del acceso a la información.

Es necesario capacitar al personal del área de control de pedidos con la finalidad de garantizar buena eficiencia y producción del área de control de solicitudes de pedidos.

Con respecto a la seguridad de los datos, se debe tomar en cuenta las normas de control para definir contraseñas de los usuarios, hacer backups periódicos de la información, basadas en las políticas de seguridad de la información de la Marina de Guerra del Perú.

FUENTES DE INFORMACIÓN

LIBROS:

CABALLERO Romero, Alejandro. Metodología integral innovadora para planes y tesis. 1ª ed., Lima, Perú., Ed. Compañía Editorial El Comercio S.A. 2011, 623 pp.

Manual Instructivo del curso Proyectos de Sistemas de Información I y II de la Universidad Alas Peruanas, Ed., 2012

Bosque Sendra, Joaquín, Sistemas de Información Geográfica, Madrid, Ediciones Rialp S.A., 1997, 452 pp.

Hernández S. Roberto y otros, Metodología de la Investigación. Segunda Edición, México D.F., Ed. Mc. Graw Hill, 1999, 64 pp.

Booch, Grady, Análisis y Diseño Orientado a Objetos – Con Aplicaciones, Segunda Edición, Editorial Addison-Wesley / Díaz de Santos, 1994, 638 pp.

ARTÍCULOS DE REVISTAS:

Origen y Perspectivas”. En: Revista General de Información y documentación (Madrid, España), 1997, Vol. 7 N° 1, pp. 94 -106.

Juan Castillo Maza. “Gestión de Seguridad de los Sistemas de Información ISO. En 17799”. En: Revista de Investigación Gestión en el Tercer Milenio. (Lima, Perú), 2003, Vol. 5 N° 10, pp. 9 -11.

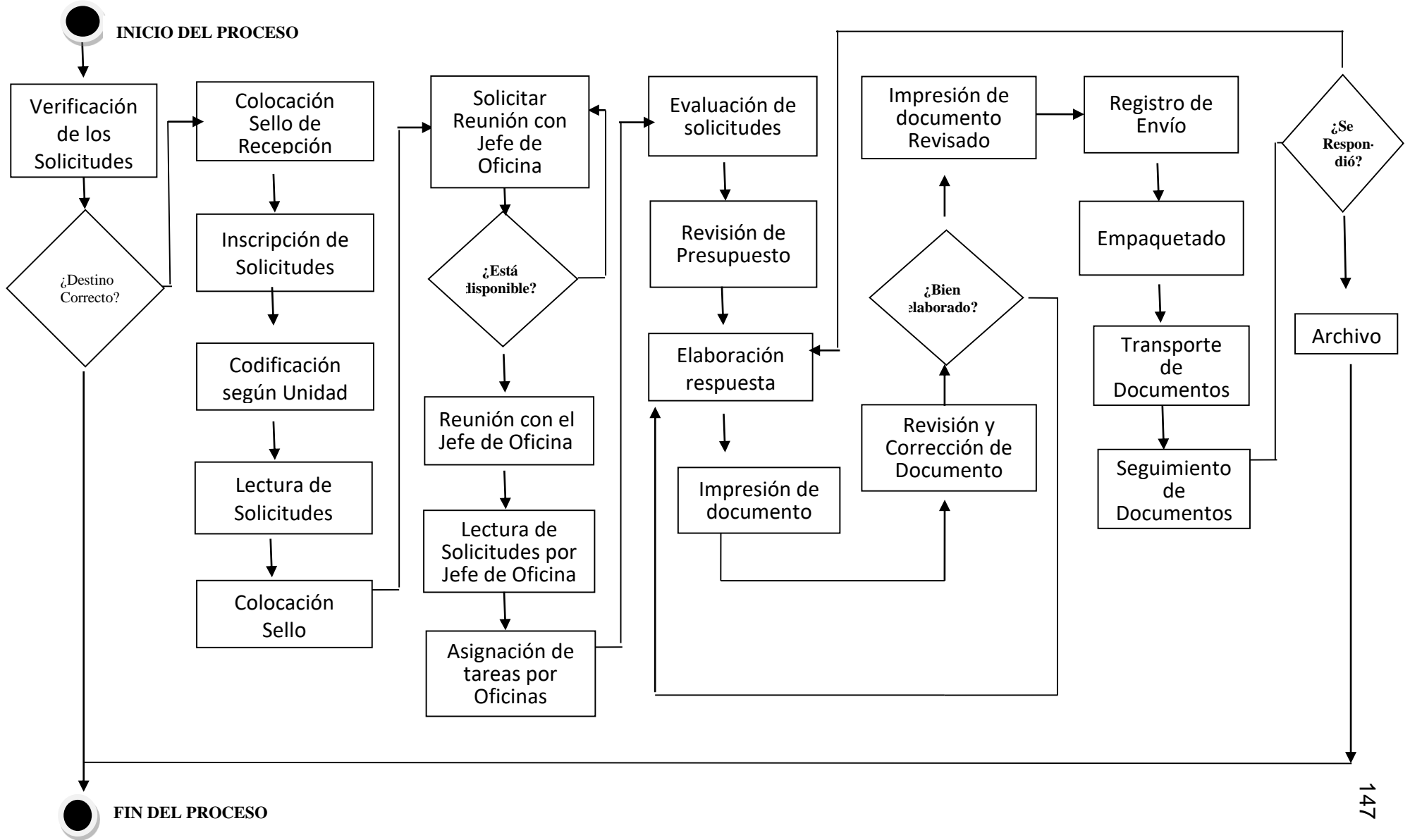
M.C. Mario Rossainz López. “Diseño Orientado a Objetos”. En: Benemérita Universidad de Puebla, México, 12 pp.

Anexo N° 1 Matriz de Consistencia

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVOS GENERAL	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
¿En qué medida la utilización del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos influye en la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú?	Determinar en qué medida la utilización del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Pedidos, influye en la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.	Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos, entonces influirá positivamente y significativamente en la gestión de compras de la Marina de Guerra del Perú.	Variable Independiente: E-Documents como soporte al proceso de Control de Solicitudes de Pedidos en la Marina de Guerra del Perú	X11=Usabilidad X12= Eficiencia	- Número de ingresos E-Documents. - Tiempo de envió de una solicitud de pedido.	Se aplica el método científico, complementado con el enfoque sistémico, teniendo en cuenta la naturaleza especial de los trabajos de investigación en Ingeniería de Sistemas e Informática.	-Observación de Campo -El investigador conoce el ambiente a estudiar debido a que ha formado parte de la institución donde se realiza el estudio. -Entrevistas -Aplicación de cuestionario	-Diario de campo -Fichas de observación -Formato de entrevista -Cuestionario
			Variable Dependiente: Gestión de Compras de la Marina de Guerra del Perú.	Y11= Productividad Y12= Eficiencia	- Número de solicitudes de pedidos atendidas - Tiempo empleado en atender una solicitud de pedido.	Diseño experimental con posprueba y grupo control: (A GE X O2) A= Asignación aleatoria de las unidades de análisis a los grupos testigo y experimental. X = Tratamiento experimental. GE = Grupo experimental. O2 = Posprueba o medición posterior al tratamiento experimental		

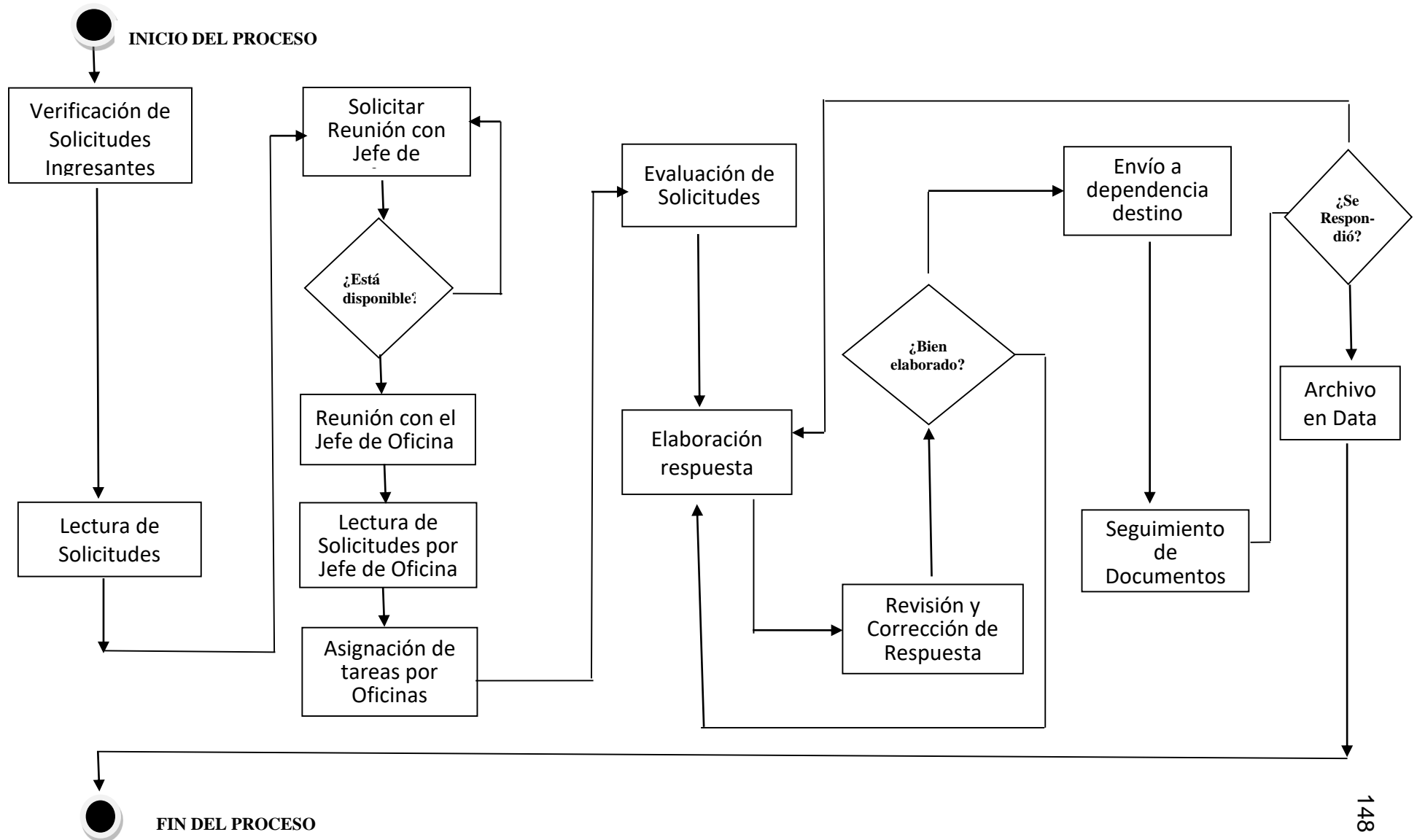
Anexo N° 2 Proceso Actual de Control de Solicitudes de Pedido

DIAGRAMA DE DEPENDENCIA ACTIVIDADES



Anexo N° 3 Proceso Actual de Control de Solicitud de Pedidos con E-Documents

DIAGRAMA DE DEPENDENCIA ACTIVIDADES



GLOSARIO

Atributos: Los atributos también llamados caracteres cualitativos, son aquellos que no son susceptibles de medición, es decir que no se pueden expresar mediante un número.

Dependencia Naval: Establecimiento o lugar que integra la armada peruana, el cual tiene un fin específico.

E-documents: Son documentos de nacimiento digital, es decir que fueron creados en un formato definido (doc, xls, html, xml, wap, etc.), también se llama a los documentos digitalizados, los cuales existieron en el mundo análogo y que gracias a la tecnología han convertidos a un estado electrónico, los documentos escaneados son un ejemplo de ello.

Hipótesis: Suposición de algo posible o imposible para sacar de ellos una consecuencia.

Hardware: Son todos los dispositivos y componentes físicos que realizan las tareas de entrada y salida de datos, organizados de la siguiente forma: Los dispositivos de entrada (Teclados, Lectores de Tarjetas, Lápices Ópticos, Lectores de Códigos de Barra, Escáner, Mouse, etc.) y salida (Monitor, Impresoras, Plotters, Parlantes, etc.) y permiten la comunicación entre el computador y el usuario.

Muestra: Parte o porción extraída de un conjunto por métodos que permiten considerarla como representativa de él. Porción de un producto o mercancía que sirve para conocer la calidad del género.

Plataforma Informática: Una plataforma es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible. Dicho sistema está definido por un estándar alrededor del cual se determina una arquitectura de hardware y una plataforma de software (incluyendo entornos de aplicaciones). Al definir plataformas se establecen los tipos de arquitectura, sistema operativo, lenguaje de programación o interfaz de usuario compatibles.

Productividad: Capacidad o grado de producción por unidad de trabajo, superficie de tierra cultivada, equipo industrial, etc. Relación entre lo producido y los medios empleados tales como mano de obra, materiales, energía, etc.

Software: Equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático, comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas.

Universo: Conjunto de individuos o elementos cualesquiera en los cuales se consideran una o más características que se someten a estudio estadístico.

Variable independiente: Es la variable que no necesita de la influencia de otra variable para poder obtener valores.

Variable dependiente: Es la variable que necesita de la influencia de ninguna otra variable para poder obtener valores.

XML: Siglas en inglés de eXtensible Markup Language ('lenguaje de marcas extensible'), es un lenguaje de marcas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Deriva del lenguaje SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML es a su vez un lenguaje definido por SGML) para estructurar documentos grandes. A diferencia de otros lenguajes, XML da soporte a bases de datos, siendo útil cuando varias aplicaciones se deben comunicar entre sí o integrar información.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Ed. Mc Graw Hill. Enero 20, 2005.

HERNANDEZ S, Roberto y otros. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. 2ª Edición, México D.F., Ed. Mc. Graw Hill, 1999, Págs. 64 y 137.

RUMBAUGH, James. EL PROCESO UNIFICADO DE MODELADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE, Madrid 2000. Adisson Wesley.

MARTINEZ B., Ciro. ESTADÍSTICA BÁSICA APLICADA. 3ª Ed., Bogotá, Ed. Ecoe, 2006, Pág. 351.

Tesis

Saorín Pérez, Tomás. “MODELO CONCEPTUAL PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE BIBLIOTECAS EN EL CONTEXTO DIGITAL”, tesis doctoral, de la Universidad de Murcia, año 2002.

Campillo Torres, Irima. “ SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE DOCUMENTOS DE ARCHIVO PARA EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO DE CAMAGUEY” tesis doctoral, de la Universidad de la Habana, año 2010.

Artículos de Revista

Revista española de Documentación Científica en España, Octubre-Diciembre, 2008. ESTUDIO DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS DOCUMENTOS CIENTÍFICOS EN SOPORTE DIGITAL:

PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



TESIS

E-DOCUMENTS COMO HERRAMIENTA DE SOPORTE AL
PROCESO DE CONTROL DE SOLICITUD DE PEDIDOS Y SU
INFLUENCIA EN LA GESTION DE COMPRAS EN LA MARINA DE
GUERRA DEL PERÚ

PRESENTADO POR EL BACHILLER:
DICK WILFREDO GONZALES COLLANTES
PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA

ÍNDICE

1. [Introducción](#)
2. [Realidad Problemática](#)
3. [Proceso Actual de Control de Solicitud de Pedidos](#)
4. [Problema Principal](#)
5. [Variables e Indicadores](#)
6. [Construcción de la Herramienta](#)
7. [Proceso E-Documents de Control de Solicitud de Pedidos](#)
8. [Prueba de Hipótesis](#)
9. [Conclusiones](#)
10. [Recomendaciones](#)

INTRODUCCIÓN



ARMADA PERUANA



PROCESO LOGÍSTICO



SEGURIDAD EN LA AMAZONÍA



LUCHA CONTRA LA SUBVERSIÓN



EJERCICIOS INTERNACIONALES



REALIDAD PROBLEMÁTICA

DIRECCIÓN DE ABASTECIMIENTO DE LA MARINA
GESTIÓN DE COMPRAS

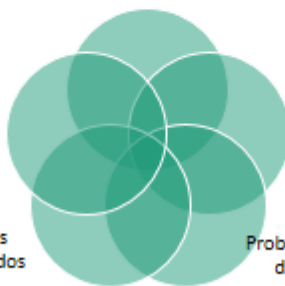
Inadecuado Control de Pedidos

Retraso en las
Compras.
Desabastecimiento

No existe una
búsqueda adecuada de
las solicitudes de
pedidos

Archivos
Inadecuados

Problemas en el manejo
de la información



PROCESO ACTUAL - CONTROL DE SOLICITUD DE PEDIDO

SOLICITUD DE PEDIDO



PROBLEMA PRINCIPAL

- ¿En qué medida la implementación del E-Documents como herramienta de soporte al proceso de Control de Solicitud de Pedidos influirá en la Gestión de Compras en la Marina de Guerra del Perú?

e-Document
Control de Pedidos



VARIABLES E INDICADORES

Variable Independiente

E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitudes de pedidos.	Usabilidad	Número de Ingresos a E-Documents.
	Eficiencia	Tiempo de Envío de una Solicitud de Pedido.









Variable Dependiente

Gestión de Compras de la Marina de Guerra del Perú.	Productividad	Número de solicitudes de Pedidos Atendidas.
	Eficiencia	Tiempo Empleado en Atender una Solicitud de Pedido.



CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

CASOS DE USO DEL PROCESO DE CONTROL DE SOLICITUDES DE PEDIDOS

Casos de Uso de Negocio	Resumen
 Recepcionar Solicitud	Se realiza la recepción de la solicitud de pedido detallando el promotor, el asunto y el plazo.
 Elaborar Solicitud	Elaboración de solicitud, por parte de la unidad o dependencia naval solicitante.
 Elabora Respuesta	Elaboración de respuesta a una solicitud de pedido, en cumplimiento con las directrices que emite la Institución.
 Enviar Solicitud	Emisión de solicitud de pedido a la Dirección de Abastecimiento de la Marina, desde una unidad o dependencia solicitante.
 Controlar Solicitud	Seguimiento de las solicitudes de pedidos enviadas y recibidas, verificando que se cumplan en su totalidad las acciones pendientes según el tema tratado.
 Evaluar Solicitud	Análisis de la solicitud de pedido, determinación de su importancia y precedentes.
 Clasificar Solicitud	Clasificar una solicitud de pedido según el área al que será trabajada.
 Archivar Solicitud	Archivo de una solicitud ya atendida, actualizado su estado.

CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

ENTIDADES DEL NEGOCIO

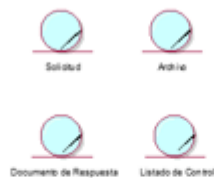
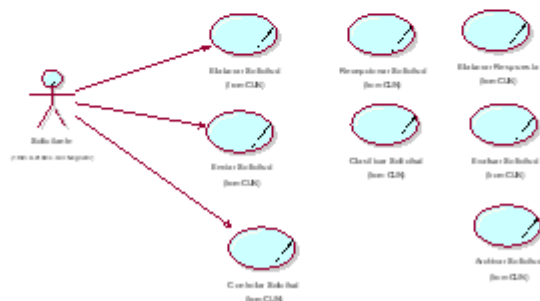


DIAGRAMA GENERAL DE CASOS DE USO DE NEGOCIO



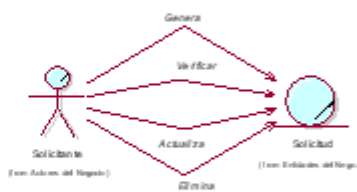
CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

CASO DE USO DE NEGOCIO: ELABORAR SOLICITUD

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



DIAGRAMA DE OBJETOS



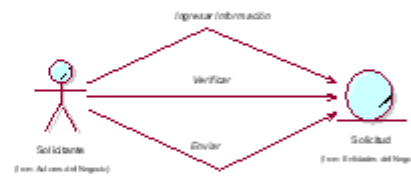
CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

CASO DE USO DE NEGOCIO: ENVIAR SOLICITUD

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



DIAGRAMA DE OBJETOS



CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

CASO DE USO DE NEGOCIO: RECEPCIONAR SOLICITUD

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

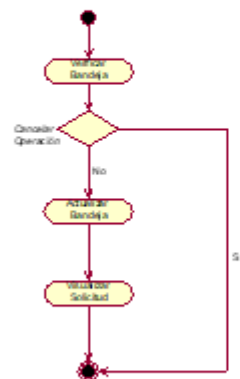
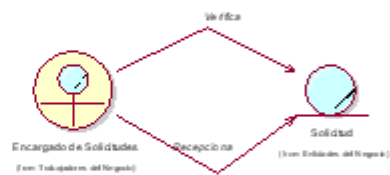


DIAGRAMA DE OBJETOS



CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

CASO DE USO DE NEGOCIO: CLASIFICAR SOLICITUD

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

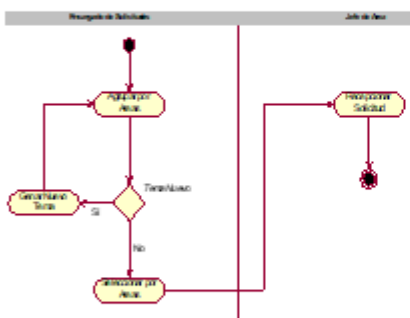
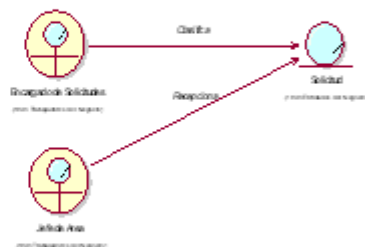


DIAGRAMA DE OBJETOS



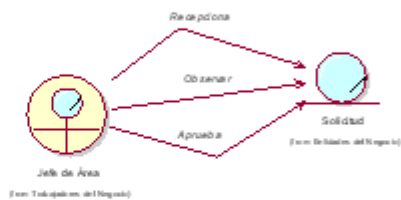
CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

CASO DE USO DE NEGOCIO: EVALUAR SOLICITUD

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



DIAGRAMA DE OBJETOS



CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

CASO DE USO DE NEGOCIO: ELABORAR RESPUESTA

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

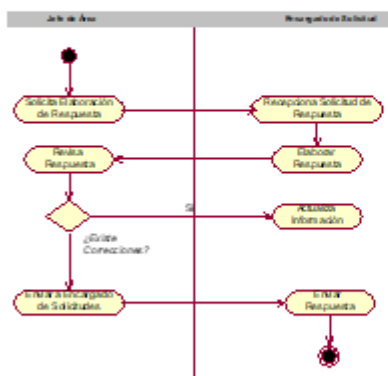
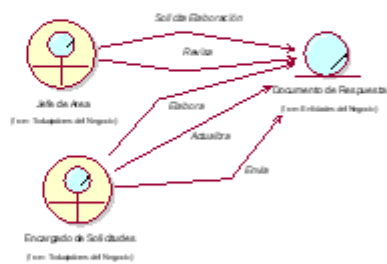


DIAGRAMA DE OBJETOS



CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

CASO DE USO DE NEGOCIO: CONTROLAR SOLICITUD

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

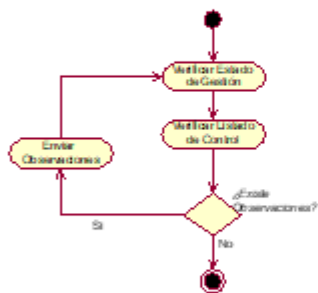
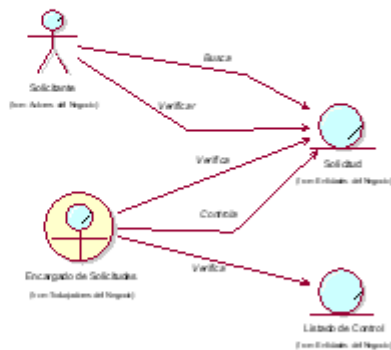


DIAGRAMA DE OBJETOS



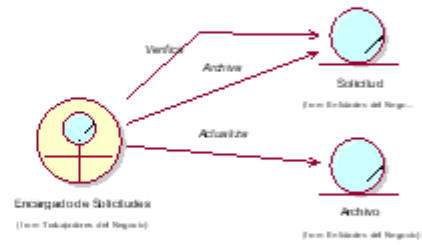
CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

CASO DE USO DE NEGOCIO: ARCHIVAR SOLICITUD

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

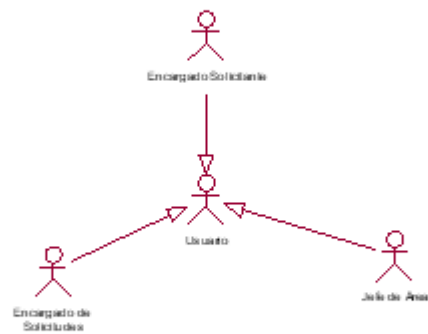


DIAGRAMA DE OBJETOS



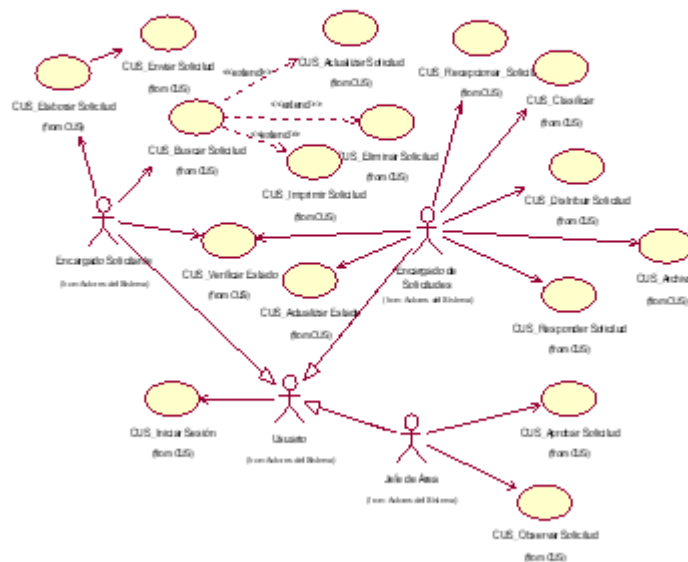
CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

ACTORES DEL SISTEMA



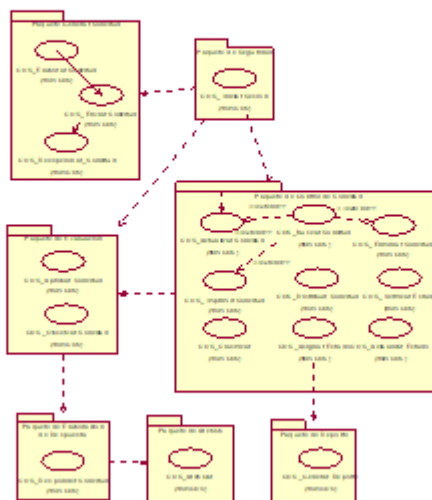
CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA



CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

PARTICIONAMIENTO DE DOMINIO



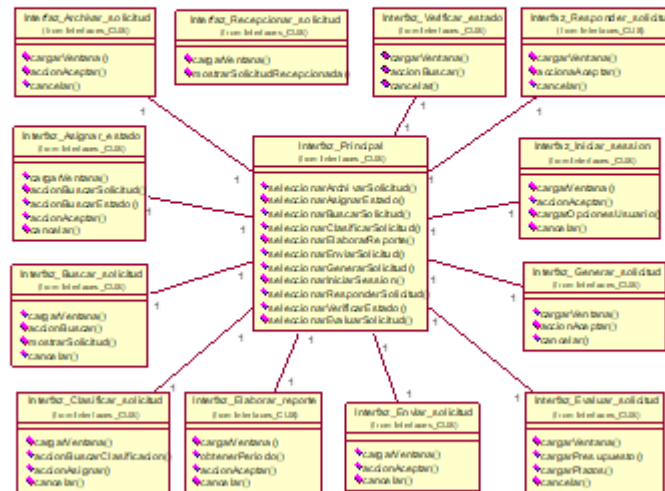
CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

PARTICIONAMIENTO TECNOLÓGICO



CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

CAPA DE PRESENTACIÓN

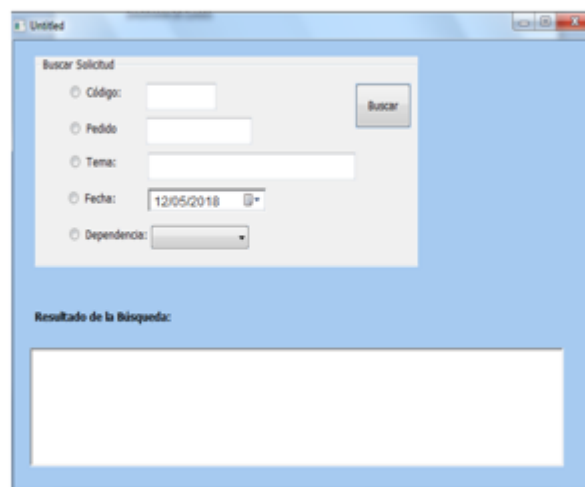


CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA



The screenshot shows a window titled 'Untitled' with a blue border. Inside, the text 'e-Document' is displayed in a large, blue, stylized font, with 'Control de Pedidos' in a smaller, bold, black font below it. There are two input fields: 'Usuario:' with the text 'Administrador' and 'Password:' which is empty. Below these are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA



The screenshot shows a window titled 'Untitled' with a blue border. Inside, the text 'Buscar Solicitud' is at the top. Below it are five search criteria, each with a radio button and an input field: 'Código:' (empty), 'Pedido:' (empty), 'Tema:' (empty), 'Fecha:' (12/05/2018), and 'Dependencia:' (empty). A 'Buscar' button is to the right of the 'Código:' field. Below the search criteria is a section titled 'Resultado de la Búsqueda:' followed by a large empty rectangular area.

CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Formulario de creación de solicitud:

- Código:
- Promotor:
- Fecha:
- Título:
- Clasificación:
- Pedido:
- Cantidad:
- Observación:

CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Control de Solicitud de Pedidos

Categoría: Dependencia:

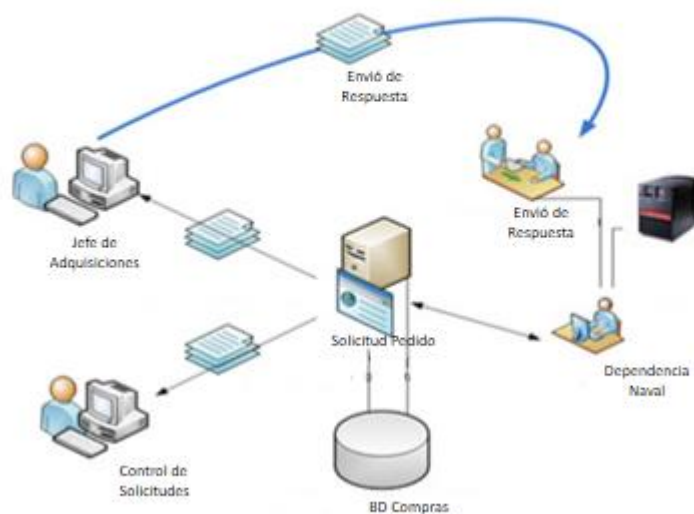
IDpedido	Producto	Cantidad	Categoría	FechaPedido	FechaEnvío
10854	Condens	4	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10859	Pescado	40	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10859	Lomo de Res	35	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10859	Culame	30	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10860	Pescado Blanco	3	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10860	Pollo	20	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10861	Condens	42	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10861	Lageditas	20	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10861	Higado	40	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10861	Carne de Hamburguesa	35	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10861	Prensa de Cordero	3	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00
10862	Res	25	Carnes	15/05/2018 00:00:00	16/05/2018 00:00:00

CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Productos Nombreproducto	Solicitudes de Pedidos					Total
	1101	1102	1103	1104	1105	
Salsa de arándanos	9					9
Salsa de copa						
Salsa de pimienta picante		18			45	63
Salsa de soya					45	45
Salsa verde		36			135	171
Salsa de tomate					45	45
Salsa de mostaza				72	90	162
Salsa al Olivo						
Salsa de Cilantro		36		36	45	117
Salsa de tártara		18	81		90	189
Salsa de ají amarillo		18		36	90	144
Total	9	126	81	144	585	



PROCESO CON E-DOCUMENTS - CONTROL DE SOLICITUD DE PEDIDO



PRUEBA DE HIPÓTESIS

Variable Dependiente : Gestión de compras de la Marina de Guerra del Perú.

	GC-PresTest-Productividad	GE-PresTest-Productividad	GC-PresTest-Eficiencia	GE-PresTest-Eficiencia	GC-PostTest-Productividad	GE-PostTest-Productividad	GC-PostTest-Eficiencia	GE-PostTest-Eficiencia
Media	0.64714388	0.641670828	4.16875	4.075	0.622221463	0.970856364	4.03125	6.4875
Estadístico t	0.379512859		1.16551989		-34.2694119		-25.8516122	
Nivel de significancia	0		0		0		0	
Nivel de influencia	0.38%		3%		97.6%		95.6%	

H₁: Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos se influirá positiva y significativamente en la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.

H₀: Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos no se influirá positiva y significativamente en la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.



PRUEBA DE HIPÓTESIS

Productividad

Números de solicitudes de pedidos atendidas

	GC-PostTest-Productividad	GE-PostTest-Productividad
Media	0.622221463	0.970856364
Observaciones	20	20
Grados de libertad	38	
Estadístico t	-34.2694119	
Nivel de significancia	0	$Ni = t^2 / (t^2 + gl)$
Nivel de influencia	0.976	

H₁: Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos se influirá positiva y significativamente en la productividad de la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.

H₀: Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos no se influirá positiva y significativamente en la productividad de la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Eficiencia

Tiempo empleado en atender una solicitud de pedido

	GC-PostTest-Eficiencia	GE-PostTest-Eficiencia
Media	4.03125	6.4875
Observaciones	20	20
Grados de libertad	38	
Estadístico t	-25.85161219	
Nivel de significancia	0	
Nivel de influencia	0.956	$Ni = t^2 / (t^2 + g)$

H₁: Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos se influirá positiva y significativamente en la eficiencia de la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.

H₀: Al utilizar el E-Documents como herramienta de soporte al proceso de control de solicitud de pedidos no se influirá positiva y significativamente en la eficiencia de la gestión de compras en la Marina de Guerra del Perú.



CONCLUSIONES

- El tiempo **promedio diario para atender una solicitud de pedido** sin el E-Documents fue de 310.8 minutos, después de la implementación del sistema es de 45 minutos y 33 segundos, por lo que se observa una reducción significativa de 265 minutos, permitiendo que la gestión compras sea más rápida.
- El **número de solicitudes de pedidos atendidas** sin la utilización del el E-Documents fue 2.70 por día, posteriormente a la implementación del sistema es de 6,258, como se puede observar existe un incremento de 3.55.
- Antes de la implementación del sistema, para efectuar un control manual de solicitudes de pedidos era necesario contar con 7 personas, después de la implementación del sistema se observa que solo es necesario 1 persona por unidad o dependencia naval, lo que genera un ahorro de 1 440 horas hombre al mes y 17 280 al año.
- Con el proceso de control manual de solicitudes de pedidos, se observa que el gasto mensual en impresión es de S/. 395.00 Soles, de fotocopiadora de S/. 325.00 Soles y combustible con S/. 81.40 Soles, después de la implementación del sistema estos gastos se redujeron a S/. 170.00 Soles, S/. 0.00 Soles, S/.0.00 respectivamente, lo que genera un ahorro mensual de S/.631.40 Soles y S/. 7 576.80 Soles al año.

CONCLUSIONES

- Se observa que antes de la implementación del sistema el gasto en papel para el control de solicitudes de pedidos es de 5 millares, en contraste con la cantidad de papel empleado de 500 hojas después de la implementación del sistema, lo que permite ahorrar una cantidad de 4.5 millares en un mes y 54 millares en un año.
- Antes de la implementación del sistema los documentos pasados los 3 años se incineraban, ocasionando contaminación al medio ambiente, con la implementación del sistema la quema de papel no se lleva a cabo, evitando la contaminación del medio ambiente.
- Todos estos datos que reflejan la influencia significativa del E-documents como herramienta de control de solicitudes de pedido en el área de control de solicitudes, en la gestión de compras.

RECOMENDACIONES

- Después de analizar las conclusiones, se recomienda contar con el apoyo de la Comandancia General de la Marina, así como con la colaboración de la Dirección de Telemática, como encargada de los sistemas informáticos, para que en mediano plazo se implemente este modelo, como soporte al proceso de Control de Pedidos en todas las unidades y dependencias navales, con la finalidad de mejorar la eficiencia y productividad de la gestión de compras en la Dirección de Abastecimiento de la Marina.
- Implementar un sistema de control de impresiones con la finalidad de obtener datos cuantitativos y cualitativos de las impresiones efectuadas en un periodo de tiempo, para determinar acciones a seguir en cuanto al ahorro del papel y control del acceso a la información.
- Es necesario capacitar al personal del área de control de pedidos con la finalidad de garantizar buena eficiencia y producción del área de control de solicitudes de pedidos.
- Con respecto a la seguridad de los datos, se debe tomar en cuenta las normas de control para definir contraseñas de los usuarios, hacer backups periódicos de la información, basadas en las políticas de seguridad de la información de la Marina de Guerra del Perú.



GRACIAS