

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**TESIS**

**LA TECNOLOGÍA WEB COMO APOYO A LA  
GESTIÓN DEL SERVICIO DE MENSAJERÍA  
INTERNACIONAL Y SU INFLUENCIA EN LA  
MEJORA DE TIEMPOS PARA LA ATENCIÓN AL  
CLIENTE.**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

**ARRIETA CALLIRGOS, LUIS ALBERTO**

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

**LIMA PERU**

**2016**

## DEDICATORIA

A Dios por ser la fuerza de unión y amor en mi hogar.

Dedico este trabajo a mi madre, esposa e hijo y a toda mi familia, porque nunca perdieron la confianza en mí y fueron la luz que guió mis pasos para seguir adelante con mi carrera.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Ing. Jorge Martel por brindarme el apoyo necesario para seguir adelante con la investigación.

A todos los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática por el apoyo y la formación brindados durante mis estudios de pre-grado.

## INTRODUCCIÓN

La SUNAT como ente fiscalizador y recaudador, hoy en día apunta hacia un servicio de Clase Mundial, tanto en el aspecto tributario como aduanero.

Dentro de los servicios o regímenes que la Superintendencia Nacional Adjunta de Aduanas brinda, se cuenta con la DSMI (\*), dedicada a la Importación y Exportación de envíos postales (Correspondencias, diarios, publicaciones, otros impresos).

Los principales problemas que trae este régimen es tener un alto costo en horas hombre para la revisión de los envíos postales, asimismo la incomodidad por parte de los clientes en no contar con su mercancía en el tiempo oportuno.

Para ello aplicaremos la tecnología Web para mejorar este servicio de Mensajería Internacional y optimizar el proceso de asignación de canal, el cual determina si una DSMI (\*) es revisada físicamente, documentariamente o no procede a revisión.

## TABLA DE CONTENIDOS

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| <b>DEDICATORIA</b>         | <b>i</b>     |
| <b>AGRADECIMIENTOS</b>     | <b>ii</b>    |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>        | <b>iii</b>   |
| <b>TABLA DE CONTENIDOS</b> | <b>iv</b>    |
| <b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>  | <b>viii</b>  |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS</b>    | <b>xi</b>    |
| <b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>    | <b>xvi</b>   |
| <b>RESUMEN</b>             | <b>xvii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b>            | <b>xviii</b> |

### **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

|  |    |
|--|----|
| 1.1. Descripción de la Realidad Problemática ..... | 1  |
| 1.2. Delimitaciones y Definición del Problema..... | 4  |
| 1.2.1. Delimitaciones.....                         | 4  |
| 1.2.2. Definición del Problema.....                | 7  |
| 1.3. Formulación del Problema .....                | 9  |
| 1.4. Objetivo de la Investigación .....            | 9  |
| 1.5. Hipótesis de la Investigación.....            | 9  |
| 1.6. Variables e Indicadores.....                  | 10 |
| 1.6.1. Variable Independiente .....                | 10 |
| 1.6.2. Variable Dependiente.....                   | 10 |
| 1.7. Viabilidad de la Investigación .....          | 12 |
| 1.7.1. Económica .....                             | 12 |
| 1.7.2. Técnica .....                               | 12 |
| 1.7.3. Operativa .....                             | 12 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 1.8.    | Justificación e Importancia de la Investigación.....       | 13 |
| 1.8.1.  | Justificación.....   | 13 |
| 1.8.2.  | Importancia .....  | 13 |
| 1.9.    | Limitaciones de la Investigación.....                      | 14 |
| 1.10.   | Tipo y Nivel de Investigación.....                         | 14 |
| 1.10.1. | Tipo de Investigación .....                                | 14 |
| 1.10.2. | Nivel de Investigación .....                               | 15 |
| 1.11.   | Método y Diseño de la Investigación.....                   | 15 |
| 1.11.1. | Método de Investigación.....                               | 15 |
| 1.11.2. | Diseño de la Investigación.....                            | 15 |
| 1.12.   | Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información..... | 16 |
| 1.12.1. | Técnicas.....  | 16 |
| 1.12.2. | Instrumentos .....   | 16 |
| 1.13.   | Cobertura del Estudio .....                                | 17 |
| 1.13.1. | Universo.....  | 17 |
| 1.13.2. | Muestra.....   | 17 |

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 2.1.     | Antecedentes de la Investigación.....   | 18 |
| 2.2.     | Marco Histórico.....  | 19 |
| 2.2.1.   | Evolución Histórica de la Gestión de Mensajería.....  | 19 |
| 2.2.2.   | Evolución Histórica de la Tecnología Web .....  | 20 |
| 2.2.3.   | Evolución Histórica en la Atención al Cliente.....  | 21 |
| 2.3.     | Marco Conceptual.....   | 23 |
| 2.3.1.   | Gestión de Mensajería .....   | 23 |
| 2.3.2.   | Tecnología Web .....  | 24 |
| 2.3.3.   | Servicio al Cliente.....  | 25 |
| 2.3.4.   | Metodologías, Técnicas y Herramientas de Análisis y Diseño Orientado a<br>Objetos Empleados en el Desarrollo de la Investigación..... | 26 |
| 2.3.4.1. | Lenguaje de Modelamiento Unificado UML (*) .....  | 26 |
| 2.3.4.2. | Power Designer (*).....   | 31 |

### CAPÍTULO III: CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.1.   | Generalidades.....  | 34 |
| 3.2.   | Estudio de Factibilidad.....  | 37 |
| 3.2.1. | Factibilidad técnica.....   | 37 |
| 3.2.2. | Factibilidad operativa .....  | 39 |
| 3.2.3. | Factibilidad Económica .....  | 40 |
| 3.3.   | Modelo del Negocio .....  | 48 |
| 3.3.1. | Descripción del Flujo de Trabajo del Caso de Uso de Negocio de: <i>Ingreso de Carga Courier</i> .....                 | 51 |
| 3.3.2. | Descripción del Flujo de Trabajo del Caso de Uso de Negocio de: <i>Transmisión Provisional de la DSMI ( )</i> .....   | 52 |
| 3.3.3. | Descripción del Flujo de Trabajo del Caso de Uso de Negocio de: <i>Transmisión Definitiva de la DSMI ( )</i> .....    | 53 |
| 3.3.4. | Descripción del Flujo de Trabajo del Caso de Uso de Negocio de: <i>Consulta y Registro Portal Institucional</i> ..... | 54 |
| 3.3.5. | Descripción del Flujo de Trabajo del Caso de Uso de Negocio de: <i>Transmisión Acta de Traslado</i> .....             | 55 |
| 3.3.6. | Modelo de Objetos del Negocio.....  | 56 |
| 3.4.   | Flujo de Trabajo: Requisitos.....   | 57 |
| 3.4.1. | Requisitos del Sistema.....   | 57 |
| 3.4.2. | Roles de Usuario.....   | 60 |
| 3.4.3. | Ámbito del Sistema Propuesto .....  | 61 |
| 3.4.4. | Análisis Detallado de Requisitos .....  | 62 |
| 3.5.   | Flujo de Trabajo: Análisis.....   | 66 |
| 3.5.1. | Modelo de Análisis .....  | 67 |
| 3.6.   | Flujo de Trabajo – Diseño .....   | 77 |
| 3.6.1. | Diagrama de Clases.....   | 78 |
| 3.6.2. | Diagrama de Componentes.....  | 79 |
| 3.6.3. | Diseño de la Base de Datos .....  | 80 |
| 3.6.4. | Arquitectura del Sistema .....  | 82 |
| 3.6.5. | Diseño de la Interfaz del Usuario.....  | 83 |

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 4.1.   | Población y Muestra .....                               | 90  |
| 4.1.1. | Población .....   | 90  |
| 4.1.2. | Muestra .....   | 90  |
| 4.2.   | Nivel de confianza y grado de significancia .....       | 91  |
| 4.3.   | Tamaño de la muestra representativa .....               | 92  |
| 4.4.   | Análisis de resultados .....                            | 92  |
| 4.4.1. | Para la variable Independiente .....                    | 93  |
| 4.4.2. | Para la variable Dependiente .....                      | 98  |
| A.     | Para el grupo de control .....                          | 98  |
| 1.     | Para el indicador eficiencia .....                      | 98  |
| 2.     | Para el indicador eficacia .....                        | 102 |
| 3.     | Para el indicador productividad .....                   | 106 |
| 1.     | Para el indicador eficiencia. ....                      | 111 |
| 2.     | Para el indicador Eficacia.....                         | 115 |
| 3.     | Para el indicador Productividad.....                    | 119 |
| 4.5.   | Prueba de Hipótesis.....                                | 123 |
| 4.5.1. | Hipótesis de Investigación.....                         | 123 |
| 4.5.2. | Hipótesis Nula .....                                    | 123 |
| 4.5.3. | Hipótesis Estadística .....                             | 124 |
| 4.6.   | Pruebas Estadísticas Utilizadas .....                   | 124 |
| 4.6.1. | Prueba estadística para el indicador eficiencia.....    | 127 |
| 4.6.2. | Prueba estadística para el indicador eficacia.....      | 129 |
| 4.6.3. | Prueba estadística para el indicador productividad..... | 131 |

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

|      |                       |     |
|------|-----------------------|-----|
| 5.1. | Conclusiones .....    | 133 |
| 5.2. | Recomendaciones ..... | 135 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| <b>ANEXOS</b> ..... | 136 |
|---------------------|-----|

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| <b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b> ..... | 156 |
|-----------------------------------|-----|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>BIBLIOGRAFIA</b> ..... | 157 |
|---------------------------|-----|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>DIAPOSITIVAS</b> ..... | 158 |
|---------------------------|-----|



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|               |  |    |
|---------------|--|----|
| Gráfico N° 1  | Diagrama de casos de Uso del Negocio   | 50 |
| Gráfico N° 2  | Diagrama de caso de Uso: Ingreso de Carga Courier  | 51 |
| Gráfico N° 3  | Diagrama de Caso de Uso: Transmisión Provisional de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional.         | 52 |
| Gráfico N° 4  | Diagrama de Caso de Uso: Transmisión Definitiva de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional.          | 53 |
| Gráfico N° 5  | Diagrama de Caso de Uso: Consulta y Registro Portal Institucional.   | 54 |
| Gráfico N° 6  | Diagrama de Caso de Uso: Transmisión de Acta de Traslado   | 55 |
| Gráfico N° 7  | Diagrama de Objetos del Negocio  | 56 |
| Gráfico N° 8  | Roles del los actores involucrados   | 60 |
| Gráfico N° 9  | Diagrama de Contexto   | 61 |
| Gráfico N° 10 | Macro-proceso del Sistema  | 64 |
| Gráfico N° 11 | Diagrama de Uso del Sistema: Numeración de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional.                  | 65 |
| Gráfico N° 12 | Diagrama de Uso del Sistema: Asignación de Canal   | 66 |
| Gráfico N° 13 | Diagrama de Realización del Sistema: Numeración Declaración Simplificada de Mensajería Internacional.                | 68 |
| Gráfico N° 14 | Diagramas de Colaboración y Secuencia del Sistema: Numerar una Declaración Simplificada de Mensajería Internacional. | 68 |
| Gráfico N° 15 | Diagramas de Colaboración y Secuencia del Sistema: Validar Datos Generales.  | 69 |

|               |   |     |
|---------------|---|-----|
| Gráfico N° 16 | Diagramas de Colaboración y Secuencia del Sistema:<br>Validar Datos del Detalle.  | 70  |
| Gráfico N° 17 | Diagramas de Colaboración y Secuencia del Sistema:<br>Liquidar Impuestos.   | 71  |
| Gráfico N° 18 | Diagrama de Realización del Sistema: Asignación<br>de Canal.  | 72  |
| Gráfico N° 19 | Diagramas de Colaboración y Secuencia del Sistema:<br>Buscar Criterios de Selección.  | 73  |
| Gráfico N° 20 | Diagramas de Colaboración y Secuencia del Sistema:<br>Verificar Canal por Indicador de Riesgo.  | 74  |
| Gráfico N° 21 | Diagramas de Colaboración y Secuencia del Sistema:<br>Asignar Canal.  | 75  |
| Gráfico N° 22 | Diagrama de Estados de la Declaración<br>Simplificada de Mensajería Internacional.  | 76  |
| Gráfico N° 23 | Diagrama de Clases.   | 78  |
| Gráfico N° 24 | Diagrama de Componentes.  | 79  |
| Gráfico N° 25 | Modelo de Objetos.  | 80  |
| Gráfico N° 26 | Modelo de Datos.  | 81  |
| Gráfico N° 27 | Diagrama de Despliegue.   | 82  |
| Gráfico N° 28 | Diseño de la Interfaz de Usuario: Acceso al sistema.  | 83  |
| Gráfico N° 29 | Diseño de la Interfaz de Usuario: Numeración.   | 83  |
| Gráfico N° 30 | Diseño de la Interfaz de Usuario: Datos de la cabecera.   | 85  |
| Gráfico N° 31 | Diseño de la Interfaz de Usuario: Análisis de riesgo.   | 86  |
| Gráfico N° 32 | Diseño de la Interfaz de Usuario: Asignación de canal.  | 87  |
| Gráfico N° 33 | Diseño de la Interfaz de Usuario: Catálogos.  | 88  |
| Gráfico N° 34 | Diseño de Interfaz de Usuario: Acceso al Sistema.   | 88  |
| Gráfico N° 35 | Unidad de Muestreo Mensual.   | 91  |
| Gráfico N° 36 | Histograma de Frecuencias. Tiempo empleado en<br>atender declaraciones simplificadas de<br>mensajería internacional (numeración, revisión y<br>entrega de documentos) - Grupo de Control. | 100 |
| Gráfico N° 37 | Histograma de Frecuencias. Porcentaje de<br>declaraciones simplificadas de mensajería<br>atendidas (numeradas, revisadas y entrega de<br>documentos) – Grupo de Control.                  | 104 |

|               |   |     |
|---------------|---|-----|
| Gráfico N° 38 | Histograma de Frecuencias. Cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) por especialista en el periodo de 1 día – (Grupo de Control).   | 109 |
| Gráfico N° 39 | Histograma de Frecuencias. Tiempo empleado en atender declaraciones simplificadas de mensajería internacional (numeración, revisión y entrega de documentos) - Grupo Experimental.                                      | 113 |
| Gráfico N° 40 | Histograma de Frecuencias. Porcentaje de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) – Grupo Experimental.   | 117 |
| Gráfico N° 41 | Histograma de Frecuencias. Cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) por especialista en el periodo de 1 día – (Grupo Experimental). | 121 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabla Nº 1  | Factibilidad Técnica (En desarrollo)   | 38  |
| Tabla Nº 2  | Factibilidad Técnica (En puesta en Marcha)   | 38  |
| Tabla Nº 3  | Gastos de Hardware   | 40  |
| Tabla Nº 4  | Gastos de Software   | 40  |
| Tabla Nº 5  | Gastos en Personal   | 41  |
| Tabla Nº 6  | Otros Gastos   | 41  |
| Tabla Nº 7  | Resumen de Gastos Pre-operativos   | 41  |
| Tabla Nº 8  | Gastos Operativos  | 42  |
| Tabla Nº 9  | Resumen de Gastos Operativos   | 42  |
| Tabla Nº 10 | Beneficios   | 43  |
| Tabla Nº 11 | Flujo de Caja (Inversión)  | 44  |
| Tabla Nº 12 | Evaluación Financiera  | 47  |
| Tabla Nº 13 | Estadística Descriptiva. Tiempo empleado en atender declaraciones simplificadas de mensajería internacional (numeración, revisión y entrega de documentos) - Grupo de Control.                       | 99  |
| Tabla Nº 14 | Tabla de Distribución de Frecuencias. Tiempo empleado en atender declaraciones simplificadas de mensajería internacional (numeración, revisión y entrega de documentos) - Grupo de Control.          | 99  |
| Tabla Nº 15 | Prueba de Kolmogorov - Smirnov. Para el índice tiempo empleado en atender declaraciones simplificadas de mensajería internacional (numeración, revisión y entrega de documentos) - Grupo de Control. | 101 |
| Tabla Nº 16 | Estadística Descriptiva. Porcentaje de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) – Grupo de Control.                          | 103 |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Tabla Nº 17 | Tabla de Distribución de Frecuencias.<br>Porcentaje de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos)<br>– Grupo de Control.                                      | 103 |
| Tabla Nº 18 | Prueba de Kolmogorov - Smirnov. Para el índice porcentaje de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos)<br>– Grupo de Control.                                | 105 |
| Tabla Nº 19 | Estadística Descriptiva. Cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) por especialista en el periodo de 1 día – (Grupo de Control).                 | 107 |
| Tabla Nº 20 | Tabla de Distribución de Frecuencias.<br>Cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) por especialista en el periodo de 1 día – (Grupo de Control). | 107 |
| Tabla Nº 21 | Prueba de Kolmogorov - Smirnov. Cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) por especialista en el periodo de 1 día – (Grupo de Control).          | 110 |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabla Nº 22 | Estadística Descriptiva. Tiempo empleado en atender declaraciones simplificadas de mensajería internacional (numeradas, revisadas y entrega de documentos) - Grupo Experimental.                       | 111 |
| Tabla Nº 23 | Tabla de Distribución de Frecuencias. Tiempo empleado en atender declaraciones simplificadas de mensajería internacional (numeradas, revisadas y entrega de documentos) - Grupo Experimental.          | 112 |
| Tabla Nº 24 | Prueba de Kolmogorov - Smirnov. Para el índice tiempo empleado en atender declaraciones simplificadas de mensajería internacional (numeradas, revisadas y entrega de documentos) - Grupo Experimental. | 114 |
| Tabla Nº 25 | Estadística Descriptiva. Porcentaje de declaraciones simplificadas de mensajería atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) – Grupo Experimental.  | 115 |
| Tabla Nº 26 | Tabla de Distribución de Frecuencias. Porcentaje de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) – Grupo Experimental.             | 116 |
| Tabla Nº 27 | Prueba de Kolmogorov - Smirnov. Para el índice porcentaje de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) – Grupo Experimental.    | 118 |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabla Nº 28 | Estadística Descriptiva. Cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) por especialista en el periodo de 1 día – (Grupo Experimental).              | 119 |
| Tabla Nº 29 | Tabla de Distribución de Frecuencias. Cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) por especialista en el periodo de 1 día – (Grupo Experimental). | 120 |
| Tabla Nº 30 | Prueba de Kolmogorov - Smirnov. Cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) por especialista en el periodo de 1 día – (Grupo Experimental).       | 122 |
| Tabla Nº 31 | Estadísticas - Tiempo empleado en atender declaraciones simplificadas de mensajería internacional (numeradas, revisadas y entrega de documentos).  | 127 |
| Tabla Nº 32 | Prueba t - Tiempo empleado en atender declaraciones simplificadas de mensajería internacional (numeradas, revisadas y entrega de documentos).  | 128 |
| Tabla Nº 33 | Estadísticas - Porcentaje de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos).   | 129 |
| Tabla Nº 34 | Prueba t - Porcentaje de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos).   | 130 |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabla Nº 35 | Estadísticas - Cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) por especialista en el periodo de 1 día. | 131 |
| Tabla Nº 36 | Prueba t - Cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documentos) por especialista en el periodo de 1 día.     | 132 |



**ÍNDICE DE ANEXOS**

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Anexo N° 1 | Matriz de Consistencia.                                   | 137 |
| Anexo N° 2 | Cadena de Valor.  | 139 |
| Anexo N° 3 | Factibilidad Técnica – Etapa de desarrollo e Implantación | 145 |
| Anexo N° 4 | Perfiles de Equipo de Trabajo.                            | 147 |
| Anexo N° 5 | Entrevista personal del área de Mensajería Internacional. | 154 |

## RESUMEN

La investigación “La tecnología web como apoyo a la gestión del servicio de mensajería Internacional en la Administración Aduanera”, su objetivo fue mejorar el proceso de Asignación de Canal de Control de las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional (DSMI), aplicando criterios de riesgos, permitiendo de esta manera una reducción de tiempo en la revisión física (canal Rojo) de la mercancía amparadas en las DSMI, asimismo hacer entrega de la mercancía al cliente de manera oportuna.

El tipo de investigación que se utilizó fue aplicado empleando un diseño experimental que proporcionó al investigador la seguridad de que los resultados observados son en función a la variable experimental es decir a la variable independiente utilizada. Asimismo el tipo de muestra que se empleó fue probabilística, es decir, se obtuvo mediante muestreo aleatorio, por lo que cada miembro de la población (DSMI) tiene la misma probabilidad de ser incluido en la muestra.

Desde el punto de vista económico resulta favorable la realización de este proyecto, contando con una inversión de S/. 23,280.00, se considera que para este tipo de proyecto la recuperación del costo de tiempo no gastado será en el 3er período. Se estableció también desde el punto de vista financiero, que el proyecto soporta una tasa de interés (TIR) máxima de 67%, obteniéndose un Valor Actual Neto de S/. 44,999.70 a una Tasa de Descuento Social de 14% anual, con lo que podemos decir que el proyecto es financieramente factible.

**Palabras Clave:** Tecnología Web, Mensajería Internacional, Concesionario Postal, Terminal de Almacenamiento, Criterios de Riesgo, Canal de Control, Atención al Cliente.

## ABSTRACT

The Research "Web technology as support to the management of international courier service at the SUNAT (Superintendence of Deputy Customs)", its purpose was to improve the process of the Control Channel of the simplified declarations of international courier service, allowing a reduction of time in the physical inspection (red channel) of the covered goods in MISW, furthermore, to deliver the goods to the customer in a proper time.

The type of research that was used here was applied using an experimental design that provided the researcher the confidence to investigate that the observed results are based on the experimental variable, in other words, the independent variable used. Furthermore, the type of sample that was used was probabilistic, which means, it was obtained by random sampling, so each member of the population (MISW) has the same probability of being included in the sample.

From the economic point of view, the realization of this project is favorable, with an investment of S /. 23280.00, it is considered that for this type of project that the recovery of the non-spent time will be in the 3rd period. It was also established from the financial point of view, that the project supports a maximum interest rate (IRR) of 67%, yielding a net present value of S /. 44,999.70 In a social discount rate of 14% per year, from which we can say that the project is financially feasible.

**Keywords:** Web Technology, International Courier Service, Postal Dealer, Terminal Storage, Risk Criteria, Control Channel, Customer service.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

#### **1.1. Descripción de la Realidad Problemática**

La SUNAT contribuye al desarrollo del país mediante el crecimiento sostenido de la recaudación y el comercio exterior, logrando para ello un buen servicio de calidad, generando riesgo efectivo, sobre la base de utilizar procesos simples, soluciones tecnológicas avanzadas y la participación de sus trabajadores, totalmente comprometidos, ética y profesionalmente.

Estas empresas llevan a cabo una variedad de procesos entre los cuales se encuentra la gestión del servicio de mensajería internacional.

El servicio de mensajería internacional es prestado por los concesionarios postales por el cual se permite el ingreso, salida y el despacho mediante formalidades simplificadas de los bienes remitidos como envíos postales cuyo valor y peso no supere a lo establecido por la Intendencia Nacional de Técnica Aduanera (INTA).

El documento aplicable que ampara el ingreso legal de la mercancía es la declaración simplificada de mensajería internacional, la cual debe de estar acompañada de los documentos que correspondan, sean estos los establecidos por las disposiciones de la Unión Postal Universal o por la legislación nacional. Los envíos postales podrán ser destinados a los regímenes, operaciones y destinaciones aduaneras especiales establecidas por Ley.

Bajo el contexto descrito, la administración Aduanera presenta una serie de problemas en este proceso, las cuales se detallan a continuación:

Dentro de los controles concurrentes tienen como objetivo el proceso de **Asignación de Canal de Control** para la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional (DSMI), los canales que se asignan para el control de los bienes que constituyen documentos <sup>(\*)</sup> son el canal Rojo y Verde, basados en análisis de riesgo; el canal Rojo indica que la revisión de los bienes será física y documentaria, lo que implica que el usuario tenga que estar supeditado a ciertos requisitos que el especialista de aduanas le solicite por la revisión de sus bienes. Por otro lado el canal verde indica que la mercancía es de libre disponibilidad, lo que implica la facilidad de entrega de los bienes y retiro inmediato del usuario. El no utilizar un análisis de riesgos para el control de los bienes influye en que la mayoría de las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional se les asigne el canal de control Rojo lo que implica la revisión física y documentaria de los bienes amparados en la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional demandando con ello mayor inversión de horas hombre. Asimismo, se demora la entrega de los bienes al usuario, siendo estos muchas veces documentos importantes que deben ser entregados en el más breve plazo. El costo de almacenaje que debe pagar el usuario, se incrementa cada día.

---

(\*) Correspondencia, diarios, publicaciones periódicas, Cartas, impresos, etc.

Por otro lado el proceso de **traslado de la mercancía** de un terminal de almacenamiento a un concesionario postal, implica realizar transacciones electrónicas hacia la SUNAT que permita contar con la autorización para el traslado a través de una declaración de Traslado, posterior a ello el movilizar la carga de un recinto al otro implica tiempo, costos y horas / hombre para todas estas actividades. Adicionalmente, el proceso obliga a que la documentación que ampara el ingreso legal de la carga al país pase por un proceso de desconsolidación de las Guías Master Postales, esta actividad implica tiempo y demanda de personas dedicadas a esta labor.

El proceso de desconsolidar esta referido a desglosar (dividir) el documento master en tantas guías hijas como usuarios este destinada la carga.

Otro punto importante es la norma para la **clasificación arancelaria** de los "documentos", esta norma indica que debe de consignarse claramente las Partidas Arancelarias por el tipo de documento, esta norma en la realidad no es cumplida por los concesionarios postales, cuando ellos numeran una Declaraciones en algunas ocasiones cuando se trata de bienes que son enviados como "obsequios" generalmente la declaran en una sola Partida que es la "9899000000", la que es considerada como una partida genérica, en esta partida pueden incluirse todos los obsequios, sin especificar la partida a la cual corresponda, por ejemplo, libros que es la partida "4901100001"; en este ejemplo, al ser declarada como "obsequios" y utilizar la partida genérica no se podría realizar las estadísticas en forma adecuada para los bienes que son declarados de esta manera.

## **1.2. Delimitaciones y Definición del Problema**

### **1.2.1. Delimitaciones**

#### **A. Delimitación Espacial**

El presente trabajo de investigación, a nivel de prototipo, se realizó en la SUNAT, ubicada en Lima-Perú. Sin embargo, la aplicabilidad y alcance de sus resultados, tienen validez en las áreas que realizan servicios de comercio exterior, principalmente en aquellas que brinden el servicio de Mensajería Internacional soportados por tecnologías de información.

#### **B. Delimitación Temporal**

El desarrollo de la presente tesis, ha tenido un horizonte temporal comprendido entre Marzo del 2008 y Diciembre del 2008, dividido en 2 etapas:

1. La primera etapa: Desarrollada en el periodo de Marzo 2008 y Agosto del 2008, comprende desde la formulación del problema hasta la aprobación del proyecto de investigación.
2. La segunda etapa: Desarrollada en el periodo de agosto del 2008 y diciembre del 2008, comprende la construcción de la herramienta informática a nivel de prototipo, el análisis e interpretación de resultados, la contrastación de la hipótesis, las conclusiones, las recomendaciones, y la presentación del informe final.

### **C. Delimitación Social**

De acuerdo a la naturaleza de las variables que intervienen en el tema desarrollado, los roles sociales involucrados son:

- Concesionario Postal
- Gerente de Desarrollo de Sistemas Aduaneros
- Intendente de Sistemas
- Especialista en Aduanas
- Encargado del Terminal de Almacenamiento

### **D. Delimitación Conceptual**

#### **Tecnología Web**

Para definir el concepto de tecnología Web, veamos primero cuál es su significado, la tecnología es un concepto amplio que abarca un conjunto de técnicas, conocimientos y procesos, que sirven para el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas.

En la sociedad, la tecnología es consecuencia de la ciencia y la ingeniería, aunque muchos avances tecnológicos sean posteriores a estos dos conceptos.

La palabra tecnología proviene del griego tekne (técnica, oficio) y logos (ciencia, conocimiento).

Por consiguiente la tecnología Web es una gran herramienta que provee soluciones de negocio, mejorando la calidad de los bienes y servicios producidos, incrementa la velocidad de desarrollo de los servicios, y reduce los costos de las operaciones comerciales.



## **Mensajería Internacional**

El servicio de Mensajería Internacional <sup>(\*)</sup> es el acto por el cual se realizan repartos de documentos y paquetes urgentes, por las empresas denominadas concesionarios postales tanto dentro de la localidad como del exterior.

La mensajería implica un desplazamiento circular. Los primeros servicios de mensajería no tardarían en aparecer una vez implantado el modo de vida sedentario. La esencia de estos servicios consiste en desplazamientos por encargo de otro, es decir, no para satisfacer la necesidad de quien los realiza sino la de quien los utiliza. La mensajería es, por su propia naturaleza, un servicio contra el obstáculo de la distancia.

## **Servicio al cliente**

Es una actividad o conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangible que se realiza a través de la interacción entre el cliente y el empleado y/o instalaciones físicas de servicio, con el objeto de satisfacerle un deseo o necesidad.

El servicio <sup>(\*)</sup> al cliente ha adquirido desde hace algunos años una significancia muy importante. Podemos considerar en realidad que el servicio o atención al cliente, es el punto de partida para las estrategias comerciales

---

<sup>(\*)</sup> <http://es.thefreedictionary.com/mensajer%C3%ADa>

<sup>(\*)</sup> <http://www.monografias.com/trabajos5/estserv/estserv2.shtml#formas>

Por eso, las formas del servicio al cliente merecen en la actualidad un estudio detallado y práctico en cuanto a las relaciones interpersonales, éstas se demuestran como parte de las ciencias sociales, junto con todo aquel proceso de comunicación humana. Un servicio adecuado racionalmente permitirá entonces, conducir la forma de su esencia hacia la búsqueda de la comunicación científica.

Sin embargo, todos esos ingredientes que conllevan hacia un una verdadera relación de servicio al cliente entre el mercado y las organizaciones no queda ahí, debemos inmiscuirnos en aquellos que son considerados por los autores, como los elementos "racionales" del servicio al cliente y que por supuesto le acercan a formar parte de las ciencias completamente demostrable

### **1.2.2. Definición del Problema**

La asignación de canal de control Rojo de una *Declaración Simplificada de Mensajería Internacional – DSMI* se evalúa obteniendo el 15% de las Declaraciones numeradas en el mes anterior, por ejemplo si fueron 350 Declaraciones numeradas en el mes anterior, el 15% sería aproximadamente 53 Declaraciones, al resto de las Declaraciones se le asigna el canal Verde, pero como la numeración por día es 12 Declaraciones, a todas se les asigna el canal de control Rojo.

Asimismo, el proceso de asignación de control verifica que a mayor cantidad de Declaraciones numeradas más posibilidades de canal verde se asignará y cuanto menos sea la numeración de Declaraciones se asignará mayor cantidad de canal Rojo.

La principal causa de que exista una inadecuada asignación de canal de control se debe a que los criterios de asignación se miden en base a porcentajes y la cantidad de Declaraciones numeradas en el día es menor en comparación con la cantidad en porcentajes destinadas para las Declaraciones con asignación de canal Rojo, de esta manera se llegan a numerar Declaraciones con canal Rojo y muy pocas o casi ninguna con canal Verde.

Las consecuencias de tener que revisar la mayoría de mercancías de las Declaraciones implica contar con más personal capacitado y demandas de horas / hombre. Asimismo, tratándose de documentos importantes, éstas tienen que ser entregadas a sus dueños en un tiempo corto, y debido al tiempo que toma la revisión se genera malestar en el usuario.

Una vez identificado el problema, surge la necesidad de revertirlo en forma apropiada en base a alternativas para lo cual se formulan las siguientes interrogantes: ¿Existe alguna solución que soportada por tecnología de información subsane las deficiencias de la gestión del Servicio de Mensajería Internacional?.

De acuerdo a lo descrito se requiere una tecnología que permita agilizar los procesos de despacho concurrente de las mercancías, desde la llegada de las mismas hasta su destino final que es el usuario. Asimismo contar con una sola interfaz dinámica para realizar todas y cada una de las operaciones que realizan tanto los operadores de comercio exterior como los agentes aduaneros.

De aquí se desprenden nuevas interrogantes como son: ¿Será la Tecnología Web la más apropiada para mejorar la gestión del Servicio de Mensajería Internacional? ¿Al utilizar la Tecnología Web se logrará brindar mejor atención al cliente.

### **1.3. Formulación del Problema**

De las interrogantes planteadas surge la necesidad de formular el problema en los siguientes términos.

¿En qué medida la Tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería Internacional, influye en la mejora de tiempos para la atención al cliente?

### **1.4. Objetivo de la Investigación**

Establecer el grado de influencia que ejerce la utilización de la Tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de mensajería internacional en la mejora de tiempos para la atención al cliente.

### **1.5. Hipótesis de la Investigación**

“La Tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería Internacional, influye positivamente en la mejora de tiempos para la atención al cliente”.

## 1.6. Variables e Indicadores

### 1.6.1. Variable Independiente

**X1 =La tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería internacional.**

#### A. Indicadores

X11 =Hardware

X12 =Software

#### B. Índices

| Indicadores   | Índices                                 |
|---------------|---|
| X11 =Hardware | Cantidad de Servidores en la atención.  |
|               | Protocolos de comunicación empleados    |
|               | Conexiones establecidas con el servidor |
| X12 =Software | Plataformas en las que opera.           |
|               | Fiabilidad                              |
|               | Seguridad                               |

### 1.6.2. Variable Dependiente

**Y1 =Mejora de tiempos para la atención al cliente.**

#### A. Indicadores

Y11 =Eficiencia

Y12 =Eficacia

Y13 =Productividad

## B. Índices

| Indicadores               | Índices  |
|---------------------------|--|
| <b>Y11 =Eficiencia</b>    | <b>Índice:</b> <i>“Tiempo empleado en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional (numeradas, revisadas y entrega de los documentos)”..</i>                                    |
| <b>Y12 =Eficacia</b>      | <b>Índice:</b> <i>“Porcentaje de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de los documentos)”.</i>  |
| <b>Y13 =Productividad</b> | <b>Índice:</b> <i>“Cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de los documentos) por especialista en el periodo de un día”.</i> |

## **1.7. Viabilidad de la Investigación**

### **1.7.1. Económica**

El trabajo de investigación ha sido económicamente viable porque el costo incurrido en las distintas etapas ha respondido al presupuesto correspondiente al proyecto de investigación aprobado. En cuanto a las fuentes de financiamiento una parte ha sido sufragada con recursos propios del investigador y otra parte ha sido sufragada por la empresa donde se llevó a cabo el prototipo.

### **1.7.2. Técnica**

La viabilidad técnica de este trabajo de investigación queda demostrada en la disponibilidad y accesibilidad a los recintos de la SUNAT para la investigación, contando para ello con las personas encargadas del despacho de Mensajería Internacional. Para los aspectos generales del trabajo ha sido posible utilizar las diversas herramientas necesarias tales como Internet, Teléfono, Entrevistas.

### **1.7.3. Operativa**

La investigación se realizó buscando información sobre el tema el cual se adquirió un conocimiento general de las operaciones aduaneras de comercio exterior. Asimismo para afianzar los conocimientos contamos con la ayuda de especialista de aduanas para que nos enseñaran a más detalle el flujo del negocio aduanero respecto a los servicios de Mensajería Internacional.

## **1.8. Justificación e Importancia de la Investigación**

### **1.8.1. Justificación**

La SUNAT debe de contar hoy en día con Tecnologías de Información para el logro de beneficios y mantener su competitividad en el mercado.

Obtener procesos con ventaja competitiva para una mejor presencia en el mercado, buscando la excelencia en la atención al cliente, a través del mejoramiento continuo. Por otro lado contar con una trazabilidad de la información para un mejor manejo en la gestión del servicio de mensajería internacional.

Asimismo el ahorro de tiempo en la atención de la Declaraciones es un punto a favor que recae en la aceptación de los clientes y en la atención eficiente de los mismo, ya que reduce costos de almacenaje y reduce el esfuerzo de horas hombre.

### **1.8.2. Importancia**

Incentivar la investigación a los trabajadores y estén al nivel esperado por la Administración Aduanera y estén sujetos a cualquier cambio tecnológico.

Brindar una atención eficiente al usuario final en la gestión del servicio de mensajería internacional.

Asimismo estar acorde con el crecimiento exponencial en el intercambio de mercancías que es hoy en día una tendencia del libre mercado entre países del mundo.



Para el presente caso de estudio, la implementación tomando como base a las TICS se hace necesaria, debido a que es un elemento clave para los logros que se buscan y los beneficios que resultaran inherentes la aplicación de las mismas.

## **1.9. Limitaciones de la Investigación**

Para la investigación de este estudio, se contó con la participación de los usuarios de cada una de las entidades involucradas en el negocio, no a tiempo completo sino por horas, haciendo que la información entregada no sea muy fluida.

## **1.10. Tipo y Nivel de Investigación**

### **1.10.1. Tipo de Investigación**

Las empresas que brindan el servicio de comercio exterior tienden a transformarse en empresas Virtuales por el uso estratégico de las tecnologías de información para desarrollar nuevos servicios que permitan agilizar el proceso de despacho y reducir costos a los usuarios.

Es por ello que el tipo de investigación aplicada se basa en los hallazgos y aportaciones teóricas, es por ello que para la posible solución del problema planteado, se ha tomado en consideración aquellas tecnologías que actualmente están causando revolución en las organizaciones.<sup>(1)</sup>

Una de ellas es la tecnología Web que da facilidad para actualizar y mantener aplicaciones sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes, es otra razón de su popularidad.

---

(1) Tecnología Web, Servicio de Correo.

### **1.10.2. Nivel de Investigación**

El nivel de investigación es descriptivo, se verificó cuál era la situación actual de la Administración Aduanera relacionada al tema de Mensajería Internacional, se elaboró encuestas para la recopilación de la información dirigidas a los especialistas de aduanas, de esta manera para ayudar a la elaboración de la formulación del problema.

Asimismo es correlacional porque nos ayuda a determinar la relación existente entre las variables independiente y dependiente, en este caso la Tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de mensajería internacional en la mejora de tiempos para la atención al cliente.

## **1.11. Método y Diseño de la Investigación**

### **1.11.1. Método de Investigación**

Para el desarrollo de esta tesis se ha utilizado el método científico ya que proporciona un planteamiento ordenado y un nivel de rigurosidad alto en el tratamiento de los datos y análisis de resultados.

Así mismo es un enfoque sistémico porque permite tener la visión integral de toda la situación problemática bajo estudio, permitiendo modelar en forma representativa nuestras variables.

### **1.11.2. Diseño de la Investigación**

El diseño seleccionado para el desarrollo de esta investigación, fue experimental ya que proporciona al investigador la seguridad de que los resultados observados son en función a la variable experimental es decir a la variable independiente utilizada, es decir la tecnología web como apoyo a la gestión del servicio de mensajería internacional va a impactar en la mejora de tiempos para la atención al cliente.

## 1.12. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

### 1.12.1. Técnicas

**Encuestas:** Son entrevistas a numerosas personas utilizando un cuestionario diseñado en forma previa.

**Entrevistas:** Es un medio por el cual obtenemos información importante sobre algún tema determinado realizando una serie de preguntas.

**Correos:** Son consultas a través de correo electrónico al personal especializado.

**Observación directa:** Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

**Revisión bibliográfica:** Revisión de documentos pertenecientes al desarrollo de una organización.

### 1.12.2. Instrumentos

**Guía de entrevista:** Documento donde se encuentra las preguntas a realizar a los entrevistados.

**Cuestionarios:** Es un instrumento estructurado por el cual se realizó preguntas cerradas, abiertas y mixtas.

**Aplicativos para la realización de los documentos:**

Microsoft Word, Microsoft Excel, Power Designer, Visio.

**Prototipo desarrollado a la medida, herramienta CASE****1.13. Cobertura del Estudio****1.13.1. Universo**

La población a investigar es en la Administración Aduanera.

**1.13.2. Muestra**

Conformada por la Administración Aduanera que se dedica a la gestión del servicio de mensajería internacional.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la Investigación

Para la presente investigación se revisó el Art. 3º del Reglamento de los Destinos Aduaneros Especiales del Servicio Postal y del Servicio de Mensajería Internacional, numeral 3.2 literales a), b) y c)

Sin embargo existen investigaciones realizadas bajo otro contexto tales como:

- ELSERVICIO DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL.

**Autor:** Baldeón Güere, Norma Alejandra

**Año:** 2007

**Objetivo:** Como se maneja los servicios de Mensajería Internacional en la actualidad empresarial.

**Fuente:** Biblioteca Virtual - Sunat.

- REGIMEN POSTAL Y MENSAJERÍA POSTAL.

**Autor:** Anamaría Huamantumba, Lucio

**Año:** 2000

**Objetivo:** Comprende normas legales sobre envíos postales y mensajería.

**Fuente:** Biblioteca Virtual - Sunat.

- **Tesis:** LA NECESIDAD DE MODERNIZAR LA LEGISLACIÓN DE LOS CONCESIONARIOS POSTALES EN EL PERÚ.

**Autor:** Carlos Ernesto Flores Leveroni

**Año:** 2002

**Objetivo:** Definir apropiadamente la actividad de los Concesionarios Postales y Clasificar apropiadamente la actividad de los Concesionarios Postales.

## **2.2. Marco Histórico**

### **2.2.1. Evolución Histórica de la Gestión de Mensajería**

Desde que aparecieron hace unos diez mil años las sociedades sedentarias, los desplazamientos nomádicos (de ida, lineales o abiertos) disminuyeron. Desde entonces, lenta pero firmemente, crecieron los desplazamientos de quienes, sedentarios, viven afincados permanentemente en un lugar (desplazamientos de ida y vuelta, circulares, redondos, cerrados o turísticos). Estos desplazamientos implican una salida y, posteriormente, un regreso al lugar de partida, lo que equivale a la ausencia pasajera del lugar de residencia permanente y a residencia temporal en lugares ajenos.

La mensajería implica un desplazamiento circular. Los primeros servicios de mensajería no tardarían en aparecer una vez implantado el modo de vida sedentario. La esencia de estos servicios consiste en desplazamientos por encargo de otro, es decir, no para satisfacer la necesidad de quien los realiza sino la de quien los utiliza. La mensajería es, por su propia naturaleza, un servicio contra el obstáculo de la distancia.

Los primeros servicios de mensajería eran realizados por emisarios encargados de portar el mensaje o la noticia de un lugar a otro relativamente alejado.

Los servicios de mensajería nacieron al servicio de las necesidades de la gobernación, la diplomacia y la guerra. El servicio de mensajería tradicional obliga al mensajero a realizar un desplazamiento a pie o a lomos de algún cuadrúpedo.

### **2.2.2. Evolución Histórica de la Tecnología Web**

La World Wide Web fue inventada en 1989 por un informático del CERN (Organización Europea de Investigación Nuclear) llamado Tim Berners-Lee. Era un sistema de hipertexto para compartir información basado en Internet, concebido originalmente para servir como herramienta de comunicación entre los científicos nucleares del CERN

Los documentos necesitaban un formato que fuera adecuado para su misión. En aquella época casi todo el mundo utilizaba TeX y PostScript, pero éstos eran demasiado complicados teniendo en cuenta que debían ser leídos por todo tipo de computadoras, desde las terminales tontas hasta las estaciones de trabajo gráficas X-Windows. Así, tanto el lenguaje de intercambio (HTML), como el protocolo de red (HTTP) se diseñaron para ser realmente muy simples.

A principios de 1993 había alrededor de 50 servidores. Existían básicamente dos tipos de *browsers*: el original, gráfico, pero sólo para plataformas NeXT, y el browser en modo de línea, preparado para cualquier plataforma pero muy limitado y muy poco atractivo. En Febrero se lanzó la primera versión alfa del navegador "Mosaic for X", desarrollado en el NCSA (National Center for Supercomputing Applications). Funcionaba en X Windows, que era una plataforma popular entre la comunidad científica. En Abril el tráfico de la WWW era el 0,1% del total de Internet. El CERN declaraba la WWW como tecnología de acceso gratuito. En septiembre ya había versiones de Mosaic para PC y Macintosh.

El tráfico alcanzaba el 1% de todo el tráfico de Internet y había más de 500 servidores. Es el comienzo del crecimiento explosivo de la Web. A finales del 94 ya había más de 10.000 servidores y 10 millones de usuarios. En 1997, más de 650.000 servidores.

En la actualidad, la Web es algo cotidiano para una gran parte de los más de 600 millones de usuarios de Internet que hay en todo el mundo. Sus utilidades son diversas, su impacto en la economía mundial es apreciable. No sólo hay documentos de texto: hay imágenes, vídeos, música, se pueden comprar cosas.

### **2.2.3. Evolución Histórica en la Atención al Cliente**

La gestión empresarial se está caracterizando hoy por centrar la atención en un, cada vez más, elevado nivel de servicio al cliente, esta tendencia está evolucionando hacia la gestión de las relaciones con los clientes más que la mera atención al cliente.

Contar con un adecuado diseño del servicio al cliente es premisa para trabajar por una adecuada competitividad empresarial. Reducir la brecha entre el servicio brindado y el percibido es hoy objetivo esencial de las organizaciones, la reducción de esta brecha solo es posible a través de un adecuado nivel de organización del sistema logístico, es por ello que está reconocido que el diseño del servicio al cliente constituye el punto de partida del diseño de los sistemas logísticos.



En este trabajo se presenta un procedimiento general para el diseño del servicio al cliente, una herramienta para analizar el mejoramiento del valor de los productos y servicios y un conjunto de casos de estudio que permiten al lector conformar una idea más clara de la importancia y necesidad de contar con un diseño del servicio al cliente competitivo.

La década de los años 90 se caracterizó, en el ámbito de la gestión empresarial, entre otras cosas por el incremento en la atención del servicio al cliente. Esto ha debido ser así ya que los sistemas productivos deben dar respuesta, en el tiempo más breve posible y con el mínimo costo, a las necesidades de sus clientes, las que cada vez son más diversas e individualizadas. Todo ello con vista a garantizar la competitividad necesaria que les permita a los sistemas productivos permanecer en el mercado. Tal tendencia se ha continuado manifestando en los inicios del nuevo siglo.

Lo anterior lleva a replantear el esquema tradicional de distribuir lo que se produce al esquema de distribuir lo que el cliente necesita. Para ello la empresa debe definir una filosofía de servicio, expresada en términos de: actitud, organización y responsabilidad que abra paso al establecimiento de una estrategia de servicio.

## 2.3. Marco Conceptual

### 2.3.1. Gestión de Mensajería

Hoy en día los servicios de mensajería (\*) facilitan extraordinariamente los desplazamientos tanto en la fase de planificación (producción) como en la de realización (consumición). Al facilitar con tanta eficacia la primera, permiten indudablemente incrementar tanto la producción para sí mismo (autoproducción) como la producción para los demás (altero producción).

Se están alcanzando tan altas cotas de eficacia en la transmisión de información a grandes distancias que la moderna mensajería ha desbordado ya su primitiva función facilitadora de los desplazamientos personales.

Una parte de la futura demanda de estos avanzados servicios de mensajería personalizada será generada para evitar desplazamientos.

La oferta de servicios de mensajería tiene hoy capacidad tanto para incrementar la demanda de planes de desplazamientos circular como para disminuirla. Su comportamiento en uno u otro sentido puede variar de un país a otro, de un estrato social a otro y de un momento a otro. Los efectos facilitadores de desplazamientos de los modernos servicios de mensajería deben ser objeto de estimación empírica en cada caso.

---

(\*) <http://www.eumed.net/coursecon/libreria/2004/fme/2c.htm>

### 2.3.2. Tecnología Web

Las aplicaciones Web proporcionan soluciones de negocio que mejoran la calidad de los bienes y servicios producidos, incrementan la velocidad de desarrollo de los servicios, y reducen el coste de las operaciones comerciales.

A partir de la masificación de Internet <sup>(\*)</sup> y más aún en los tiempos modernos, la tecnología web es una gran herramienta de mercadeo, es su imagen, su tarjeta de presentación al mundo que esta disponible los 365 días del año. Además de esto, este medio le permite relacionarse más estrechamente con clientes y proveedores al rededor del mundo, conocerlos mejor, para saber cuales son sus gustos y exigencias, mejorando así la calidad del servicio brindado, ofreciéndole oportunamente productos y servicios relacionados a sus necesidades presentes y futuras.

Desde la selección de los tonos en los colores, matices, luminosidad y contraste hasta la disposición correcta de los elementos entorno a su sitio, el diseño web juega un papel muy importante, ya que logra la armonía visual que la persona que visita su sitio capta y desea reforzando así el enfoque de su marca, producto o servicio. Todo el proceso creativo se realiza amoldando a su imagen corporativa y cuando es requerido nos apoyamos en estudios de usabilidad.

---

<sup>(\*)</sup> <http://www.ddisolutions.com/tecnologia.php>.

### 2.3.3. Servicio al Cliente

El servicio (\*) al cliente ha adquirido desde hace algunos años una significancia muy importante. Podemos considerar en realidad que el servicio o atención al cliente, es el punto de partida para las estrategias comerciales

Por eso, las formas del servicio al cliente merecen en la actualidad un estudio detallado y práctico en cuanto a las relaciones interpersonales, éstas se demuestran como parte de las ciencias sociales, junto con todo aquel proceso de comunicación humana. Un servicio adecuado racionalmente permitirá entonces, conducir la forma de su esencia hacia la búsqueda de la comunicación científica.

Sin embargo, todos esos ingredientes que conllevan hacia una verdadera relación de servicio al cliente entre el mercado y las organizaciones no queda ahí, debemos inmiscuirnos en aquellos que son considerados por los autores, como los elementos "racionales" del servicio al cliente y que por supuesto le acercan a formar parte de las ciencias completamente demostrable.

---

(\*) <http://www.monografias.com/trabajos5/estserv/estserv2.shtml#formas>

### **2.3.4. Metodologías, Técnicas y Herramientas de Análisis y Diseño Orientado a Objetos Empleados en el Desarrollo de la Investigación**

#### **2.3.4.1. Lenguaje de Modelamiento Unificado UML (\*)**

Es un lenguaje gráfico que permite construir, documentar, visualizar y especificar un sistema de software.

El UML pertenece a la 3ra generación de lenguajes de modelamiento orientados a objetos y es usado para la especificación, visualización y documentación de sistemas. Soporta todos los métodos orientados a objetos así como muchos procesos de ciclos de vida: Incremental, prototipos, iterativos, de componentes y otros.

Las razones de éxito del lenguaje de modelamiento son:

- La construcción de modelos es un componente clave para el desarrollo de sistemas.
  
- Los modelos son abstractos para el propósito de entendimiento. Al omitir detalles no esenciales, los modelos reducen su complejidad y facilitan su entendimiento. Al ofrecer diferentes vistas, los modelos ayudan a la separación de asuntos. Un lenguaje de modelamiento común incrementa la comunicación.

---

(\*) Análisis de Sistemas de Software, Zalatiel Carranza

- UML es una alternativa, ya que se consume mucho esfuerzo en las diversas notaciones, en entrenamiento y reentrenamiento; es necesario facilitar la portabilidad de modelos preparados usando distintas herramientas. Es importante tomar en cuenta que algunas notaciones han desaparecido.
- La práctica de aceptación de la orientación a objetos ya no está en discusión. Es tiempo de unificar lo mejor y poner fin a la proliferación de notaciones.

UML contiene un idioma para describir el uso común de sus componentes: una guía, que establece los grados de libertad de las herramientas; una notación, para la construcción de modelos; y un meta modelo, que formalmente especifica los componentes de un modelo y puede ser deducido de la notación.

UML es una formalización de lo que estaba pasando cuando este lenguaje de modelamiento apareció. OMT y Booch eran las dos metodologías más dominantes, pues compartían el mercado.

El UML es una fusión de las metodologías Booch y OMT y otras. Los primeros avances fueron hechos por Advanced Concepts Center (entonces GE ACC) de Lockheed Martin, aunque formalmente comenzaron en la Rational Software Corporation, en octubre de 1994.

Los objetivos de la notación UML son:

- Simple, pues se requieren solo algunos conceptos y símbolos.
- Expresivo, pues es aplicable a un espectro amplio de sistemas.
- Útil, pues está dirigido solo a los elementos que son importantes para sistemas prácticos y para la ingeniería de software.
- Priorizado, pues los problemas especiales pueden requerir mayor complejidad.
- Auto consistente, pues los mismo conceptos y símbolos debe ser siempre aplicados de igual forma.
- Ortogonal, pues conceptos independientes deben ser modelados independientemente.
- Nivelado, pues conceptos avanzados deben ser tratados como adicionales a los conceptos básicos.
- Estable, pues adopta conceptos y símbolos que ya son comúnmente usados y entendidos.
- Imprimible, pues es muy fácil tenerlo en papel.

- Extensible, pues usuarios y constructores de herramientas deben tener cierto grado de libertad para extender y adaptar la notación.

El UML tiene 12 tipos de diagramas, divididos en tres categorías:

1. Tres tipos de diagramas para representar formas en que se pueden organizar y manejar los modelos del sistema:
  - **Modelos** que son usados para capturar diferentes vistas de un sistema físico.
  - **Paquetes** para organizar el modelo, con cualquier propósito, como conjuntos de piezas físicas manejables.
  - **Subsistemas** para organizar el comportamiento lógico del sistema utilizando interfaces.
2. Cuatro tipos de diagramas para representar la estructura estática de la aplicación:
  - Dos **diagramas**, uno de **clases y** otro de **objetos** para visualizar los aspectos estructurales, mostrando clases / objetos y relaciones cuya fuente son los diagramas E-R y los diagramas de clases de OMT y OOSE.



- **Diagrama de componentes** para modelar la **arquitectura** del software cuya fuente son los gráficos de ADA y el diagrama de módulos de Booch.
  - **Diagrama de despliegue** para modelar la arquitectura física cuya fuente son los diagramas de subsistemas de OMT y Booch.
3. Cinco tipos de diagramas para representar diferentes aspectos de comportamiento dinámico:
- **Diagrama de casos de uso** para mostrar la interacción externa cuya fuente son los diagramas de casos de uso de OOSE.
  - **Diagramas de secuencia** para mostrar la interacción de componentes a través del tiempo, cuya fuente fue el diagrama trazo eventos de OMT y el diagrama de interacción de Booch y de OOSE.
  - **Diagrama de actividad** para modelar actividades cuya fuente es el diagrama de estado de OMT.
  - **Diagrama de colaboración** para modelar la interacción y examinar dependencias estructurales, cuya fuente son los diagramas de objetos de Booch, el diagrama de interacción de objetos de OMT y el grafo de interacción de objetos de la metodología Fusión.

- **Diagrama de estados** para mostrar el comportamiento dinámico de los objetos cuya fuente son los diagramas de estado de Harel.

#### 2.3.4.2. Power Designer (\*)

Power Designer, una aproximación hacia el modelado de procesos de negocio que permite alinear el negocio con TI, es una solución empresarial para el diseño de bases de datos y el modelado de datos que le ayudará a implementar una arquitectura empresarial efectiva y a proporcionar un potente modelo de datos conceptual para el ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones.

Power Designer combina, de forma única, numerosas técnicas estándar para el modelado de datos (UML, modelado de procesos de negocio y el modelado de datos líder del mercado) junto con las herramientas de desarrollo más conocidas del mercado (como .NET, Workspace, PowerBuilder, JavaT, Eclipse, etc.), con el fin de ofrecer soluciones de análisis empresarial y diseño de bases de datos formales al ciclo de vida tradicional para el desarrollo de software. Y además funciona con todos los sistemas de administración de bases de datos relacionales de hoy en día.

---

(\*) Análisis de Sistemas de Software, Zalatiel Carranza

Exporta información del modelo físico y extiende atributos al diccionario de 4GL. Importa atributos extendidos de PowerBuilder.

Soporta definición de atributos extendidos para PowerBuilder, Progress, Uniface, PowerHouse, Axiant, y NS-DK.

Power Designer cuenta con herramientas para la creación y control de diagramas como son: Off-page Connector; que representa los flujos de entradas y salidas en un proceso, Business Rules que define las reglas de uso para Procesos, Almacenamiento de datos, Entidades externas, y Flujos de datos; y CRUD Matrix, que define el efecto de un proceso de datos en términos de Crear, Leer, Actualizar, y Borrar operaciones (CRUD)

La ayuda de Power Designer es sensible y adecuada al contexto.

Soporta más de 30 DBMS, incluyendo Sybase SQL Server, Oracle, Informix, Ingress, Sybase SQL Anywhere, Microsoft SQL Server, SQLBase, Progress, Access, Paradox, FoxPro, etc.

Creación directa de bases de datos vía ODBC o usando archivos de scripts DDL.

Elige la generación del modelo entero, ciertos submodelos, u objetos individuales.

Reglas de negocios definidas de usuario pueden integrarse en triggers y procedimientos almacenados.

Para el mantenimiento de la base de datos, incluye:

- Modelos de archivo.
- Comandos alterados generados para preservar datos contenidos.
- Mantenimiento vía ODBC o a través de archivos de scripts DLL.
- Elegir para generar el modelo entero, ciertos submodelos, u objetos individuales.

Creación flexible de reportes estructurados a través de plantilla de reportes. Estructura de árbol de elementos seleccionados para facilitar la organización.

Objetos drag-and-drop con estructura de árbol para facilitar los ajustes. Salva plantillas de reportes. Vista previa del reporte antes de imprimirlo. Seleccionar un lenguaje por omisión para el reporte. Dirigir la impresión o exportar a Microsoft Word, Word Perfect, PageMaker, etc.

## CAPÍTULO III

### CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

#### 3.1. Generalidades

El propósito principal de esta investigación es utilizar la tecnología Web que permita agilizar los procesos de despacho del régimen de Mensajería Internacional, principalmente el proceso de Asignación de Canal de Control, utilizando para ello un análisis de riesgos que permita evaluar la información contenida en las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional para obtener el canal de control y dar el tratamiento adecuado a la mercancía del cliente.

Asimismo que el servicio de entrega de las mercancías al cliente permita una reducción en horas hombre en las revisiones de las mismas y a su vez reduzca costos de almacenaje y que la entrega de las mercancías a los clientes sea en el tiempo más óptimo.

La herramienta utilizada en la presente investigación fue la metodología del Proceso Unificado de Rational (RUP) y el Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML).

La primera división de trabajo en este proceso de desarrollo de software esta dividida en 4 fases: <sup>(1)</sup> Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.

El propósito principal de la fase de Inicio es establecer los casos de uso para un nuevo sistema o para alguna actualización importante de un sistema existente; asimismo establecer el alcance del proyecto.

Como resultado de esta fase de inicio obtendremos una visión general de los requerimientos del proyecto, es decir un modelo inicial de casos de uso y modelo del dominio. Por otro lado obtendremos un caso de negocios inicial, incluyendo la evaluación inicial de riesgos y una estimación de los recursos requeridos.

El propósito principal de la fase de Elaboración es analizar el dominio del problema, establecer una buena arquitectura, lidiar con los elementos de riesgo más altos del proyecto y desarrollar una plan comprensivo mostrando como el proyecto será completado.

Como resultado de esta fase de Elaboración obtendremos una modelo del dominio y casos de uso 80% completo, requerimientos suplementarios que capturen los requerimientos no funcionales y cualesquiera requerimientos que no estén asociados con un caso de uso específico y una lista de riesgos revisada.

El propósito principal de la fase de Construcción es desarrollar incrementalmente un producto de software completo el cual estará listo para ser transferido al usuario.

---

<sup>(1)</sup> **A Simplified Approach to RUP:** Gary K. Evans, President, Evanetics, Inc.  
[http://www.therationaledge.com/content/jan\\_01/t\\_rup\\_ge.html](http://www.therationaledge.com/content/jan_01/t_rup_ge.html)

Como resultado de esta fase de Construcción obtendremos un modelo completo de diseño y casos de uso, liberaciones de productos ejecutables de funcionalidad incremental, documentación del usuario y una liberación beta del producto.

El propósito principal de la fase de Transición es hacer la transición final del producto de software al usuario.

Como resultado de esta fase de Transición obtendremos liberaciones ejecutables de producto, “pruebas beta” para validar el nuevo sistema vs. Las expectativas del usuario, manuales de usuarios actualizados y documentación de desarrollo actualizada.

Cada fase en la metodología RUP puede descomponerse en iteraciones <sup>(2)</sup>. Una iteración es un ciclo de desarrollo completo dando como resultado una entrega de producto ejecutable (interna o externa).

Una mera enumeración de todos los trabajadores, actividades y artefactos no constituyen un proceso. Se necesita una forma de describir secuencias significativas que produzcan algún resultado válido, y que muestre la interacción entre trabajadores.

Un flujo de trabajo es una secuencia de actividades que producen un resultado de valor observable. En términos de UML pueden ser expresados como un diagrama de secuencia, un diagrama de colaboración, ó como un diagrama de actividad. Los grupos de trabajo agrupan actividades en forma lógica.

---

<sup>(2)</sup> **UML y Patrones, Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos**  
Craig Larman, Prentice-Hall

### 3.2. Estudio de Factibilidad

Es importante recomendar en el análisis un estudio de factibilidad, con el fin de saber si los recursos y restricciones de la institución cubren las necesidades y garantice la utilización de la solución planteada. Para ello se deben tomar en cuenta las tres áreas de la Factibilidad:

**Factibilidad técnica:** De acuerdo al Software, hardware y recursos técnicos que se dispone, que tan factible la solución propuesta puede ser implantada.

**Factibilidad operativa:** De acuerdo al marco administrativo y organizacional existente, que tan factible la solución propuesta es aceptada.

**Factibilidad económica:** De acuerdo a la solución propuesta, que tan factible será que sus beneficios sean mayores a los costos.

#### 3.2.1. Factibilidad técnica

El análisis de factibilidad técnica evalúa si el hardware y software están disponibles y si tienen las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa del diseño que se esté considerando, tanto para el desarrollo como para la Implantación del sistema. (Ver Anexo 3)



Tabla N° 1

| En el Desarrollo                           |           |            |
|--|-----------|------------|
| FACTIBILIDAD TECNICA                       |           |            |
|  | REQUERIDO | X ADQUIRIR |
| <b>HARDWARE</b>                            |           |            |
| Pentium IV DE 3.06 ghz                     | 2         | 0          |
| Servidor de Base de datos                  | 1         | 0          |
| <b>SOFTWARE</b>                            |           |            |
| Windows 2000                               | 2         | 0          |
| Gestor de Base de Datos Oracle 8.0 cliente | 1         | 0          |
| Java                                       | 2         | 0          |
| Power Designer                             | 2         | 0          |
| Office 2000                                | 2         | 0          |
| <b>PERSONAL</b>                            |           |            |
| Gerente                                    | 1         | 0          |
| Lider del proyecto                         | 1         | 0          |
| Analista de Sistemas                       | 1         | 0          |
| Desarrolladores                            | 1         | 0          |
| Modelamiento y pruebas de Calidad          | 1         | 0          |
| Lider Usuario                              | 2         | 2          |
| <b>OTROS GASTOS</b>                        |           |            |
| Suministros y Otros                        | 3         | 0          |

También se considera si la organización tiene el personal que posee la experiencia técnica requerida para diseñar, implementar, operar y mantener el sistema propuesto. (Ver Anexo 4).

Tabla N° 2

| En la Puesta en Marcha                     |           |            |
|--|-----------|------------|
| FACTIBILIDAD TECNICA                       |           |            |
|  | REQUERIDO | X ADQUIRIR |
| <b>HARDWARE</b>                            |           |            |
| Impresora Laser lexmar T632                | 1         | 0          |
| Pentium IV DE 3.06 ghz                     | 2         | 0          |
| Servidor de Base de datos                  | 1         | 0          |
| Conexión a Internet                        | 1         | 0          |
| <b>SOFTWARE</b>                            |           |            |
| Windows 2000                               | 2         | 0          |
| Gestor de Base de Datos Oracle 8.0 cliente | 1         | 0          |
| McAfee AntiVirus Plus                      | 2         | 2          |
| <b>PERSONAL</b>                            |           |            |
| Lider Usuario                              | 2         | 0          |
| Lider del Proyecto                         | 1         | 0          |
| Administrador de BD                        | 1         | 0          |
| Tester                                     | 1         | 0          |

Si el personal no tiene esta experiencia, puede entrenársele o pueden emplearse nuevos o consultores que la tengan. Sin embargo, una falta de experiencia técnica dentro de la organización puede llevar al rechazo de una alternativa particular.

### **3.2.2. Factibilidad operativa**

Las áreas que se relacionan con el proceso de facilitación en comercio exterior sobre la numeración de las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional, proporcionan información requerida y necesaria de los procedimientos de trabajo y requerimientos de los usuarios. Asimismo los usuarios aportan información acerca de las deficiencias que tienen y proponen algunas posibles soluciones para mejorar su trabajo.

Por otro lado se realizaron entrevistas (Ver Anexo 5) para determinar acerca del nivel de cultura informática de los usuarios del sistema, Asimismo el nivel de cultura de los procesos actuales lo que determinó que el conocimiento acerca de herramientas informáticas y procesos del negocio es aceptable, con ello se refleja una predisposición para el desarrollo e implementación de nuevas aplicaciones.

El desarrollo del proyecto contempla los requerimientos de los usuarios, lo cual se reflejara en el incremento de la productividad al realizar sus funciones, también se reducirá los tiempos. Este proyecto es aplicable en la Administración Aduanera ya que garantiza la eficiencia del proceso en el negocio.

Finalmente se contempla un periodo de capacitación a los usuarios para que se familiaricen con el producto.

### 3.2.3. Factibilidad Económica

Para la puesta en marcha del pronóstico del proceso de facilitación de comercio exterior se involucran las variables, el presupuesto y los beneficios obtenidos. Lo que implica el estudio del comportamiento de cada componente asociados con la factibilidad pre-operativa y operativa del desarrollo del proyecto.

#### A. Gastos Pre-Operativos

Los gastos pre-operativos que se incurren se visualizan en la Tablas N° 3 al N° 6. En la Tabla N° 7 se presenta el correspondiente resumen de los gastos pre-operativos.

- **Gastos de Hardware**

**Tabla N° 3**

|                             | PRE-OPERATIVOS Y OPERATIVOS (\$/.) |
|-----------------------------|------------------------------------|
| <b>HARDWARE</b>             |                                    |
| Impresora Laser lexmar T632 | 0.00                               |
| Pentium IV DE 3.06 ghz      | 0.00                               |
| Pentium IV DE 3.06 ghz      | 0.00                               |
| Servidor de Base de datos   | 0.00                               |
| <b>TOTAL HARDWARE</b>       | <b>0.00</b>                        |

- **Gastos de Software**

**Tabla N° 4**

|  | PRE-OPERATIVOS Y OPERATIVOS (\$/.) |
|--|------------------------------------|
| <b>SOFTWARE</b>                            |                                    |
| Windows 2000                               | 0.00                               |
| Gestor de Base de Datos Oracle 8.0 cliente | 0.00                               |
| Java                                       | 0.00                               |
| Power Designer                             | 0.00                               |
| McAfee AntiVirus Plus                      | 0.00                               |
| Ofiice 2000                                | 0.00                               |
| <b>TOTAL SOFTWARE</b>                      | <b>0.00</b>                        |

- **Gastos en Personal**

**Tabla N° 5**

|                       | PRE. OPERATIVO (S/.) |
|-----------------------|----------------------|
| <b>PERSONAL</b>       |                      |
| Ejecutivo             | 0.00                 |
| Lider del Proyecto    | 0.00                 |
| Lider Usuario         | 0.00                 |
| Analista de Sistemas  | 0.00                 |
| Tester                | 0.00                 |
| Desarrolladores       | 23,040.00            |
| Administrador de BD   | 0.00                 |
| <b>TOTAL PERSONAL</b> | <b>23,040.00</b>     |

- **Otros Gastos**

**Tabla N° 6**

|                     | PRE. OPERATIVO (S/.) |
|---------------------|----------------------|
| <b>OTROS</b>        |                      |
| Suministros y otros | 0.00                 |
| <b>TOTAL OTROS</b>  | <b>0.00</b>          |

El total de gastos pre-operativos en los que se incurrirá en el desarrollo del proyecto es de S/. **23,040.00** tal como se observa en la Tabla N° 7.

- **Resumen de Gastos pre-operativos**

**Tabla N° 7**

| <b>RESUMEN GASTOS PRE-OPERATIVOS</b> |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| Total Hardware                       | 0.00             |
| Total Software                       | 0.00             |
| Total Personal                       | 23,040.00        |
| Total Otros                          | 0.00             |
| <b>TOTAL RESUMEN</b>                 | <b>23,040.00</b> |

## B. Gastos Operativos

Tabla N° 8

|                                | OPERATIVO (S/.) |
|--------------------------------|-----------------|
| <b>PERSONAL</b>                |                 |
| Especialista a ser capacitados | 0.00            |
| Equipo de Capacitación         | 240.00          |
| <b>TOTAL PERSONAL</b>          | <b>240.00</b>   |

- Resumen de Gastos operativos

Tabla N° 9

| RESUMEN GASTOS OPERATIVOS |               |
|---------------------------|---------------|
| Total Hardware            | 0.00          |
| Total Software            | 0.00          |
| Total Personal            | 240.00        |
| Total Otros               | 0.00          |
| <b>TOTAL RESUMEN</b>      | <b>240.00</b> |

Tabla N° 10

**BENEFICIOS**

1. Establecer la política de comercio exterior orientada a lograr un desarrollo creciente y sostenido del país;
2. Facilitación del comercio exterior.
3. Alcanzar el óptimo aprovechamiento de los procedimientos hacia una mejora constante de procesos.
4. Reducción de tiempos y costos en los procesos del despacho aduanero.
5. Privilegiar el despacho de los bienes ingresados bajo la modalidad de Declaración Simplificada de Mensajería Internacional.
6. Permitirá cuantificar la cantidad de controles o auditorias que fueron exitosas así como el monto de recaudado que tuvieron como base una investigación.
7. Permitirá cuantificar los tiempos y personas que intervinieron en las investigaciones.
8. En los recursos humanos permitirá conocer sobre el capacidades y habilidades del personal que interviene en las investigaciones

Tabla Nº 11

## FLUJO DE CAJA DEL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

### INVERSIÓN

| EQUIPO DEL PROYECTO  |                         |   |                                 |                   |                   |  |
|--|-------------------------|---|---------------------------------|-------------------|-------------------|--|
| Rol  | Cantidad de Integrantes | Horas por semana requerido para los proyectos | Nro de semanas que se requerirá | Cantidad de Hora  | Costos Hundidos ? |  |
| Ejecutivo  | 1                       | 2   | 12                              | 24                | Si                |  |
| Coordinador  | 1                       | 2   | 4                               | 8                 | Si                |  |
| Lider Usuario  | 1                       | 10  | 16                              | 160               | Si                |  |
| Lider Tecnico  | 1                       | 5   | 16                              | 80                | Si                |  |
| Equipo de Trabajo para el Modelamiento, Capacitacion del Sistema, pruebas de calidad | 3                       | 25  | 12                              | 900               | Si                |  |
| Equipo de Trabajo Desarrollo ( Se adquirirá por Inversión Directa)                   | 2                       | 24  | 16                              | 768               | No                | Programadores que contratarías por locación. |
| Equipo Usuario   | 3                       | 5   | 16                              | 240               | Si                |  |
| Comité de Gestion  | 3                       | 2   | 4                               | 24                | Si                | Jefes que verifican el proyecto              |
| Equipo consultivo  | 6                       | 3   | 4                               | 72                | Si                |  |
| <b>Total de Horas</b>  |                         |   |                                 | <b>2,276</b>      |                   |  |
| <b>Total del Costo por Hora Hundidos</b>   |                         |   |                                 | <b>1,508</b>      |                   |  |
| <b>Total del Costo por Hora Nuevo</b>  |                         |   |                                 | <b>768</b>        |                   | Costo de hora nuevo                          |
| <b>*Costo por Hora en soles:</b>   |                         |   |                                 | <b>S/. 15</b>     |                   | Costo por hora de los costos hundidos        |
| <b>Costo por Hora en soles en el Mercado:</b>  |                         |   |                                 | <b>S/. 30</b>     |                   |  |
| <b>Total de Costos Hundidos:</b>   |                         |   |                                 | <b>S/. 22,620</b> |                   |  |
| <b>Total Inversión:</b>  |                         |   |                                 | <b>S/. 23,040</b> |                   |  |
| * Valor tomado como referencia para los costos de proyectos en SUNAT                 |                         |   |                                 |                   |                   |  |

## INVERSIÓN

| INVERSION EN ENTRENAMIENTO   |                        |   |                                 |                  |                   |
|--|------------------------|---|---------------------------------|------------------|-------------------|
| Rol  | Cantida de Integrantes | Horas por semana requerido para los proyectos | Nro de semanas que se requerirá | Cantidad de Hora | Costos Hundidos ? |
| Especialista a ser capacitados en el aplicativo                      | 15                     | 5   | 1                               | 75               | Si                |
| Total de Horas:  |                        |   |                                 | 75               |                   |
| *Costo por Hora en soles:  |                        |   |                                 | S/. 15           |                   |
| Total del Costo invertido:   |                        |   |                                 | S/. 1,125        | SI                |
| ** Equipo de Capacitacion valor en soles                             |                        |   |                                 | S/. 240          | No                |
| Total Costo Total Hundido:   |                        |   |                                 | S/. 1,125        |                   |
| Total Costo Total Nuevo:   |                        |   |                                 | S/. 240          |                   |
| * Valor tomado como referencia para los costos de proyectos en SUNAT |                        |   |                                 |                  |                   |



**GASTO DE INVESTIGACIÓN**

|   |   | Nro de horas totales       | Cantidad de horas totales | Tiempo de revision por Declaración en Horas |
|---|---|----------------------------|---------------------------|---|
| Revisiones Físicas                                    |   | 3                          | 0                         | 3   |
| Revisiones Documentarias                              |   | 1                          | 0                         | 1   |
|   | *Costo por Hora en soles                  |                            |                           | 30  |
|   | Ano:2007 cantidad de controles realizados | Gastos totales de Revisión |                           |   |
| Nro de Revisiones Físicas:                            | 1171.8                                    | S/. 105,462                |                           |   |
| Nro de Revisiones Documentarias:                      | 390.6                                     | S/. 11,718                 |                           |   |
| Gastos totales en Revision tanto Física/Documentaria: |   | S/. 117,180                |                           |   |

Tabla Nº 12

## EVALUACIÓN FINANCIERA

| FLUJO DE CAJA   |                |              |               |               |               |               |                             |  |
|---|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|--|
|   | Año 0          | Año 1        | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |                             |  |
| Tasa de Ahorro en tiempo proyectado de Control de las Mercancías de parte de los especialistas  |                | 8%           | 13%           | 20%           | 27%           | 33%           | % estimado                  |  |
| Ahorro en Tiempo de Atención  |                | 9,374        | 15,233        | 23,436        | 31,639        | 38,669        | Costo del tiempo no gastado |  |
| <b>Total de Ingresos</b>  |                | <b>9,374</b> | <b>15,233</b> | <b>23,436</b> | <b>31,639</b> | <b>38,669</b> |                             |  |
| <b>Inversion Inicial</b>  |                |              |               |               |               |               |                             |  |
| Equipo de Trabajo de Desarrollo Tercerizacion   | -23,040        |              |               |               |               |               |                             |  |
| Equipo de Entrenamiento   | -240           |              |               |               |               |               |                             |  |
| <b>Inversion Total</b>  | <b>-23,280</b> |              |               |               |               |               |                             |  |
| <b>Flujo de Caja Economico</b>  | <b>-23,280</b> | <b>9,374</b> | <b>15,233</b> | <b>23,436</b> | <b>31,639</b> | <b>38,669</b> |                             |  |
| VAN   | S/. 44,999.70  |              |               |               |               |               |                             |  |
| TIR   | 67%            |              |               |               |               |               |                             |  |
| COK=Tasa Desc. Social   | 14.00%         |              |               |               |               |               |                             |  |
| <a href="http://www.transparencia.org.pe/documentos/ley_27086_ley_de_transp_acceso_informacion_publica.pdf">http://www.transparencia.org.pe/documentos/ley_27086_ley_de_transp_acceso_informacion_publica.pdf</a> |                |              |               |               |               |               |                             |  |
| COK=14%   |                |              |               |               |               |               |                             |  |

Se considera que para este tipo de proyecto la recuperación del costo de tiempo no gastado será en el 3er período.

No se cuenta en la institución con información del ahorro el cual es producido por el trabajo, utilización de la información y conocimiento, los porcentajes son una base de referencia que expresan el punto de vista de los analistas de investigación.

La tasa de ahorro proyectada de los gastos de investigación, para el 1er año será del 5%, en el 2do año será del 7%, en el 3er año será del 10%, en el 4to año será del 16% y en el 5to año será del 25%.

### 3.3. Modelo del Negocio

El presente modelo del negocio esta orientada a mejorar el proceso de despacho de la carga postal, siendo el objetivo identificar las actividades que efectuará el usuario y la manera como estas serán apoyadas por la solución informática a desarrollar.

Podemos observar el modelo del negocio de la SUNAT en el Gráfico N° 1.

El Transportista es quien envía en forma electrónica la información de los manifiestos de carga de las mercancías a la Administración Aduanera. Y a la llegada de la carga al país, es el responsable del traslado de la carga de zona primaria (aeropuerto) hacia el Terminal de almacenamiento.

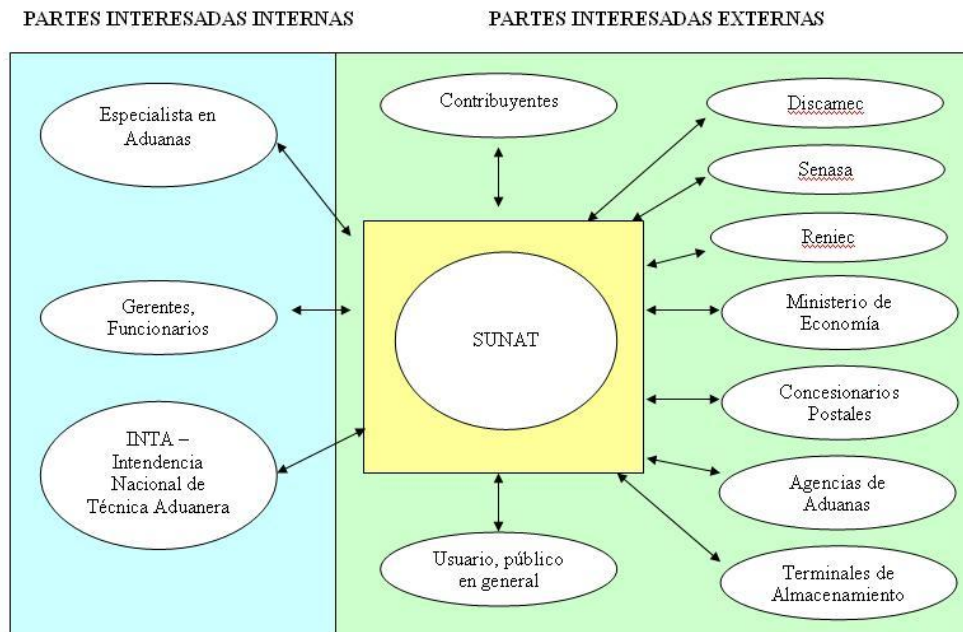
El Concesionario Postal es quien envía por medios electrónicos envíos de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional (provisional y definitiva) hacia la administración aduanera.

El Terminal de Almacenamiento a la llegada de la carga al país, es el responsable de numerar electrónicamente el Acta de Traslado de la carga.

La Administración Aduanera es quien valida la información enviada por medios electrónicos por el transportista o concesionario postal así como responder la aceptación o errores producto de las transacciones realizadas a través del servicio de Teledespacho de Declaración Simplificada de Mensajería Internacional usando el correo electrónico propio de Aduanas.

## STAKEHOLDER

También llamados interesados o involucrados en un problema que necesitan una solución. Desde el punto de vista del desarrollo de sistemas, un Stakeholder es aquella persona o entidad que esta interesada en la realización de un proyecto o tarea, auspiciando el mismo ya sea mediante su poder de decisión o de financiamiento.

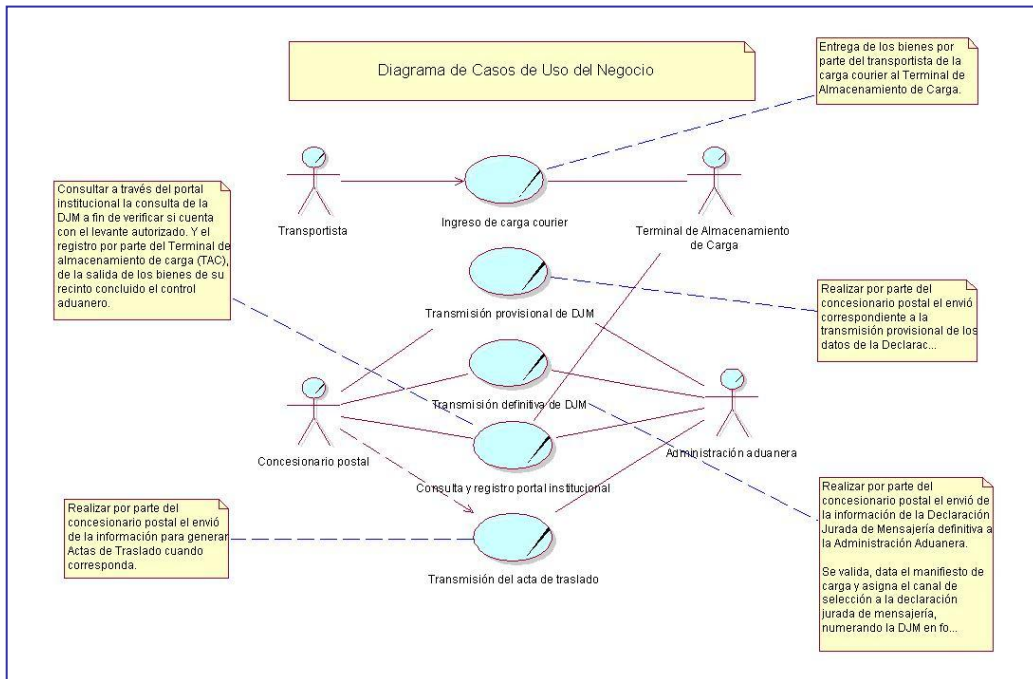


## CADENA DE VALOR

Definimos la cadena de valor para el negocio aduanero, utilizando el modelo de Michael Porter, es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial. En la parte superior se ubican las actividades de apoyo o auxiliares y en la parte inferior, las actividades primarias. Ver el detalle en el Anexo 2.

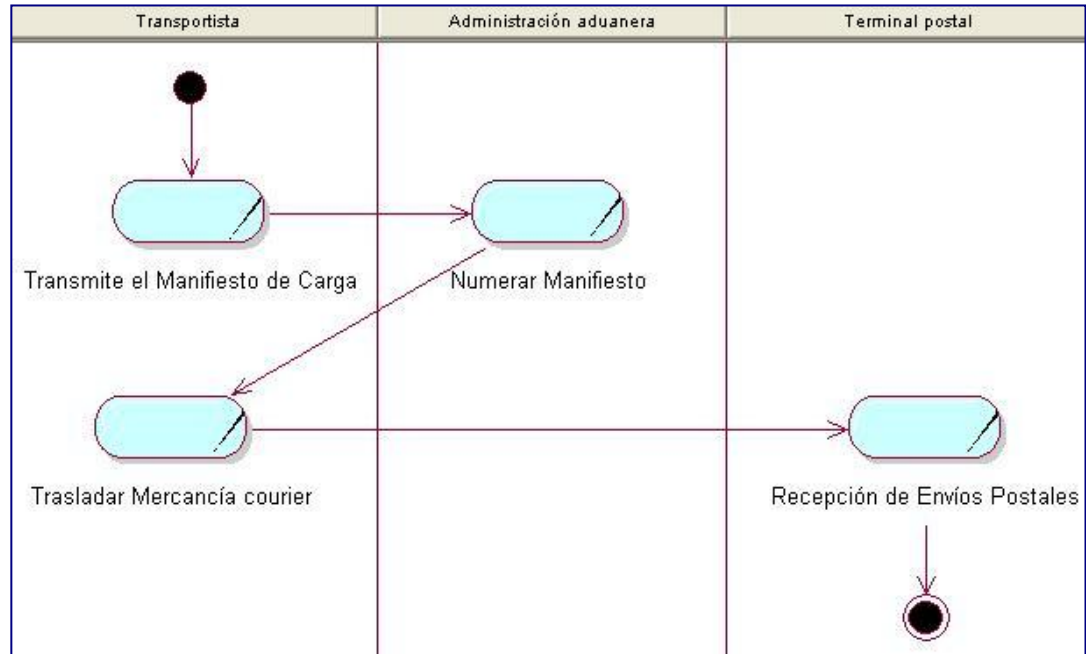


Gráfico Nº 1



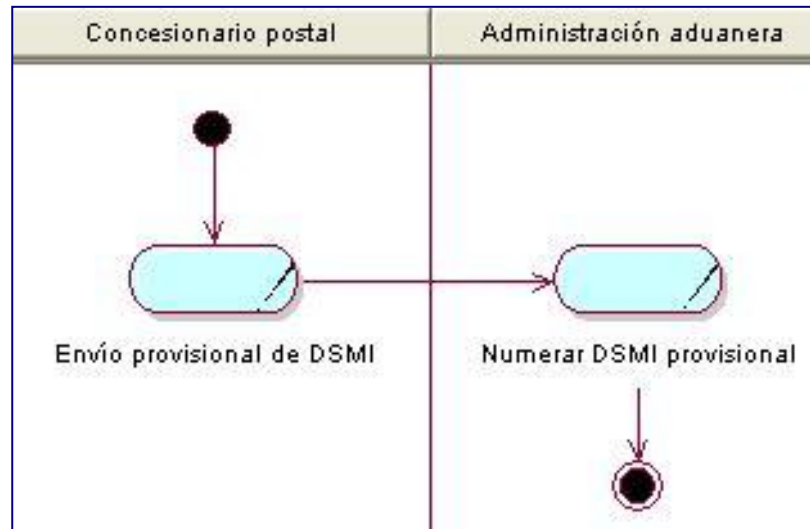
**3.3.1. Descripción del Flujo de Trabajo del Caso de Uso de Negocio de: *Ingreso de Carga Courier***

**Gráfico N° 2**



**3.3.2. Descripción del Flujo de Trabajo del Caso de Uso de Negocio de: *Transmisión Provisional de la DSMI* ( <sup>1</sup> )**

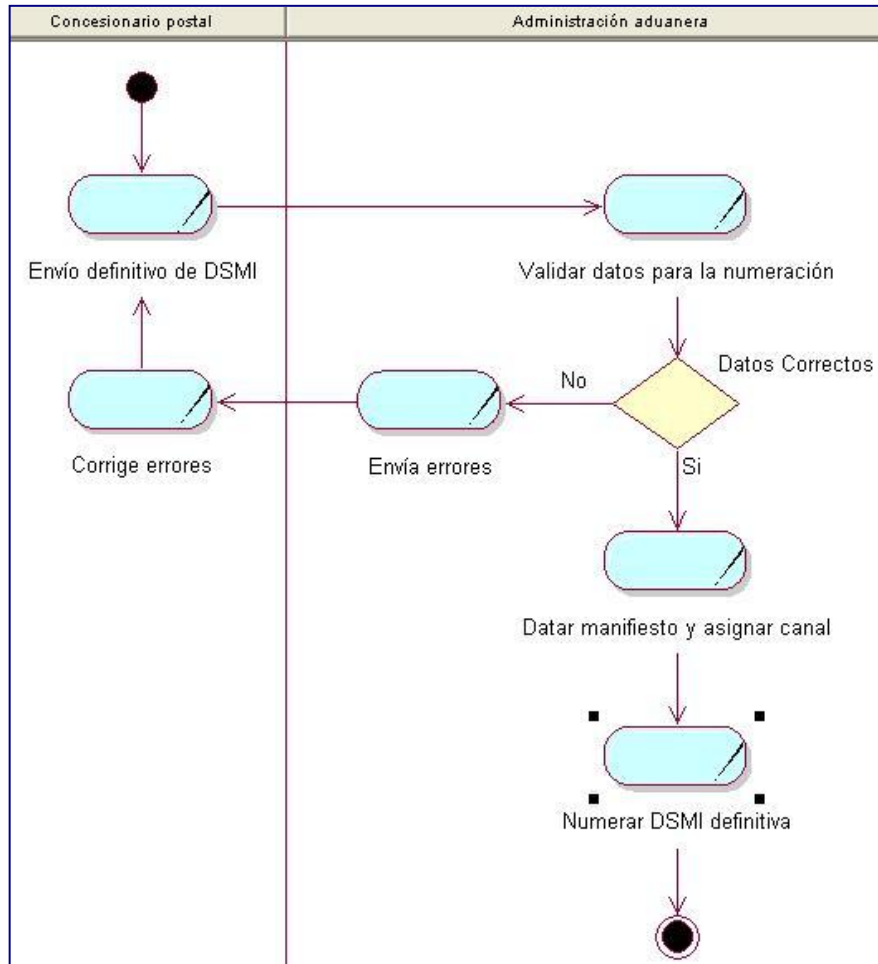
**Gráfico N° 3**



<sup>1</sup> Declaración Simplificada de Mensajería Internacional

### 3.3.3. Descripción del Flujo de Trabajo del Caso de Uso de Negocio de: Transmisión Definitiva de la DSMI ( <sup>1</sup> )

Gráfico N° 4

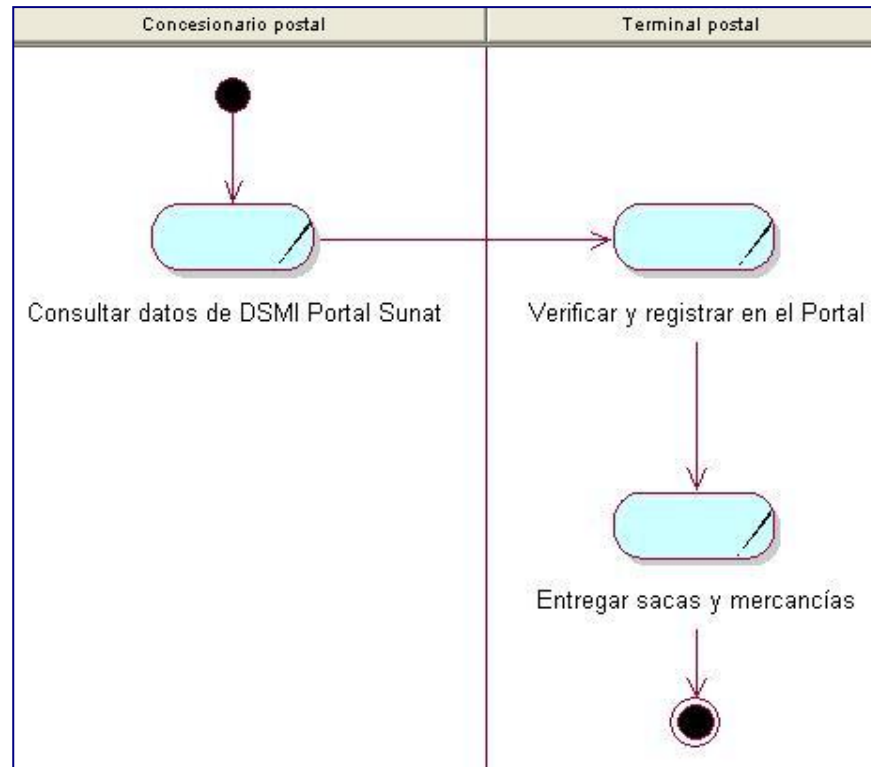


<sup>1</sup> Declaración Simplificada de Mensajería Internacional



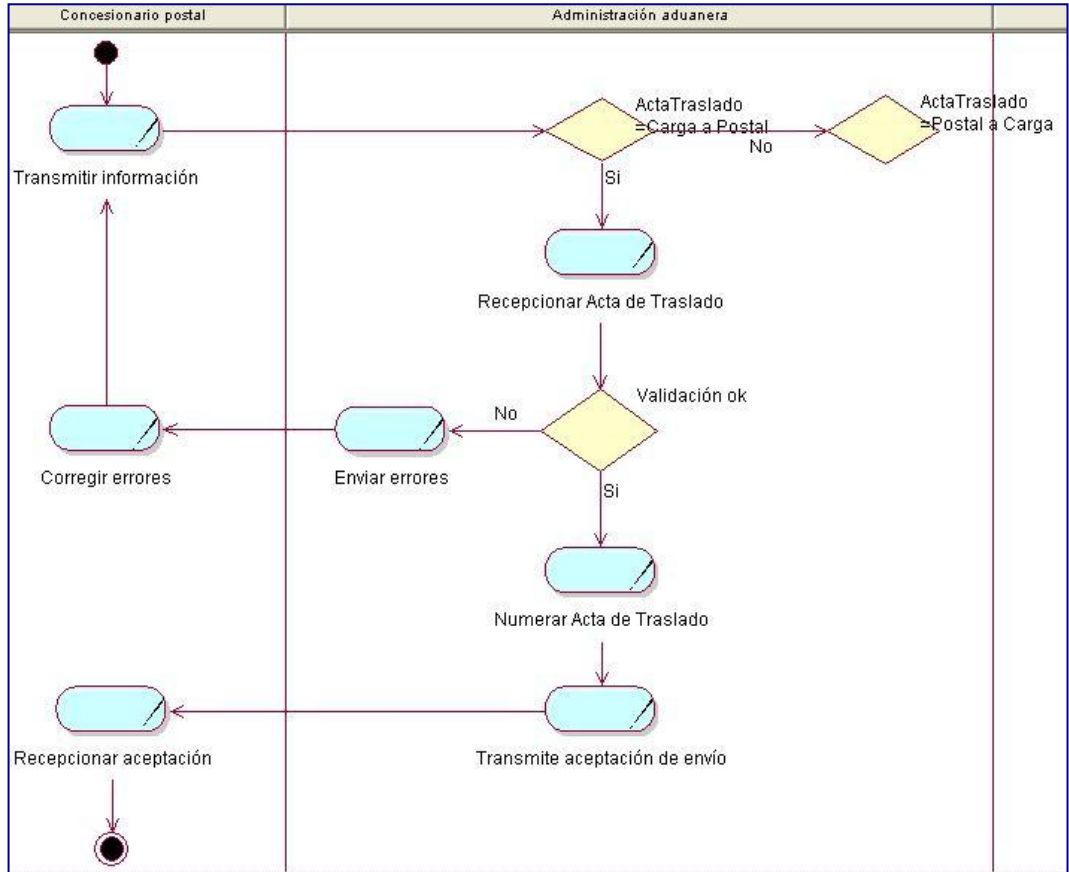
### 3.3.4. Descripción del Flujo de Trabajo del Caso de Uso de Negocio de: Consulta y Registro Portal Institucional

Gráfico N° 5



**3.3.5. Descripción del Flujo de Trabajo del Caso de Uso de Negocio de: Transmisión Acta de Traslado**

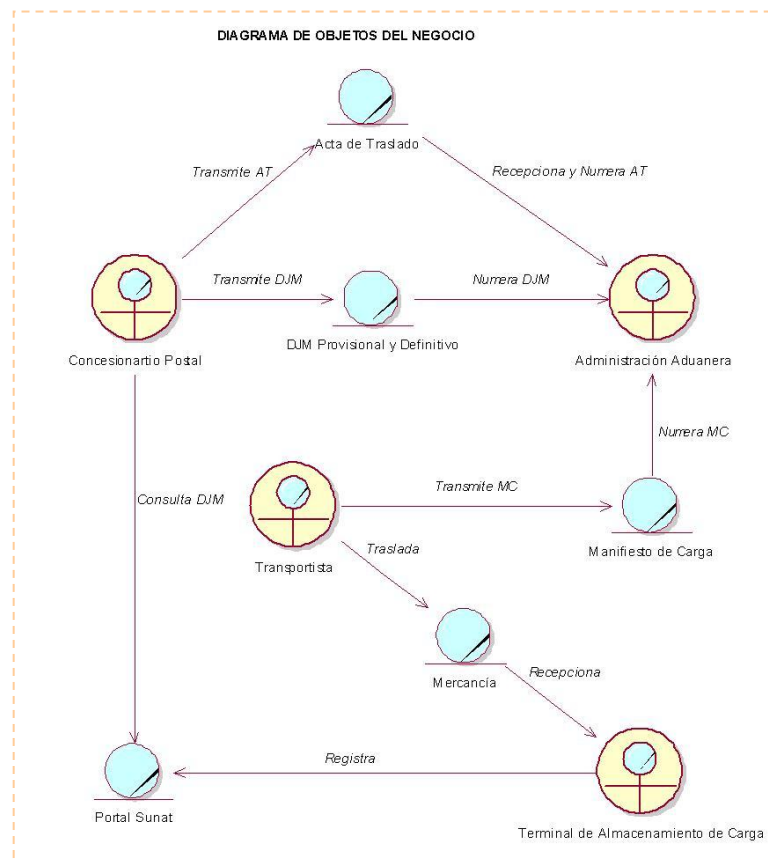
**Gráfico N° 6**



### 3.3.6. Modelo de Objetos del Negocio

En el modelo de objetos del negocio se identifican a los roles y objetos involucrados en el negocio. En el Gráfico N° 7 se puede identificar al Transportista, al Concesionario Postal, al Terminal de Almacenamiento y a la Administración Aduanera como roles y como objetos del negocio el Acta de Traslado, Declaración Simplificada de Mensajería Internacional Provisional y Definitivo, Manifiesto de Carga y la Mercancía mostrándose la iteración entre objetos y roles en la Administración Aduanera.

**Gráfico N° 7**



### 3.4. Flujo de Trabajo: Requisitos

#### 3.4.1. Requisitos del Sistema

##### A. Requisitos Funcionales

El objetivo es establecer las funcionalidades que deberá tener el sistema en estudio y que son de conocimiento del usuario.

Los requisitos funcionales son los siguientes:

| Nro. | Requerimiento   | Descripción   | Prioridad |
|------|---|---|-----------|
| RF-1 | Validar Acceso  | - El sistema verifica la validez del código y el password con el cual el usuario accede al sistema.   | 1         |
| RF-2 | Registro de datos de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional. | - Permite el registro de los datos generales y el detalle de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional.                       | 1         |
| RF-3 | Asignación de Canal a través de gestión de riesgos.                           | - Permite la Asignación del Canal Rojo o Verde de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional, mediante una gestión de riesgos. | 1         |

## B. Requisitos No Funcionales

El objetivo de los requisitos no funcionales se basa en las propiedades del sistema, los requisitos no funcionales son los siguientes:

| Nro.  | Requerimiento                            | Descripción  | Prioridad |
|-------|--|--|-----------|
| RNF-1 | Funcionamiento y Plataforma del sistema. | - El sistema funciona sobre computadoras personales (estaciones de trabajo) teniendo como plataforma las diversas versiones del sistema operativo. | 1         |
| RNF-2 | Tiempo de respuesta optimo.              | - El tiempo de respuesta para cada consulta u operación no deberá exceder los 2 segundos.  | 1         |
| RNF-3 | Usuario concurrentes                     | - Que no afecte la performance del sistema ante la concurrencia en el uso.   | 2         |

### C. Usuarios del Sistema

El sistema será utilizado por los siguientes usuarios:

| Número | Actor                                | Roles / Responsabilidades   |
|--------|--------------------------------------|---|
| 1      | Administración<br>Aduanera           | <p>Entidad responsable de la aplicación de la legislación aduanera, representada a través de sus normas, personal y aplicaciones informáticas.</p> <p>Encargada de supervisar el flujo concurrente desde la numeración de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional hasta la salida de la mercancía.</p>  |
| 2      | Concesionario<br>Postal<br>(Privado) | <p>Empresa privada con personería jurídica natural, nacional o extranjera facultada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones para prestar servicio de mensajería internacional siendo denominado usualmente "courier".</p> <p>Trasmite la información de la mercancía siendo estos documentos, con la finalidad de numerar la Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional y el retiro posterior de la mercancía.</p> |
|        |                                      |   |

### 3.4.2. Roles de Usuario

El Gráfico N° 8 establece los distintos roles que asumen los actores involucrados al utilizar el sistema, así como las relaciones de dependencia entre ellos.

**Gráfico N° 8**

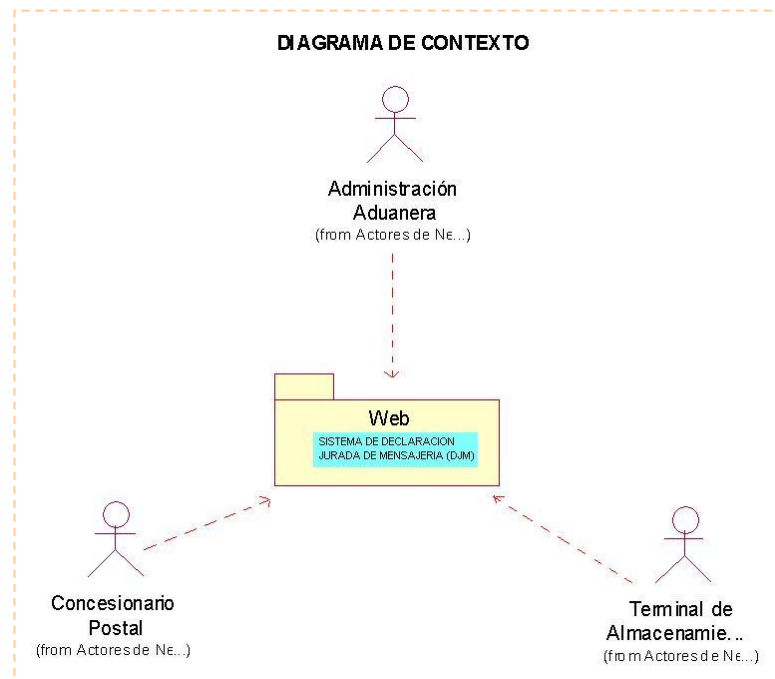


### 3.4.3. Ámbito del Sistema Propuesto

El objetivo es delimitar el sistema, indicando que actores interactúan con el sistema y que funcionalidad se espera del mismo.

Uno de los componentes del ámbito del sistema es el diagrama de contexto que establece los límites del sistema. Los actores pueden ser una persona, un dispositivo, organización o sistema que interactúa con el sistema propiamente dicho. Para este caso los actores que interactúan con el Sistema de Facilitación de Comercio Exterior que es la Numeración de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional son: El Concesionario Postal y Administración Aduanera (Sistema de Declaración Simplificada de Mensajería Internacional). Ver Gráfico N° 9.

**Gráfico N° 9**





### 3.4.4. Análisis Detallado de Requisitos

El objetivo es desarrollar un modelo del sistema el cual se va a construir tomando en consideración los caso de uso de una manera adecuada.

En esta fase es fundamental el modelo de casos de uso o el modelo de requisitos funcionales del sistema. Asimismo es importante la tabla de definición de actores, los casos de uso, la descripción textual, así como el modelo estructurado de casos de uso.

#### A. Tabla de definición de actores

Para este caso el conjunto de roles corresponde al conjunto de actores del sistema, los cuales son: la Administración Aduanera, el Concesionario Postal y el Terminal de Almacenamiento.

| Actor   | Humano | Descripción  |
|---|--------|--|
| Administración Aduanera<br>(Sistema de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional) | No     | El Sistema valida la información transmitida, numera y asigna el canal correspondiente.<br><br>Si hay errores en la validación el sistema rechaza la transmisión y comunica al concesionario postal. |
| Concesionario Postal  | SI     | Responsable de enviar por medios electrónicos los envíos de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional (provisional y definitiva) hacia la  |

|                            |    |    |   |
|----------------------------|----|----|---|
|                            |    |    | administración aduanera.  |
| Terminal de almacenamiento | de | Si | A la llegada de la carga al país, es el responsable de numerar electrónicamente el Acta de Traslado de la carga. Asimismo de verificar el estado de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional para la autorización respectiva de la entrega de la mercancía al usuario. |

## B. Caso de Uso y Macro

### Servicios Funcionales

Para este caso se utiliza la descomposición / agrupación basada en situaciones de trabajo, que pueden ser agrupados por funcionalidad similar o por grupos de usuarios. Para este caso el caso de uso ha sido agrupado por macro servicio funcional como se puede apreciar en el Gráfico N° 10.

Gráfico N° 10



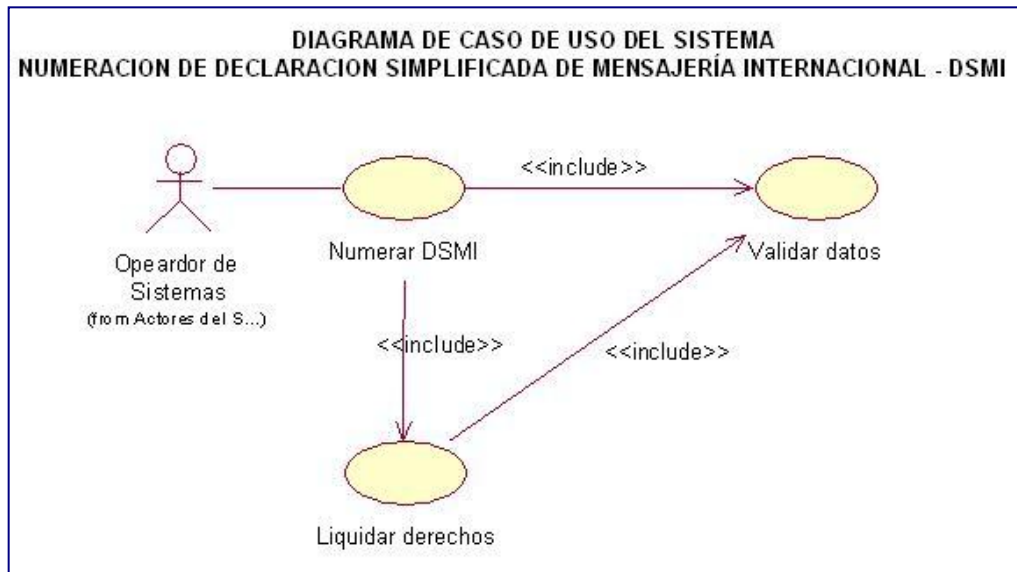
### 1. Macro Servicio – Numeración DSMI( <sup>1</sup> )

El macro servicio Numeración Declaración Simplificada de Mensajería Internacional, es iniciada por el Concesionario Postal cuando la mercancía llega al país, el Concesionario Postal envía electrónicamente la información de las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional hacia la Administración Aduanera al Sistema de Teledespacho de Declaración Simplificada de Mensajería Internacional, ver Gráfico N° 11.

---

<sup>1</sup> Declaración Simplificada de Mensajería Internacional

Gráfico N° 11

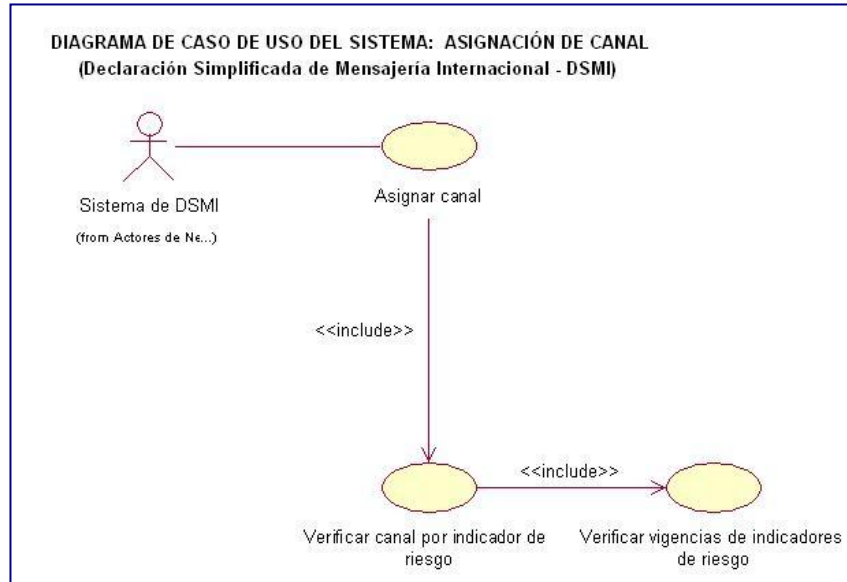


## 2. Macro Servicio – Asignación de Canal

El macro servicio Asignación de Canal, es el proceso que asigna el canal (Rojo o Verde) a la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional numerada basado en una gestión de riesgos, es decir se analizan los datos enviados en este documento, los datos a evaluar son el código de aduana, el código del concesionario postal, el ruc del consignatario o dueño de la mercancía, el código de país de origen y la partida arancelaria, estos 5 datos están identificados en una tabla independiente cada dato con un peso específico y un canal asignado (Rojo o Verde), una vez evaluada la información transmitida con la información de cada tabla dependiendo del dato, se procede a asignar el canal final, para esto se verifican los 5 datos y suma tanto los datos con Rojo y Verde, de haber igualdad predomina el canal Rojo, si hay más datos con Rojo que Verde, el canal asignado será Rojo, si hay más datos con Verde que Rojos el canal asignado será Verde. Para ello previamente

se verifica la vigencia de los criterios en un tabla de criterios, si la vigencia esta cerrada ya no se toma en consideración ese dato como criterio de selección.

**Gráfico N° 12**



### 3.5. Flujo de Trabajo: Análisis

El objetivo principal es refinar y estructurar los requisitos que se obtuvieron en el flujo de trabajo anterior, para obtener una descripción se facilite el mantenimiento y haga que el sistema sea más estable.

Las actividades que constituyen el flujo de trabajo de análisis son:

- Análisis de la arquitectura.
- Análisis de los casos de uso
- Análisis de las clases
  
- Análisis de paquetes
- Modelo de Análisis: contiene la realización de los casos de uso y las clases de análisis.
- Realización de casos de uso: describe como se llevara a cabo y como se ejecutara un caso de uso determinado en términos de clases e iteraciones.

- Paquete de Análisis: se organizan los artefactos del análisis.

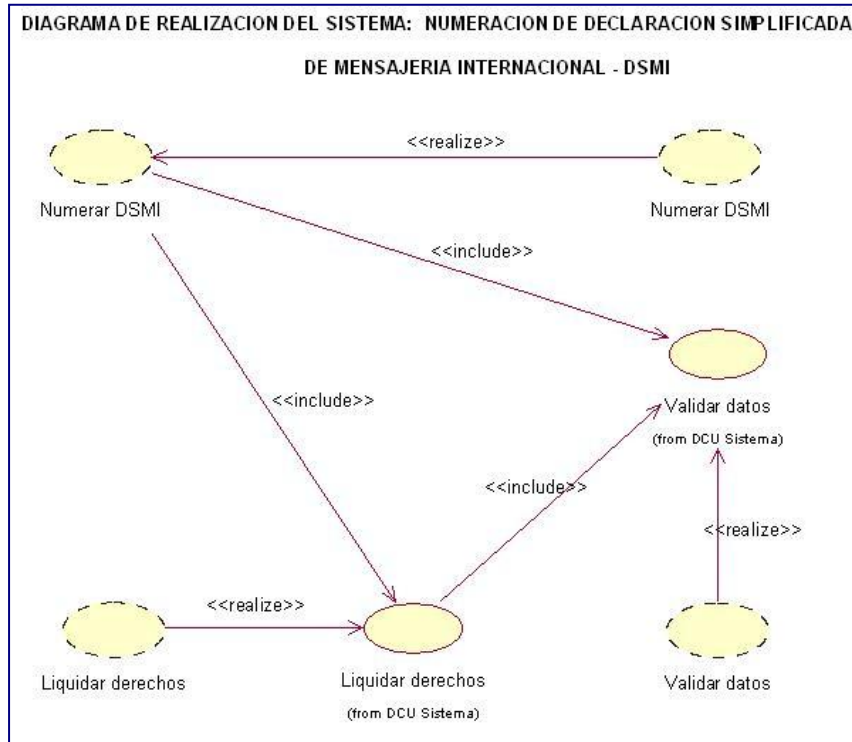
### **3.5.1. Modelo de Análisis**

Es otro modo de ver el sistema, en el cual se estereotipan las clases del modelo como la interfaz (Boundary), el control (control) y la entidad (entity) con el propósito de modelar la funcionalidad general del sistema.

En los Gráficos N° 14, 15, 16, 17, 19, 20 y 21 se puede apreciar los modelos de análisis tratados en los casos de uso. Asimismo en los Gráficos N° 13, 18 tenemos la realización de los casos de uso, que describen como se llevan a cabo y se ejecuta un caso de uso determinado, a través de los diagramas de secuencia y colaboración asociados a cada realización.

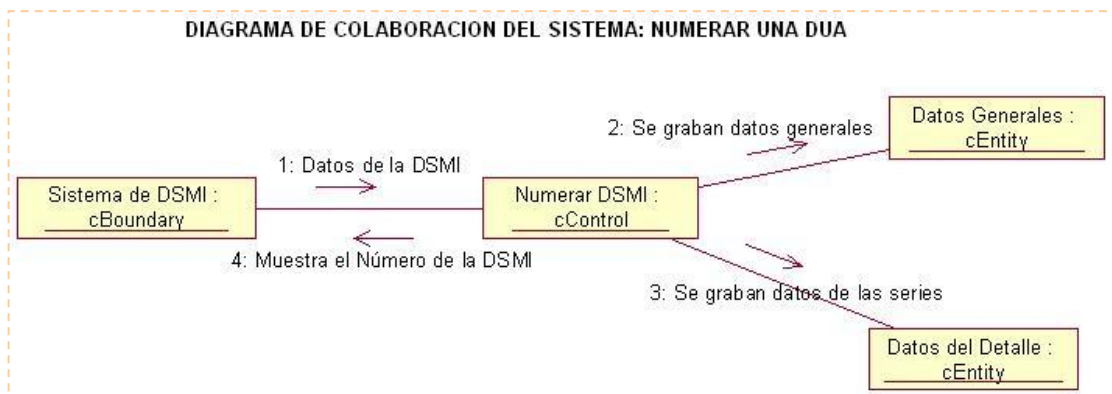
**A. Realización de Casos de Uso – Numerar Declaración Simplificada de Mensajería Internacional**

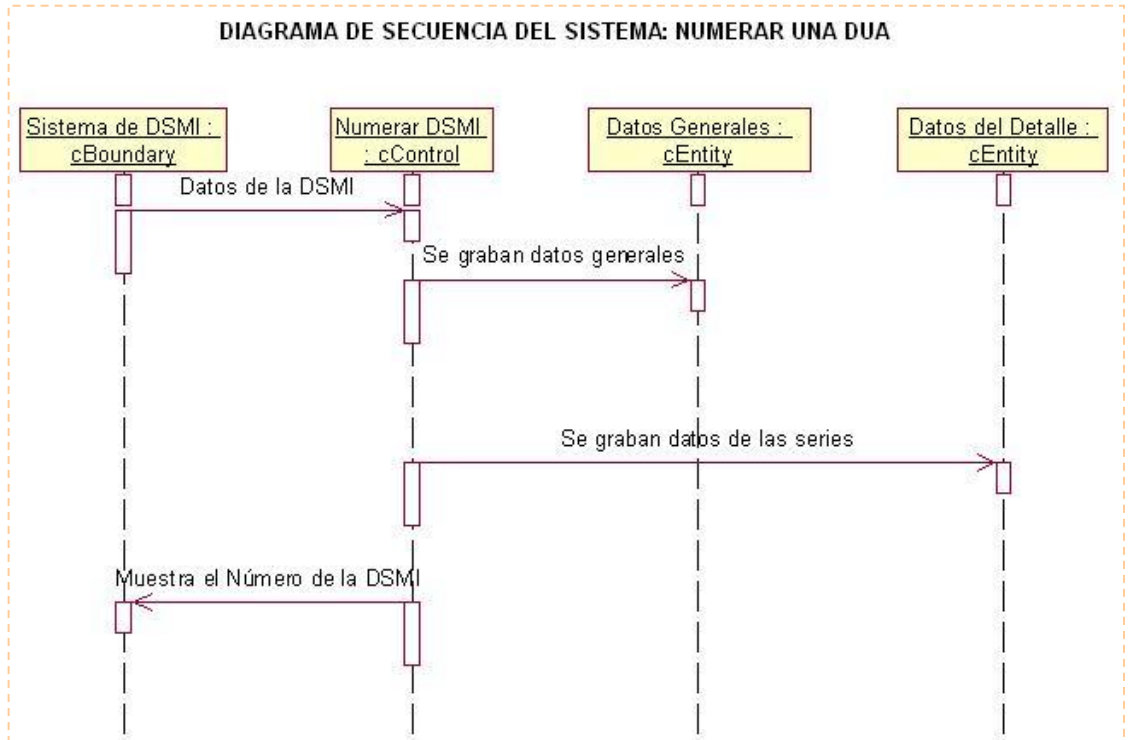
**Gráfico N° 13**



**B. Modelo de Análisis – Numerar Declaración Simplificada de Mensajería Internacional**

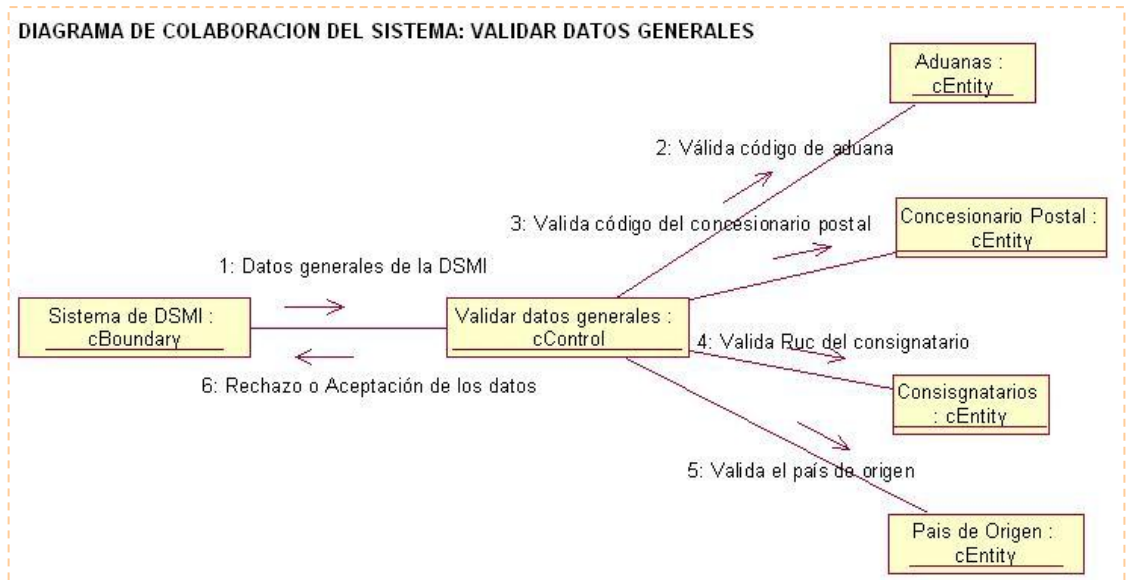
**Gráfico N° 14**



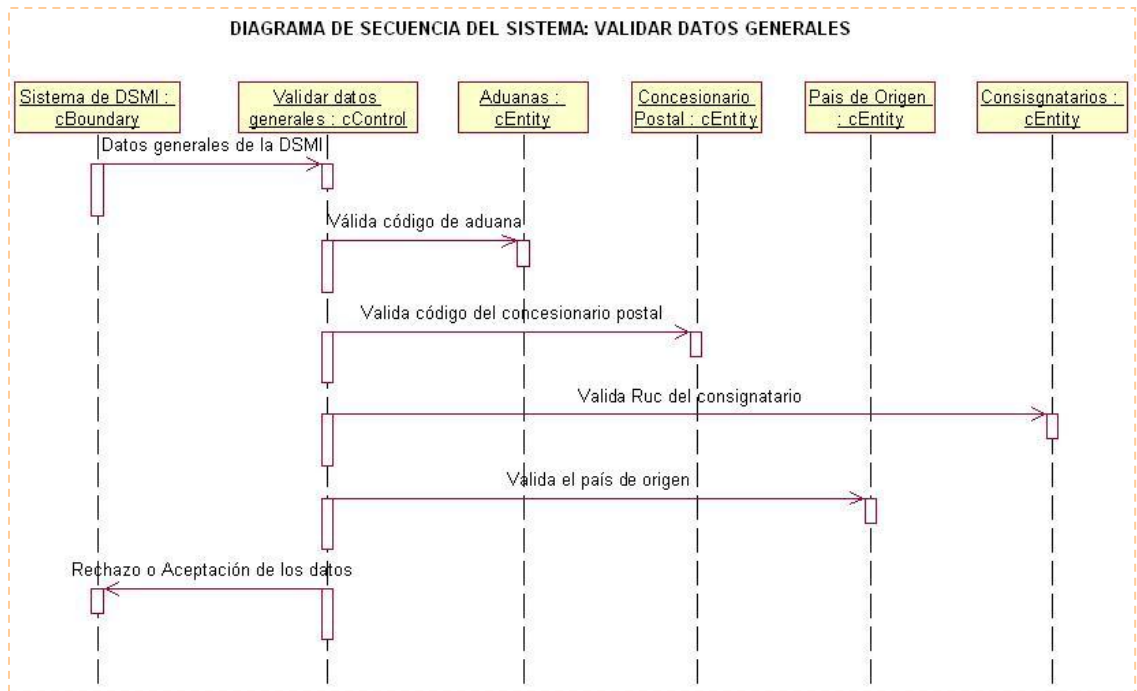


**C. Modelo de Análisis – Validar Datos Generales**

**Gráfico N° 15**

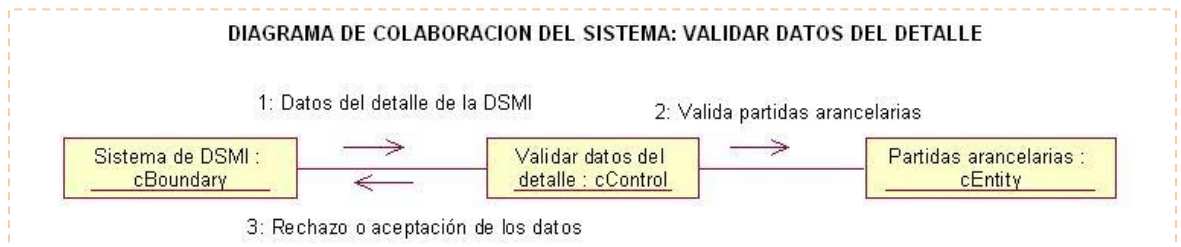


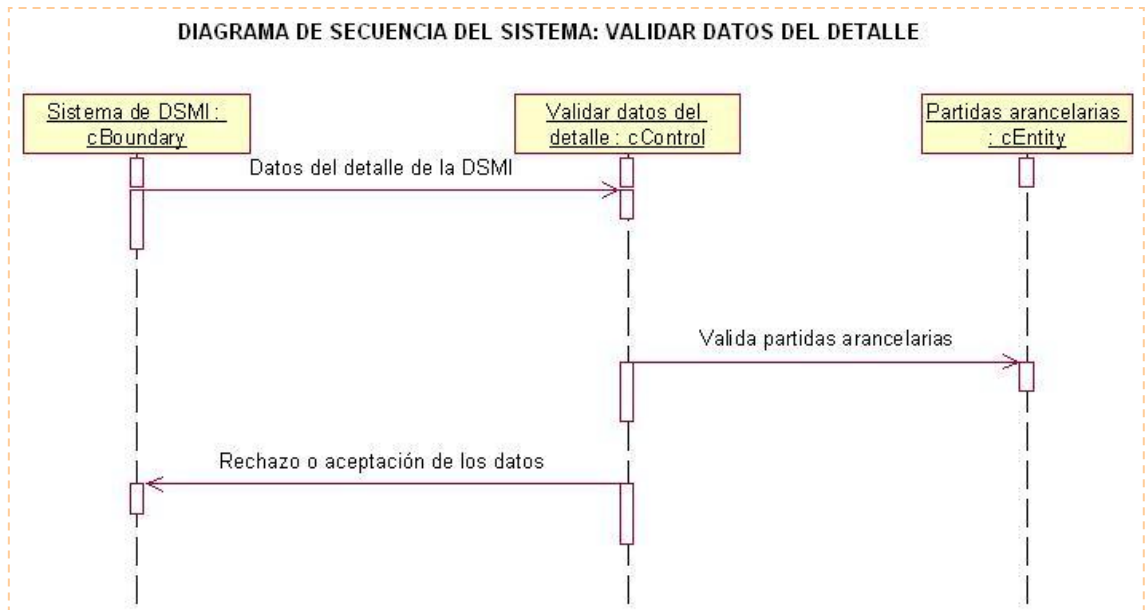




**D. Modelo de Análisis – Validar Datos Detalle**

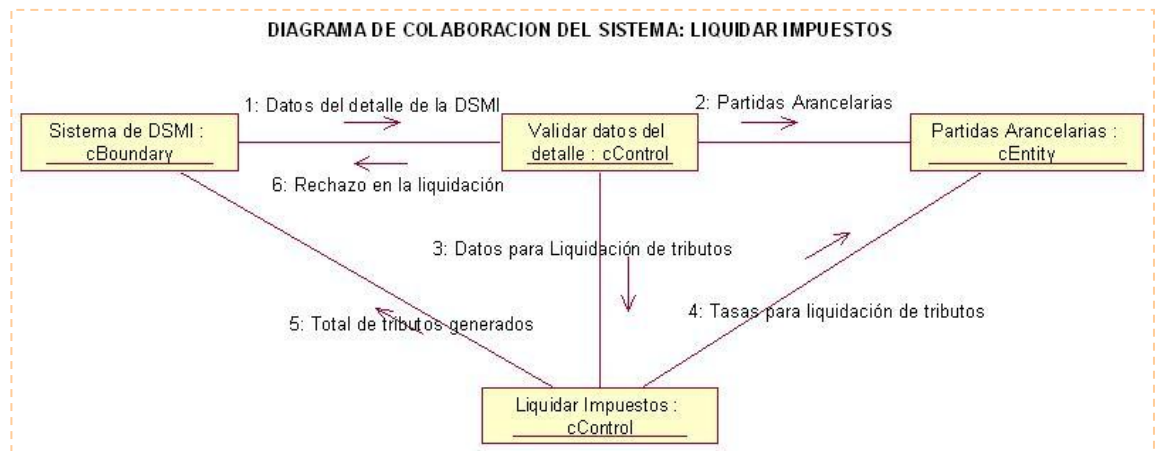
**Gráfico Nº 16**

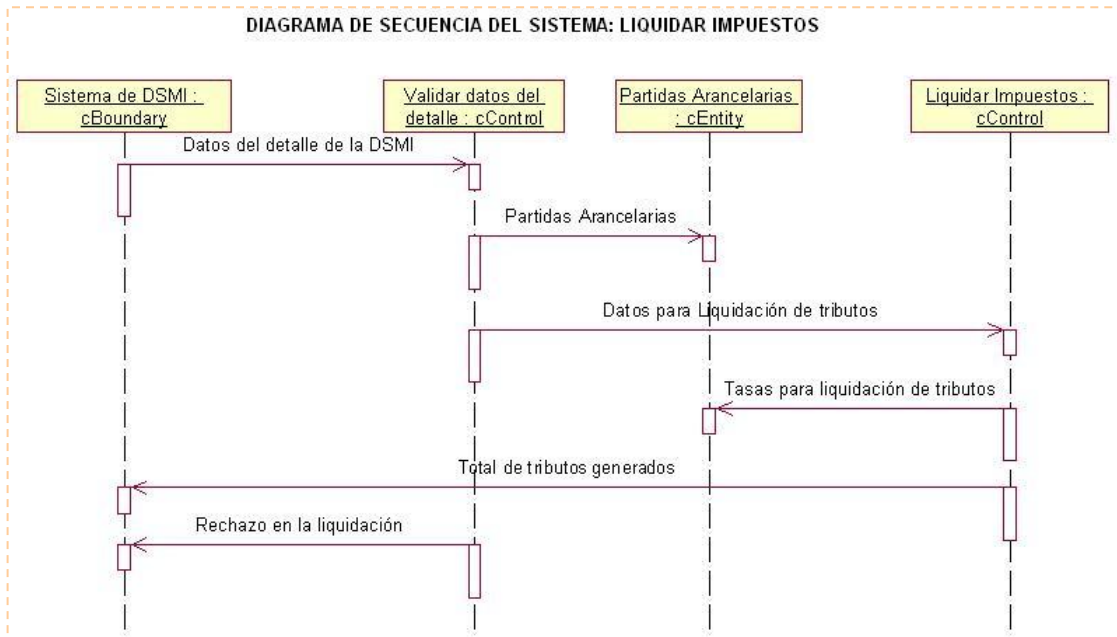




**E. Modelo de Análisis – Liquidar Derechos**

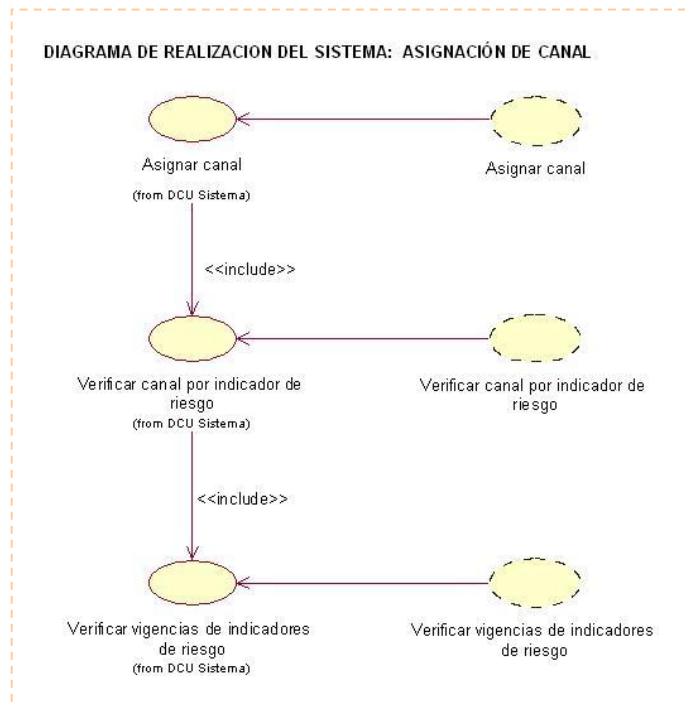
**Gráfico Nº 17**





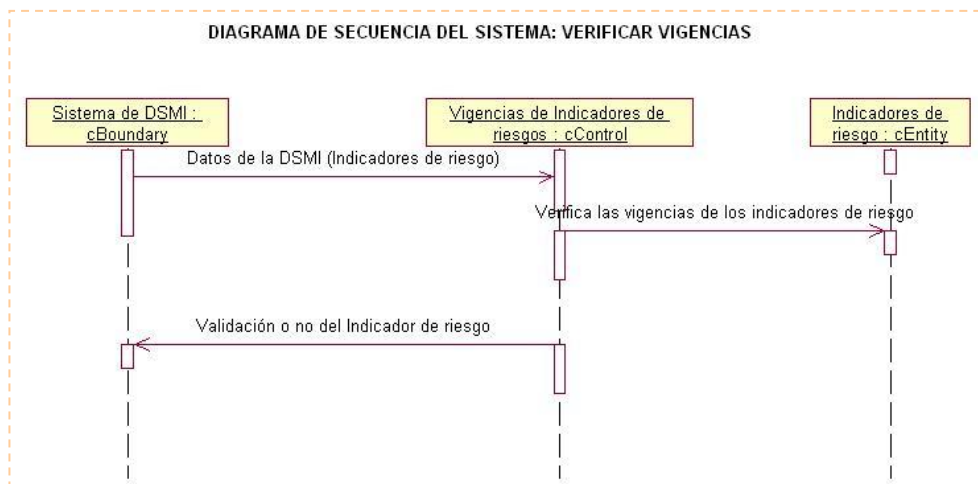
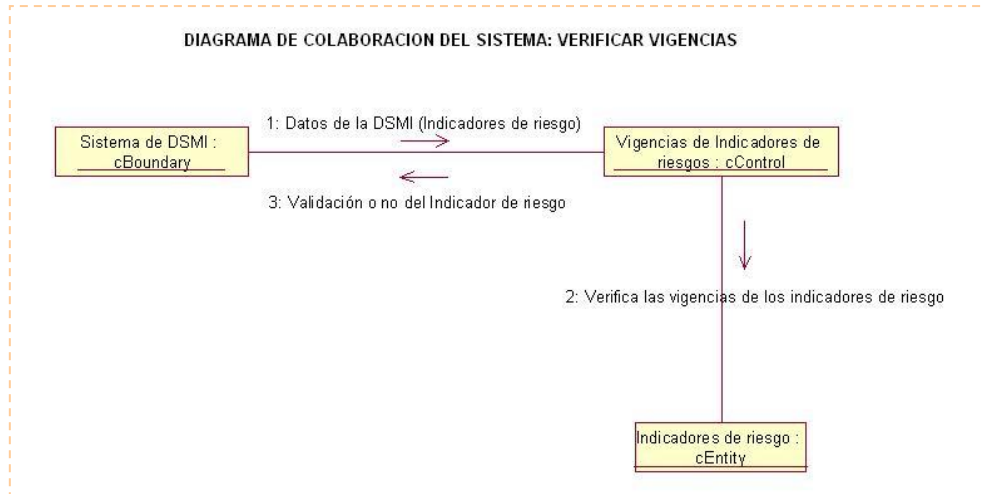
**F. Realización de Casos de Uso – Asignación de Canal**

**Gráfico Nº 18**



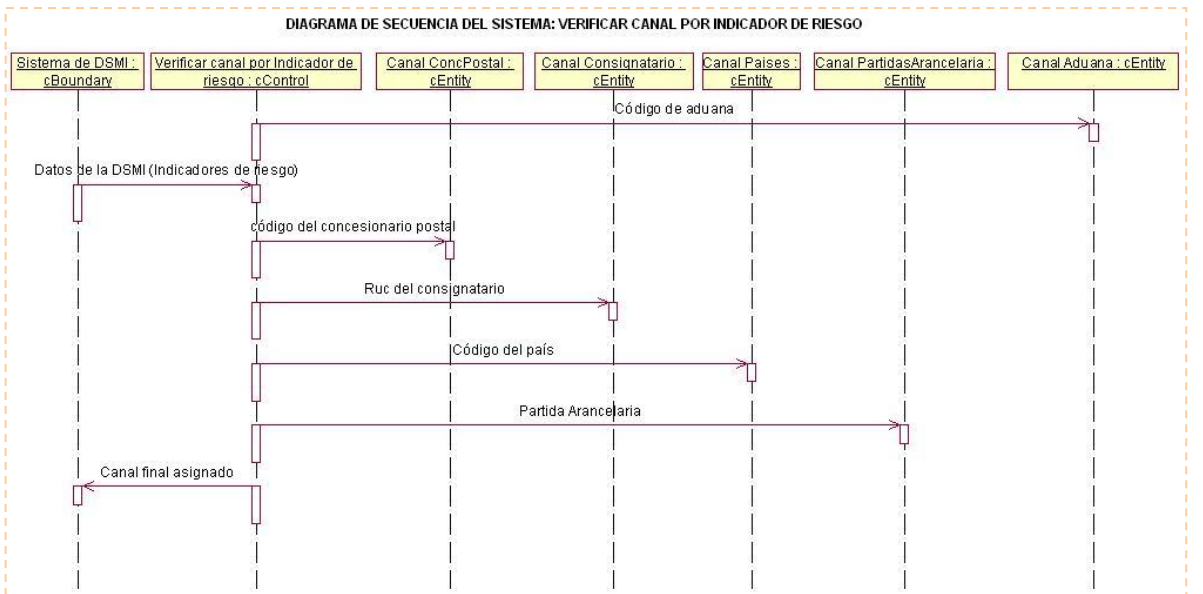
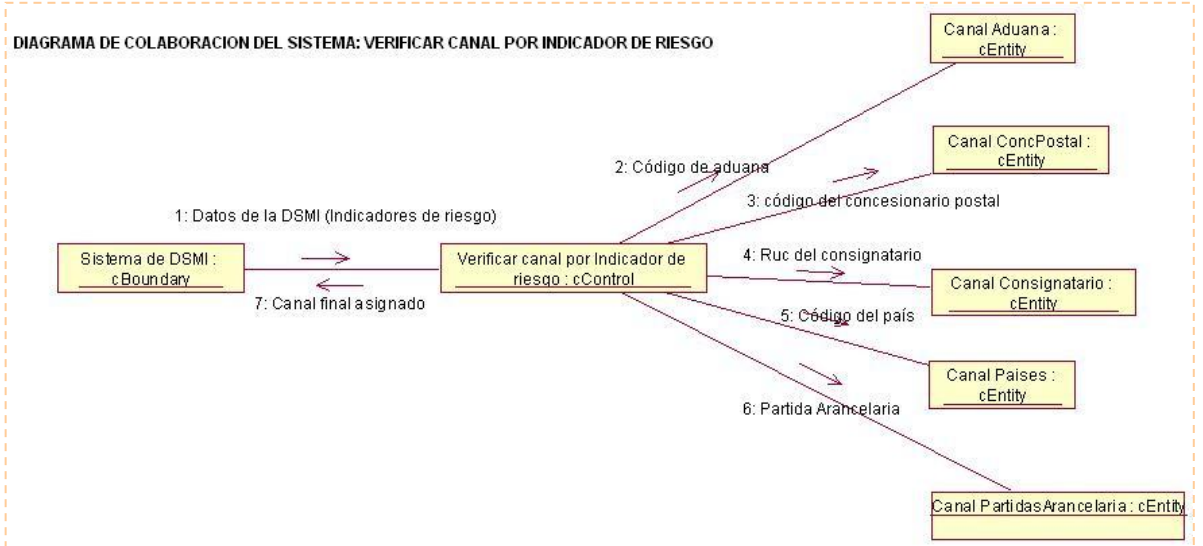
## G. Modelo de Análisis – Buscar Criterios de Selección

Gráfico N° 19



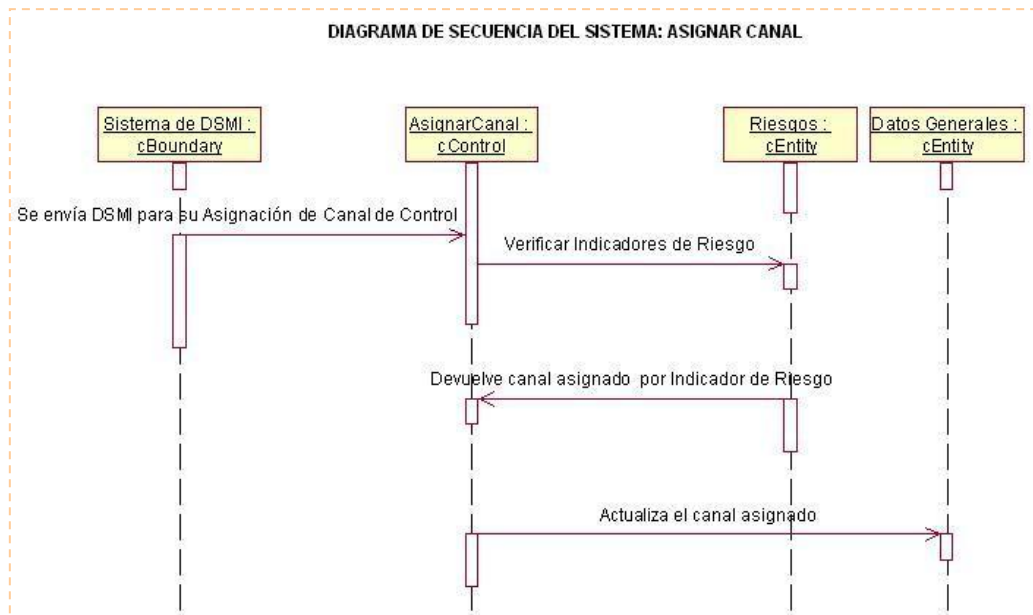
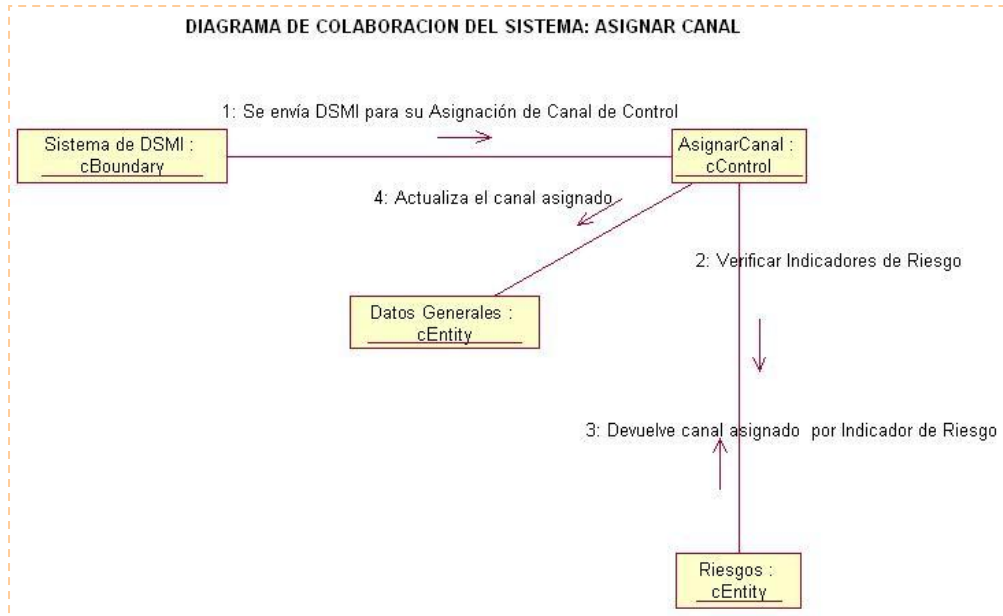
## H. Modelo de Análisis – Verificar Canal por Indicador de Riesgo

Gráfico N° 20



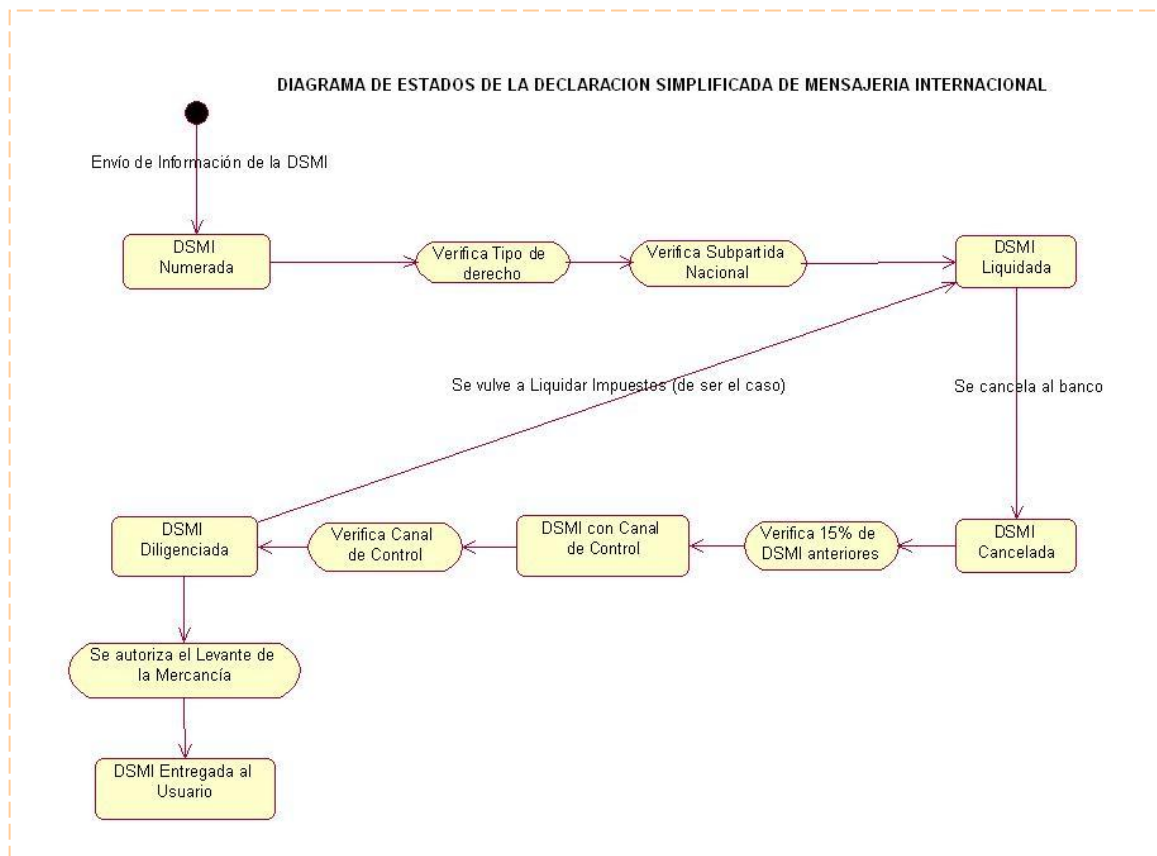
I. Modelo de Análisis – Asignar Canal

Gráfico N° 21



## J. Modelo de Análisis – Diagrama de Estados

Gráfico N° 22



### 3.6. Flujo de Trabajo – Diseño

En esta fase se modela el sistema y se le da la forma para que soporte todos los requisitos. La finalidad es poder crear un modelo de implementación.

Las actividades desarrolladas en este flujo de trabajo son:

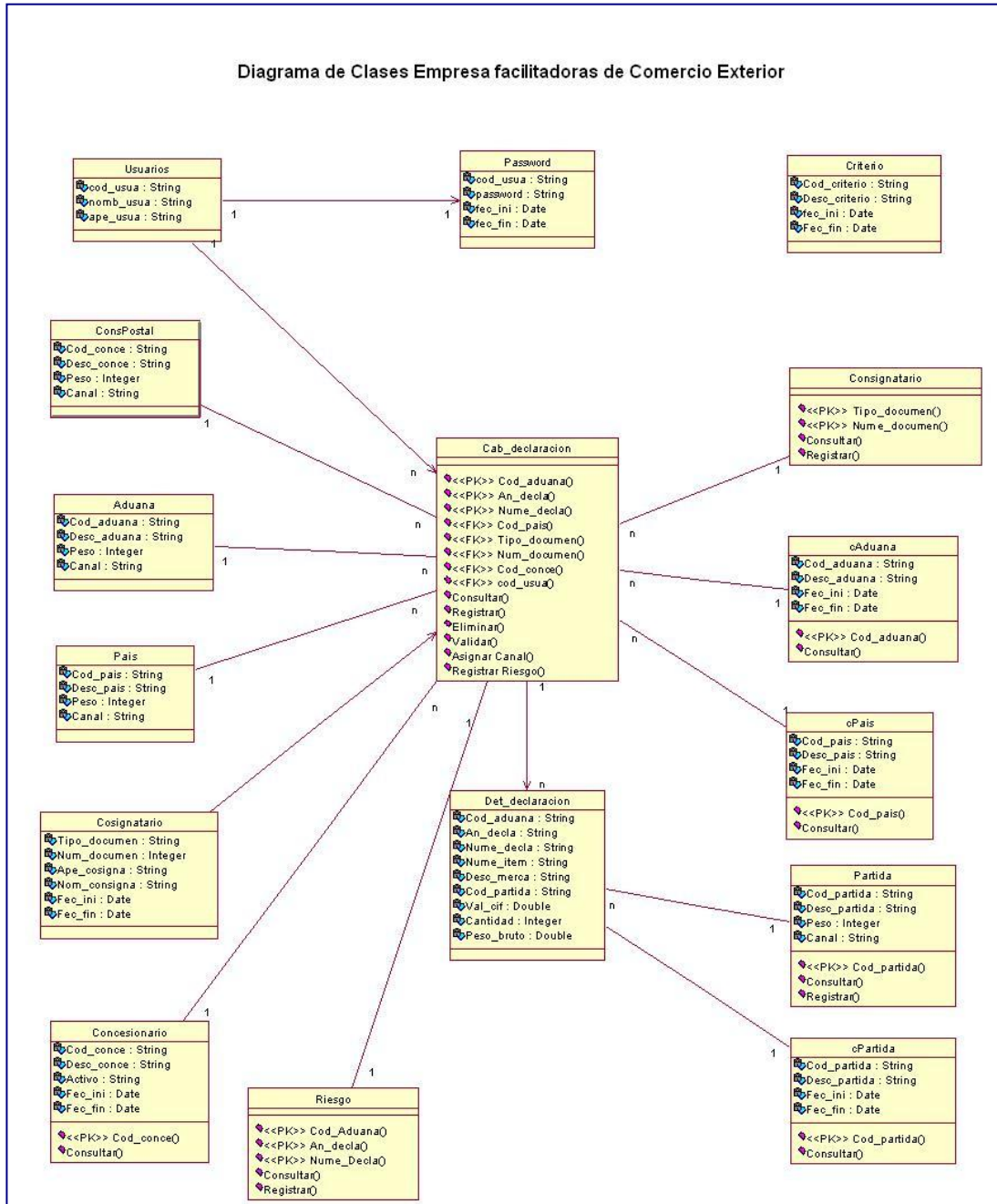
- Diseño de la arquitectura
- Diseño de casos de uso
- Diseño de Clases
- Diseño del subsistema
- Modelo de Diseño: los casos de uso son realizados por las clases de diseño y sus objetos, representados por realizaciones de caso de uso.
- Realización de casos de uso: es una colaboración dentro del modelo de análisis que describe como se realiza un caso de uso específico, y como se realiza un caso de uso específico, y como se ejecuta en términos de clases de diseño y sus objetos.
- Clases de Diseño: abstracción similar de una clase o construcción en la implementación del sistema, el lenguaje utilizado debe ser el mismo al lenguaje de programación.
- Paquetes de Diseño: los paquetes son utilizados para organizar los artefactos de diseño en piezas manejables.



### 3.6.1. Diagrama de Clases

Se presenta el Diagrama con clases y objetos del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. (ver Gráfico N° 23)

Gráfico N° 23



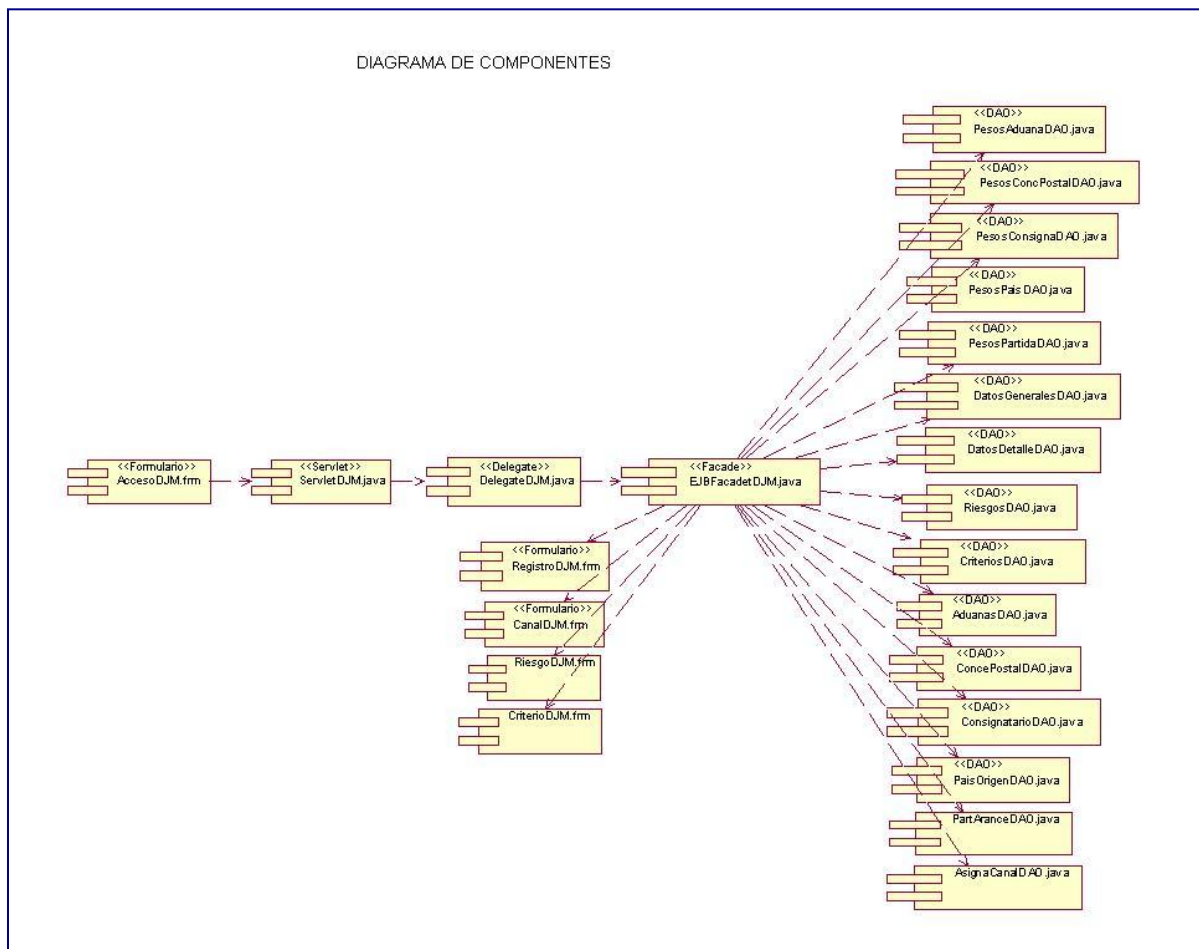
### 3.6.2. Diagrama de Componentes

Se presenta la implementación estática del sistema, en la cual se muestra las cosas físicas que residen en un nodo tales como ejecutables, bibliotecas, tablas, archivos y documentos, además se muestra la organización y dependencia de los componentes. (ver Gráfico N° 24).

**Aplicación Web:** Aplicación Web para la numeración de Declaraciones Simplificadas de Importación y Asignación de Canal correspondiente.

**Base de Datos:** Repositorio de la información en las tablas de la base de datos. En el diagrama tiene el nombre de Base de datos.

Gráfico N° 24



### 3.6.3. Diseño de la Base de Datos

#### A. Modelo de Objetos

Se representa gráficamente por el diagrama de clases, se puede usar el modelo de objetos para la captura de conceptual de la aplicación y puede ser asignado a un lenguaje de componentes o análisis. También se puede usar como un modelo de datos lógicos captura una vista conceptual de una base de datos.

Gráfico N° 25

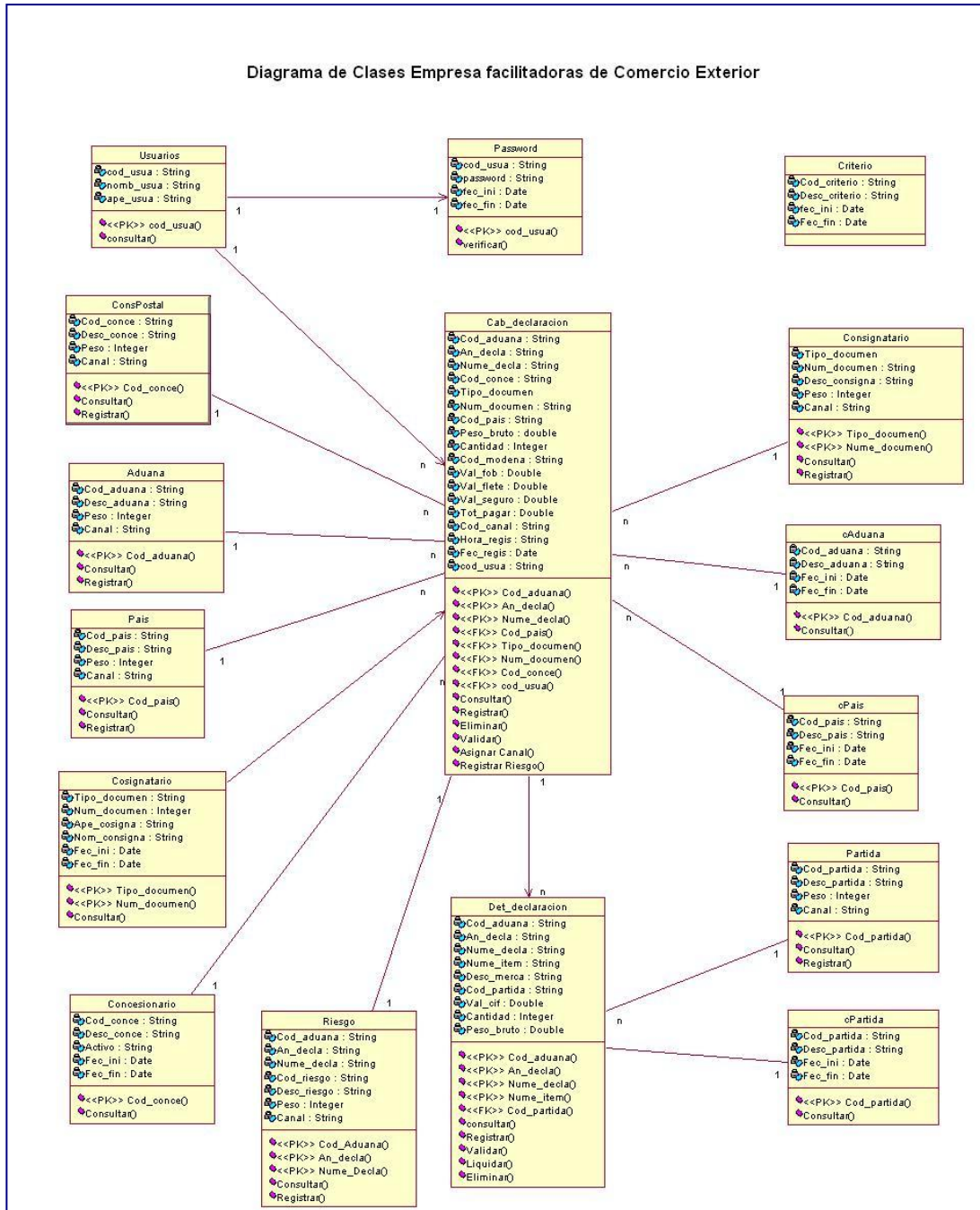


#### B. Modelo de Datos

Se representa por el diagrama de modelo de datos. El modelo de datos es diseñado para crear un esquema en la vista lógica y asignarlo a una base de datos en la vista del componente. Luego se asigna las tablas al esquema, se asignan las columnas a las tablas y los key constraints a las columnas para asegurar la integridad referencial del modelo.

Asimismo se puede agregar triggers (disparadores), check constraints, índices y store procederes (procedimientos almacenados) para adicionar funcionalidad. (ver Gráfico N° 26).

Gráfico N° 26

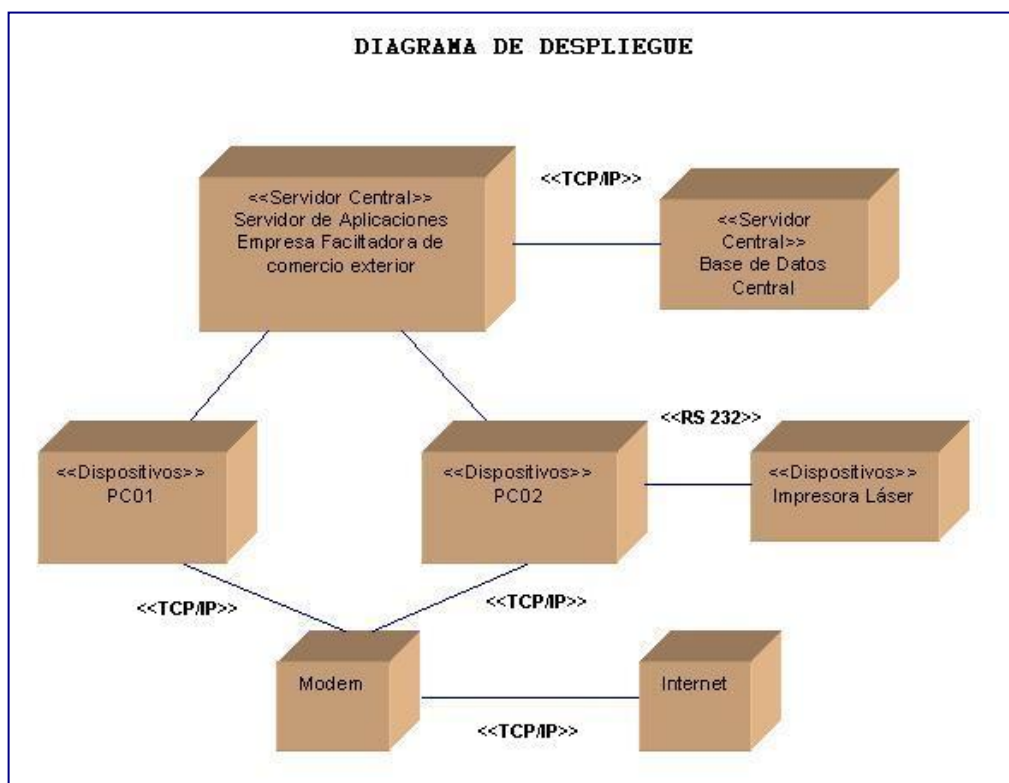


### 3.6.4. Arquitectura del Sistema

#### A. Diagrama de Despliegue

Se muestra la plataforma sobre la que se ejecutara el software del sistema. Aquí se plasma las reglas de negocio y la base de datos del sistema que reside en el servidor. (ver Gráfico N° 27).

**Gráfico N° 27**



### 3.6.5. Diseño de la Interfaz del Usuario

En esta sección se muestra y describe las pantallas de la aplicación de numeración de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional, el cual utilizará una de gestión de riesgos para la asignación de canal.

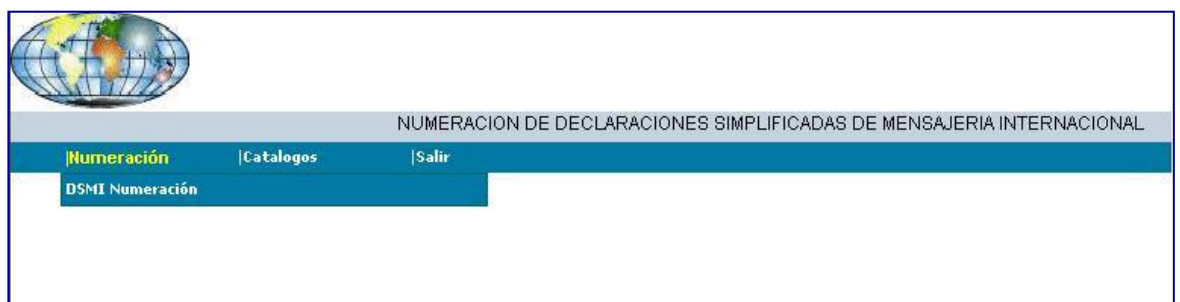
**Gráfico N° 28**  
**Acceso al Sistema**

| ACCESO AL SISTEMA                      |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Código:                                | <input type="text"/>                  |
| Password:                              | <input type="password"/>              |
| <input type="button" value="Aceptar"/> | <input type="button" value="Cerrar"/> |

Se ingresa el código y password, el cual será validado por el sistema para determinar el acceso al mismo.

Luego de haberse identificado aparecerá la interfaz de la pantalla principal y donde se encuentra el menú del cual se podrá apreciar las opciones de *DSMI Numeración* y la opción de Catálogos. (ver Gráfico N° 29)

**Gráfico N° 29**  
**Pantalla Principal del Sistema**



Una vez ingresado a la opción **DSMI Numeración**, aparecerá una pantalla para numerar Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional, donde se ingresarán los datos siguientes: (ver Gráfico N° 30).

#### **Datos de la cabecera**

- Código de la Aduana por donde se numera la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional.
- Código del concesionario postal
- El tipo y número del documento del Consignatario o Dueño
- El código de país de origen
- El peso bruto total
- La cantidad total
- El código de Moneda
- El valor FOBUS\$
- El monto de flete
- El monto del seguro

#### **Datos del detalle**

- Descripción de la mercancía
- La partida arancelaria
- El valor CIF US\$
- La cantidad de la mercancía del Item
- Peso bruto de la mercancía del Item



Gráfico N° 30

| DECLARACION SIMPLIFICADA DE MENSAJERIA INTERNACIONAL   |                                       |                     |   |          |                 |
|--|---------------------------------------|---------------------|---|----------|-----------------|
| DSMI:  | 235-2008-000001                       | Canal:              |  | 11:00    | 02/10/2008      |
| Información para la Numeración de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional  |                                       |                     |   |          |                 |
| Aduana:  | 235 - Aduana Aérea                    | Agente de Aduana:   | 9344 - DHL  |          |                 |
| Consignatario:   | 12345678901 - Arrieta Callirgos, Luis | Pais de Origen:     | CN - China  |          |                 |
| Peso (kg):   | 15.00                                 | Cantidad:           | 110.10  |          |                 |
| Moneda:  | 0001 - Dolares                        | Valor FOB(US\$):    | 20.00   |          |                 |
| Flete:   | 10.00                                 | Seguro:             | 5.00  |          |                 |
| ITEMS  |                                       |                     |   |          |                 |
| Item   | Descripción                           | Partida Arancelaria | Valor Cif(US\$ )  | Cantidad | Peso bruto( kg) |
| 1  | Revistas                              | 87.03.21.00.00      | 20.00   | 50       | 7.00            |
| 2  | Periódicos                            | 98.10.10.11.11      | 15.00   | 60       | 8.00            |
| <input type="button" value="AnálisisRiesgo"/> <input type="button" value="Aleatorio"/> <input type="button" value="Aduanas"/> <input type="button" value="AgentAduana"/> <input type="button" value="Dueño"/> <input type="button" value="PaisOrigen"/> <input type="button" value="PartidaAranc."/> |                                       |                     |   |          |                 |
| <input type="button" value="Cerrar"/>  |                                       |                     |   |          |                 |

### Proceso de Asignación de Canal

Una vez numerada la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional el sistema internamente asigna el canal correspondiente basándose en una gestión de riesgos, es decir evalúa la información ingresada y toma aquellos datos que están catalogados como riesgosas y les asigna un peso un canal específico, de todos estos datos si existen más Rojos que verdes o son iguales en cantidad, el canal asignado será el Rojo (revisión física), solo será verde (revisión documentaria) si existen más verdes que rojos, para ver el resultado presionar el botón *Análisis de Riesgo*. (Ver Gráfico N° 31).



Gráfico N° 31

## Asignación de Canal Rojo

| ANALISIS DE RIESGO    |                 |                         |   |  |
|-----------------------|-----------------|-------------------------|---|--|
| DSMI                  | 235-2008-000001 | Canal:                  |  |  |
| Indicadores de Riesgo |                 |                         | Peso  | Canal  |
| Aduana:               | 235             | Aduana Aérea            | 1   | V  |
| Consignatario:        | 12345678901     | Arrieta Callirgos, Luis | 5   | F  |
| País de Origen:       | CN              | China                   | 4   | F  |
| Agencia de Aduana:    | 9344            | DHL                     | 1   | V  |
| Partida Arancelaria:  | 87.03.21.00.00  | Revistas                | 2   | F  |
| Partida Arancelaria:  | 98.10.10.11.11  | Periódicos              | 1   | V  |
| Canal Asignado:       |                 |                         | F   | <input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Cerrar"/> |

## Asignación de Canal Verde

| ANALISIS DE RIESGO    |                 |                      |   |  |
|-----------------------|-----------------|----------------------|---|--|
| DSMI                  | 235-2008-000002 | Canal:               |  |  |
| Indicadores de Riesgo |                 |                      | Peso  | Canal  |
| Aduana:               | 118             | Aduana Marítima      | 1   | V  |
| Consignatario:        | 12125841485     | Aspillaga Nuñez, Ana | 1   | V  |
| País de Origen:       | VZ              | Venezuela            | 3   | F  |
| Agencia de Aduana:    | 2176            | Unicornio            | 1   | V  |
| Partida Arancelaria:  | 64.10.10.22.22  | Impresos             | 1   | V  |
| Canal Asignado:       |                 |                      | V   | <input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Cerrar"/> |

Para visualizar el detalle de la asignación del canal presionar el botón Ver. (Ver Gráfico N° 32).

## Gráfico N° 32

## Asignación final - Canal Rojo

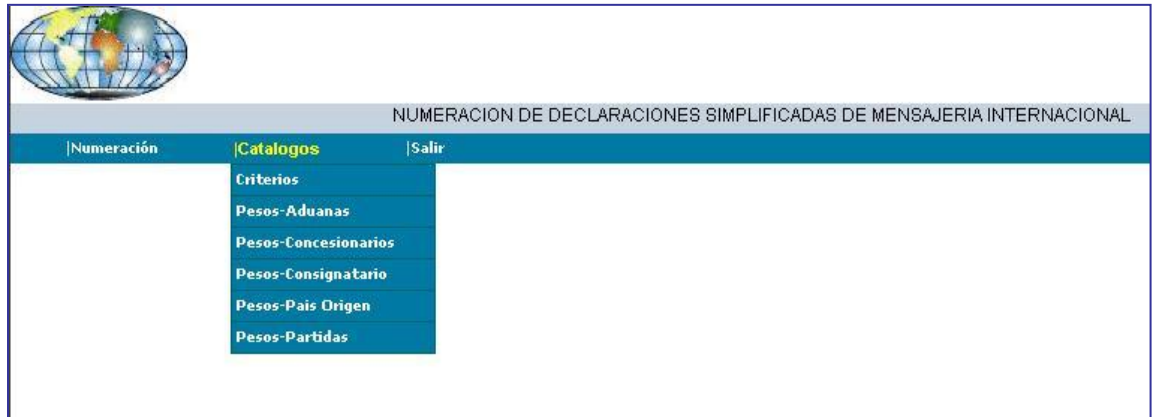
| ASIGNACIÓN DE CANAL    |          |                 |           |   |
|------------------------|----------|-----------------|-----------|---|
| DSMI                   |          | 235-2008-000001 | Canal:    |  |
| Canal:                 | Cantidad | Peso            | Total     | Canal Asignado  |
| F                      | 3        | 2               | 6         | F   |
| V                      | 3        | 2               | 6         |   |
| Cantidad F * Peso      |          |                 | F > V = F |   |
| Cantidad V * Peso      |          |                 | F = V = F | Cerrar  |
| Canal predominante = F |          |                 | V > F = V |   |

## Asignación final - Canal Verde

| ASIGNACIÓN DE CANAL    |          |                 |           |  |
|------------------------|----------|-----------------|-----------|--|
| DSMI                   |          | 235-2008-000002 | Canal:    |  |
| Canal:                 | Cantidad | Peso            | Total     | Canal Asignado   |
| F                      | 1        | 2               | 2         | V  |
| V                      | 4        | 2               | 8         |  |
| Cantidad F * Peso      |          |                 | F > V = F |  |
| Cantidad V * Peso      |          |                 | F = V = F | Cerrar   |
| Canal predominante = F |          |                 | V > F = V |  |

La opción **Catálogos** permite visualizar los pesos y canales asignados a la información que se considera como riesgosa: (Ver Gráfico N° 33).

**Gráfico N° 33**



**Gráfico N° 34**

### Catálogos de Aduanas

| ADUANAS |                     |      |       |
|---------|---------------------|------|-------|
| Código  | Nombre de la Aduana | Peso | Canal |
| 235     | Aduana Aérea        | 1    | V     |
| 118     | Aduana Marítima     | 1    | V     |
| 172     | Aduana de Tacna     | 2    | V     |
| 276     | Aduana de Paita     | 3    | F     |
| 163     | Aduana de Puno      | 4    | F     |
| 244     | Aduana Postal       | 5    | V     |

### Catálogos de Concesionario

| CONCESIONARIOS POSTALES |                                 |      |       |
|-------------------------|---------------------------------|------|-------|
| Código                  | Nombre del Concesionario Postal | Peso | Canal |
| 9344                    | DHL                             | 1    | V     |
| 2176                    | Unicornio                       | 1    | V     |
| 3172                    | Sharp                           | 2    | F     |
| 5516                    | Uniaduana                       | 3    | F     |
| 2058                    | Mercurio                        | 4    | V     |

### Catálogos de Consignatarios

| CONSIGNATARIOS |                           |  |                                       |
|----------------|---------------------------|--|---------------------------------------|
| Ruc            | Nombre del Consignatario  | Peso   | Canal                                 |
| 12345678901    | Arrieta Callirgos, Luis   | 5  | F                                     |
| 12125841485    | Aspillaga Nuñez, Ana      | 1  | V                                     |
| 12695847258    | Vergara Paz, Claudia      | 3  | F                                     |
| 14589541452    | Odicio Mori, Ronald       | 1  | V                                     |
| 11253658521    | Cavero Mendoza, Juana     | 2  | V                                     |
| 14784121212    | Untiveros Maita, Milagros | 4  | F                                     |
| 13132125412    | Soto Rodriguez, Luis      | 2  | V                                     |
|                |                           | <input type="button" value="ver Criterios"/> | <input type="button" value="Cerrar"/> |

### Catálogos de País de Origen

| PAIS DE ORIGEN |                 |  |                                       |
|----------------|-----------------|--|---------------------------------------|
| Código         | Nombre del País | Peso   | Canal                                 |
| US             | Estados Unidos  | 1  | V                                     |
| CN             | China           | 4  | F                                     |
| VZ             | Venezuela       | 3  | F                                     |
| CL             | Colombia        | 3  | F                                     |
| AR             | Argentina       | 2  | F                                     |
| CH             | Chile           | 2  | F                                     |
| JP             | Japón           | 3  | F                                     |
|                |                 | <input type="button" value="ver Criterios"/> | <input type="button" value="Cerrar"/> |

### Catálogos de Partidas Arancelarias

| PARTIDAS ARANCELARIAS |                 |  |                                       |
|-----------------------|-----------------|--|---------------------------------------|
| Código                | Nombre del País | Peso   | Canal                                 |
| 87.03.21.00.00        | Revistas        | 2  | F                                     |
| 98.10.10.11.11        | Periódicos      | 1  | V                                     |
| 64.10.10.22.22        | Impresos        | 1  | V                                     |
| 70.12.12.12.12        | Cds             | 3  | F                                     |
| 65.10.90.00.00        | Cecogramas      | 1  | V                                     |
| 98.70.45.12.52        | Manuales        | 1  | V                                     |
|                       |                 | <input type="button" value="ver Criterios"/> | <input type="button" value="Cerrar"/> |

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Población y Muestra

##### 4.1.1. Población

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación, se identifica como unidad de análisis al número de **Declaraciones de Mensajería Internacional** numeradas con asignación de canal determinado por gestión de riesgos. Por la naturaleza del comportamiento de las referidas Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional, resulta pertinente considerar una **población infinita**, en tanto el proceso de numeración de las Declaraciones va a ocurrir en cantidades variables e indeterminadas.

##### 4.1.2. Muestra

El tipo de muestra empleada es probabilística, es decir, se obtiene mediante muestreo aleatorio, por lo que cada miembro de la población tiene la misma probabilidad de ser incluido en la muestra, por lo tanto, todas las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional tienen la misma probabilidad de ser elegidas así como también todas las posibles muestras de tamaño N tienen la misma probabilidad de ser elegidas.

Adicionalmente, el tipo de muestra empleada es aleatoria simple, porque se eligen tantas Declaraciones como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerida como representativa estadísticamente; para ello se ha procedido a elegir las Declaraciones relativas al proceso de Mensajería Internacional.

**Gráfico N° 35**

| <b>Unidad de Muestreo Mensual</b> |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Mes</b>                        | <b>Cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional (Numeradas)</b> |
| Enero                             | 250  |
| Febrero                           | 300  |
| Marzo                             | 240  |
| Abril                             | 315  |
| Mayo                              | 260  |
| Junio                             | 305  |
| Julio                             | 270  |
| Agosto                            | 300  |
| Setiembre                         | 400  |
| Octubre                           | 200  |
| Noviembre                         | 218  |
| Diciembre                         | 310  |

#### **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:

Nivel de confianza: 95%

Significancia: 5%

### 4.3. Tamaño de la muestra representativa

Considerando las características de la población, la muestra, nivel de confianza y significancia, se ha seleccionado la fórmula de garantía de tamaño de muestra óptima: con el propósito de que los resultados estén respaldados estadísticamente y sean representativos.

$$N' = \left[ \frac{40N}{\sum x} \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1}} \right]^2$$

Con la aplicación de esta fórmula y basados en el tamaño de la muestra, se garantiza 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, son transacciones que tiene mucha afinidad de comportamiento con las técnicas de medición del trabajo.

### 4.4. Análisis de resultados

Aquí se despliegan 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 analizados para extraer los principales rasgos de su comportamiento y así tener elementos de juicio para interpretar de manera global el comportamiento de las dos variables involucradas.

#### 4.4.1. Para la variable Independiente

X1= La tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería Internacional.

| Indicadores               | Índices   |
|---------------------------|---|
| X <sub>11</sub> =Hardware | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero de servidores de trabajo, considerando las especificaciones técnicas sobre los equipos y puntos de red necesarios que darán soporte al servicio de Mensajería Internacional.</li> </ul>                                       |
| X <sub>12</sub> =Software | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El numero de las plataformas, que soportarán a la aplicación.</li> <li>• Fiabilidad</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Tiempo en determinar cantidades de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional numeradas.</li> </ul> |

A continuación se mencionarán los valores de la tecnología y su influencia en los servicios de Mensajería Internacional.

##### A. Para el indicador hardware

En el caso de este indicador, el análisis se basa en:

1. **Numero de servidores de trabajo, considerando las especificaciones técnicas sobre los equipos y puntos de red necesarios que darán soporte al servicio de Mensajería Internacional**



El proceso de validación y numeración de las órdenes de las DSMI (\*) funciona en un servidor centralizado que a continuación se detalla:

- Computadora Personal (Servidor centralizado) del área de Producción.

Este servidor cuenta con software de Teledespacho el cual realiza las validaciones de las ordenes de las DSMI ingresadas por el aplicativo Web.

## **2. Protocolos de comunicación empleados**

El protocolo utilizado para el proceso de las órdenes de las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional es el TCP/IP.

## **3. Conexiones establecidas con el Servidor**

El número de conexiones concurrentes varía en función al tráfico de la Red.

### **B. Para el indicador software**

#### **1. El numero de las plataformas, que soportarán a la aplicación.**

En la etapa de post prueba se ha utilizado la aplicación en computadoras personales con las siguientes plataformas (sistemas operativos):

- Microsoft Windows 2000 Professional

---

(\*) Declaración Simplificada de Mensajería Internacional

## 2. **Fiabilidad**

La información proporcionada por el sistema en los reportes tiene una fiabilidad 95%.

## 3. **Seguridad**

### **A nivel de base de datos**

En la etapa de post prueba se ha utilizado el siguiente software:

- Microsoft SQL Server 2000

Las características son las siguientes:

### **MS SQL Server 2000**

#### **CARACTERÍSTICAS BÁSICAS**

**Escalabilidad** Las nuevas características enfocadas a la mejora de la escalabilidad incluyen la capacidad de distribuir la carga de trabajo entre servidores, el soporte para hardware de symmetric multiprocessing (SMP), y vistas indexadas. La mayor ventaja de la reforzada escalabilidad es la fuerte integración entre base de datos y sistema operativo de Windows 2000. Ahora es posible ejecutar aplicaciones en sistemas de multi-procesador de Windows 2000, aportando potencia a un máximo de 32 máquinas y 64 gigabytes (GB) de RAM.

**Mejoras de línea de negocios** SQL Server 2000 simplifica la gestión y el ajuste, y mejora la fiabilidad y la escalabilidad requeridas para implementar rápida y satisfactoriamente aplicaciones de línea de negocios. Las características que contribuyen a una mayor fiabilidad incluyen el envío de logs, los backups online, y los clusters resistentes a fallos. Las mejoras de escalabilidad incluyen el soporte para 32 CPUs y 64 GB

de RAM. Gracias al auto-ajuste y a otras características mejoradas como la gestión automática de tamaños de archivos de datos, la copia de bases de datos con asistentes, la gestión automática de memoria, y la configuración y gestión simplificadas de clusters resistentes a fallos, las aplicaciones de línea de negocios pueden implementarse rápidamente y gestionarse con un coste efectivo.

**Business Intelligence** SQL Server 2000 proporciona un nuevo conjunto de servicios de análisis completos. Analysis Services (antes conocidos como OLAP Services) ofrece a las empresas capacidades OLAP y de data mining integradas. OLAP puede emplearse para realizar análisis rápidos y complicados en grandes y complejos conjuntos de datos mediante el almacenamiento multidimensional. La funcionalidad de data mining puede emplearse para descubrir patrones y tendencias que de otra forma permanecerían ocultos en grandes cantidades de datos, lo que permite a las organizaciones extraer el máximo valor de sus datos. Al analizar con eficacia los datos existentes, esta funcionalidad puede emplearse para predecir futuras tendencias.

**Query** Optimiza las múltiples consultas, provee de una gran performance a consultas complejas.

**Backup** Permite programar y ejecutar en automático procesos de resguardo de datos incluyendo replicación hacia otros computadores.

**Data Transformation Services** Importa, exporta y transforma información hacia otros formatos de datos heterogéneos.

**Memoria Dinámica** Proporciona performance por la optimización del uso de la memoria.

**Dynamic Space Management** Administra automáticamente el espacio reservado para la base de datos, sin la intervención del administrador de red.

**Log Manager** Audita los accesos y cambios realizados sobre la base de datos.

**Niveles de acceso** Trabaja en base a perfiles y roles de usuario para la administración del acceso a la data, asegurando la confidencialidad de los mismos.

**A nivel del Aplicativo Seguridad** Existe un usuario administrador, el sistema permite al usuario administrador visualizar todos los módulos del pronóstico de la demanda y definir los niveles de acceso al sistema para realizar la consulta y actualización de datos.

**Interfaz Gráfica de Usuario** El sistema proporciona a los distintos tipos de usuario una interfaz amigable y de fácil manejo.

#### 4.4.2. Para la variable Dependiente

##### A. Para el grupo de control

##### 1. Para el indicador eficiencia

Para esta investigación, la eficiencia se mide en razón al índice:

**TIEMPO EMPLEADO EN ATENDER DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS).** Se garantiza que el valor obtenido del tamaño de la muestra tenga significancia respecto al trabajo observado, así mismo la magnitud del error sea tolerable y el riesgo admisible. Para lograrlo se requiere un tamaño de muestra en la que se asegure un 95% del éxito de la prueba, y que el error no sea mayor al 5%. Es por ello que se hace uso de la formula de garantía de muestra optima como se menciono en el punto o acápite 4.3 de tamaño de muestra representativa.

Para la pre-prueba se ha considerado un tamaño de muestra real de 73 observaciones referidas al tiempo empleado en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional se obtiene como resultado de la aplicación de la formula de garantía de tamaño de muestra optima, el número de lecturas necesarias igual a 34.95.

En la Tabla N° 13 se muestran las estadísticas descriptivas derivadas de la información recolectada durante la etapa de pre-prueba, las mismas que ayudarán a interpretar los datos mostrados más adelante; asimismo, se muestra en la Tabla N° 14, la distribución de frecuencias correspondiente.

**Tabla N° 13**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. TIEMPO EMPLEADO EN ATENDER**  
**DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERIA INTERNACIONAL**  
**(NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO DE CONTROL)**

| <b>Estadísticos Descriptivos</b> |    |        |        |         |                      |
|----------------------------------|----|--------|--------|---------|----------------------|
|                                  | N  | Mínimo | Máximo | Media   | Desviación<br>Típica |
| Tiempo                           | 73 | 8.00   | 12.00  | 10.0959 | 1.49224              |
| Valid N (listwise)               | 73 |        |        |         |                      |

**Tabla N° 14**  
**TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS. TIEMPO EMPLEADO EN**  
**ATENDER DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA**  
**INTERNACIONAL (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO DE CONTROL)**

| <b>Horas</b> | <b>fi</b> | <b>fri</b> | <b>Fi</b> | <b>Fri</b> |
|--------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 8 - 9        | 29        | 29         | 39.7      | 39.7       |
| 10 - 11      | 28        | 57         | 38.4      | 78.1       |
| 12 - 13      | 16        | 73         | 21.9      | 100.0      |
| <b>Total</b> | 73        |            | 100.0     |            |

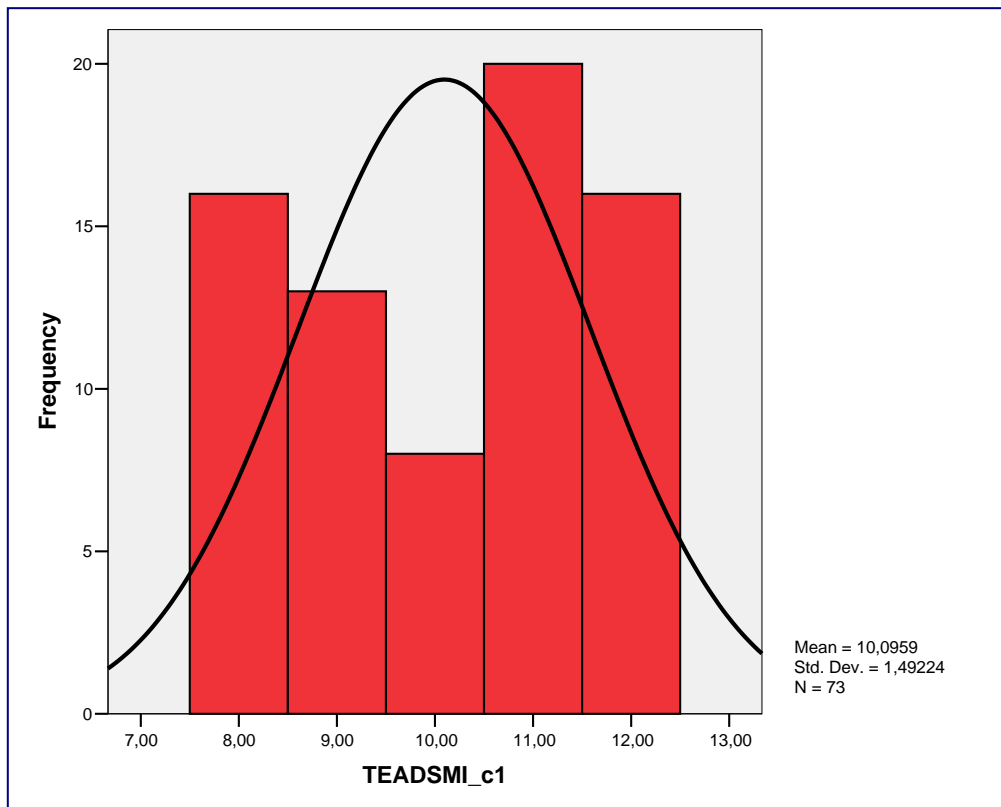
En función a los datos mostrados en la Tabla N° 13, se puede decir que, de las observaciones tomadas se obtiene como tiempo promedio empleado en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional, 10.0959 horas.

En general, el tiempo más alto obtenido fue de 12 horas, mientras que el más bajo fue de 8 horas; estos últimos datos permiten precisar un rango de 4 horas para la muestra. Además se puede observar que con respecto al promedio, los datos muestran una desviación estándar de 1.49224.

En el Gráfico N° 36, se visualiza en forma gráfica el comportamiento de las observaciones realizadas para el índice de tiempo empleado en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional.

**Gráfico N° 36**

**HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS. TIEMPO EMPLEADO EN ATENDER  
DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAÑ  
(NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)  
(GRUPO DE CONTROL)**



En el Gráfico N° 36 se muestra el histograma de frecuencias para el índice tiempo empleado en atender una Declaración Simplificada de Mensajería Internacional, como se puede observar, la curva tiene asimetría o sesgo positivo. A continuación se hace uso de la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov para comprobar si se sigue una distribución normal o no. De acuerdo a la prueba mencionada si la probabilidad del estadístico de contraste es mayor que 0.05 se dice que la variable si sigue una distribución normal, y si por el contrario la probabilidad es menor o igual que 0.05 no la sigue. A continuación vemos los resultados de la prueba realizada:

**Tabla N° 15**  
**PRUEBA DE KOLMOGOROV – SMIRNOV PARA EL ÍNDICE**  
**TIEMPO EMPLEADO EN ATENDER DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE**  
**MENSAJERÍA INTERNACIONAL (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE**  
**DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO DE CONTROL)**

| Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra |                   |            |
|---|-------------------|------------|
|   |                   | TEADSMI_c1 |
| N   |                   | 73         |
| Parámetros normales <sup>a,b</sup>            | Media             | 10.0959    |
|   | Desviación Típica | 1.49224    |
| Diferencias más extremas                      | Absoluta          | .221       |
|   | Positiv a         | .166       |
|   | Negativ a         | -.221      |
| Kolmogorov-Smirnov Z                          |                   | 1.887      |
| Sig. Asintó. (bilateral)                      |                   | .002       |

a. La distribución de contraste es la normal.  
b. Se han calculado a partir de los datos.



En la última línea de la Tabla N° 15 se observa una probabilidad de 0.002, que es un valor menor a 0.05 por tanto se confirma que no se sigue una distribución normal.

## 2. Para el indicador eficacia

Para esta investigación, la eficiencia se mide en razón al índice:

**PORCENTAJE DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**, con ello se garantiza que el valor obtenido del tamaño de la muestra tenga significancia respecto al trabajo observado, así mismo la magnitud del error sea tolerable y el riesgo admisible. Para lograrlo se requiere un tamaño de muestra en la que se asegure un 95% del éxito de la prueba, y que el error no sea mayor al 5%. Es por ello que se hace uso de la fórmula de garantía de muestra óptima como se menciona en el punto o acápite 4.3 de tamaño de muestra representativa.

Para la pre-prueba se ha considerado un tamaño de muestra real de 73 observaciones referidas al tiempo empleado en el nivel de precisión de productos solicitados se obtiene como resultado de la aplicación de la fórmula de garantía de tamaño de muestra óptima, el número de lecturas necesarias igual a 0.9867.

En la Tabla N° 16 se muestran las estadísticas descriptivas derivadas de la información recolectada durante la etapa de pre-prueba, las mismas que ayudarán a interpretar los datos mostrados más adelante; asimismo, se muestra en la Tabla N° 17, la distribución de frecuencias correspondiente.

**Tabla N° 16**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. PORCENTAJE DE DECLARACIONES**  
**SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y**  
**ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO DE CONTROL)**

| <b>Estadísticos Descriptivos</b> |          |               |               |              |                              |
|----------------------------------|----------|---------------|---------------|--------------|------------------------------|
|                                  | <b>N</b> | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> | <b>Media</b> | <b>Desviación<br/>Típica</b> |
| Porcentaje                       | 73       | 50.00         | 54.00         | 51.9726      | 1.29070                      |
| Valid N (listwise)               | 73       |               |               |              |                              |

**Tabla N° 17**  
**TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS, PORCENTAJE DE**  
**DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA ATENDIDAS**  
**(NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO DE CONTROL)**

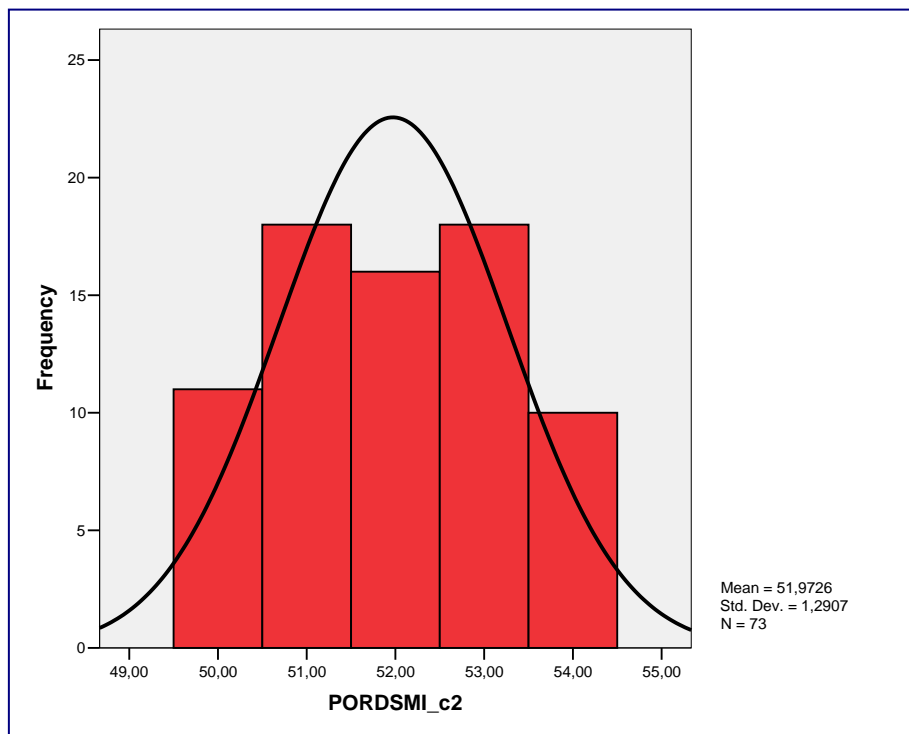
| <b>Porcentaje</b> | <b>fi</b> | <b>fri</b> | <b>Fi</b> | <b>Fri</b> |
|-------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 50 - 51           | 29        | 29         | 39.7      | 39.7       |
| 52 - 53           | 34        | 63         | 46.6      | 86.3       |
| 54 - 55           | 10        | 73         | 13.7      | 100.0      |
| <b>Total</b>      | 73        |            | 100.0     |            |

En función a los datos mostrados en la Tabla N° 16, se puede decir que, de las observaciones tomadas se obtiene como porcentaje promedio en la atención de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional un 51.9726%.

En general, el porcentaje más alto de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas fue de 54%, mientras que el mas bajo fue de 50%; estos últimos datos permiten precisar un rango de 4% para la muestra. Además se puede observar que con respecto al promedio, los datos muestran una desviación estándar de 1.29070.

En el Gráfico N° 37 se visualiza en forma gráfica el comportamiento de las observaciones realizadas para el índice de porcentajes de las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas.

**Gráfico N° 37**  
**HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS. PORCENTAJE DE DECLARACIONES**  
**SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y**  
**ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO DE CONTROL)**



En el Gráfico N° 37 se muestra el histograma de frecuencias para el índice porcentaje de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas, como se puede observar, la curva tiene asimetría o sesgo positivo. A continuación se hace uso de la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov para comprobar si se sigue una distribución normal o no. De acuerdo a la prueba mencionada si la probabilidad del estadístico de contraste es mayor que 0.05 se dice que la variable si sigue una distribución normal, y si por el contrario la probabilidad es menor o igual que 0.05 no la sigue. A continuación vemos los resultados de la prueba realizada:

**Tabla N° 18**  
**PRUEBA DE KOLMOGOROV – SMIRNOV PARA EL ÍNDICE**  
**PORCENTAJE DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA**  
**ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO DE CONTROL)**

| Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra |                   |            |
|---|-------------------|------------|
|   |                   | PORDSMI_c2 |
| N   |                   | 73         |
| Parámetros normales <sup>a,b</sup>            | Media             | 51.9726    |
|   | Desviación Típica | 1.29070    |
| Diferencias más extremas                      | Absoluta          | .172       |
|   | Positiv a         | .172       |
|   | Negativ a         | -.171      |
| Kolmogorov-Smirnov Z                          |                   | 1.467      |
| Sig. Asintó. (bilateral)                      |                   | .027       |

a. La distribución de contraste es la normal.  
b. Se han calculado a partir de los datos.

En la última línea de la Tabla N° 18 se observa una probabilidad de 0.027, que es un valor menor a 0.05 por tanto se confirma que no se sigue una distribución normal.

### 3. Para el indicador productividad

Para esta investigación, la eficiencia se mide en razón al índice:

**CANTIDAD DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS) POR ESPECIALISTA EN EL PERIODO DE UN DÍA**, con ello se garantiza que el valor obtenido del tamaño de la muestra tenga significancia respecto al trabajo observado, así mismo la magnitud del error sea tolerable y el riesgo admisible. Para lograrlo se requiere un tamaño de muestra en la que se asegure un 95% de probabilidad de que el error no sea superior al 5%. Es por ello que se hace uso de la fórmula de garantía de muestra óptima como se menciona en el punto o acápite 4.3.

Considerando que el tamaño de muestra real en pre-prueba es de 73 observaciones referidas al número de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas con asignación de canal rojo por día, se obtiene como resultado de la aplicación de la fórmula de garantía de tamaño de muestra óptima, el número de lecturas necesarias igual a 67.54.

En la Tabla N° 19 se muestran las estadísticas descriptivas derivadas de la información recolectada durante la etapa de pre-prueba, las mismas que ayudarán a interpretar los datos mostrados más adelante; asimismo, se muestra en la Tabla N° 20, la distribución de frecuencias correspondiente.

**Tabla N° 19**  
**CANTIDAD DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA**  
**INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE**  
**DOCUMENTOS)**  
**POR ESPECIALISTA EN EL PERIODO DE UN DÍA**  
**(GRUPO DE CONTROL)**

| Estadísticos Descriptivos |    |        |        |         |                      |
|---------------------------|----|--------|--------|---------|----------------------|
|                           | N  | Mínimo | Máximo | Media   | Desviación<br>Típica |
| Cantidad                  | 73 | 14.00  | 27.00  | 19.3562 | 3.97691              |
| Valid N (listwise)        | 73 |        |        |         |                      |

**Tabla N° 20**  
**TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS. CANTIDAD DE**  
**DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL**  
**ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**POR ESPECIALISTA EN EL PERIODO DE UN DÍA**  
**(GRUPO DE CONTROL)**

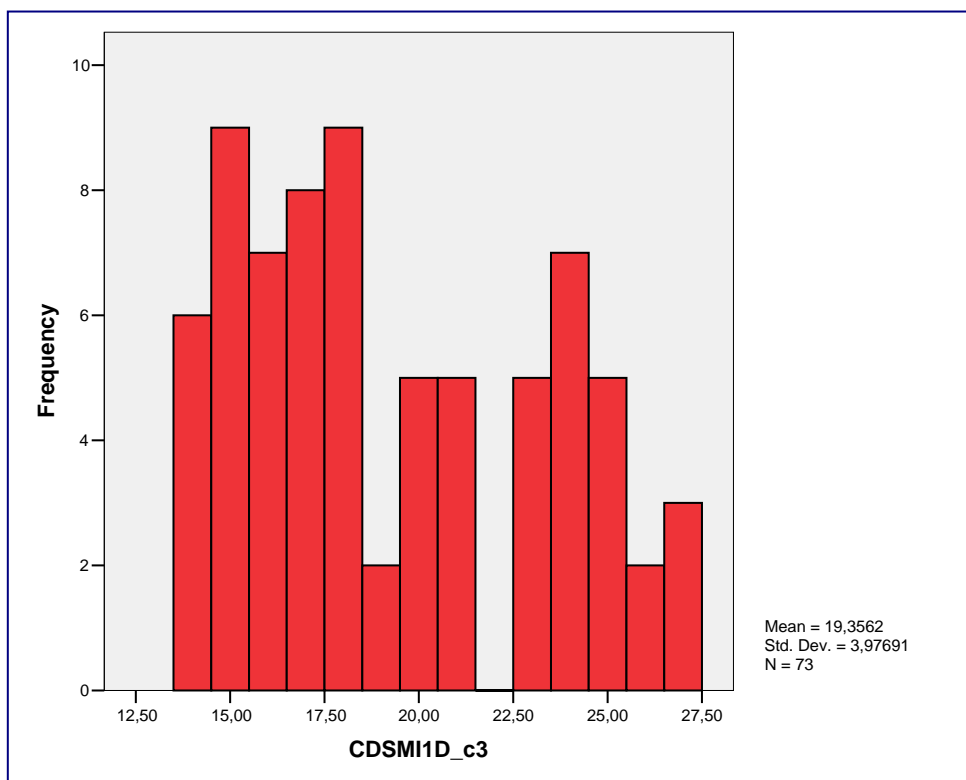
| Porcentaje   | fi | fri | Fi    | Fri   |
|--------------|----|-----|-------|-------|
| 14 - 16      | 22 | 22  | 30.1  | 30.1  |
| 17 - 19      | 19 | 41  | 26.0  | 56.2  |
| 20 - 22      | 10 | 51  | 13.7  | 69.9  |
| 23 - 25      | 17 | 68  | 23.3  | 93.2  |
| 26 - 28      | 5  | 73  | 6.8   | 100.0 |
| <b>Total</b> | 73 |     | 100.0 |       |

En función a los datos mostrados en la Tabla N° 19, se puede decir que, de las observaciones tomadas se obtiene como tiempo promedio empleado atender las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional por especialista en el periodo de 1 día es de 19 declaraciones.

En general, el número de declaraciones atendidas más alto por Especialista en el período de 1 día fue de 27 declaraciones, mientras que la más baja fue de 14 declaraciones; estos últimos datos permiten precisar un rango de 13 declaraciones para la muestra. Además se puede observar que con respecto al promedio, los datos muestran una desviación estándar de 3.97691 declaraciones.

En el Gráfico N° 38 se visualiza en forma gráfica el comportamiento de las observaciones realizadas para el índice de cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas por especialista en el periodo de 1 día.

**Gráfico N° 38**  
**HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS. CANTIDAD DE DECLARACIONES**  
**SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS,**  
**REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS) POR ESPECIALISTA EN EL**  
**PERIODO DE UN DÍA**  
**(GRUPO DE CONTROL)**



En el Gráfico N° 38 se muestra el histograma de frecuencias para el índice Cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas por Especialista por día, como se puede observar, la curva tiene asimetría o sesgo positivo. A continuación se hace uso de la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov para comprobar si se sigue una distribución normal o no. De acuerdo a la prueba mencionada si la probabilidad del estadístico de contraste es mayor que 0.05 se dice que la variable si sigue una distribución normal, y si por el contrario la probabilidad es menor o igual que 0.05 no la sigue. A continuación vemos los resultados de la prueba realizada:



**Tabla Nº 21**  
**PRUEBA DE KOLMOGOROV – SMIRNOV PARA EL ÍNDICE,**  
**CANTIDAD DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA**  
**INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE**  
**DOCUMENTOS) POR ESPECIALISTA EN EL PERIODO DE UN DÍA**  
**(GRUPO DE CONTROL)**

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test |                   |            |
|------------------------------------|-------------------|------------|
|                                    |                   | CDSMI1D_c3 |
| N                                  |                   | 73         |
| Parámetros normales <sup>a,b</sup> | Media             | 19.3562    |
|                                    | Desviación Típica | 3.97691    |
| Diferencias más extremas           | Absoluta          | .168       |
|                                    | Positiv a         | .168       |
|                                    | Negativ a         | -.122      |
| Kolmogorov-Smirnov Z               |                   | 1.433      |
| Sig. Asintó. (bilateral)           |                   | .033       |

a. La distribución de contraste es la normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

En la última línea de la Tabla Nº 21 se observa una probabilidad de 0.033, que es un valor menor a 0.05 por tanto se confirma que no se sigue una distribución normal.

## B. Para el grupo experimental

### 1. Para el indicador eficiencia.

Teniendo en cuenta que el tamaño de muestra real en post prueba es de 73 observaciones referidas al **TIEMPO EMPLEADO EN ATENDER DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**, se obtiene como aplicación del resultado de la fórmula para garantía de tamaño de muestra óptima especificada en el acápite 4.3 el número de lecturas necesarias es igual a 70.18

En la Tabla N° 22 se muestran las estadísticas descriptivas derivadas de la información recolectada durante la etapa de post-prueba, las mismas que ayudara a interpretar los datos mostrados mas adelante; asimismo se muestra en la Tabla N° 23 la distribución de frecuencias correspondientes.

**Tabla N° 22**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. TIEMPO EMPLEADO EN ATENDER**  
**DECLARACIONES SIMPLIFICADAS MENSAJERÍA INTERNACIONAL**  
**(NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**

| Estadísticos Descriptivos |    |        |        |        |                      |
|---------------------------|----|--------|--------|--------|----------------------|
|                           | N  | Mínimo | Máximo | Media  | Desviación<br>Típica |
| Tiempo                    | 73 | 4.00   | 8.00   | 6.0548 | 1.26810              |
| Valid N (listwise)        | 73 |        |        |        |                      |

**Tabla Nº 23**  
**TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS. TIEMPO EMPLEADO EN**  
**ATENDER DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA**  
**INTERNACIONAL (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**

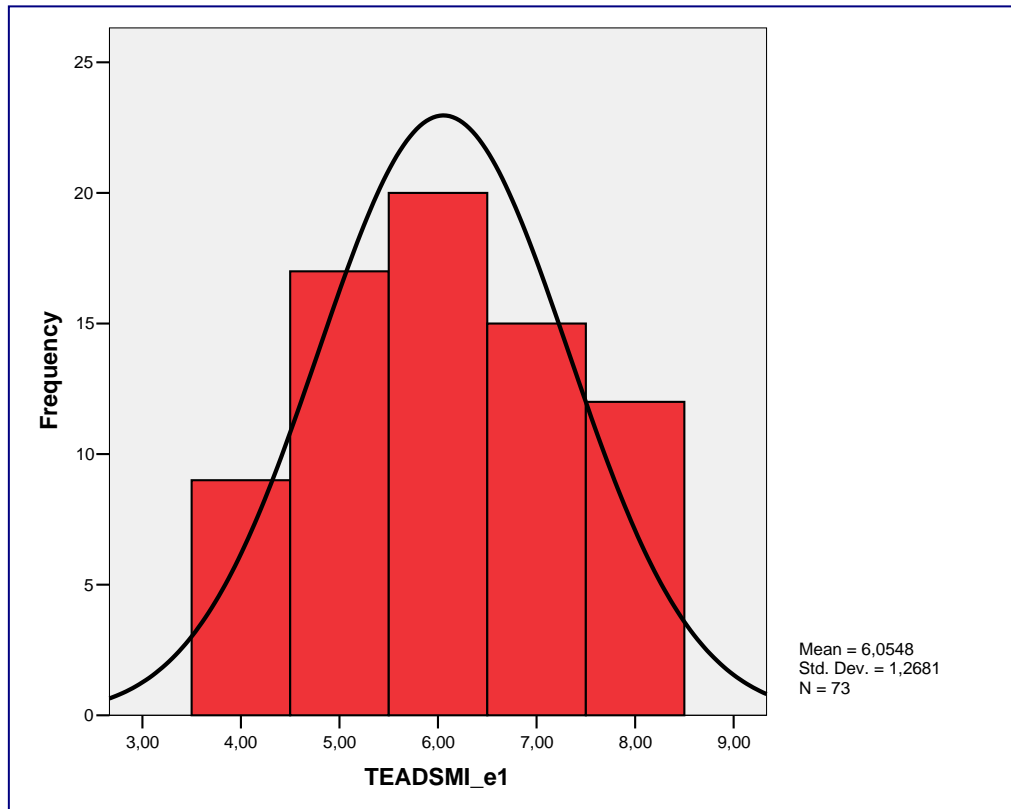
| <b>Horas</b> | <b>fi</b> | <b>fri</b> | <b>Fi</b> | <b>Fri</b> |
|--------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 4 - 5        | 26        | 26         | 35.6      | 35.6       |
| 6 - 7        | 35        | 61         | 47.9      | 83.6       |
| 8 - 9        | 12        | 73         | 16.4      | 100.0      |
| <b>Total</b> | 73        |            | 100       |            |

En función a los datos mostrados en la Tabla Nº 22, se puede decir que, de las observaciones tomadas se obtiene como tiempo promedio empleado en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional, 6.0548 horas.

En general, el tiempo más alto obtenido fue de 8 horas, mientras que el más bajo fue de 4 horas; estos últimos datos permiten precisar un rango de 4 horas para la muestra. Además se puede observar que con respecto al promedio, los datos muestran una desviación estándar de 1.26810.

En el Gráfico Nº 39, se visualiza en forma gráfica el comportamiento de las observaciones realizadas para el índice de tiempo empleado en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional.

**Gráfico N° 39**  
**HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS. TIEMPO EMPLEADO EN ATENDER**  
**DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL**  
**(NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**



En el Gráfico N° 39 se muestra el histograma de frecuencias para el índice Cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas por Especialista por día, como se puede observar, la curva tiene asimetría o sesgo positivo. A continuación se hace uso de la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov para comprobar si se sigue una distribución normal o no. De acuerdo a la prueba mencionada si la probabilidad del estadístico de contraste es mayor que 0.05 se dice que la variable si sigue una distribución normal, y si por el contrario la probabilidad es menor o igual que 0.05 no la sigue. A continuación vemos los resultados de la prueba realizada:

**Tabla Nº 24**  
**PRUEBA DE KOLMOGOROV – SMIRNOV PARA EL ÍNDICE TIEMPO EMPLEADO**  
**EN ATENDER DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA**  
**INTERNACIONAL (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**

| Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra |                   |            |
|---|-------------------|------------|
|   |                   | TEADSMI_e1 |
| N   |                   | 73         |
| Parámetros<br>normales <sup>a,b</sup>         | Media             | 6.0548     |
|   | Desviación Típica | 1.26810    |
| Diferencias más<br>extremas                   | Absoluta          | .153       |
|   | Positiv a         | .153       |
|   | Negativ a         | -.142      |
| Kolmogorov-Smirnov Z                          |                   | 1.311      |
| Sig. Asintó. (bilateral)                      |                   | .064       |

a. La distribución de contraste es la normal.  
b. Se han calculado a partir de los datos.

En la última línea de la Tabla Nº 24 se observa una probabilidad de 0.064, que es un valor mayor a 0.05 por tanto se confirma que se sigue una distribución normal.

## 2. Para el indicador Eficacia

Teniendo en cuenta que el tamaño de muestra real en post prueba es de 73 observaciones referidas al **PORCENTAJE DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**, se obtiene como aplicación del resultado de la fórmula para garantía de tamaño de muestra óptima especificada en el acápite 4.3 el número de lecturas necesarias es igual a 0.3280.

En la Tabla N° 25 se muestran las estadísticas descriptivas derivadas de la información recolectada durante la etapa de post-prueba, las mismas que ayudara a interpretar los datos mostrados mas adelante; asimismo se muestra en la Tabla N° 26 la distribución de frecuencias correspondientes.

**Tabla N° 25**  
**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. PORCENTAJE DE DECLARACIONES**  
**SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS,**  
**REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**

| <b>Estadísticos Descriptivos</b> |    |        |        |         |                      |
|----------------------------------|----|--------|--------|---------|----------------------|
|                                  | N  | Mínimo | Máximo | Media   | Desviación<br>Típica |
| Porcentaje                       | 73 | 90.00  | 94.00  | 92.0137 | 1.31754              |
| Valid N (listwise)               | 73 |        |        |         |                      |

**Tabla Nº 26**  
**TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS, PORCENTAJE DE**  
**DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL**  
**ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**

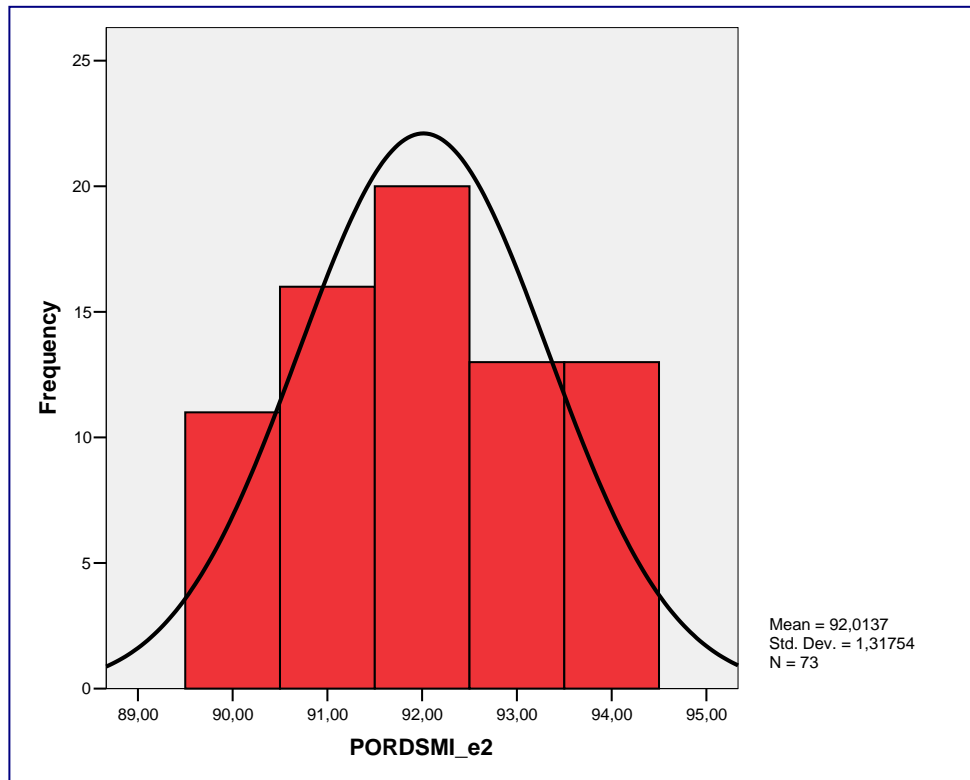
| <b>Horas</b> | <b>fi</b> | <b>fri</b> | <b>Fi</b> | <b>Fri</b> |
|--------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 90 - 91      | 27        | 27         | 36.99     | 36.99      |
| 92- 93       | 33        | 60         | 45.21     | 82.19      |
| 94 - 95      | 13        | 73         | 17.81     | 100.00     |
| <b>Total</b> | 73        |            | 100       |            |

En función a los datos mostrados en la Tabla Nº 25, se puede decir que, de las observaciones tomadas se obtiene como porcentaje promedio empleado en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional, 92.0137%.

En general, el tiempo más alto obtenido fue de 94%, mientras que el más bajo fue de 90%; estos últimos datos permiten precisar un rango de 4. Además se puede observar que con respecto al promedio, los datos muestran una desviación estándar de 1.31754.

En el Gráfico Nº 40 se visualiza en forma gráfica el comportamiento de las observaciones realizadas para el índice de porcentaje de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas.

**Gráfico N° 40**  
**HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS. PORCENTAJE DE DECLARACIONES**  
**SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS,**  
**REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**



En el Gráfico N° 40 se muestra el histograma de frecuencias para el índice Cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas por Especialista por día, como se puede observar, la curva tiene asimetría o sesgo positivo. A continuación se hace uso de la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov para comprobar si se sigue una distribución normal o no. De acuerdo a la prueba mencionada si la probabilidad del estadístico de contraste es mayor que 0.05 se dice que la variable si sigue una distribución normal, y si por el contrario la probabilidad es menor o igual que 0.05 no la sigue. A continuación vemos los resultados de la prueba realizada:



**Tabla Nº 27**  
**PRUEBA DE KOLMOGOROV – SMIRNOV PARA EL INDICE PORCENTAJE DE**  
**DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL**  
**ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**

| Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra |                   |             |
|---|-------------------|-------------|
|   |                   | PORDSMI. e2 |
| N   |                   | 73          |
| Parámetros normales                           | Media             | 92.0137     |
|   | Desviación Típica | 1.31754     |
| Diferencias más extremas                      | Absoluta          | .149        |
|   | Positiv a         | .149        |
|   | Negativ a         | -.129       |
| Kolmogorov-Smirnov Z                          |                   | 1.273       |
| Sig. Asintó. (bilateral)                      |                   | .078        |

a. La distribución de contraste es la normal.  
b. Se han calculado a partir de los datos.

En la última línea de la Tabla Nº 27 se observa una probabilidad de 0.078, que es un valor mayor a 0.05 por tanto se confirma que se sigue una distribución normal.

### 3. Para el indicador Productividad

Teniendo en cuenta que el tamaño de muestra real en post prueba es de 73 observaciones referidas a la **CANTIDAD DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS) POR ESPECIALISTA EN EL PERIODO DE 1 DIA**, se obtiene como aplicación del resultado de la formula para garantía de tamaño de muestra optima especificada en el acápite 4.3 el numero de lecturas necesarias es igual a 61.38.

En la Tabla N° 28 se muestran las estadísticas descriptivas derivadas de la información recolectada durante la etapa de post-prueba, las mismas que ayudara a interpretar los datos mostrados mas adelante; asimismo se muestra en la Tabla N° 29 la distribución de frecuencias correspondiente.

**Tabla N° 28**

**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. CANTIDAD DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS) POR ESPECIALISTA EN EL PERIODO DE 1 DIA (GRUPO EXPERIMENTAL)**

| Estadísticos Descriptivos |    |        |        |         |                   |
|---------------------------|----|--------|--------|---------|-------------------|
|                           | N  | Mínimo | Máximo | Media   | Desviación Típica |
| Cantidad                  | 73 | 22.00  | 40.00  | 30.6986 | 6.01315           |
| Valid N (listwise)        | 73 |        |        |         |                   |

**Tabla N° 29**  
**TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS. CANTIDAD DE DECLARACIONES**  
**SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS,**  
**REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS) POR ESPECIALISTA EN EL**  
**PERIODO DE 1 DIA**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**

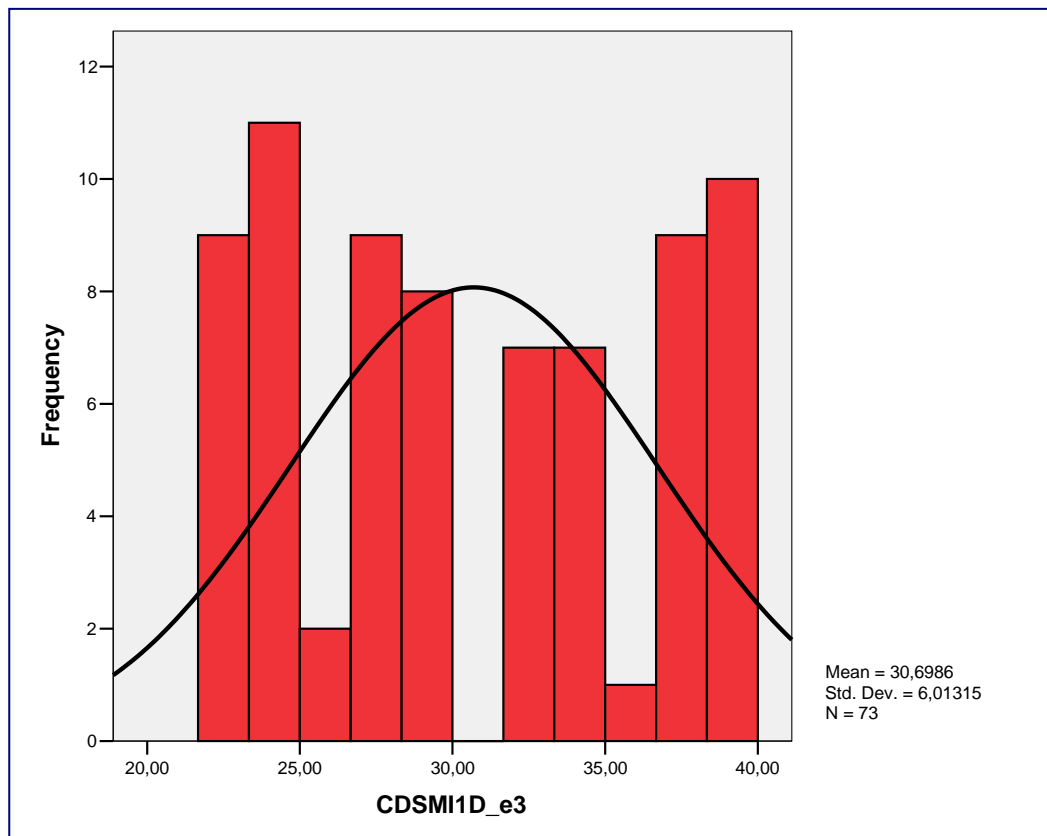
| <b>Porcentaje</b> | <b>fi</b> | <b>fri</b> | <b>Fi</b> | <b>Fri</b> |
|-------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 22 - 25           | 20        | 20         | 27.4      | 27.4       |
| 26 - 29           | 15        | 35         | 20.5      | 47.9       |
| 30 - 33           | 11        | 46         | 15.1      | 63.0       |
| 34 - 37           | 14        | 60         | 19.2      | 82.2       |
| 38 - 41           | 13        | 73         | 17.8      | 100.0      |
| <b>Total</b>      | 73        |            | 100.0     |            |

En función a los datos mostrados en la Tabla N° 28, se puede decir que, de las observaciones tomadas se obtiene como número promedio de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas por especialista en el periodo de 1 día, un total de 31.

En general, el tiempo más alto obtenido fue de 40, mientras que el más bajo fue de 22; estos últimos datos permiten precisar un rango de 18. Además se puede observar que con respecto al promedio, los datos muestran una desviación estándar de 6.01315.

En el Gráfico N° 41 se visualiza en forma gráfica el comportamiento de las observaciones realizadas para el índice de cantidad de declaraciones simplificadas de mensajería internacional atendidas por especialista en el periodo de 1 día.

**Gráfico N° 41**  
**HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS. CANTIDAD DE DECLARACIONES**  
**SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS,**  
**REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS) POR ESPECIALISTA EN EL**  
**PERIODO DE 1 DIA**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**



En el Gráfico N° 41 se muestra el histograma de frecuencias para el índice Cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas por Especialista por día, como se puede observar, la curva tiene asimetría o sesgo positivo. A continuación se hace uso de la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov para comprobar si se sigue una distribución normal o no. De acuerdo a la prueba mencionada si la probabilidad del estadístico de contraste es mayor que 0.05 se dice que la variable si sigue una distribución normal, y si por el contrario la probabilidad es menor o igual que 0.05 no la sigue. A continuación vemos los resultados de la prueba realizada:

**Tabla Nº 30**  
**PRUEBA DE KOLMOGOROV – SMIRNOV PARA EL ÍNDICE**  
**CANTIDAD DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA**  
**INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE**  
**DOCUMENTOS) POR ESPECIALISTA EN EL PERIODO DE 1 DIA**  
**(GRUPO EXPERIMENTAL)**

| Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra |                   |            |
|---|-------------------|------------|
|   |                   | CDSMI1D_e3 |
| N   |                   | 73         |
| Parámetros normales <sup>a,b</sup>            | Media             | 30.6986    |
|   | Desviación Típica | 6.01315    |
| Diferencias más extremas                      | Absoluta          | .128       |
|   | Positiv a         | .128       |
|   | Negativ a         | -.113      |
| Kolmogorov-Smirnov Z                          |                   | 1.094      |
| Sig. Asintó. (bilateral)                      |                   | .183       |

a. Test distribution is Normal.  
b. Calculated f rom data.

En la última línea de la Tabla Nº 30 se observa una probabilidad de 0.183, que es un valor mayor a 0.05 por tanto se confirma que se sigue una distribución normal.

## **4.5. Prueba de Hipótesis**

Una hipótesis en el contexto de la estadística inferencial es una proposición respecto a uno o varios parámetros, y lo que el investigador hace a través de la prueba de hipótesis, es determinar si la hipótesis es consistente con los datos obtenidos en la muestra, para ello, a continuación se formula la hipótesis de investigación, la hipótesis, la hipótesis nula y las correspondientes hipótesis estadísticas.

Las hipótesis científicas se someten a prueba o escrutinio empírico para determinar si son apoyadas o refutadas de acuerdo a lo que el investigador observa. Como consecuencia de ello se formulara la hipótesis de investigación y la correspondiente hipótesis estadística.

### **4.5.1. Hipótesis de Investigación**

$H_i$  = “ La Tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería Internacional y su influencia en la mejora de tiempos para la atención al cliente, influye positivamente en la mejora de tiempos para la atención al cliente”.

### **4.5.2. Hipótesis Nula**

$H_0$  = “ La Tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería Internacional y su influencia en la mejora de tiempos para la atención al cliente, no influye positivamente en la mejora de tiempos para la atención al cliente”.

### 4.5.3. Hipótesis Estadística

$$H_i: r_{X Y} \neq 0$$

Existe correlación ( $r$ ) entre la variable independiente ( $X$ ) (La tecnología web como apoyo a la gestión del servicio de mensajería internacional) y la variable dependiente ( $Y$ ) (Mejora de tiempos para la atención al cliente).

$$H_0: r_{X Y} = 0$$

No existe correlación ( $r$ ) entre la variable independiente ( $X$ ) (La tecnología web como apoyo a la gestión del servicio de mensajería internacional) y la variable dependiente ( $Y$ ) (Mejora de tiempos para la atención al cliente).

### 4.6. Pruebas Estadísticas Utilizadas

Para compatibilizar el tipo de investigación y el diseño seleccionado, se ha utilizado como método de prueba estadística de la hipótesis, la denominada prueba de "t" de Student para aquellos índices que siguen una distribución normal.

La formula asociada a esta prueba es la siguiente:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Donde:

$\bar{X}_1$  = Media de la variable dependiente del grupo de control

$\bar{X}_2$  = Media de la variable de pendiente del grupo experimental

$S_1^2$  = Varianza de la variable dependiente del grupo de control

$S_2^2$  = Varianza de la variable dependiente del grupo experimental

$N_1$  = Numero de observaciones del grupo de control

$N_2$  = Numero de observaciones del grupo experimental

El otro método de prueba estadística de la hipótesis utilizado es la denominada prueba no paramétrica "U" de Mann-Withney para aquellos índices que no siguen una distribución normal.

La formula asociada a esta prueba es la siguiente:

$$U = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2 + 1)}{2} - R_2$$

**Donde:**

$N_1$  = Numero de observaciones del grupo de control

$N_2$  = Numero de observaciones del grupo experimental

$R_1$  = Rango muestra 1

$R_2$  = Rango muestra 2

Sin embargo, aquí surge otro detalle, ¿Qué se debe hacer si la muestra tiene mas de 10 observaciones por grupo? Se crea o no la estadística paramétrica renace de nuevo. Resulta que la distribución normal y el test de la z se pueden utilizar como una buena aproximación. Si el tamaño total de la muestra es N y m es el numero de observaciones del grupo situado en los rangos mas altos, el valor esperado de la suma de rangos es  $m(N + 1) / 2$ . Así pues debemos diseñar un test de la z con la suma de rangos observados menos la suma esperada en el numerador. En el denominador, se tiene la siguiente expresión:



$$\sqrt{mn(N+1)/12}$$

Donde m y n son los tamaños de cada uno de los grupos, con  $m+n = N$ .

Por lo tanto, el test de la z es igual a:

$$z = \frac{U + 0.5 - m(N+1)/2}{\sqrt{mn(N+1)/12}}$$

**Variable Dependiente:**

$Y_1$  = "Mejora de tiempos para la atención al cliente".

| Indicadores                     | Índices   |
|---------------------------------|---|
| Y <sub>11</sub> = Eficiencia    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo empleado en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional (numeradas, revisadas y entrega de los documentos)</li> </ul>   |
| Y <sub>12</sub> = Eficacia      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de los documentos)</li> </ul>  |
| Y <sub>13</sub> = Productividad | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de los documentos) por especialista en el periodo de un día periodo de 1 día.</li> </ul> |

Se presenta el análisis y comparación de la información recopilada para los dos grupos seleccionados, tanto para el grupo experimental como el de control para constatar la aceptación de la hipótesis de investigación.

#### 4.6.1. Prueba estadística para el indicador eficiencia

Índice: **Tiempo empleado en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional (numeradas, revisadas y entrega de los documentos.**

Teniendo en cuenta las estadísticas descriptivas para ambos grupo tenemos:

**Tabla N° 31**  
**ESTADISTICAS - TIEMPO EMPLEADO EN ATENDER DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**

| <b>Estadísticas Descriptivas</b> | <b>Grupo de Control</b> | <b>Grupo Experimental</b> |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Media                            | 10.0959                 | 6.0548                    |
| Desviación estándar              | 1.49224                 | 1.26810                   |
| Varianza de la Muestra           | 2.227                   | 1.608                     |
| Observaciones                    | 73                      | 73                        |

Teniendo en cuenta que la muestra del grupo experimental sigue una distribución normal, se aplica la formula t – Student a los datos mostrados en la Tabla N° 31 y se obtiene el siguiente resultado:

**Tabla N° 32**  
**PRUEBA t – TIEMPO EMPLEADO EN ATENDER DECLARACIONES**  
**SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL (NUMERADAS, REVISADAS**  
**Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**

| Prueba de Muestras Independientes |                             |   |      |                              |         |                 |                 |                       |   |         |
|-----------------------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|---------|
|                                   |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |         |                 |                 |                       |   |         |
|                                   |                             | F                                       | Sig. | t                            | df      | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |         |
| Time                              |                             |   |      |                              |         |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper   |
|                                   | Equal variances assumed     | 6.871                                   | .010 | 17.631                       | 144     | .000            | 4.04110         | .22920                | 3.58807                                   | 4.49413 |
|                                   | Equal variances not assumed |   |      | 17.631                       | 140.347 | .000            | 4.04110         | .22920                | 3.58797                                   | 4.49423 |

### Interpretación

En la Tabla N° 32 se tiene los resultados de la prueba t para muestras independientes. La prueba de muestras independientes tiene formulas distintas en función de que las varianzas de los grupos sean o no iguales. Para comprobarlo se emplea la prueba de Levene  $F= 6.871$   $p \leq 0.000$ , como la probabilidad es menor no se asumen varianzas iguales. Por lo tanto la prueba t adecuada hay que mirarla en la columna “No se han asumido varianzas iguales”. La prueba t consta de un valor: 17.631, lo cual se expresa así  $t(140.347)=17.631$   $p \leq 0.000$ . Se compara esta probabilidad con la usual del 5% y si es menor quiere decir que existe diferencia significativa entre las medias. Aquí  $0.000 < 0.05$  y por lo tanto existe diferencia entre las medias, lo cual significa que se acepta la hipótesis de investigación para este índice, rechazándose la hipótesis nula. Esta aseveración queda expresada en los siguientes términos: **“La Tecnología WEB como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería Internacional y su influencia en la mejora de tiempos para la atención al cliente, influye positivamente en la mejora de tiempos para la atención al cliente”**.

#### 4.6.2. Prueba estadística para el indicador eficacia

Índice: **Porcentaje de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de los documentos).**

Teniendo en cuenta las estadísticas descriptivas para ambos grupo tenemos:

**Tabla N° 33**  
**ESTADÍSTICAS - PORCENTAJE DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS)**

| <b>Estadísticas Descriptivas</b> | <b>Grupo de Control</b> | <b>Grupo Experimental</b> |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Media                            | 51.9726                 | 92.0137                   |
| Desviación estándar              | 1.29070                 | 1.31754                   |
| Varianza de la Muestra           | 1.666                   | 1.736                     |
| Observaciones                    | 73                      | 73                        |

Teniendo en cuenta que la muestra del grupo experimental sigue una distribución normal, se aplica la formula t – Student a los datos mostrados en la Tabla N° 33 y se obtiene el siguiente resultado:

**Tabla N° 34**  
**PRUEBA t – PORCENTAJE DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE**  
**MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y**  
**ENTREGA DE DOCUMENTOS)**

| Prueba de Muestras Independientes |                             |   |      |                              |         |                 |                 |                       |   |           |
|-----------------------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|-----------|
|                                   |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |         |                 |                 |                       |   |           |
|                                   |                             | F                                       | Sig. | t                            | df      | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |           |
| Porcentaje                        |                             |   |      |                              |         |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper     |
|                                   | Equal variances assumed     | .016                                    | .900 | -185.486                     | 144     | .000            | -40.04110       | .21587                | -40.46778                                 | -39.61441 |
|                                   | Equal variances not assumed |   |      | -185.486                     | 143.939 | .000            | -40.04110       | .21587                | -40.46778                                 | -39.61441 |

### Interpretación

En la Tabla N° 34 se tiene los resultados de la prueba t para muestras independientes. La prueba de muestras independientes tiene formulas distintas en función de que las varianzas de los grupos sean o no iguales. Para comprobarlo se emplea la prueba de Levene  $F = 0.16$   $p \leq 0.000$ , como la probabilidad es menor no se asumen varianzas iguales. Por lo tanto la prueba t adecuada hay que mirarla en la columna “No se han asumiendo varianzas iguales”. La prueba t consta de un valor:  $-185.486$ , lo cual se expresa así  $t(143.939) = -185.486$   $p \leq 0.000$ . Se compara esta probabilidad con la usual del 5% y si es menor quiere decir que existe diferencia significativa entre las medias. Aquí  $0.000 < 0.05$  y por lo tanto existe diferencia entre las medias, lo cual significa que se acepta la hipótesis de investigación para este índice, rechazándose la hipótesis nula. Esta aseveración queda expresada en los siguientes términos: **“La Tecnología WEB como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería Internacional y su influencia en la mejora de tiempos para la atención al cliente, influye positivamente en la mejora de tiempos para la atención al cliente”**

#### 4.6.3. Prueba estadística para el indicador productividad

Índice: **Cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de los documentos ) por especialista en el periodo de un día periodo de 1 día.**

Teniendo en cuenta las estadísticas descriptivas para ambos grupo tenemos:

**Tabla N° 35**

**ESTADÍSTICAS - CANTIDAD DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS, REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS) POR ESPECIALISTA EN EL PERIODO DE 1 DIA**

| <b>Estadísticas Descriptivas</b> | <b>Grupo de Control</b> | <b>Grupo Experimental</b> |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Media                            | 19.3562                 | 30.6986                   |
| Desviación estándar              | 3.97691                 | 6.01315                   |
| Varianza de la Muestra           | 15.816                  | 36.158                    |
| Observaciones                    | 73                      | 73                        |

Teniendo en cuenta que la muestra del grupo experimental sigue una distribución normal, se aplica la formula t – Student a los datos mostrados en la Tabla N° 35 y se obtiene el siguiente resultado:

**Tabla N° 36**  
**PRUEBA t – CANTIDAD DE DECLARACIONES SIMPLIFICADAS DE**  
**MENSAJERÍA INTERNACIONAL ATENDIDAS (NUMERADAS,**  
**REVISADAS Y ENTREGA DE DOCUMENTOS) POR ESPECIALISTA EN**  
**EL PERIODO DE 1 DIA**

| Prueba de Muestras Independientes |                             |   |      |                              |         |                 |                 |                       |   |          |
|-----------------------------------|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|----------|
|                                   |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |         |                 |                 |                       |   |          |
|                                   |                             | F                                       | Sig. | t                            | df      | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |          |
| Cantidad                          |                             |   |      |                              |         |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper    |
|                                   | Equal variances assumed     | 22.668                                  | .000 | -13.442                      | 144     | .000            | -11.34247       | .84378                | -13.01027                                 | -9.67467 |
|                                   | Equal variances not assumed |   |      | -13.442                      | 124.871 | .000            | -11.34247       | .84378                | -13.01243                                 | -9.67250 |

### Interpretación

En la Tabla N° 36 se tiene los resultados de la prueba t para muestras independientes. La prueba de muestras independientes tiene formulas distintas en función de que las varianzas de los grupos sean o no iguales. Para comprobarlo se emplea la prueba de Levene  $F= 22.668$   $p \leq 0.000$ , como la probabilidad es menor no se asumen varianzas iguales. Por lo tanto la prueba t adecuada hay que mirarla en la columna “No se han asumiendo varianzas iguales”. La prueba t consta de un valor:  $-13.442$ , lo cual se expresa así  $t (124.871) = -13.442$   $p \leq 0.000$ . Se compara esta probabilidad con la usual del 5% y si es menor quiere decir que existe diferencia significativa entre las medias. Aquí  $0.000 < 0.05$  y por lo tanto existe diferencia entre las medias, lo cual significa que se acepta la hipótesis de investigación para este índice, rechazándose la hipótesis nula. Esta aseveración queda expresada en los siguientes términos: **“La Tecnología WEB como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería Internacional y su influencia en la mejora de tiempos para la atención al cliente, influye positivamente en la mejora de tiempos para la atención al cliente”**

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

A continuación se presenta una serie de planteamientos generales a manera de conclusiones y recomendaciones obtenidas en el desarrollo de la presente investigación.

#### **5.1. Conclusiones**

##### **AS-SIS**

1. El tiempo promedio en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional sin la tecnología Web fue de 10 horas.
2. El porcentaje de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas sin la utilización de la tecnología Web fue de 51.97%.
3. La cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas por especialista en el período de 1 día sin la utilización de la tecnología Web fue de 19 DSMI.

##### **TO-BE**

1. Después de implementación de la tecnología Web, el tiempo promedio en atender DSMI fue de 6 horas, por lo que se ve una reducción significativa de 4 horas, lo que redundará en la satisfacción de los usuarios no sólo por este motivo, sino también por contar con información confiable.
2. Después de implementación de la tecnología Web, el porcentaje de las DSMI atendidas fue de 92.01%. Como se puede observar existe



un incremento de 40.04%, el cual influye de forma positiva en la gestión de servicios de Mensajería Internacional, existiendo un incremento en la demanda.

3. Después de implementación de la tecnología Web, la cantidad de DSMI atendidas por el especialista en el período de 1 día fue de 31, como se puede observar existe un incremento de 12, el cual influye de forma positiva en la gestión de servicios de Mensajería Internacional, existiendo un incremento en la demanda.

## 5.2. Recomendaciones

1. Seguir contando con el apoyo de la Alta Gerencia para el mejoramiento y desarrollo de los procesos, que finalmente van a beneficiar el servicio y atención de los clientes.
2. Planificar capacitaciones a fin de garantizar la eficiencia de los trabajadores en los cambios importantes de la Institución y sobre todo a todo aquello que respecta a la calidad de atención al cliente.
3. Migrar los servicios a una plataforma orientada a objetos como es lenguaje Java, para unificar y brindar mejoras a los procesos y que todo ello se vea reflejado en la satisfacción del cliente.

**ANEXOS**

## ANEXO Nº 1

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título: LA TECNOLOGÍA WEB COMO APOYO A LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL Y SU INFLUENCIA EN LA MEJORA DE TIEMPOS PARA LA ATENCIÓN AL CLIENTE.**

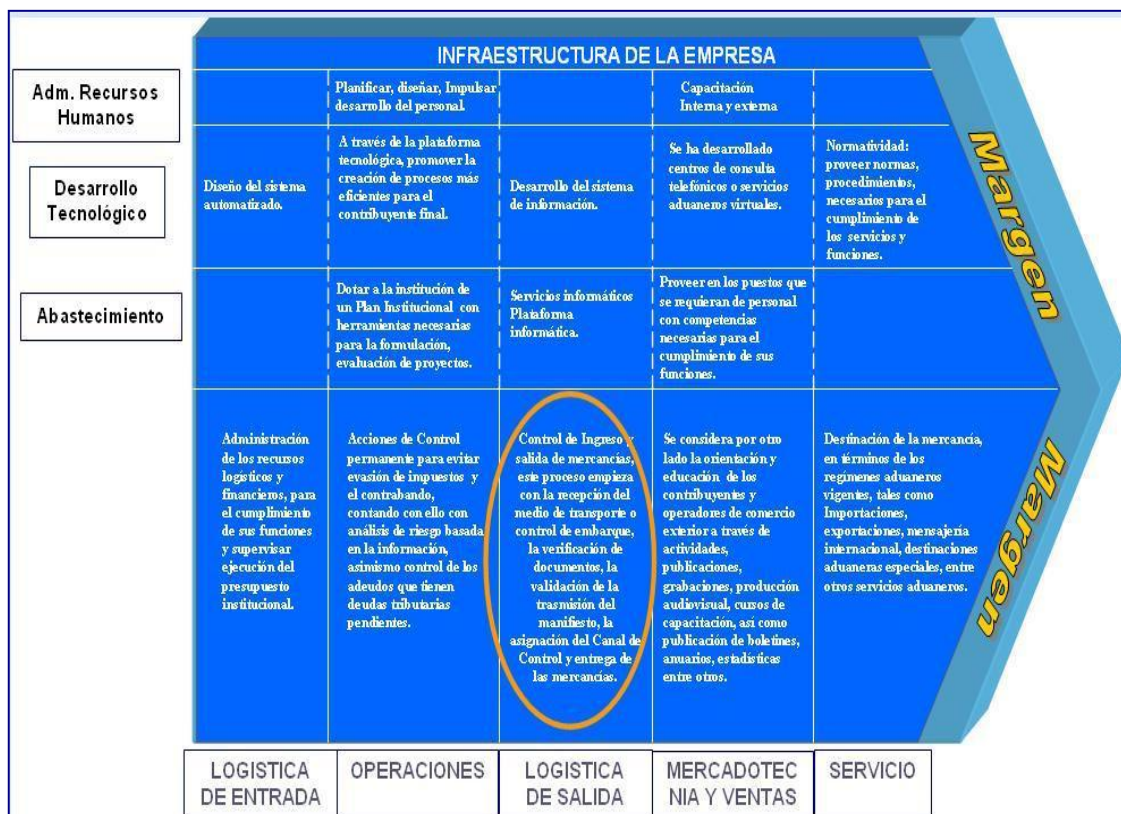
| PROBLEMAS   | OBJETIVOS  | HIPÓTESIS  | VARIABLES  | INDICADORES   | METODO  | TECNICAS  | INSTRUMENTOS   |
|---|--|--|--|---|---|---|--|
| PROBLEMA PRINCIPAL  | OBJETIVO GENERAL   | HIPOTESIS GENERAL  | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  |   |   |   |  |
| ¿En que medida la Tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería Internacional, influye en la mejora de tiempos para la atención al cliente. | Determinar la medida en que la utilización de la Tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de Mensajería Internacional, influye en la mejora de tiempos para la atención al cliente. | Si se utiliza la Tecnología Web como apoyo a la gestión de Mensajería Internacional, entonces influye positivamente en la mejora de tiempos para la atención al cliente. | <p><b>Variable Independiente</b><br/>X1: Tecnología Web como apoyo a la gestión de Mensajería Internacional.</p> <p><b>Variable Dependiente</b><br/>Y1 =Mejora de tiempos para la atención al cliente.</p> | <p><b>X11= Hardware</b><br/>- Cantidad de servidores en la atención.<br/>- Protocolos de comunicación , empleados.<br/>- Conexiones establecidas con el servidor.</p> <p><b>X12= Software</b><br/>- Plataformas en las que opera.<br/>- Fiabilidad.<br/>- Seguridad.</p> <p><b>Y11 =Eficiencia</b><br/>“Tiempo empleado en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional (numeradas, revisadas y entrega de los documentos)”</p> <p><b>Y12 =Eficacia</b><br/>“Porcentaje de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas (numeradas, revisadas y entrega de los documentos)”</p> <p><b>Y13 =Productividad</b><br/>“Cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas</p> | <p><b>Tipo de Investigación</b><br/><br/>Aplicada-Tecnológica o de Desarrollo</p> <p><b>Nivel de Investigación</b><br/><br/>Descriptivo-Correlacional</p> <p><b>Diseño de la Investigación</b><br/><br/>Experimental</p> <p><b>Universo</b><br/>La población a investigar son las áreas involucradas con el negocio de Mensajería Internacional de la SUNAT.</p> <p><b>Muestra</b><br/>Se ha llevado a cabo una toma de muestras de los envíos que llegan al país y que son tramitados bajo otros regímenes aduaneros como el de importación Courier que traen bienes</p> | <p><b>Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevistas</li> <li>- Observación directa</li> <li>- Revisión bibliográfica</li> <li>- Modelamiento</li> </ul> | <p><b>Instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La guía de entrevistas</li> <li>- Fichas Bibliográficas</li> <li>- Prototipo desarrollado a la medida, herramienta CASE</li> </ul> |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | (numeradas, revisadas y entrega de los documentos) por especialista en el periodo de un día" | que son calificados como "documentos". |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## ANEXO Nº 2

## CADENA DE VALOR

La cadena de valor se ha agrupado en actividades operativas aduaneras, actividades de apoyo y actividades estratégicas, cada una de estas se describe de la siguiente manera:



**Actividades operativas aduaneras.**- Comprende las actividades detalladas en el siguiente cuadro:

| <b>Actividad</b>                                 | <b>Descripción</b>   |
|--|--|
| <b>Autorización de Operadores</b>                | <p>Autorizar y controlar a los operadores de comercio exterior realizándose una inspección visual de las instalaciones e infraestructura y evaluándose si cumple los requisitos para operar.</p> <p>SUNAT de esta manera controla a los operadores (Almacenes aduaneros, agentes de aduana, despachadores de aduanas, concesionarios postales, agentes de carga internacional, empresas de transporte, entre otros) a fin de que puedan brindar el servicio a los contribuyentes que realizan sus transacciones aduaneras. Sin embargo la periodicidad de estos controles suelen ser poco eficientes, encontrándose en muchos casos resistencia de los mismos operadores.</p>  |
| <b>Control de ingreso y salida de mercancías</b> | <p>Este proceso empieza con la recepción del medio de transporte o control de embarque, la verificación de los documentos, la validación de la transmisión del manifiesto de carga y la autorización de la descarga o embarque.</p> <p>Los operadores que intervienen en esta fase son las empresas de transporte, los Almacenes Aduaneros o de carga, los concesionarios postales y los agentes de carga.</p> <p>Estos operadores actúan en coordinación con otras entidades en el caso de la Aduana Marítima del Callao coordina con la Empresa Nacional Portuaria ENAPU y en el caso de la Aduana Aérea del Callao actúa en coordinación con LAB<sup>1</sup>. Estos Entes tiene funciones independiente de los controles aduaneros, abarcan más del 70% del movimiento de mercancías a nivel nacional, por lo que es importante implantar procesos de control mas eficientes.</p> |
| <b>Despacho de mercancías</b>                    | <p>Es el trámite de la destinación la mercancía en términos de los regímenes aduaneros vigentes.</p> <p>Incluye la recepción de la información remitida por los operadores, validándose en función al régimen, y realizándose</p>  |

<sup>1</sup> LAB Lima Airport Partners.

|  |   |
|--|---|
|  | <p>la verificación de la consistencia de los documentos que sustentan la mercancía, además de la inspección física y retiro o embarque de la misma de ser el caso.</p> <p>Se encuentra implementada la transmisión electrónica desde las oficinas de los operadores aduaneros, que incluye las actividades de declaración, rectificación, regularización, entre otros. De esta forma es como actúan los intermediarios de los contribuyentes en los procesos aduaneros.</p> <p>Los especialistas u oficiales aduaneros que verifican las mercancías, no cuentan con los recursos para realizar sus funciones en forma eficiente se ha planteando implementar sistemas de inspección por imágenes para Contenedores, y de esta forma reducir los tiempos empleados para la verificación.</p> <p>Es importante implementar mayores controles a la gestión realizada por los operadores a fin de que las herramientas desarrolladas para disminuir los costos y tiempos de atención a los operadores, se vean reflejados en los pagos transaccionales del Contribuyente.</p> |
| <p><b>Acciones de control permanente</b></p> | <p>Esta actividad se realiza por los puestos de control implementados a nivel nacional, así como las acciones que realizan las áreas de oficiales de las propias sedes de aduaneras, dentro de los procesos de prevención y represión del contrabando en zonas primarias<sup>2</sup> y zonas secundarias<sup>3</sup>.</p> <p>Recientemente se ha implementado la interconexión de los principales puestos de control (Tomasiri, Vila Vila, Santa Rosa ubicados en el Departamento de Tacna), sin embargo se requiere de sistemas mas eficientes para fortalecer la detención de evasores, como podría ser la utilización de información de las investigaciones realizadas por las dependencias.</p>   |
| <p><b>Fiscalización y control</b></p>        | <p>El objetivo principal de esta actividad es la planificación y programación de las acciones de inteligencia destinadas a prevenir y reprimir el contrabando y fraude en el ingreso y</p>  |

<sup>2</sup> Zona primaria: Parte del territorio aduanero que comprende los recintos aduaneros, espacios acuáticos o terrestres destinados o autorizados para las operaciones de desembarque, embarque, movilización o depósito de las mercancías; las oficinas, locales o dependencias destinadas al servicio directo de una aduana; aeropuertos, predios o caminos habilitados y cualquier otro sitio donde se cumplen normalmente las operaciones aduaneras.

<sup>3</sup> Zona secundaria: Es aquella parte del territorio aduanero que le corresponde a cada aduana en la distribución de que ellos haga el Superintendente Nacional Adjunta de Aduanas para efectos de la competencia, intervención y obligaciones de cada una.



|   |   |
|---|---|
|   | <p>salida de mercancías.</p> <p>Siendo el análisis de riesgo una actividad principal basada en la información, se deberían de comenzar alimentarse de la información obtenida de las investigaciones aduaneras, a fin de aumentar su eficiencia.</p> <p>En el caso de la fiscalización de los consignatarios de las mercancías sometidas a los regímenes y operaciones aduaneras y los operadores de comercio exterior vinculados a los despachos, estos son controlados posteriormente a los trámites aduaneros realizados, esta información obtenida deben ser de utilizados en los procesos de análisis de riesgo y en las investigaciones futuras que se realicen a los involucrados.</p>   |
| <p><b>Control de adeudos y devoluciones</b></p> | <p>Esta actividad corresponde al control y distribución de los montos recaudados a las instituciones beneficiarias determinados legalmente, haciendo seguimiento de la deuda tributaria que no fuera pagada oportunamente.</p> <p>También involucra la atención de las solicitudes de devolución por pagos indebidos o en exceso, ó la Restitución de Derechos Arancelarios (Drawback), entre otros.</p> <p>Sin embargo los avances han sido muy pocos para lograr el cobro o devolución de los adeudos o beneficios de manera integral de un mismo contribuyente.</p> <p>Asimismo se resuelve las solicitudes de aplazamiento y/o fraccionamiento de adeudos del contribuyente u operador que no hubiera realizado el pago.</p> <p>Esta actividad también involucra el controlar las garantías presentadas por los operadores o contribuyentes desde su recepción hasta su devolución y/o ejecución correspondiente.</p> |

Fuente: Elaboración propia.

**Actividades de apoyo.**- Incluye las actividades presentadas en el siguiente cuadro.

| <b>Actividad</b>                               | <b>Descripción</b>  |
|--|---|
| <b>Normatividad</b>                            | <p>Proveer a la institución el marco normativo (normas, procedimientos, definiciones) necesario para el cumplimiento de sus funciones, tanto en el ámbito de la actividad aduanera, como en los demás procesos.</p> <p>Abarca el relevamiento detallado del proceso (incluye coordinaciones internas y externas) y la elaboración de la norma, procedimiento o definición del sistema en coordinación con todas las áreas involucradas.</p>   |
| <b>Recursos Humanos</b>                        | <p>En esta actividad se planifica, diseñar y mejorar los procesos de Recursos Humanos para impulsar el desarrollo del personal hacia un excelente desempeño y contribuir con su bienestar.</p>  |
| <b>Capacitación interna y atención externa</b> | <p>Proveer a la institución, en los puestos que se requieran, de personal con las competencias necesarias para el cumplimiento de sus funciones.</p> <p>Por otro lado también se considera la orientación y educación de los contribuyentes y operadores de comercio exterior a través de actividades, publicaciones, grabaciones, producción audiovisual, cursos de capacitación, así como publicación de boletines, anuarios, estadísticas, entre otros.</p> <p>Sin embargo las actividades aduaneras no cuentan con centros permanentes de atención personalizada al contribuyente de aduanas. A la fecha se ha desarrollado centros de consulta telefónicos o servicios aduaneros virtuales a través del portal de SUNAT.</p> |
| <b>Infraestructura y soporte tecnológico</b>   | <p>Proveer a la institución de los sistemas de información así como de la plataforma informática requerida para el cumplimiento de sus funciones.</p> <p>Este proceso de establece y mantiene la infraestructura informática y de telecomunicaciones que necesitan los demás procesos. La administración de la plataforma tecnológica abarca el proceso de adquisición así como el establecimiento y el mantenimiento de la infraestructura (Administración de los</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>centro de cómputo, administración de comunicaciones).</p> <p>Es una oportunidad aprovechar de la plataforma tecnológica fortalecida a través de la fusión, la misma que promoverá la creación de procesos mas eficientes para el contribuyente final.</p> |
| <b>Administración de los recursos logísticos y financieros</b> | Proveer a la institución de los recursos logísticos y financieros, para el cumplimiento de sus funciones, así como de supervisar la ejecución del presupuesto institucional.   |
| <b>Control interno</b>   | Proveer a la institución de elementos de control para asegurar la adecuada aplicación de las normas, tanto para los procesos de negocio como para los demás procesos de la administración.   |

Fuente: Elaboración propia.

**Actividades estratégicas.-** Dentro de esta actividad se identifica la actividad de planeamiento, mostrada en el siguiente cuadro.

| <b>Actividad</b>    | <b>Descripción</b>   |
|---------------------|--|
| <b>Planeamiento</b> | Dotar a la Institución de un Plan Institucional que la conduzca al cumplimiento de los objetivos institucionales, implementando para ello las herramientas necesarias para la formulación, evaluación de los proyectos y su retroalimentación permanente a la Alta Dirección de las actividades aduaneras. |

Fuente: Elaboración propia.

### ANEXO 3

#### Factibilidad Técnica en la etapa de Desarrollo

| FACTIBILIDAD TECNICA                       |           |            |            |
|--|-----------|------------|------------|
|  | REQUERIDO | DISPONIBLE | X ADQUIRIR |
| <b>HARDWARE</b>                            |           |            |            |
| Pentium IV DE 3.06 ghz                     | 2         | 2          | 0          |
| Servidor de Base de datos                  | 1         | 1          | 0          |
| <b>SOFTWARE</b>                            |           |            |            |
| Windows 2000                               | 2         | 2          | 0          |
| Gestor de Base de Datos Oracle 8.0 cliente | 1         | 1          | 0          |
| Java                                       | 2         | 2          | 0          |
| Power Designer                             | 2         | 2          | 0          |
| Office 2000                                | 2         | 2          | 0          |
| <b>PERSONAL</b>                            |           |            |            |
| Ejecutivo                                  | 1         | 1          | 0          |
| Lider del proyecto                         | 1         | 1          | 0          |
| Analista de Sistemas                       | 1         | 1          | 0          |
| Desarrolladores                            | 1         | 1          | 0          |
| Modelamiento y pruebas de Calidad          | 1         | 1          | 0          |
| Lider Usuario                              | 2         | 0          | 2          |
| <b>OTROS GASTOS</b>                        |           |            |            |
| Suministros y Otros                        | 3         | 3          | 0          |

- Una PC con la configuración necesaria para el desarrollo del proceso de gestión de riesgo para la asignación del canal de control correspondiente.
- Una PC con la configuración necesaria para que proporcione los servicios necesarios de Base de Datos (Ambiente de Desarrollo)
- Una herramienta case que permita dar soporte a cada una de las fases de proceso unificado de desarrollo (UML).
- Un software que permita realizar la gestión de la documentación necesaria.
- Un software Base (Sistema Operativo) para las PC's
- Un software de desarrollo orientado a objetos y conducida por eventos.
- Un software que permita el manejo de las bases de datos y que pueda interactuar con el motor de comunicaciones.
- Tener conexión a Internet.

### Factibilidad Técnica en la etapa de Implantación

| FACTIBILIDAD TECNICA                      |           |            |            |
|---|-----------|------------|------------|
|   | REQUERIDO | DISPONIBLE | X ADQUIRIR |
| <b>HARDWARE</b>                           |           |            |            |
| Impresora Laser lexmar T632               | 1         | 1          | 0          |
| Pentium IV DE 3.06 ghz                    | 2         | 2          | 0          |
| Servidor de Base de datos                 | 1         | 1          | 0          |
| Conexión a Internet                       | 1         | 1          | 0          |
| <b>SOFTWARE</b>                           |           |            |            |
| Windows 2000                              | 2         | 2          | 0          |
| Gesto de Base de Datos Oracle 8.0 cliente | 1         | 1          | 0          |
| McAfee AntiVirus Plus                     | 2         | 0          | 2          |
| <b>PERSONAL</b>                           |           |            |            |
| Equipo Usuario                            | 2         | 2          | 0          |
| Lider del Proyecto                        | 1         | 1          | 0          |
| Administrador de BD                       | 1         | 1          | 0          |
| Tester                                    | 1         | 1          | 0          |

- Una Impresora Láser para la impresión de los documentos del proyecto.
- Un Software que permita la detección de virus informáticos.
- Una PC con la configuración necesaria para que se validen y numeren los envíos correspondientes a las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional y su asignación de Canal (3) correspondiente.
- Una PC con la configuración necesaria para que proporcione los servicios necesarios de Base de Datos (ambiente de producción).
- Equipo de red con el cual se comunicará la aplicación para obtener acceso al servicio de Internet.
- Un software que permita el manejo de las bases de datos y que pueda interactuar con el motor de comunicaciones.

<sup>(3)</sup> Asignación de Canal: Rojo o Verde (revisión física de documentos o revisión documentaria)

## **ANEXO 4**

### **PERFILES DEL EQUIPO DE TRABAJO**

Un perfil es una caracterización genérica de un tipo de actividad ligado a las necesidades de una organización. No todos los perfiles son necesarios durante todo el proyecto ni en todos los proyectos. En función del ciclo de vida empleado y de las actividades a realizar, se pueden determinar a priori los perfiles requeridos.

En la definición de un perfil, intervienen los siguientes aspectos:

- Conocimientos generales requeridos
- Conocimientos técnicos especializados requeridos
- Habilidades de comunicación requeridas
- Actitudes requeridas en el trabajo
- Relación con otros perfiles
- Recursos materiales asociados al perfil
- Características temporales

Podemos establecer esta relación de Perfiles Típicos, las cuales se adecuan al proyecto planteado:

#### **El Ejecutivo:**

El Ejecutivo desempeña una función central en la construcción, mantenimiento y respeto a la ejecución de un proyecto. Se espera que el Ejecutivo muestre el grado de liderazgo ético y basado en principios que se requiere, y que ejerza la vigilancia sobre desarrollo del proyecto. En el desempeño de sus importantes responsabilidades, el Ejecutivo debe asegurarse de que se ofrezca un liderazgo evidente y la voluntad política para conservar un desenvolvimiento limpio en el desarrollo del proyecto; sus propias acciones sean legales, transparentes y totalmente responsables.

**El Ejecutivo debe contar con el siguiente perfil:**

- Innovador su principal característica
- Visión global de los negocios
- Optima formación académica
- Capacidad de Liderazgo
- Gran conocedor de la comunicación
- Conocedor de finanzas y logística

**Líder del Proyecto:**

El Jefe de Proyecto se destaca como la **figura clave en la planificación, ejecución y control del proyecto** y es el motor que ha de impulsar el avance del mismo mediante la toma de decisiones.

**El Líder del Proyecto debe contar con el siguiente perfil:**

- Tener poder ejecutivo
- Autoridad para dirigir
- Habilidad para la tomar decisiones dentro del ámbito y objetivos del proyecto.

**Las funciones del Líder del Proyecto son las siguientes:**

- Planificación del proyecto en todos sus aspectos, identificando las actividades a realizar, los recursos a poner en juego, los plazos y los costes previstos.
- Dirección y coordinación de todos los recursos empleados en el proyecto.
- Mantenimiento permanente de las relaciones externas del proyecto: clientes, proveedores, subcontratistas, otras direcciones, etc.
- Toma de decisiones necesarias para conocer en todo momento la situación en relación con los objetivos establecidos.
- Adopción de las medidas correctoras pertinentes para poner remedio a las desviaciones que se hubieran detectado.
- Responder ante clientes y superiores de la consecución de los objetivos del proyecto.

- Proponer, en su caso, modificaciones a los límites u objetivos básicos del proyecto cuando concurren circunstancias que así lo aconsejen.

### **Analista de Sistemas:**

El Analista de Sistema nace de la necesidad de recopilar, desglosar, catalogar y analizar información necesaria de una empresa para poder proponer nuevos métodos, mejores o modificar los actuales para que así aumente el desempeño de los departamentos dentro de la organización.

En toda organización un analista se vale de la información de entrada, los procesos modificadores y la información de salida, para así definir los procesos intermedios y poder entender con claridad a la organización. Todos estos flujos y procesos son estudiados sistemáticamente para poder determinar si son los adecuados, si se deben mejorar o si deben ser reemplazados por otros más idóneos.

### **El Analista de Sistemas debe contar con el siguiente perfil:**

- Tener carrera profesional o técnica de Sistemas.
- Tener conocimientos de planificación a nivel medio.
- Tener conocimientos de organización con fundamentación teórica
- Debe saber los fundamentos para desarrollar programas en lenguaje de alto nivel.

### **Las funciones del Analista de sistemas son las siguientes:**

- Elaborar informes para el proceso de toma de decisiones.
- Efectuar estudios sobre procedimientos y Normas utilizadas en las organizaciones.
- Analiza funciones y estructuralmente las organizaciones.
  
- Realiza estudios sobre distribución y mejoramiento del uso de los recursos.
- Efectúa la diagramación de los procesos.
- Prepara flujogramas para estudiar y mejorar los procedimientos.



- Administra personal dentro de su función específica.

### **Desarrollador:**

Responsable de automatizar los requerimientos de información, en los plazos establecidos.

### **El Desarrollador de Sistemas debe contar con el siguiente perfil:**

- Tener conocimientos de Lenguajes de Programación.
- Saber crear soluciones factibles, rápidas y sencillas a problemas complicados.
- Tener claro la misión, visión, objetivos, metas y estrategias de la empresa o del proyecto.
- Tener conocimiento de Metodologías y Estándares de programación

### **Diseñador de Sistemas:**

Son los encargados de dar forma a los productos, desde páginas web, animaciones interactivas y aplicativos.

### **El Diseñador de Sistemas debe contar con el siguiente perfil:**

- Especialistas en Diseño Gráfico.
- Conocimientos en Diseño Web y entornos interactivos
- Conocimiento en Imágenes Digitales.
- Conocimiento de Programación.
- Conocimientos de Multimedia

### **Las funciones del Diseñador es la siguiente:**

- Planificar la estructura y el estilo del proyecto.
- Crear la parte gráfica y disponer de los elementos para conseguir una navegación o presentación lo más agradable, fácil y rápida posible.

**Documentador:**

La documentación de proyectos es importante para identificar mas fácilmente los aspectos y características que forman parte de un proyecto. Una adecuada documentación le proporciona identidad y "personalidad" a un proyecto, de manera que los usuarios del mismo podrán reconocer mas fácilmente las ventajas y desventajas, características y funcionalidades, funciones y ventajas, así como costos y beneficios que impliquen el desarrollo del proyecto.

**El Documentador y/o Modelador de Sistemas debe contar con el siguiente perfil:**

- Conocer las políticas de negocio de la empresa.
- Tener claro la misión, visión, objetivos, metas y estrategias de la empresa o del proyecto.
- Tener conocimiento de herramientas informáticas como procesadores de texto, gráficos y herramientas de modelamiento.

**El Modelamiento y documentación de un proyecto debe contar con las siguientes características:**

- Contemplar todos los aspectos del proyecto.
- Servir como soporte en todo el desarrollo del proyecto.
- Identificar ventajas y desventajas.
- Contar con objetivos fáciles de detectar
- Que sea claro, gerencial, técnico y usuario.

**Probador o Tester**

Es la persona que se encarga de verificar el correcto funcionamiento del Sistema implementado, teniendo en cuenta los requerimientos del Usuario, los objetivos del proyecto, asimismo que cumpla con los estándares establecidos.

EL probador puede coordinar con el Usuario, Desarrollador, Analista de Sistemas, para cualquier consulta.

**Administrador de Base de Datos - DBA:**

Es la persona o equipo de personas profesionales responsables del control y manejo del sistema de base de datos, generalmente tiene (n) experiencia en DBMS, diseño de bases de datos, Sistemas operativos, comunicación de datos, hardware y programación.

**El DBA debe contar con el siguiente perfil:**

- Tener carrera profesional o técnica de Sistemas.
- Tener claro la misión, visión, objetivos, metas y estrategias de la empresa o del proyecto.
- Tener conocimiento de DBMS.

**Las funciones de un DBA son:**

- Administrar la estructura de la Base de Datos
- Administrar la actividad de los datos
- Administrar el Sistema Manejador de Base de Datos
- Establecer el Diccionario de Datos
- Asegurar la confiabilidad de la Base de Datos
- Confirmar la seguridad de la Base de Datos.

**Líder Usuario:**

Es la persona que maneja los sistemas y es conocedor de los procesos de la organización, asimismo es quien da los requerimientos funcionales a ser desarrollados.

**El Líder Usuario debe contar con el siguiente perfil:**

- Tener carrera profesional y de ser posible una carrera técnica de Sistemas.
- Tener claro los procesos, la misión, visión, objetivos, metas y estrategias de la empresa o del proyecto.
- Tener habilidad para interactuar con las personas.
- Ser abierto a los cambios y desafíos.

**Las funciones de un Líder Usuario son:**

- Coordinar sobre los cambios que se presenten en los procesos del negocio.
- Administrar información acerca los procesos del negocio.
- Coordinar de manera objetiva a lo largo del desarrollo del proyecto.

**ANEXO 5**  
**ENTREVISTA**  
**REGIMEN DE MENSAJERIA INTERNACIONAL**

**1. ¿Cuáles son los procesos con más problemas en este régimen de Mensajería Internacional?**

- Traslado de la Mercancía
- Clasificación Arancelaria
- Asignación de Canal de Control

**2. ¿Cuáles de estos procesos es el más deficiente de este régimen de Mensajería Internacional?**

El más deficiente es el proceso de Asignación de Canal de Control

**3. ¿Por qué es deficiente este proceso de Asignación de Canal de Control?**

Existen muchas Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional con Asignación de Canal de Control Rojas, haciendo que todas estas Declaraciones sean revisadas Físicamente y Documentariamente, generando atraso en la entrega de las mercancías al cliente.

**4. ¿Cuántas Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional se numeran por día?**

Aproximadamente 12 Declaraciones diarias, haciendo un total de 360 Declaraciones por mes.

**5. ¿Cómo es el proceso de Asignación de Canal de Control?**

El Canal de Control Rojo es el 15% de las Declaraciones numeradas en el mes anterior, por ejemplo si fueron 350 Declaraciones numeradas en el mes anterior (12 Declaraciones numeradas aproximadamente por día), el 15% sería aproximadamente 53 Declaraciones, pero como la numeración por día es 12 Declaraciones, a todas se les asigna el canal de control Rojo.

**6. ¿Cómo que aplicativo cuentan para numerar las Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional?**

Existe un aplicativo denominado Teledespacho, el cual procesa la información que es enviada por los operadores de comercio exterior o por los clientes dueños de la mercancía.

El Teledespacho recibe información a través del correo propio de aduanas o a través de la página Web de la Sunat.

**7. ¿Cuál es el tiempo empleado para la revisión física por Declaración Simplificada de Mensajería Internacional?**

El tiempo empleado es aproximadamente 3 horas por Declaración

**8. ¿Qué problemas trae este proceso deficiente de Asignación de Canal de Control?**

- Tiempo (en la revisión de las mercancías)
- Costos (almacenaje, al cliente)
- Personal (especialistas de aduanas para las revisiones de las mercancía)
- Incomodidad (por parte del cliente)

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**DSMI.-** Declaración Simplificada de Mensajería Internacional

### **DECLARACIÓN SIMPLIFICADA DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL**

Régimen aduanero el cual permite el ingreso al país de las mercancías que califican como correspondencia, no tiene carga tributaria.

### **OPERADORES DE COMERCIO EXTERIOR**

Entidades representadas en la persona natural o jurídica facultada para realizar operaciones de comercio exterior (agente de carga, concesionario postal, Terminal de almacenamiento, depósito aduanero autorizado, declarante, agente de aduana, despachador oficial).

### **CONCESIONARIO POSTAL**

Se entiende por Concesionario Postal (privado) a la persona natural o jurídica, nacional o extranjera facultada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones para prestar servicio de mensajería internacional siendo denominado usualmente "courier".

### **TERMINAL DE ALMACENAMIENTO**

Terminal de Almacenamiento (T.A.): Zona primaria aduanera para proporcionar el servicio de almacenaje de mercancías.

### **REVISIÓN FÍSICA**

Es la verificación física que se tiene sobre las mercancías detalladas.

### **CON INSPECCIÓN FÍSICA**

La verificación será tanto a las mercancías como a los documentos.

### **SIN INSPECCIÓN FÍSICA**

La verificación será solo a los documentos que amparan las mercancías.

## BIBLIOGRAFIA

### **Mensajería Internacional**

<http://es.thefreedictionary.com/mensajer%C3%ADa>

### **Gestión de Mensajería**

<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/fme/2c.htm>

### **Tecnología Web**

<http://www.ddisolutions.com/tecnologia.php>.

### **Servicio al cliente**

<http://www.monografias.com/trabajos5/estserv/estserv2.shtml#formas>

### **Metodologías**

[http://www.therationaledge.com/content/jan\\_01/t\\_rup\\_ge.html](http://www.therationaledge.com/content/jan_01/t_rup_ge.html)



DIAPOSITIVAS

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS  
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



**LA TECNOLOGÍA WEB COMO APOYO A LA GESTIÓN DEL SERVICIO DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL Y SU INFLUENCIA EN LA MEJORA DE TIEMPOS PARA LA ATENCIÓN AL CLIENTE**

PRESENTADO POR EL BACHILLER:  
 LUIS ALBERTO ARRIETA CALLIRGOS

Mensajería Internacional

INTRODUCCIÓN

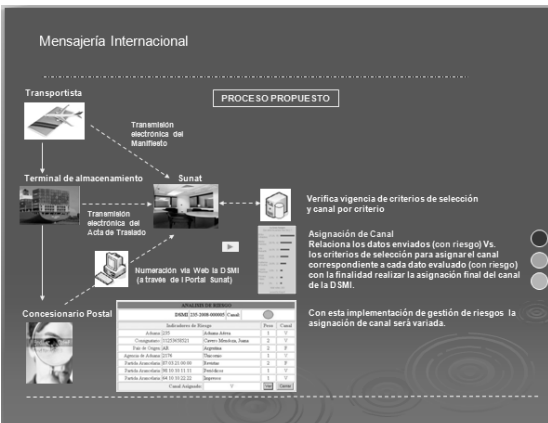
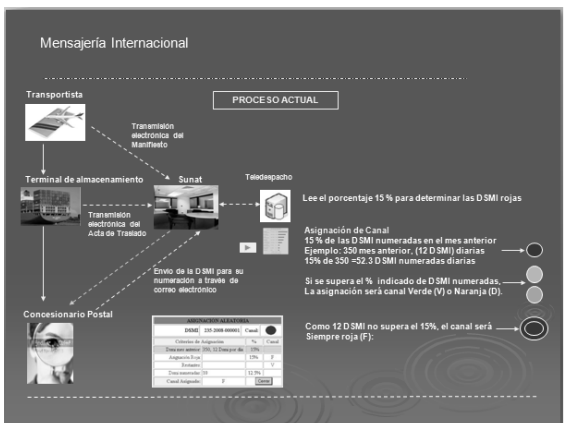
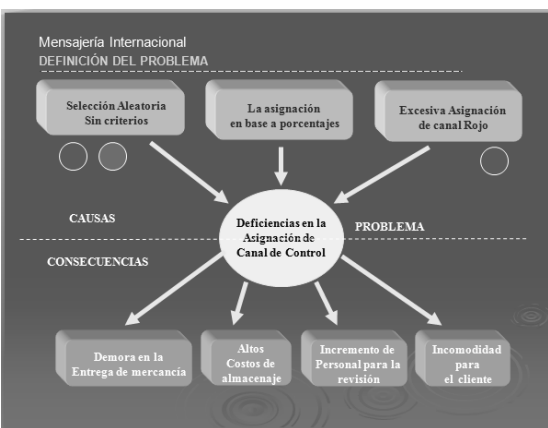
La SUNAT como ente fiscalizadora y recaudadora, hoy en día apunta hacia un servicio de Clase Mundial, tanto en el aspecto tributario como aduanero.

Dentro de los servicios o regímenes que la Superintendencia Adjunta de Aduanas brinda, se cuenta con la DSMI (\*), dedicada a la importación y Exportación de envíos postales (Correspondencias, diarios, publicaciones, otros impresos).

Los principales problemas que trae este régimen es tener un alto costo en horas hombre para la revisión de los envíos postales, asimismo la incomodidad por parte de los clientes en no contar con su mercancía en el tiempo oportuno.

Para ello aplicaremos la tecnología Web para mejorar este servicio de Mensajería Internacional y optimizar el proceso de asignación de canal, el cual determina si una DSMI (\*) es revisada físicamente, documentariamente o no procede a revisión.

(\*) Declaración Simplificada de Mensajería Internacional



Mensajería Internacional  
 FORMULACIÓN, OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN e HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

**FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿En que medida la Tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de mensajería internacional, influye en la mejora de tiempos para la atención al cliente?

**OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

Establecer el grado de influencia que ejerce la utilización de la tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de mensajería internacional en la mejora de tiempos para la atención al cliente.

**HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

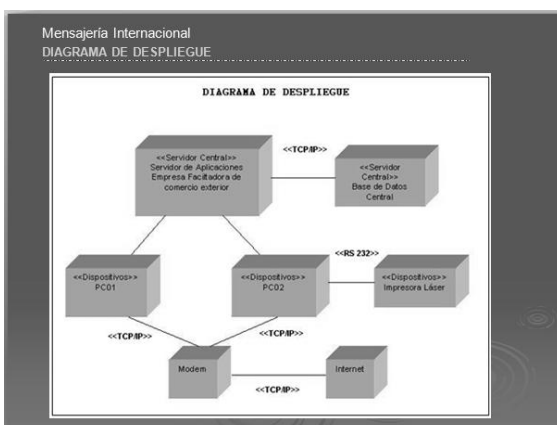
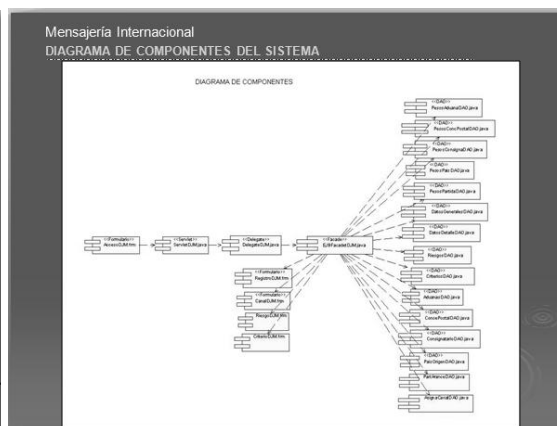
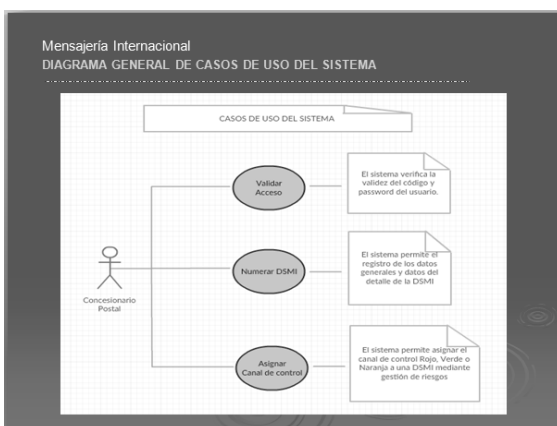
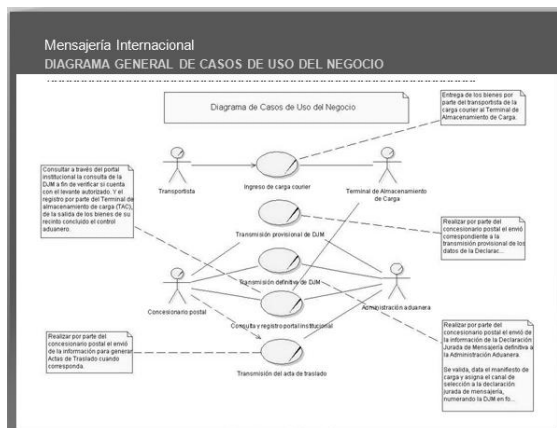
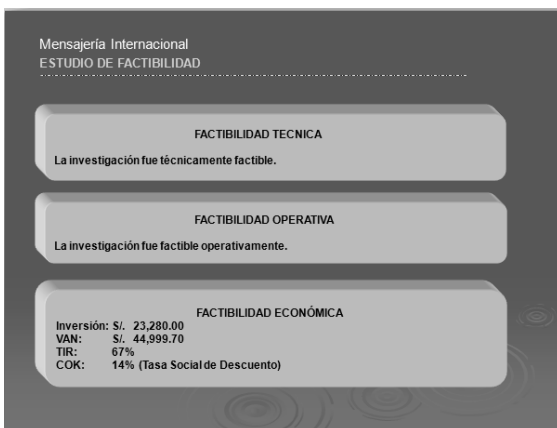
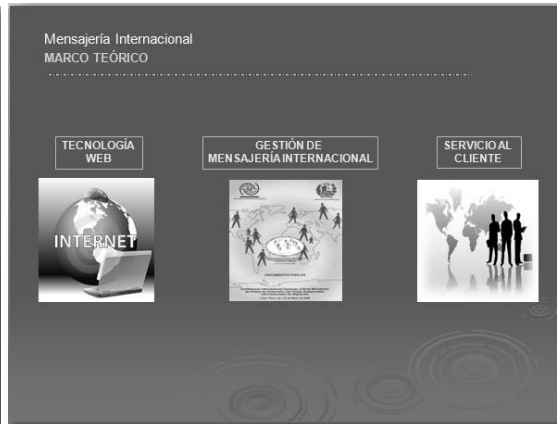
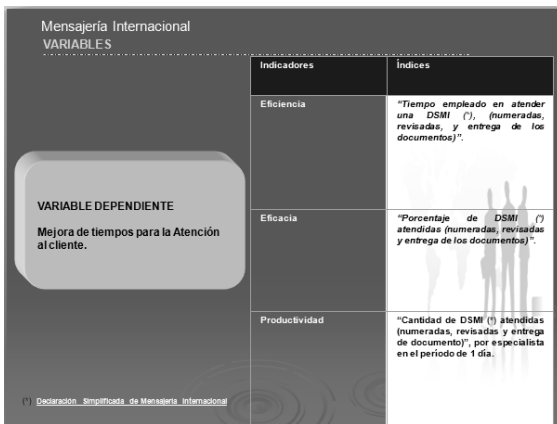
"La Tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio de mensajería Internacional, influye positivamente en la mejora de tiempos para la atención al cliente".

Mensajería Internacional  
 VARIABLES

**VARIABLE INDEPENDIENTE**

La tecnología Web como apoyo a la gestión del servicio mensajería internacional.

| Indicadores | Índices                                  |
|-------------|--|
| Hardware    | Cantidad de servidores en la atención.   |
|             | Protocolos de comunicación empleados     |
|             | Conexiones establecidas con el servidor. |
| Software    | Plataforma en las que opera              |
|             | Fiabilidad                               |
|             | Seguridad                                |



### Mensajería Internacional PROTOTIPO DEL SISTEMA

**DECLARACIÓN SIMPLIFICADA DE MENSAJERÍA INTERNACIONAL**

DSMI: 235-2008-000001 Canal: ● 11:00 02/10/2008

Información para la Numeración de la Declaración Simplificada de Mensajería Internacional

Adiana: 235 - Adiana Aérea Agente de Adiana: 9344-DHL

Consignatario: 12345678901 - Arrieta Calligros, Luis País de Origen: CN-China

Peso (kg): 15.00 Cantidad: 110.10

Moneda: 0001 - Dolares Valor FOB(US\$): 20.00

Flete: 10.00 Seguro: 5.00

**ITEMS**

| Item | Descripción | Partida Arancelaria | Valor CÉ (US\$) | Cantidad | Peso bruto (kg) |
|------|-------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------|
| 1    | Revistas    | 87.03.21.00.00      | 20.00           | 50       | 7.00            |
| 2    | Periódicos  | 98.10.10.11.11      | 15.00           | 60       | 8.00            |

**ANÁLISIS/RIESGO**

| Análisis/Riesgo | Aleatorio | Aduanas | Agent/Adiana | Dueño | País/Origen | Partida/Arnc. |
|-----------------|-----------|---------|--------------|-------|-------------|---------------|
|                 |           |         |              |       |             |               |

Cerrar

### Mensajería Internacional PROTOTIPO DEL SISTEMA

**ANÁLISIS DE RIESGO**

DSMI 235-2008-000001 Canal: ●

| Indicadores de Riesgo |                | Peso                    | Canal |
|-----------------------|----------------|-------------------------|-------|
| Adiana                | 235            | Adiana Aérea            | 1 V   |
| Consignatario         | 12345678901    | Arrieta Calligros, Luis | 5 F   |
| País de Origen        | CN             | China                   | 4 F   |
| Agencia de Adiana     | 9344           | DHL                     | 1 V   |
| Partida Arancelaria   | 87.03.21.00.00 | Revistas                | 2 F   |
| Partida Arancelaria   | 98.10.10.11.11 | Periódicos              | 1 V   |

Canal Asignado: F Ver Cerrar

---

**ASIGNACIÓN DE CANAL**

DSMI 235-2008-000001 Canal: ●

| Canal | Cantidad | Peso | Total | Canal Asignado |
|-------|----------|------|-------|----------------|
| F     | 3        | 2    | 6     | F              |
| V     | 3        | 2    | 6     |                |

Cantidad F \* Peso: F > V = F  
 Cantidad V \* Peso: F = V = F  
 Canal predominante = F: V > F = V

Cerrar

### Mensajería Internacional PROCESO ACTUAL VS. PROCESO PROPUESTO

**ANÁLISIS DE RIESGO**

DSMI 235-2008-000005 Canal: ●

| Indicadores de Riesgo |                | Peso                 | Canal |
|-----------------------|----------------|----------------------|-------|
| Adiana                | 235            | Adiana Aérea         | 1 V   |
| Consignatario         | 11253456789    | Cerro Mendoza, Juana | 2 V   |
| País de Origen        | AR             | Argentina            | 2 F   |
| Agencia de Adiana     | 2176           | Usoconso             | 1 V   |
| Partida Arancelaria   | 87.03.21.00.00 | Revistas             | 2 F   |
| Partida Arancelaria   | 98.10.10.11.11 | Periódicos           | 1 V   |
| Partida Arancelaria   | 64.10.10.22.22 | Impresos             | 1 V   |

Canal Asignado: V Ver Cerrar

---

**ASIGNACIÓN DE CANAL**

DSMI 235-2008-000005 Canal: ●

| Canal | Cantidad | Peso | Total | Canal Asignado |
|-------|----------|------|-------|----------------|
| F     | 2        | 2    | 4     | V              |
| V     | 5        | 2    | 10    |                |

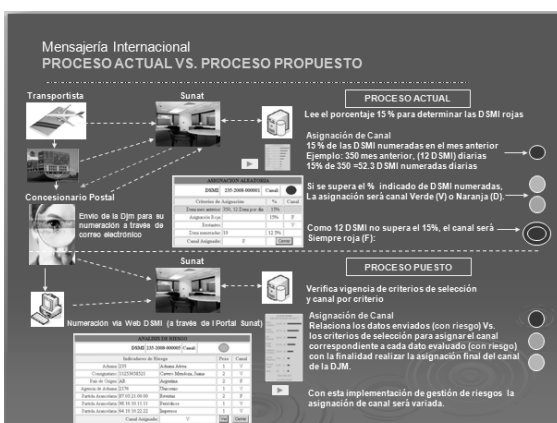
Cantidad F \* Peso: F > V = F  
 Cantidad V \* Peso: F = V = F  
 Canal predominante = F: V > F = V

Cerrar

### Mensajería Internacional POBLACIÓN - UNIDAD DE ANÁLISIS Y GRADO DE CONFIANZA

| Unidad de Muestreo Mensual |   |
|----------------------------|---|
| Mes                        | Cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional (Numeradas) |
| Enero                      | 250   |
| Febrero                    | 300   |
| Marzo                      | 240   |
| Abril                      | 315   |
| Mayo                       | 260   |
| Junio                      | 305   |
| Julio                      | 270   |
| Agosto                     | 300   |
| Septiembre                 | 400   |
| Octubre                    | 200   |
| Noviembre                  | 218   |
| Diciembre                  | 310   |

- Población Infinita
- Muestra probabilística: Aleatorio simple
- Nivel de confianza: 95%
- Significancia: 5%



### Mensajería Internacional ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- "Tiempo empleado en atender una DSMI (\*), (numeradas, revisadas, y entrega de los documentos)".
- "Porcentaje de DSMI (\*) atendidas (numeradas, revisadas y entrega de los documentos)".
- "Cantidad de DSMI (\*) atendidas (numeradas, revisadas y entrega de documento)", por especialista en el periodo de 1 día.

| Muestra real de DSMI | Muestra N° | Control  | Muestra N° | Experimental | Índice |
|----------------------|------------|----------|------------|--------------|--------|
| 73                   | 34.95      | 10 Horas | 70.18      | 6 Horas      | 1      |
|                      | 0.9867     | 52%      | 0.3280     | 92%          | 2      |
|                      | 67.54      | 19       | 61.38      | 31           | 3      |

(\*): DSMI - Declaración Simplificada de Mensajería Internacional

### Mensajería Internacional CONCLUSIONES

**AS-SIS:** El tiempo promedio en atender Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional sin la tecnología Web fue de 10 horas.

El porcentaje de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas sin la utilización de la tecnología Web fue de 51.97%.

La cantidad de Declaraciones Simplificadas de Mensajería Internacional atendidas por especialista en el periodo de 1 día sin la utilización de la tecnología Web fue de 19 DSMI.

**TO-BE:** Después de implementación de la tecnología Web, el tiempo promedio en atender DSMI fue de 6 horas, por lo que se ve una reducción significativa de 4 horas, lo que redundó en la satisfacción de los usuarios no sólo por este motivo, sino también por contar con información confiable.

Después de implementación de la tecnología Web, el porcentaje de las DSMI atendidas fue de 92.01%. Como se puede observar existe un incremento de 40.04%, el cual influye de forma positiva en la gestión de servicios de Mensajería Internacional, existiendo un incremento en la demanda.

Después de implementación de la tecnología Web, la cantidad de DSMI atendidas por el especialista en el periodo de 1 día fue de 31, como se puede observar existe un incremento de 12, el cual influye de forma positiva en la gestión de servicios de Mensajería Internacional, existiendo un incremento en la demanda.

(\*) DSMI - Declaración Simplificada de Mensajería Internacional

### Mensajería Internacional RECOMENDACIONES

Seguir contando con el apoyo de la Alta Gerencia para el mejoramiento y desarrollo de los procesos, que finalmente van a beneficiar el servicio y atención de los clientes.

Planificar capacitaciones a fin de garantizar la eficiencia de los trabajadores en los cambios importantes de la institución y sobre todo a todo aquello que respecta a la calidad de atención al cliente.

Migrar los servicios a una plataforma orientada a objetos como es lenguaje Java, para unificar y brindar mejoras a los procesos y que todo ello se vea reflejado en la satisfacción del cliente.

Gracias

