Índice de Contenidos

[Capítulo I 1](#_Toc464762201)

[1. Introducción 1](#_Toc464762202)

[1.1 Antecedentes 1](#_Toc464762203)

[1.2 Situación Problemática 2](#_Toc464762204)

[1.3 Problema Central 4](#_Toc464762205)

[1.4 Abordaje de solución 4](#_Toc464762206)

[1.5 Objetivo General 5](#_Toc464762207)

[1.6 Objetivos Específicos 5](#_Toc464762208)

[1.7 Justificación 5](#_Toc464762209)

[1.7.1 Justificación Tecnológica 5](#_Toc464762210)

[1.7.2 Justificación Operativa 6](#_Toc464762211)

[Capítulo II 7](#_Toc464762212)

[2. Marco Contextual 7](#_Toc464762213)

[2.1 Servicio General de Identificación Personal 7](#_Toc464762214)

[2.2 Principios 8](#_Toc464762215)

[2.3 Organigrama Servicio General de Identificación Personal Potosí 10](#_Toc464762216)

[10](#_Toc464762217)

[Fig. 2.1 Organigrama Servicio General de Identificación Personal Potosí 10](#_Toc464762218)

[*Fuente: www.segip.gob.bo* 10](#_Toc464762219)

[2.4 Unidades involucradas en el proyecto 11](#_Toc464762220)

[2.5 Recursos Humanos 11](#_Toc464762221)

[2.6 Recursos Tecnológicos 12](#_Toc464762222)

[2.7 Clasificación de la Correspondencia 13](#_Toc464762223)

[2.8 Procesos Relacionados 14](#_Toc464762224)

[2.8.1 Diagrama de cosos de uso del modelo de negocio 14](#_Toc464762225)

[2.9 Diagrama de actividades 15](#_Toc464762226)

[2.9.1 Proceso de Recepción y Entrega de Correspondencia 15](#_Toc464762227)

[2.9.2 Proceso de envió de Respuesta 16](#_Toc464762228)

[2.9.3 Proceso de Información del Estado de Correspondencia 17](#_Toc464762229)

[ 17](#_Toc464762230)

[2.10 Verificación de la situación problemática 18](#_Toc464762231)

[Capítulo III 19](#_Toc464762232)

[3. Fundamento Teórico 19](#_Toc464762233)

[3.1 Marco Teórico Relacionado con el Contexto 19](#_Toc464762234)

[3.1.1 La correspondencia 19](#_Toc464762235)

[3.1.2 CorrespondenciaInterna 19](#_Toc464762236)

[3.1.3 Correspondencia Externa 19](#_Toc464762237)

[3.1.4 Correspondencia Recibida. 19](#_Toc464762238)

[3.1.5 Correspondencia Enviada. 20](#_Toc464762239)

[3.1.6 Trayectoria de la correspondencia 20](#_Toc464762240)

[3.1.7 Archivo 20](#_Toc464762241)

[3.1.8 Administración de Documentos y Archivo 21](#_Toc464762242)

[3.1.9 Hoja de Ruta 21](#_Toc464762243)

[3.1.10 El Proveído 21](#_Toc464762244)

[3.1.11 Derivar o Remitir en Correspondencia 21](#_Toc464762245)

[3.2 Sistema de Correspondencia 22](#_Toc464762246)

[3.3 Antecedentes teóricos 22](#_Toc464762247)

[3.3.1 Sistemas desarrollados en el exterior 22](#_Toc464762248)

[3.3.2 Sistemas desarrollados a nivel nacional 23](#_Toc464762249)

[3.3.3 Sistemas desarrollados en la carrera 23](#_Toc464762250)

[3.4 Marco Teórico de Ingeniería 23](#_Toc464762251)

[3.4.1 Ingeniería de Software 23](#_Toc464762252)

[3.4.2 Paradigma Orientado a Objetos 24](#_Toc464762253)

[3.4.3 Lenguaje de modelado unificado (UML) 24](#_Toc464762254)

[3.4.4 PostgreSQL 25](#_Toc464762255)

[3.4.5 Java 25](#_Toc464762256)

[3.4.6 UML- Basado en Ingeniería Web (UWE) 26](#_Toc464762257)

[Fuente: Elaboración propia 27](#_Toc464762258)

[Capítulo IV 28](#_Toc464762259)

[4. Metodología Aplicada al Proyecto 28](#_Toc464762260)

[4.1 Métodos Teóricos de la investigación científica 28](#_Toc464762261)

[4.1.1 Análisis Documental 28](#_Toc464762262)

[4.1.2 Análisis Bibliográfico 28](#_Toc464762263)

[4.1.3 Inducción 29](#_Toc464762264)

[4.1.4 Enfoque de Sistemas 29](#_Toc464762265)

[4.2 Métodos empíricos de la Investigación Científica 30](#_Toc464762266)

[4.2.1 Observación 30](#_Toc464762267)

[4.3 Técnicas de la investigación científica 30](#_Toc464762268)

[4.3.1 Entrevista 30](#_Toc464762269)

[4.3.2 Encuesta 31](#_Toc464762270)

[4.4 Metodología de la ingeniería 31](#_Toc464762271)

[4.4.1 OpenUP 31](#_Toc464762272)

[4.5 Técnicas de la Ingeniería 32](#_Toc464762273)

[4.5.1 Modelo Vista Controlador (MVC) 32](#_Toc464762274)

[4.5.2 Programación Orientada a Objetos (POO) 32](#_Toc464762275)

[4.5.3 Modelo Objeto Relacional (MOR) 33](#_Toc464762276)

[4.6 Herramientas de la Ingeniera 33](#_Toc464762277)

[4.6.1 PostgreSQL 33](#_Toc464762278)

[4.6.2 Entorno de Desarrollo NetBeans IDE 34](#_Toc464762279)

[4.6.3 Lenguaje de Programación Java 34](#_Toc464762280)

[4.7 Herramientas para el desarrollo del modelado 35](#_Toc464762281)

[4.7.1 StarUML 35](#_Toc464762282)

[4.7.2 GanttProject 35](#_Toc464762283)

[4.8 Mapa conceptual de abordaje de la solución 36](#_Toc464762284)

[4.9 Métodos y técnicas de validación 37](#_Toc464762285)

[4.9.1 Pruebas de Unidad 37](#_Toc464762286)

[4.9.2 Pruebas de Validación y Aceptación 37](#_Toc464762287)

[5. Ingeniería del Proyecto 38](#_Toc464762288)

[5.1 Análisis y requerimientos 38](#_Toc464762289)

[5.1.1 Requerimientos funcionales 38](#_Toc464762290)

[5.1.2 Requerimientos no Funcionales 39](#_Toc464762291)

[5.1.3 Gestión de Riesgos del proyecto 40](#_Toc464762292)

[Nº 41](#_Toc464762293)

[Descripción 41](#_Toc464762294)

[P 41](#_Toc464762295)

[I 41](#_Toc464762296)

[Riesgo 41](#_Toc464762297)

[Prioridad 41](#_Toc464762298)

[R1 41](#_Toc464762299)

[5 41](#_Toc464762300)

[5 41](#_Toc464762301)

[25 41](#_Toc464762302)

[3 41](#_Toc464762303)

[R2 41](#_Toc464762304)

[3 41](#_Toc464762305)

[5 41](#_Toc464762306)

[15 41](#_Toc464762307)

[4 41](#_Toc464762308)

[R3 41](#_Toc464762309)

[5 41](#_Toc464762310)

[5 41](#_Toc464762311)

[25 41](#_Toc464762312)

[2 41](#_Toc464762313)

[R4 41](#_Toc464762314)

[1 41](#_Toc464762315)

[7 41](#_Toc464762316)

[7 41](#_Toc464762317)

[7 41](#_Toc464762318)

[R5 41](#_Toc464762319)

[3 41](#_Toc464762320)

[10 41](#_Toc464762321)

[30 41](#_Toc464762322)

[1 41](#_Toc464762323)

[R6 41](#_Toc464762324)

[1 41](#_Toc464762325)

[7 41](#_Toc464762326)

[7 41](#_Toc464762327)

[8 41](#_Toc464762328)

[R7 41](#_Toc464762329)

[3 41](#_Toc464762330)

[5 41](#_Toc464762331)

[15 41](#_Toc464762332)

[5 41](#_Toc464762333)

[5.1.4 Actores 43](#_Toc464762334)

[6. ReferenciasBibliográficas 48](#_Toc464762335)

# **Capítulo I**

# Introducción

## Antecedentes

El Servicio General de Identificación Personal “SEGIP”, creado por Ley Nº 145 de julio del 2011, es una institución descentralizada por personalidad jurídica con jurisdicción y competencia en todo el estado Plurinacional de Bolivia. El SEGIP es la única institución facultada por Ley para emitir Cédula de Identidad en todo lo largo y ancho del Estado Plurinacional de Bolivia. [**1]**

Así mismo se crea el Servicio General de Licencias para Conducir – SEGELIC, como institución pública descentralizada sin directorio, con capacidad de gestión administrativa, financiera, legal, técnica y operativa, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

El Servicio General de Licencias para Conducir – SEGELIC, es la entidad encargada de otorgar, registrar, renovar y ejecutar la revocatoria de las Licencias para conducir vehículos terrestres en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, además de las licencias internacionales.

El Servicio General de Identificación Personal Potosí en su estructura organizacional, tiene a su cargo al Servicio General de Licencias para Conducir, ambos servicio se encuentran en la oficina central situada en la ciudad capital y cuatro oficinas regionales, ubicadas en las ciudades intermedias de Llallagua, Tupiza, Uyuni, Villazón.

Dicha estructura, permite realizar de manera eficiente su labor, por lo que en cada una de las dependencias cuenta con personal responsable y capacitado para llevar adelante cada una de sus actividades; por esta razón es importante mantener la comunicación fluida entre todas las unidades, para ello el SEGIP Potosí cuenta con los medios necesarios tales como, telefónica fija y móvil (corporativo), red LAN, Internet y VPN, estas 2 ultimas para la comunicaciones entre las oficinas departamental y regionales.

El trabajo que se realiza dentro la institución es de manera coordinada entre las oficinas regionales y departamentales, cabe mencionar que al mismo tiempo se realizar un trabajo de cooperación constante con varias instituciones como el Servicio de Registro Cívico (SERECI), Dirección General de Migraciones (DIGEMIG), Servicio de Impuestos Nacionales (SIN), Registro Único Automotor (RUAT), Contraloría General del Estado (CGE), Fiscalía General del Estado (FGE), Aduana Nacional de Bolivia (ANB), La Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), INTERPOL y muchas otras, las cuales solicitan certificaciones, verificación de datos y otros.

Del proceso de emisión y saneamiento de las cedulas de identidad y licencias de conducir se genera documentación (Solicitudes de saneamiento y modificación de registros, solicitudes de bloqueo, certificaciones, informes, y otros documentos) para su envió a la oficina nacional y/o departamentales y/o regionales.

La oficina departamental recibe documentación de personas naturales y de instituciones, esta correspondencia ingresa por secretaria general, para luego ser registrada, y adjuntada a una hoja de ruta pasa al Director departamental para luego ser analizada y derivada a las diferentes unidades dependientes de la institución. Al ser un proceso manual es un proceso ineficiente al momento de realizar un registro, control y seguimiento, debido a que no existe cuidado necesario en el manejo de la correspondencia. Parte de estos documentos tienen que ser conservados en forma ordenada de manera tal, que cuando sea necesario referirse a ellos nuevamente pueda ser localizado a la brevedad posible.

## Situación Problemática

El desarrollo de una Institución depende del alto nivel de gestión y capacidad que presentan las unidades que lo conforman, más aún si hablamos de una institución pública como lo es el Servicio General de Identificación Personal, cuya misión está orientada a la emisión, saneamiento de Cedulas de Identidad y Licencias de Conducir, donde juega un papel importante la comunicación que se tenga entre sus dependencias.

El SEGIP Potosí envía y recibe una gran cantidad correspondencia a través de la secretaria general, donde es clasificada en, correspondencia urgente, que debe ser contestada en el día, correspondencia que debe ser respondida a una fecha indicada y correspondencia sobre informes operativos y jurídicos.

Es por ello que el problema a plantear está enfocado a la gestión de la correspondencia, debido a que el proceso de recepción presenta distintas dificultades, entre las cuales se pueden identificar las siguientes:

* El registro de la correspondencia recibida se la realiza en un cuaderno, pudiendo este ser incompleto y susceptible a daños materiales o alteraciones indebidas.
* No existe una clasificación de la correspondiente recibida ni el detalle minucioso de los remitentes; provocando así, el manejo ineficiente de la información.
* No existe el debido seguimiento a la correspondencia recibida, lo que perjudica una pronta respuesta y hasta el extravió de la misma.
* La correspondencia que ingresa, no siempre debe o puede ser respondida por el Director departamental, ya que la misma puede no estar dentro de sus competencias, sino que debe ser derivada a alguna de sus dependencias, y pueda ser asignada a algún funcionario. El trayecto de la correspondencia no tiene un registro completo y centralizado.
* Una vez derivados con la hoja de ruta, la correspondencia no es entregada de manera inmediata al funcionario, la secretaria espera al final de la tarde para realizar la entrega de toda la correspondencia en un solo recorrido, esto hace que se pierda un día en la respuesta de la correspondencia.
* Cuando los interesados quieren realizar una consulta acerca de sus solicitud no es posible atenderles de manera inmediata, ya que la búsqueda de dicha información es de manera manual y toma mucho tiempo porque se de controlar con los cuadernos de todas las unidades donde fue derivada la correspondencia.
* Si bien la correspondencia llega a destino no existe un control para verificar que la misma se haya respondido.

El solucionar la situación mencionada es lo que ha dado origen a la idea de elaborar el presente proyecto de grado.

## Problema Central

El problema identificado son las actividades manuales que se siguen en el registro, control y seguimiento de la correspondencia. Lo que genera una ineficiente y mala gestión de la correspondencia, representando una dificultad y provocando falencias en la comunicación interna entre sus dependencias y por ende deteriorando la comunicación con otras instituciones y la población en general.

## Abordaje de solución

Para dar solución al problema expuesto, como primer paso se realizara una recopilación de la información necesaria para tener conocimiento del modelo de negocio referente al manejo de la correspondencia dentro la institución.

Se diseñara una aplicación web que permita realizar el registro, control y seguimiento de la correspondencia, los datos necesarios serán almacenados en una base de datos relacional que contengan información clara y completa de correspondencia enviada o recibida, además de la ruta que siguió hasta llegar a su finalización.

Para el desarrollo de nuestra aplicación utilizaremos el lenguaje JAVA y HTML, la información estará organizada en una base de datos PostgreSQL, y como entorno de desarrollo utilizaremos el IDE Netbeans.

## Objetivo General

Mejorar los procesos de manejo de la correspondencia, para brindar un servicio eficiente en la gestión de la correspondencia para el Servicio General de Identificación Personal Potosí a través de una aplicación web (sistema informático).

## Objetivos Específicos

* Permitir a la secretaria un registro eficiente para la recepción de correspondencia y para la confirmación de la misma.
* Agilizar el proceso de registro de datos utilizando mecanismos automatizados necesarios para la generación de las hojas de ruta que se realiza para la confirmación del destinatario.
* Mejorar los procesos de derivación de correspondencia y celeridad en la entrega de la correspondencia al destinatario.
* Mejorar los procesos de búsqueda brindando la información de manera inédita y exacta sobre el estado de un documento de correspondencia y el seguimiento de la misma.
* Generación de Reportes de acuerdo al estado en que se encuentra la correspondencia y los requeridos.

## Justificación

### Justificación Tecnológica

Siendo un proyecto orientado a una institución pública como es el SEGIP Potosí, nos basamos en el uso de herramientas basadas en software libre, en cumplimiento de la ley 164 (ley general de telecomunicaciones, Tecnologías de información y comunicación), la cual en el capítulo segundo, Art. 77 “Los Órganos Ejecutivo, Legislativo, Judicial y Electoral en todos sus niveles, promoverán y priorizarán la utilización del software libre y estándares abiertos, en el marco de la soberanía y seguridad nacional”. [**2]**

El desarrollo del proyecto se constituye en un aporte tecnológico para futuros proyectos aplicados en instituciones públicas, debido a que se convierte en un ejemplo práctico que muestra como emplear tecnologías y herramientas basadas en software libre.

### Justificación Operativa

La implementación del sistema beneficia a la parte operativa específicamente al trabajo que realiza la secretaria y jefes de oficina, facilitando la gestión de la correspondencia facilitando el registro, agilizar el proceso de búsqueda y seguimiento.

# **Capítulo II**

# Marco Contextual

## Servicio General de Identificación Personal

Se crea el Servicio General de Identificación Personal – SEGIP, como institución pública descentralizada, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con capacidad administrativa, financiera, legal, técnica y operativa, bajo tuición del Ministerio de Gobierno, con jurisdicción y competencia en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia. [**1]**

El Servicio General de Identificación Personal – SEGIP, es la única entidad pública facultada para otorgar la Cédula de Identidad – C.I., dentro y fuera del territorio nacional, crear, administrar, controlar, mantener y precautelar el Registro Único de Identificación – RUI, de las personas naturales a efecto de su identificación y ejercicio de sus derechos, en el marco de la presente Ley y la Constitución Política del Estado. [**1]**

Así mismo se crea el Servicio General de Licencias para Conducir – SEGELIC, como institución pública descentralizada sin directorio, con capacidad de gestión administrativa, financiera, legal, técnica y operativa, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

El Servicio General de Licencias para Conducir – SEGELIC, es la entidad encargada de otorgar, registrar, renovar y ejecutar la revocatoria de las Licencias para conducir vehículos terrestres en todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, además de las licencias internacionales.

El Servicio General de Licencias para Conducir – SEGELIC se encuentra bajo tuición del Servicio General de Identificación Personal – SEGIP

## Principios

El Servicio General de Identificación Personal – SEGIP, sujetará su acción a los siguientes principios:

1. **Universalidad.** El acceso a la Cedula de Identidad – C.I., es innegable e igualitario para todas las bolivianas y los bolivianos, así como las y los extranjeros radicados en Bolivia.
2. **Confidencialidad.** Es el respeto y resguardo riguroso sobre la administración y control de la información proporcionada por las bolivianas y los bolivianos, las y los extranjeros radicados en Bolivia.
3. **Unicidad.** La Cedula de Identidad – C.I., es intransferible y de única asignación para cada boliviana y boliviano.
4. **Seguridad.** Se garantiza la inviolabilidad de la identidad de las bolivianas y bolivianos mediante mecanismos adecuados, oportunos y confiables.
5. **Calidez.** Brindar atención personalizada, cordial, respetuosa y amable a la población.
6. **Celeridad.** Oportunidad en la prestación del servicio brindado.
7. **Eficiencia.** Los servicios deben prestarse en el marco de la optimización de recursos disponibles.
8. **Transparencia.** Los recursos públicos administrados se rigen por criterios de transparencia y austeridad.
9. **Obligatoriedad.** Responsabilidad de documentar a las bolivianas y los bolivianos dentro y fuera del país.
10. **Respeto a la Dignidad.** Mediante el cual las y los ciudadanos serán tratadas sin ninguna discriminación, respecto a la dignidad humana y su identidad cultural.
11. **Verdad material.** Las autoridades y las servidoras y servidores deberán verificar plenamente los hechos que sirven de motivo a sus decisiones, para lo cual deberán adoptar las medidas probatorias necesarias autorizadas por la Ley, aun cuando no hayan sido propuestas por los usuarios.
12. **Legalidad.** Las actuaciones de las y los servidores públicos del SEGIP, se presumen legítimas, salvo expresa declaración en contrario.
13. **Imparcialidad.** Las autoridades administrativas actuarán en defensa del interés general, evitando todo género de discriminación o diferencia entre los administrados.
14. **Licitud.** Se presume la licitud de las operaciones y actividades realizadas por las y los servidores públicos, mientras no se demuestre lo contrario.
15. **Economía, simplicidad y celeridad.** Los procedimientos administrativos se desarrollarán con economía, simplicidad y celeridad, evitando la realización de trámites, formalismos y diligencias innecesarias.
16. **Buena fe.** Calidad jurídica de la conducta legalmente exigida de actuar en los actos administrativos con probidad, con el sincero convencimiento de hallarse asistido de razón. Exige una conducta recta u honesta en relación con los usuarios en los actos administrativos que son de competencia del SEGIP.
17. **Concentración y Eficiencia.** Por el que los Trámites Administrativos, deben ser realizados en la menor cantidad de actos posibles, prohibiendo otros adicionales o de dispersión a los previstos, formalismos o diligencias innecesarias, sin exigir al usuario del servicio otros requisitos que los establecidos en la presente normativa.
18. **Competencia Administrativa.** Por el que la Dirección General Ejecutiva y las Direcciones Departamentales del SEGIP, tienen la obligación de conocer y resolver todas las solicitudes de corrección de errores para el saneamiento de registros de Identificación Personal, no pudiendo rechazar el conocimiento y resolución de las solicitudes bajo pretexto de falta, oscuridad o insuficiencia de disposición normativa.
19. **Publicidad.** Por el que todos los actos administrativos del SEGIP, pueden ser conocidos por todas las personas naturales o jurídicas que tengan interés legítimo.

## Organigrama Servicio General de Identificación Personal Potosí

## 

## 

Fig. 2.1 Organigrama Servicio General de Identificación Personal Potosí

### *Fuente: www.segip.gob.bo*

## 

## Unidades involucradas en el proyecto

Las unidades involucradas en el proyecto son la Dirección Departamental, Unidad Administrativa, Unidad Jurídica, Unidad de Operaciones, Unidad de Archivos, TIC y las oficinas regionales de Llallagua, Uyuni, Tupiza, Villazón.

La secretaria al pertenecer a la Dirección Departamental estará directamente relacionada con el proyecto, ya que el sistema le permitirá realizar un registro, control y seguimiento de toda la correspondencia que es recibida a través de su persona.

De la misma manera los jefes de unidad y los funcionarios se encuentran implicados con el proyecto, porque podrán verificar la correspondencia enviada y recibida y dar seguimiento a la misma.

## Recursos Humanos

El Servicio General de Identificación Personal cuenta con 53 funcionarios que desempeñan sus labores dentro la institución.

Se describirá los cargos que están directamente relacionados con el manejo de correspondencia dentro el SEGIP Potosí.

* **Director General.** Como es la máxima autoridad de la institución que se encarga de la toma de decisiones, y en el caso particular se encarga de derivar la correspondencia a través del proveído en las hojas de ruta que son preparadas por secretaria.
* **Jefes de Unidad.** El Servicio General de Identificación Personal Potosí cuenta con 5 unidades en la oficina central, Unidad Administrativa, Unidad Jurídica, Unidad de Operaciones, Unidad de Archivos y Unidad de TIC, además cuenta con 4 oficinas regionales en las ciudades intermedias de Llallagua, Uyuni, Tupiza, Villazón.
* **Funcionario.** Son el personal activo dentro la institución los cuales pueden brindar información y solicitar información necesaria a su jefe de unidad mediante una nota.
* **Secretaria de Dirección.** Es la persona encargada de realizar todo el manejo de la correspondencia, desde el registro, la entrega a su destinatario y realizar el seguimiento correspondiente.
* **Soporte Técnico.** Controla los servicios técnicos del Servicio General de Identificación Personal.

## Recursos Tecnológicos

El servicio General de Identificación Personal Potosí cuenta con los siguientes recursos tecnológicos:

* **Servidores.** Cuentan con dos servidores, uno que es utilizado como servidor de dominio (Windows Server), otro que utiliza para el sistema de tickets y el sistema de administración de valores (Ubuntu Server).
* **Equipos de Computación.** Son equipos de escritorio, y equipos portátiles, una gran mayoría de última generación.
* **Impresoras.** Cuentan con impresoras láser e impresoras a chorro (sistema continuo).
* **Scanner.** El área de digitalización, archivo y secretaria cuentan con scanner HP scanjet 5590 que son de alto rendimiento ya que incluyen una bandeja de alimentación automática.
* **Sistema Operativo.** Todos los equipos de computación cuentan con un sistema operativo Windows 7.
* **Infraestructura de Comunicación.** Cuentan con una Intranet (Red LAN) la cual comunica a toda la oficina central y una conexión VPN para la comunicación con las oficinas Regionales.

## Clasificación de la Correspondencia

La correspondencia tiene variadas formas de clasificación, con características especiales que las distinguen según la fuente de emisión, la secretaria del Servicio General de Identificación Personal Potosí utiliza la siguiente clasificación.

**Correspondencia Interna**

|  |  |
| --- | --- |
| * Resoluciones | * Circular |
| * Informes | * Certificaciones |
| * Solicitudes | * Instructivos |
| * Memorándum | * Comunicados |

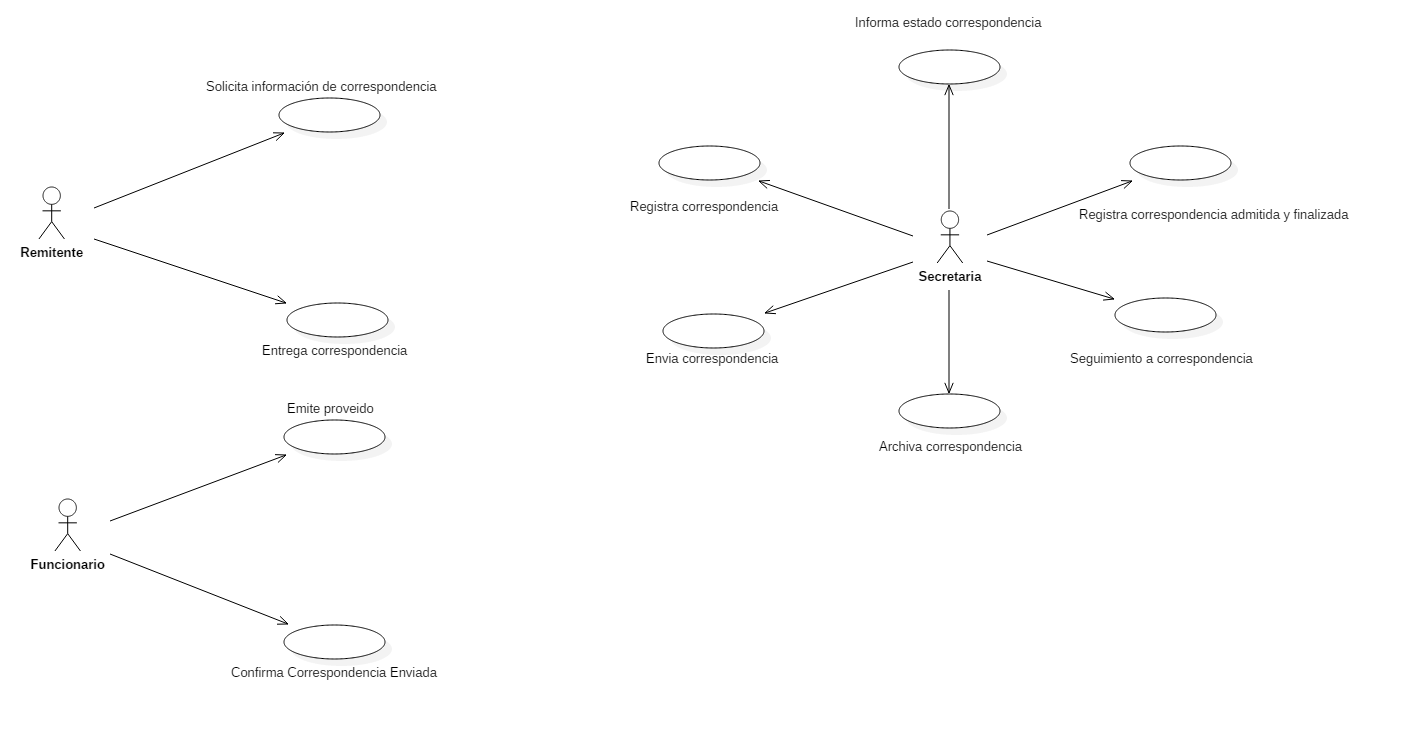
**Correspondencia Externa**

* Certificaciones
* Solicitud (Saneamiento, Modificación, Bloqueo)
* Invitaciones
* Copias legalizadas
* Reposición de kardex

## Procesos Relacionados

### Diagrama de cosos de uso del modelo de negocio

Los casos de uso del modelo de negocio actual, nos permitirán comprender como se realiza el manejo de la correspondencia, que está representado en el siguiente diagrama de casos de uso del modelo de negocio.

****

*Fig. 2.2 Casos de Uso del Modelo de negocio*

Fuente: Elaboración propia

## Diagrama de actividades

### Proceso de Recepción y Entrega de Correspondencia

La recepción de correspondencia de personas externas a la Institución o funcionarios del Servicio General de Identificación Personal Potosí, es realizada por secretaria de dirección, se verifica que la correspondencia sea correcta y registra los datos necesarios en un cuaderno, se completa el llenado de la hoja de ruta (pre impresa), para luego ser enviada a la oficina del Director Departamental, donde es proveída y derivada según corresponda, finalmente es enviada a la unidad o funcionario correspondiente al final de la tarde.



*Fig. 2.3 Diagrama de Actividades - Proceso de Recepción de Correspondencia*

Fuente: Elaboración propia

### Proceso de envió de Respuesta

La respuesta de una correspondencia proviene desde un funcionario pasar por el jefe de oficina y llega a dirección, también puede ser generada directamente desde dirección departamental a oficina nacional u otra institución.

En el caso de que la respuesta sea dirigida a oficina nacional, otra institución o persona natural, Este proceso se inicia en secretaria de dirección departamental, adjuntando la respuesta a la hoja de ruta, se prepara la documentación para ser enviada por Courier, o simplemente será entregada cuando el remitente venga por la respuesta de la nota.



*Fig. 2.3 Diagrama de Actividades - Proceso de Envió de Correspondencia*

Fuente: Elaboración propia

### Proceso de Información del Estado de Correspondencia

Si el remitente de la correspondencia solicita información del estado de su correspondencia, este debe solicitar la información a la Secretaria de Dirección, para luego ser verificada en el cuaderno de registro y ver si la correspondencia fue deriva y a que unidad, verifica si se tiene una respuesta, caso contrario realiza la consulta a la unidad correspondiente para ver estado de la estado correspondencia.

### 

*Fig. 2.3 Diagrama de Actividades - Proceso de Información de Correspondencia*

*Fuente: Elaboración propia*

## Verificación de la situación problemática

**Recepción de correspondencia**

Frecuentemente se tiene mucha correspondencia que ingresa a la institución, en su mayoría de personas naturales u otras instituciones, lo cual indica que se debe llenar varias hojas de ruta para que puedan ser derivadas por el Director Departamental.

La generación de esta hoja ruta demora entre 5 a 7 minutos por correspondencia lo cual indica que se emplea mucho tiempo al realizar esta labor, se debe registrar el nombre del destinatario el cargo y la unidad en cada una de ella y esto se realizan de manera escrita, se debe tomar en cuenta que la secretaria tiene otras actividades que requieren su atención.

También se debe considerar que entre toda la correspondencia existen algunas que requieren una atención inmediata ya que son alta prioridad.

**Entrega de Correspondencia**

La entrega de la correspondencia se realiza al final de la tarde, esto por el tiempo que demora, la entrega se realiza unidad por unidad, para que los funcionarios puedan realizar la recepción de la correspondencia y firmar en el cuaderno de control que está a cargo de la secretaria.

En caso de que sea deba enviar a una oficina regional se realiza a través de Courier, como no existe un mecanismo de confirmación de recepción se debe realizar consulta vía teléfono.

**Información de la correspondencia**

Cuando el remitente solicita información del estado de su correspondencia, utiliza dos vías la telefónica o apersonarse por secretaria de dirección, la secretaria es la encargada de proporcionar dicha información sobre la correspondencia, para brindar esta información realizar una revisión al cuaderno de registro, verifica si fue derivada y a que unidad, con estos datos solicita información de la correspondencia a la unidad indicada o al funcionario, en muchos casos el remitente deberá ir a la unidad específica para que le puedan brindad mayor información.

# **Capítulo III**

# Fundamento Teórico

## Marco Teórico Relacionado con el Contexto

### La correspondencia

La palabra correspondencia es un término que presenta varios usos en nuestro idioma, uno de los más comunes es aquel que ostenta como sinónimo de carta. Es decir, la correspondencia es una carta o el conjunto de las mismas que consisten en un texto escrito a través del cual un individuo le comunica a otro alguna cuestión, o lo pone al corriente de sus novedades. [**8]**

Para el ámbito de este procedimiento, correspondencia será la comunicación escrita que reciban o envíen los funcionarios de las diferentes unidades del Servicio General de Identificación Personal Potosí.

### **Correspondencia****Interna**

Es toda comunicación que cursa entre unidades, o funcionarios por razones del servicio y en desarrollo de las funciones asignadas. Se considera correspondencia interna: memorandos y las circulares internas.

### Correspondencia Externa

Es la que cursa entre El servicio General de Identificación Personal Potosí y entidades públicas o privadas, o con particulares, y comprende entre otros, Invitaciones, Solicitudes, certificaciones, que esa registrada a través de la Secretaria General.

### **Correspondencia Recibida.**

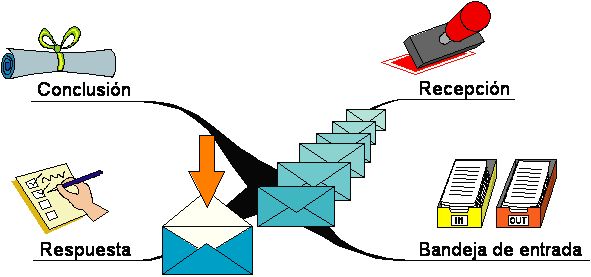
Es cualquier tipo de correspondencia dirigida a un funcionario de la entidad, es la documentación que ingresa de otras entidades o personas particulares.

### Correspondencia Enviada.

Es aquella que se remite a funcionarios de la misma institución o a Instituciones externas; se acostumbra retener para los archivos por lo menos una fotocopia del original.

### Trayectoria de la correspondencia

Pueden existir distintos trayectos para cada tipo de correspondencia, pero siempre estará al ruta más común, como se muestra en la siguiente figura.



*Fig. 3.1 Trayectoria de la correspondencia*

*Fuente: Sistema de archivo y manejo de correspondencia*

### Archivo

Las entidades públicas o privadas realizan diversas transacciones, las cuales originan registros en forma de cotizaciones, facturas, pedidos y solicitudes u otros.  Muchos de estos documentos requieren ser conservados en forma ordenada, sistemática, de forma tal que cuando haya necesidad de referirse a ellos por cualquier circunstancia, puedan ser localizados fácil y prontamente. [**9]**

### Administración de Documentos y Archivo

La administración de los archivos dentro de una institución pública es una función muy importante que deber ser tomada en cuenta por sus autoridades, ya que a través de ello se podrá:

* Concentrar ordenadamente la información generada y recibida por las diversas unidades de la institución.
* Clasificar y conservar la documentación.
* Conocer el contenido de la información, cantidades, fechas y su localización
* Facilitar la consulta de documentación generada o recibida

### Hoja de Ruta

Se denomina hoja de ruta al registro y secuencia de pasos respecto de las tareas realizadas en una tarea específica. Es como una guía que te va recordando qué se ha hecho y qué queda por hacer. Puede tratarse de un documento archivado en la computadora o simplemente hojas numeradas dentro de una carpeta, escritas a mano. Los grupos dentro de las tareas realizadas pueden ser: documentos, entrevistas, páginas de Internet, encuestas, observaciones. Dentro de cada entrada se debe escribir una pequeña síntesis de los puntos resaltantes. Se especifican el destinatario y algunas instrucciones u órdenes (proveído), el tiempo y recursos necesarios.

### ****El Proveído****

Nota manuscrita que se hace al margen de un documento administrativo, como una hoja de ruta por el que se dispone a un subalterno determinada acción.

### Derivar o Remitir en Correspondencia

Remitir es un verbo que suele emplearse en referencia a la acción de expedir o despachar una determinada cosa para un individuo que se encuentra a una cierta distancia física. [**14]**

Se debe derivar o remitir la correspondencia, cuando un funcionario requiera entregar el documento a otro funcionario en base a las instrucciones o requerimientos de la correspondencia.

## Sistema de Correspondencia

El sistema de correspondencia tiene la habilidad de manejar tanto correspondencia externa e interna, adjuntar la digitalización del documento, generar hojas de ruta interna y externa, realizar seguimiento, reportes, almacenamiento de carpetas virtuales, generación de cites para documentos internos, desarchivo de hojas de ruta, observación a hojas de ruta respecto a documentación faltante, derivaciones con copia, etc.

## Antecedentes teóricos

En la actualidad se han desarrollado sistemas de software que permiten la automatización de la información de documentos de correspondencia en las instituciones públicas y privadas entre los proyectos realizados que se encuentran a disposición para ser consultados están

### Sistemas desarrollados en el exterior

***Sistema de correspondencia del Ministerio de Deportes***

***País:*** Venezuela

***URL:*** http://intranet.mindeporte.gob.ve/sicomindep/

***Descripción:*** Es una herramienta informática que permite registrar, controlar, simplificar y automatizar el flujo de correspondencia interna y externa. Asimismo, está; diseñada para que los funcionarios puedan hacer seguimiento a la ejecución de las tareas que les son asignadas y que usualmente están vinculadas a una cadena de correspondencias.

### Sistemas desarrollados a nivel nacional

***Sistema de correspondencia de YPFB***

***URL:*** http://cloud.ypfb.gob.bo/

***Descripción:*** Este Sistema le ayudará a Administrar de manera ágil y ordenada toda la Correspondencia, estando la información disponible en todo momento

### Sistemas desarrollados en la carrera

***Sistema de Gestión de Correspondencia para el Gobierno autónomo de Chuquisaca***

***Autor:*** Garnica Rico Iván Eduardo

***Descripción:*** Aplicación web para la gestión de la correspondencia, haciendo de este uno procesos transparente y manteniendo el registro de seguimiento completo en cualquiera de sus etapas. Permite realizar el seguimiento y estado de la correspondencia desde su creación hasta la entrega a su destinatario.

## Marco Teórico de Ingeniería

### Ingeniería de Software

La ingeniería del software es una disciplina de la ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación del sistema, hasta el mantenimiento de éste después de que se utiliza.**10** En esta definición, existen dos frases clave:

* **Disciplina de la ingeniería**. Los ingenieros hacen que las cosas funcionen. Aplican teorías, métodos y herramientas donde sean convenientes, pero las utilizan de forma selectiva y siempre tratando de descubrir soluciones a los problemas, aun cuando no existan teorías y métodos aplicables para resolverlos. Los ingenieros también saben que deben trabajar con restricciones financieras y organizacionales, por lo que buscan soluciones tomando en cuenta estas restricciones.
* **Todos los aspectos de producción de software.** La ingeniería del software no sólo comprende los procesos técnicos del desarrollo de software, sino también con actividades tales como la gestión de proyectos de software y el desarrollo de herramientas, métodos y teorías de apoyo a la producción de software.

### Paradigma Orientado a Objetos

La programación orientada a objetos, tal vez el paradigma de programación más utilizado en el mundo del desarrollo de software y de la ingeniería de software del siglo XXI.

Al contrario que la programación procedimental que enfatiza en los algoritmos, la POO enfatiza en los datos. En lugar de intentar ajustar un problema al enfoque procedimental de un lenguaje, POO intenta ajustar el lenguaje al problema. [**3]**

La programación Orientada a Objetos permite una representación más directa del modelo de un mundo real en el código. Es un método de implementación en el que los programas se organizan como colecciones cooperativas de objetos, cada uno de los cuales representan una instancia de alguna clase, y cuyas clases son todos miembros de una jerarquía de clases unidad mediante relaciones de herencia. [**4]**

### Lenguaje de modelado unificado (UML)

El Unified Modeling Language - UML – es la especificación más utilizada, y la forma en que los modelos del mundo no sólo estructuran la aplicación, el comportamiento y la arquitectura, sino también los procesos de negocio y la estructura de datos. [**6]**

El lenguaje de modelado unificado (UML) sirve para especificar, visualizar y documentar esquemas de sistemas de software orientado a objetos. UML no es un método de desarrollo, lo que significa que no sirve para determinar qué hacer en primer lugar o cómo diseñar el sistema, sino que simplemente le ayuda a visualizar el diseño y a hacerlo más accesible para otros. UML está controlado por el grupo de administración de objetos (OMG) y es el estándar de descripción de esquemas de software. [**7]**

### PostgreSQL

Es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales.

Utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando. [**11]**

### Java

Es un lenguaje de programación con el que podemos realizar cualquier tipo de programa. Una de las principales características es que es un lenguaje independiente de la plataforma. Eso quiere decir que si hacemos un programa en Java podrá funcionar en cualquier ordenador. Esto lo consigue porque se ha creado una Máquina de Java para cada sistema que hace de puente entre el sistema operativo y el programa de Java y posibilita que este último se entienda perfectamente. [**12]**

Un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a hora en manos de Oracle, entre las características más relevantes de java están Encapsulación, herencia y polimorfismo, Gestión automática de la memoria, Soporte para concurrencia (multihilo), Gestión de excepciones, Constructores independientes de la arquitectura del procesador. [**13]**

### UML- Basado en Ingeniería Web (UWE)

UWE es un proceso del desarrollo para aplicaciones Web enfocado sobre el diseño sistemático, la personalización y la generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de una aplicación Web. UWE describe una metodología de diseño sistemática, basada en las técnicas de UML, la notación de UML y los mecanismos de extensión de UML. [**5]**

Es una herramienta que nos permitirá modelar aplicaciones web, utilizada en la ingeniería web, prestando especial atención en sistematización y personalización (sistemas adaptativos). UWE es una propuesta basada en el proceso unificado y UML pero adaptados a la web. En requisitos separa las fases de captura, definición y validación. Hace además una clasificación y un tratamiento especial dependiendo del carácter de cada requisito. [**5]**

**Fases de UWE**

* **Captura, análisis y especificación de requisitos:** Durante esta fase, se adquieren, reúnen y especifican las características funcionales y no funcionales que deberá cumplir la aplicación web.
* Trata de diferente forma las necesidades de información, las necesidades de navegación, las necesidades de adaptación y las de interfaz de usuario, así como algunos requisitos adicionales. Centra el trabajo en el estudio de los casos de uso y el prototipo de la interfaz de usuario. [**5]**
* **Diseño del sistema:** Se basa en la especificación de requisitos producido por el análisis de los requerimientos, el diseño define cómo estos requisitos definirán, la estructura que debe darse a la aplicación web. [**5]**
* **Codificación del software:** Durante esta etapa se realizan las tareas que comúnmente se conocen como programación; que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior. [**5]**
* **Pruebas:** Las pruebas se utilizan para asegurar el correcto funcionamiento de secciones de código. [**5]**
* **La Instalación o Fase de Implementación:** Es el proceso por el cual los programas desarrollados son transferidos apropiadamente al computador destino, inicializados, y, eventualmente, configurados; todo ello con el propósito de ser ya utilizados por el usuario final. [**5]**
* **El Mantenimiento:** Es el proceso de control, mejora y optimización del software ya desarrollado e instalado, que también incluye depuración de errores y defectos que puedan haberse filtrado de la fase de pruebas de control. [**5]**

Planificación

Diseño

Codificación

Pruebas

Instalación

Mantenimiento

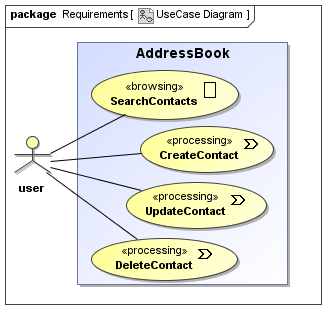
*Fig. 3.2 Trayectoria de la correspondencia*

Fuente: Elaboración propia

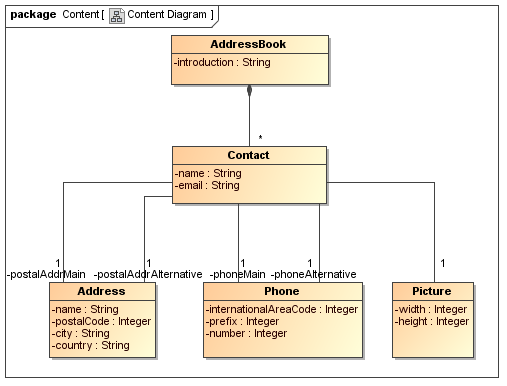
**Etapas de modelado de UWE**

UWE propone una extensión de UML que se divide en 4 pasos:

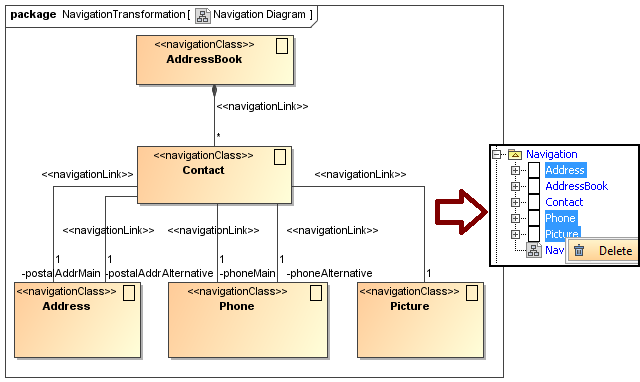
**Análisis de requisitos.** Su objetivo es encontrar los requisitos funcionales de la aplicación Web para representarlos como casos de uso. Da lugar a un diagrama de casos de uso.



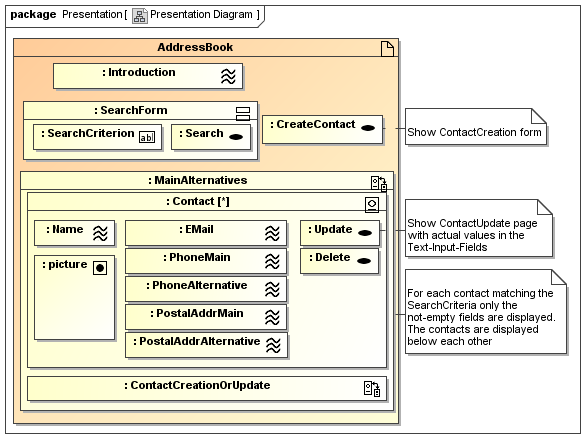
**Diseño conceptual.** Su objetivo es construir un modelo conceptual del dominio de la aplicación considerando los requisitos reflejados en los casos de uso. Da como resultado un diagrama de clases de dominio.



**Diseño navegaciones.** Se obtienen el modelo de espacio de navegación y modelo de estructura de navegación, que muestra cómo navegar a través del espacio de navegación. Se obtienen diagramas de clases que representan estos modelos.



**Diseño de presentación.** De este paso se obtienen una serie de vistas de interfaz de usuario que se presentan mediante diagramas de interacción UML.



# **Capítulo IV**

# Metodología Aplicada al Proyecto

## Métodos Teóricos de la investigación científica

### Análisis Documental

*Tabla 4.1 Análisis Documental*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Se utilizara los documentos necesarios para el levantamiento de información, con el fin de expresar su contenido y elaborar un marco teórico conceptual |
| **Aplicación** | Para consulta de los detalles más importantes de nuestro proyecto |
| **Etapa o Fase** | Inicio, Elaboración, Construcción, Transición, Elaboración del documento final |
| **Resultado** | Obtener documentación de los procesos en cada etapa como fundamento teórico. |

*Fuente: Elaboración propia*

### Análisis Bibliográfico

*Tabla 4.2 Análisis Bibliográfico*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Es necesario una búsqueda bibliográfica previa a toda investigación para la recolección de información que ayudara al desarrollo del proyecto, las fuentes utilizadas, pueden ser libros, tesis, revistas, etc. |
| **Aplicación** | Realizar el análisis de requerimientos, elaboración de la solución y el desarrollo del proyecto en general. |
| **Etapa o Fase** | Inicio, Elaboración, Marco Contextual, metodología aplicada al proyecto, ingeniería del proyecto, elaboración del documento final y referencias técnicas. |
| **Resultado** | Obtener conocimiento de las diferentes aplicaciones tecnológicas, java, Postgresql, etc. |

*Fuente: Elaboración propia*

### Inducción

*Tabla 4.3 Inducción*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Empleado para el análisis de los procesos partiendo de lo general a lo particular. |
| **Aplicación** | En la elaboración de modelos, vistas o diagramas, para analizar de mejor manera problemas del proyecto |
| **Etapa o Fase** | Elaboración, elaboración del marco contextual y teórico, metodología aplicada al proyecto, desarrollo o ingeniería del proyecto, elaboración del documento final y referencias técnicas |
| **Resultado** | Conocer todo el procedimiento y determinar si existe deficiencia en la operatividad. |

*Fuente: Elaboración propia*

### Enfoque de Sistemas

*Tabla 4.4 Enfoque de Sistemas*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Permitirá identificar las características específicas y delimitar los problemas existentes |
| **Aplicación** | En la construcción de del proyecto en general, principalmente en el desarrollo de cada subsistema y en sus iteraciones para su mejor integración. |
| **Etapa o Fase** | Elaboración, Construcción |
| **Resultado** | Plantear formas de intervención o posibles soluciones. |

*Fuente: Elaboración propia*

## Métodos empíricos de la Investigación Científica

### Observación

*Tabla 4.4 Observación*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Observar los procesos necesarios del proyecto sin la intervención directa en el procedimiento. |
| **Aplicación** | Analizar y clasificar los procedimientos desarrollados |
| **Etapa o Fase** | Situación problemática y problema central del proyecto. |
| **Resultado** | Obtener información del problema central y los problemas secundarios. |

*Fuente: Elaboración propia*

## Técnicas de la investigación científica

### Entrevista

*Tabla 4.5 Entrevista*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Aplicada a las personas involucradas en el manejo del sistema para saber sus opiniones, actitudes y otros puntos de los cuales se tiene interés en conocer. |
| **Aplicación** | Adquirir conocimiento y recopilación de información que surgirá de la conversación con el entrevistado. |
| **Etapa o Fase** | Inicio, elaboración, situación problemática |
| **Resultado** | Retroalimentación de la información, conocimientos solidos del modelo de negocio. |

*Fuente: Elaboración propia*

### Encuesta

*Tabla 4.6 Encuesta*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Elaboración de test con un conjunto de preguntas que serán redactadas de forma coherente y organizada con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer la información necesaria. |
| **Aplicación** | Obtener información a través de las respuestas |
| **Etapa o Fase** | Inicio, elaboración |
| **Resultado** | Conocimiento de los requerimientos en forma escrita. |

*Fuente: Elaboración propia*

## Metodología de la ingeniería

### OpenUP

OpenUP es un proceso de desarrollo de software de código abierto diseñado para pequeños equipos organizados quienes quieren tomar una aproximación ágil del desarrollo. OpenUP es un proceso iterativo, Completo, y Extensible. Se valora la colaboración y el aporte de las personas involucradas en el proyecto (stakeholders) sobre los entregables.

*Tabla 4.7 OpenUP*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Recopilar la información de requerimientos y corregir errores en cada etapa, utilizando el ciclo de vida iterativo incremental. |
| **Aplicación** | Poseer procesos adaptables a aplicaciones de escritorio en el cual se aplicara cuatro etapas o fases. |
| **Etapa o Fase** | Inicio, Elaboración, Construcción, transición y el documento final del proyecto. |
| **Resultado** | Prototipo útil y funcional |

*Fuente: Elaboración propia*

## Técnicas de la Ingeniería

### Modelo Vista Controlador (MVC)

*Tabla 4.8 Modelo Vista Controlador (MVC)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | El desarrollo en varios niveles en la modificación y cambio solo ataca al nivel requerido. |
| **Aplicación** | Estructura en 3 capas de la arquitectura del sistema. |
| **Etapa o Fase** | Inicio, Elaboración, Construcción. |
| **Resultado** | Desarrollo del sistema en 3 capas |

*Fuente: Elaboración propia*

### Programación Orientada a Objetos (POO)

*Tabla 4.9 Programación Orientada a Objetos*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Por la Reusabilidad, las clases se pueden usar en distintas partes del proyecto. Mantenibilidad, sencillo de leer y comprender. Flexibilidad, La facilidad de añadir, suprimir o modificar nuevos objetos nos permite hacer modificaciones de una forma muy sencilla. Fiabilidad, Al dividir el problema en partes más pequeñas podemos probarlas de manera independiente. |
| **Aplicación** | Construcción del sistema, generando clases, atributos y métodos. |
| **Etapa o Fase** | Inicio, Elaboración, Construcción. |
| **Resultado** | Obtener clases que contiene atributos y métodos y diagrama de clases |

*Fuente: Elaboración propia*

### Modelo Objeto Relacional (MOR)

*Tabla 4.10 Modelo Objeto Relacional*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Diseño de base de datos objeto relacional, se adapta mejor a tipos de datos complejos permitiendo generación de tablas tratadas como objetos y tener todas las características. |
| **Aplicación** | Mapeo de la base de datos, que definen la estructura de las entidades |
| **Etapa o Fase** | Elaboración, Construcción. |
| **Resultado** | Modelado de la base de datos, con sus respectivas tablas y relaciones. |

*Fuente: Elaboración propia*

## Herramientas de la Ingeniera

### PostgreSQL

*Tabla 4.11 PostgreSQL*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando |
| **Aplicación** | Implementación de las tablas codificación de las funciones, trigger, vistas. |
| **Etapa o Fase** | Elaboración, Construcción. |
| **Resultado** | Producir tablas y consultas creadas para cada proceso |

*Fuente: Elaboración propia*

### Entorno de Desarrollo NetBeans IDE

Es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas.

*Tabla 4.12 Netbenas IDE*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Netbeans IDE es un entorno de desarrollo completo, de fácil manejo y alto rendimiento, además de contar con un número importante de módulos para extender. |
| **Aplicación** | Generación de código fuente, utilizando librerías para el diseño de interface y conexiones a la base de datos. |
| **Etapa o Fase** | Elaboración, Construcción. |
| **Resultado** | Sistema desarrollado en el lenguaje de programación seleccionado |

*Fuente: Elaboración propia*

### Lenguaje de Programación Java

*Tabla 4.13 Java*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Es Orientado a Objetos, flexible a cambios, multiplataforma, gestión de memoria, disponibilidad de librerías, es seguro, cuenta con soporte de la comunidad y extensa documentación. |
| **Aplicación** | Desarrollo de las funciones y operaciones del sistema. |
| **Etapa o Fase** | Construcción. |
| **Resultado** | Sistema generado por código fuente. |

*Fuente: Elaboración propia*

## Herramientas para el desarrollo del modelado

### StarUML

*Tabla 4.14 StarUML*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Herramienta de programación escrita en código abierto y de distribución libre que genera los diagramas UML. |
| **Aplicación** | Conocimiento del modelo de negocio. |
| **Etapa o Fase** | Inicio y elaboración. |
| **Resultado** | Diagramas de casos de uso. |

*Fuente: Elaboración propia*

### GanttProject

*Tabla 4.15 GanttProject*

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación** | Planificar proyectos mediante diagramas Gantt. Cada proyecto puede dividirse en sub-tareas, con su propia fecha de comienzo, duración, dependencias, progreso y anotaciones |
| **Aplicación** | Organización de actividades y establecer un cronograma |
| **Etapa o Fase** | Inicio. |
| **Resultado** | Diagrama de gantt. |

*Fuente: Elaboración propia*

## Mapa conceptual de abordaje de la solución

Lenguaje

Sistema

Netbeans

StarUML

PostgreSQL

Plataforma

Almacenado

Utilizando

Entorno de desarrollo

Paradigma

Modelado

MVC

Aplicando

Windows - GNU/Linux (Glassfish Server)

Orienta a Objetos

Java, html5

Proceso

Ingeniería basada en la Web (UWE)

UML

Herramienta CASE

BASE DE DATOS RELACIONAL

*Fig. 4.1 Mapa Conceptual*

Fuente*:* Elaboraciónpropia

## Métodos y técnicas de validación

### Pruebas de Unidad

**JUnit4 de Java**

En el marco de pruebas de unidad JUnit provee un framework de pruebas unitarias que se integran en el desarrollo de sistemas Java. Relacionado con las pruebas de caja blanca en un nivel de madurez alto, es una herramienta de ejecución y análisis de pruebas.

### Pruebas de Validación y Aceptación

El proceso de validación y aceptación se utilizara las pruebas de caja negra, las cuales buscaran:

* Funciones de software operacionales.
* Entrada de datos valida y correcta.
* Salida de Resultados correcta.
* Integridad de la información.

Capítulo 5

# Ingeniería del Proyecto

## Análisis y requerimientos

Haciendo uso del análisis bibliográfico, documental, observación y entrevistas se identificó los actores, sus casos de uso, se identifica los requerimientos funcionales y los no funcionales que el software debe ofrecer a los usuarios, estos permiten identificar los condicionamientos y exigencias para el desarrollo del sistema.

### Requerimientos funcionales

En relación a los requerimientos funcionales se identificaron los siguientes:

* *Creación de Usuarios y cargos*, según el rol dentro de la institución, con los respectivos procesos de Altas, bajas y Modificación. La opción de liberar usuarios en caso de cambio de funcionario o reestructuración.
* *Creación de Unidades o Jefatura,* esto según la estructura organizacional.
* *Autentificar,* al ingresar al sistema se deberá realizar la autenticación del usuario con su respectiva contraseña.
* *Gestionar Remitentes y Destinatarios,* realizar el registro de los datos personales de los funcionarios de la institución, registrar a los remitentes de las Instituciones con las que trabaja de manera constante el Servicio General de Identificación Personal Potosí.
* *Gestionar tipos de correspondencia,* el sistema permitirá la configuración de los tipos de correspondencia que se manejaran dentro la Institución, se podrá registrar, activar desactivar estos datos.
* *Creación de tipos de Documentos,* internos como ser informes memorándums, circulares, etc., asignando a cada funcionario según el rol dentro de la institución el tipo de documento que le corresponde.
* *Gestionar estados de correspondencia,* permitirá la configuración de los estados de la correspondencia, desde el momento de ser admitida hasta ser finalizada,
* *Gestionar correspondencia,* registrar los datos necesarios de una correspondencia como ser el número de control (hoja de ruta) generado automáticamente, los datos del destinatario y remitente (búsqueda y selección).
* *Recepción de correspondencia,* permitirá la recepción de la correspondencia que es deriva desde la Dirección Nacional, Instituciones, Personal Particulares, etc.ç
* *Seguimiento,* a Hojas de Ruta Interna y Externa dentro de la institución, según criterios de búsqueda ya establecidos.
* *Gestionar valijas (maletas-sobre),* permite la creación de valijas las cuales contendrán varias hojas de ruta, con un solo destinatario en nuestro caso podrán ser la Dirección Nacional, oficinas regionales o unidades.
* *Hojas de Ruta interna,* la impresión de la hoja de ruta con un previsualización con la finalidad de que el destinatario pueda firmar y confirmar la recepción de la correspondencia.
* *Impresión de Reportes,*

### Requerimientos no Funcionales

#### Requerimientos Técnicos

* Instalación, debe requerir de pocos procedimientos de configuración al momento de ser instalado.
* Accesibilidad, el contenido del sistema debe solo puede ser accedido en las instalaciones del servicio general de identificación personal potosí, donde el jefe de tecnologías de la información y el soporte técnico son los encargados de la administración de las cuentas de usuario y otras configuraciones.
* Compatibilidad, se entiende que el sistema debe ser compatible con los sistemas operativos tanto en Windows como en GNU/Linux.

#### Requerimientos del Producto

* Usabilidad, referida a la facilidad de uso con que las personas puedan utilizar el sistema, con una interface amigable e intuitiva.
* Mantenibilidad, es la propiedad de un sistema que representa la cantidad de esfuerzo requerida para conservar su funcionamiento normal o para restituirlo una vez se ha presentado un evento de falla.
* Disponibilidad, disponible para todos los funcionarios en horario de oficina.

### Gestión de Riesgos del proyecto

#### Identificación de Riesgos

1. Un atraso en una tarea causa retrasos en cascada en tareas pendientes.
2. El desarrollo de funciones incorrectas requiere de un rediseño e implementación.
3. El desarrollo de funciones extras, que en realidad no son requeridas amplían el tiempo del proyecto, sobre todo en el diseño de interfaces.
4. La inexperiencia en el desarrollo de proyectos o en el uso de herramientas o tecnologías.
5. Desarrollo de componentes o módulos que no se pueden integrar de forma sencilla, provocando volver a diseñar y repetir algunos trabajos.
6. Corte de energía eléctrica, pueden provocar retrasos.
7. La falta de motivación personal, puede reducir la productividad.

#### Escala de Probabilidades e Impacto

En la escala de probabilidades e impacto se muestra valores que hacen referencia a una escala entre muy bajo y muy alto, de la misma forma se introdujo valores para la escala de impactos desde despreciable, marginal, crítico y catastrófico, en la siguiente tabla se muestra el detalle.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Probabilidad (P) | Escala | Impacto (I) | Escala |
| Muy bajo | 1 | Despreciable | 1 |
| Bajo | 3 | Marginal | 3 |
| Nominal | 5 | Nominal | 5 |
| Alto | 7 | Crítico | 7 |
| Muy alto | 10 | Catastrófico | 10 |

#### Priorización de Riesgo

En la tabla de priorización se utilizaran los riesgos señalados con anterioridad y se les asignara una probabilidad e impacto, siendo la prioridad el resultado del impacto total (P x I).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº | Descripción | P | I | Riesgo | Prioridad |
| R1 | Un atraso en una tarea causa retrasos en cascada en tareas pendientes. | 5 | 5 | 25 | 3 |
| R2 | El desarrollo de funciones incorrectas requiere de un rediseño e implementación. | 3 | 5 | 15 | 4 |
| R3 | El desarrollo de funciones extras, que en realidad no son requeridas amplían el tiempo del proyecto, sobre todo en el diseño de interfaces. | 5 | 5 | 25 | 2 |
| R4 | La inexperiencia en el desarrollo de proyectos o en el uso de herramientas o tecnologías. | 1 | 7 | 7 | 7 |
| R5 | Desarrollo de componentes o módulos que no se pueden integrar de forma sencilla, provocando volver a diseñar y repetir algunos trabajos. | 3 | 10 | 30 | 1 |
| R6 | Corte de energía eléctrica, pueden provocar retrasos. | 1 | 7 | 7 | 8 |
| R7 | Tener otras | 3 | 5 | 15 | 5 |

#### Matriz de Riesgos

Señala las prioridades con su respectivo orden dentro de la matriz

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Despreciable (1) | Marginal (3) | Nominal (5) | Crítico (7) | Catastrófico (10) |
| Muy Alto (10) |  |  |  |  |  |
| Alto (7) |  |  |  |  |  |
| Nominal (5) |  |  | R1, R3 |  |  |
| Bajo (3) |  |  | R2, R7 |  | R5 |
| Muy Bajo (1) |  |  |  | R4, R6 |  |

#### Justificación y Control de Riesgos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Riesgo | Justificación | Controles Preventivos | Controles Correctivos |
| R1 | Se debe cumplir con algunas actividades extras al proyecto, como el trabajo, clases, familia, etc. Eso en ocasiones produce un retraso en fechas de alguna tarea a realiza. Considerando el tiempo de culminación del proyecto un retraso en una tarea se puede considerar crítica. | Realizar un seguimiento a las tareas complejas o más importantes del proyecto | Añadir tiempo extra para terminar las tareas pendientes para no retrasarse. |
| R2 | Al ser humanos corremos el riesgo de equivocación, así que el rediseño de funciones provocaría retrasos para la culminación de ciertas tareas | Análisis y seguimiento antes de desarrollar para evitar hacer cosas innecesarias | Emplear tiempo extra en caso de que ocurra el desarrollo de alguna función incorrecta |
| R3 | El desarrollo de funciones inadecuadas no perjudica la funcionalidad del software, pero puede ocasionar ciertos retrasos para culminación del proyecto | Análisis y seguimiento antes de desarrollar para evitar hacer cosas innecesarias | Emplear tiempo extra para adelantar en una función útil |
| R4 | En la actualidad la tecnología marcha rápidamente por eso es necesario actualizarse y saber sobre nuevas tecnologías | Incentivarse para investigar nuevas tecnologías | Utilizar herramientas o tecnologías en la que se tenga mucha experiencia para implementar la solución. |
| R5 | Existe una probabilidad de que los componente desarrollados por separado presenten dificultades al integrarse, en caso de ocurrir el impacto sería crítico, ya que se tendría que volver a implementar | Realizar pruebas de integración continuamente | Asignar tiempo e investigar referente a la integración de componentes |
| R6 | Los cortes de luz, red o internet generalmente dependen de la empresa proveedora de este servicio y suelen perjudicar el avance del proyecto | Uso de estabilizadores y UPS otros proveedores de internet | Utilizar una portátil |
| R7 | Tener otras causas personales o trabajos paralelos al del proyecto provoca que el avance sea más lento. | Descanso o receso de unos minutos para luego continuar con más interés | Emplear tiempo extra para realizar las tareas que se encuentren retrasadas. |

### Actores

|  |  |
| --- | --- |
| Actores | Descripción |
|  | Persona que tiene como su principal función la recepción y registro de correspondencia que ingresa a la institución, impresión de la hoja de ruta que es despachada a la oficina del Director Departamental, para ser posteriormente derivada a otros destinatarios o unidades. Otra de las funciones es brindar información a los visitantes y realiza la búsqueda y seguimiento de la correspondencia. |
|  | Es el actor base por tener asociado funciones comunes como revisar el estado de la correspondencia recibida, enviada, agregar proveído a las correspondencias enviadas. |
|  | El actor con mayores privilegios del sistema y es el encargado de gestionar unidades, cargos, funcionarios, cuentas de usuario, tipos de documentos, visualización de toda la correspondencia y acceso a reportes globales generados por sistema. |

FUNCIONALIDADES:

El sistema consta de dos partes, una administrativa y otra operativa, ambas tienen roles específicos que hacen que el funcionamiento sea optimo y se acomoda a cualquier institución.

Dentro de la parte Administrativa se tiene los siguientes procesos:

\* Creación de Usuario y cargos según el rol dentro de la institución, discriminando usuarios de recepción de correspondencia y usuarios normales. Además de los respectivos procesos de Altas, Bajas y Modificación.

\* Opción de Liberar usuarios en caso cambio de personal o reestructuración de la institución.

\* Creaciones de departamentos, unidades, jefaturas, etc., según la estructura organizacional.

\* Creación de tipos de documentos internos como ser informes, memorándums, circulares, etc., asignando a cada empleado según su rol dentro de la institución el tipo de documento que le corresponde.

\* Asignación personalizada de tipos de documentos a usuarios según el rol que este tenga.

\* Cargado del logo institucional e información de la institución

\* Derivaciones personalizadas entre diferentes unidades y empleados tanto para correspondencia interna como externa.

\* Personalizar tipo de documentos entrantes a la institución.

\* Personalizar proveídos según la necesidad de la institución.

La Parte Funcional u Operativa es la que utiliza el usuario final, el cual tiene los siguientes procesos:

\* Generación de Hojas de Ruta Externo realizado por el personal de recepción de correspondencia.

\* Generación de Hojas de Ruta Interna

\* Digitalización de la Documentación y adjuntar a la correspondencia recibida.

\* Seguimiento a Hojas de Ruta Interna y Externa dentro de la institución, según criterios de búsqueda ya establecidos.

\* Reporte de Correspondencia según intervalos de fechas y según criterios de búsqueda ya establecidos.

\* Libro Registro \* Generación de números de tipos de documentos internos (Informe, Memorandums, etc.)

\* Derivación de Correspondencia ya sea interna o externa.

\* Creación de Carpetas virtuales

\* Terminar y Archivar Correspondencia interna y externa

\* Archivar y responder correspondencia con tipos de documentos internos.

\* Generación y seguimiento de correlativos de documentos externos (cartas) hacia el exterior de la institución.

Puedes realizar una consignación por Western Union a nombre de Bairon Londoño, Numero de Identificación 1.129.523.747 País Colombia.

# ReferenciasBibliográficas

[1] Ley del Servicio General de Identificación Personal y del Servicio General de Licencias para Conducir. Ley 145. 27 de Junio 2011, Capitulo I. Art. 2 y Art. 4.

[2] Ley general de telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicación. Ley 164. 8 de agosto 2011, Capitulo II. Art. 77.

[3] Luis Joyanes Aguilar. Fundamentos de programación. 4ta. ed. Madrid: Mc Grow Hill. 2008. 750p. ISBN: 978-84-481-6111-8.

[4] Luis Joyanes Aguilar. Programación Orientada a Objetos. 1ra. ed. Madrid: Mc Grow Hill. 1996. 163p. ISBN: 84-481-0590-7.

[5] Metodología UWE (UML Based web Engineering) [en línea]. Home page Academia, Disponible en: <http://www.academia.edu/4493506/UWE1>. [Consultado: 01 de marzo de 2016].

[6] Unified Modeling Language (UML) [en línea]. Home page UML, Disponible en: http://www.uml.org/. [Consultado: 02 de marzo de 2016].

[7] Introducción a UML [en línea]. Home page KDE, Disponible en: https://docs.kde.org/stable4/es/kdesdk/umbrello/uml-basics.html. [Consultado: 02 de marzo de 2016].

[8] Definición de Correspondencia [en línea], Home Page definición abc, Disponible en: <http://www.definicionabc.com/general/correspondencia.php>. [Consultado: 02 de marzo de 2016].

[9] Ismeria Oca**,** Archivo de documentos. La organización moderna [en línea]. 15 de mayo 2011. Disponible en: <http://www.mundoarchivistico.com/?menu=articulos&id=288>. [Consultado: 02 de marzo 2016].

[10] Ian Sommerville. Ingeniería del software. 7ma. Edición. Madrid: Pearson Educación S.A. 2005. 712p. ISBN: 84-7829-074-5.

[11] PostgreSQL. [en línea], Disponible en: <http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql> [Consulta: 30 marzo 2016].

[12] Que es Java. [en línea], Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/497.php> [Consulta: 30 marzo 2016].

[13] Juan Pavón Mestras. Programación Orientada a Objetos. Introducción al lenguaje Java. Facultad de Informática UCM, 2004.18p.

[14] Definición de Remitir. [en línea], Disponible en: <http://definicion.de/remitir/#ixzz44UqUfZak> [Consulta: 30 marzo 2016].

[15] Sistemas de Archivo y Manejo de Correspondencia. [en línea], Disponible en: http://es.slideshare.net/guestb250c0/sistemas-de-archivo-y-manejo-de-correspondencia [Consulta: 30 marzo 2016].

<http://epf.eclipse.org/wikis/openupsp/index.htm> openup

<https://netbeans.org/index_es.html> netbeans