



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACUTAD DE SISTEMAS Y  
TELECOMUNICACIONES**

**CARRERA DE TI**

**EXAMEN COMPLEXIVO**

Componente Práctico, previo a la obtención del Título de:  
**INGENIERO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL  
DE ACTIVIDADES EN EL DEPARTAMENTO DE  
COMUNICACIÓN DE LA GOBERNACIÓN DE SANTA  
ELENA”**

**AUTOR**

**TOMALÁ TOMALÁ JOSUÉ OSWALDO**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

**2021**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de componente práctico del examen de carácter complejo: “Desarrollo de un sistema para el control de actividades en el departamento de comunicación de la gobernación de santa elena”, elaborado por el estudiante Tomalá Tomalá Josué Oswaldo, de la carrera de Tecnología de la Información de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes y autorizo a estudiante para que inicie los trámites legales correspondiente.

La libertad, 24 de Enero del 2022



.....  
Ing. Orozco Iguasnia Walter, Mgt

### **DECLARACIÓN**

El contenido del presente componente práctico del examen de carácter complejo es de mi responsabilidad: “Desarrollo de un sistema para el control de actividades en el departamento de comunicación de la gobernación de santa elena”.

*Josue Tomalá*

Tomalá Tomalá Josué Oswaldo  
CI: 2400287716

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Jehová Dios de los ejércitos por haber dado sabiduría y culminado con éxito el proyecto. A mis padres y hermanas por extender su ayuda espiritual, económica y moral durante este proceso educación y preparación que me servirán para ejercer alguna función en medio de la sociedad. A todos los docentes de la Facultad de Sistema y Telecomunicaciones que se esmeraron en impartir sus enseñanzas las misma que llevare en mente y que me servirán como un profesional.

**JOSUÉ TOMALÁ**

## **DEDICATORIA**

Dedicado a mis padres me han ayudado a salir a delante en momentos más difíciles, y su gran esfuerzo incondicional que hicieron para compartir conmigo buenos y malos momentos de mi vida. A mis compañeros que supieron brindar una buena amistad y poder haber logrado al final de la etapa universitaria.

**JOSUÉ TOMALÁ**

**TRIBUNAL DE GRADO**



Ing. Torres Guin Washington, Mgt.

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**



Ing. Coronel Suárez Iván, Mgt.

**DOCENTE ESPECIALISTA**



Ing. Orozco Iguasnia Walter, Mgt.

**DOCENTE TUTOR**



Ing. Coronel Suárez Marjorie, Mgt.

**DOCENTE GUÍA UIC**

## RESUMEN

La Gobernación de la Provincia de Santa Elena, es una institución pública representante del Ejecutivo; entre otros aspectos, tiene como actividad la generación de nuevos proyectos. El departamento de comunicación de la institución es el ente encargado de efectuar los reportes de las actividades de cada uno de los jefes de área. En la actualidad el proceso de control de actividades se efectúa de forma manual, en la que la información base son los registros de los trabajos para ser publicados. Evidentemente existe demora y provoca inconvenientes al presentar informes de todos los departamentos, consecuentemente, la Autoridad dispone de poca información o en algunos casos desconoce los problemas de cada funcionario y las actividades efectuadas durante sus horas de trabajo. Con el propósito de superar las debilidades anotadas, se propone la implementación de un sistema que apoye las actividades al Departamento de Comunicación, que entre otras cosas permita el registro, administración y generación de información para la toma de decisiones. Para el desarrollo de la solución informática se usó el lenguaje de programación Java con el framework JavaFx, que permite desarrollar e implementar el sistema usando la arquitectura modelo vista controlador. Para el almacenamiento de datos se aplicó el gestor de base de datos es PostgreSQL, adicionalmente, se utilizó Eclipse y JasperReport para la generación de reportes. El sistema permite realizar operaciones de registro, edición y actualización de las actividades de los usuarios. Mediante el trayecto, el administrador de comunicación podrá analizar dichas publicaciones que se han registrados por parte de los usuarios donde también podrá recibir las quejas de los usuarios como elemento que aporta al mejoramiento de los procesos y atención al ciudadano. El proyecto basa su estructura en la metodología incremental con el propósito de ir generando versiones en cada etapa. La implementación de la solución desarrollada permite validar el funcionamiento de cada uno de los procesos, así como generar los diferentes reportes incluidos para uso operativo y de gestión en la oficina de Comunicación.

**Palabras Claves:** Control de actividades, solución informática, arquitectura, metodología.

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de titulación consiste en mejorar el proceso del control de las actividades de los departamentos de la Gobernación de Santa Elena administrativa por el cual abarcará el uso de herramientas tecnológicas de código libre, dirigida hacia el departamento de Comunicación y a las distintas áreas de la Institución.

Con el propósito de tener una mejor formación u organización dentro de la institución y brindar un buen ambiente laboral colaborativo de calidad, se decidió el desarrollo de un nuevo sistema web que resguarde las necesidades en las diferentes actividades que efectúan los funcionarios.

El sistema web está diseñado para manejar información forma confiable y eficaz, el cual permite el funcionario encargado del proceso actividades publicadas de la institución. También se diseñó un módulo actividades, los cuales tienen acceso al sistema de una forma interactiva sin tener inconvenientes y facilitarles el proceso de publicaciones.

El proyecto realizado está constituido por tres capítulos del siguiente modo. El primer capítulo, relata sobre la fundamentación y teorías concernientes al tema en los que se detalla los antecedentes junto con la problemática de la institución, la descripción del proyecto detalla las herramientas, arquitectura, softwares utilizados con sus respectivos módulos establecidos, el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto, asimismo la justificación y alcance que tiene el proyecto establecido.

El segundo capítulo, relata al marco teórico, marco conceptual, la metodología del proyecto donde se describe el tipo de investigación y las técnicas manejadas para el proceso de recolección de la información, asimismo se indica el tipo de metodología realizada para la mejora del sistema web.

Por último, el tercer capítulo comprende en la construcción de la solución presentada detallando los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto de titulación, la estructura de la propuesta donde se define con diagramas de caso de uso, el modelado de la base de datos, componentes de la propuesta, la arquitectura del Sistema web, el diseño de las principales interfaces y las pruebas realizadas del desarrollo del sistema donde se establece su funcionamiento que se ha requerido mediante todo el trayecto del proyecto usando las herramientas necesarias para el desarrollo web del sistema.

ÍNDICE	
CAPÍTULO 1	13
1 Fundamentación	13
1.1 Antecedentes	13
1.2 Descripción del Proyecto	15
1.3 Objetivo del Proyecto	18
1.3.1 Objetivo General	18
1.3.2 Objetivos Específicos	19
1.4 Justificación del Proyecto	19
1.5 Alcance del Proyecto	21
CAPÍTULO 2	24
2 Marco Teórico y Metodología del Proyecto.	24
2.1 Marco Conceptual	24
2.1.1 Sistema informático	24
2.1.2 Base de Datos	24
2.1.3 Lenguaje de Programación JAVA	25
2.1.4 Eclipse	25
2.1.5 ZK framework:	25
2.1.6 Servidor Web	25
2.1.7 Tomcat	26
2.1.8 DBVisualizer:	26
2.1.9 Jasper Report:	26
2.1.10 Aplicación web	26
2.1.11 Programación orientada a objeto	27
2.1.12 Arquitectura de aplicación MVC	27
2.1.13 Seguridad Informática.	28
2.1.14 Seguridad de contraseñas.	28
2.1.15 Arquitectura cliente servidor	29
2.2 Marco Teórico	29
2.2.1 Organizaciones gubernamentales con el uso de las tecnologías.	29
2.2.2 Sistemas web en las instituciones.	31
2.2.3 El uso de software libre en los sistemas.	31
2.3 Metodología del Proyecto	32
2.3.1 Metodología de investigación	32
2.3.2 Técnicas de recolección de información	32
2.3.3 Metodología de Desarrollo	33
Capítulo 3	35
3 PROPUESTA	35
3.1 Requerimientos	35
3.1.1 Requerimientos Funcionales	35
3.1.2 Requerimientos no Funcionales	39
3.2 Componentes de la propuesta	40
3.2.1 Arquitectura del Sistema	40
3.2.2 Arquitectura de Comunicación.	40
3.2.3 Diagramas de casos de uso	41
3.2.4 Diagramas de procesos.	45
3.2.5 Modelado de Datos.	46
3.2.6 Diseño de Interfaces	46
3.2.7 Pruebas	61
Conclusiones	68
Recomendaciones	69
Bibliografía	70

## ÍNDICE DE FIGURA

<b>Figura 1</b> Arquitectura Modelo Vista Controlador (Robert Cárdenas, 2016)	28
<b>Figura 2 :</b> Metodología incremental del proyecto (Tomalá Josué, 2021)	33
<b>Figura 3:</b> Arquitectura del sistema (Tomalá Josué, 2021)	40
<b>Figura 4:</b> Arquitectura de comunicación (Tomalá Josué, 2021)	40
<b>Figura 5:</b> Diagrama de caso de uso del administrador del sistema (Tomalá Josué, 2021)	41
<b>Figura 6:</b> Diagrama de caso de uso del administrador de Comunicación (Tomalá Josué, 2021)	41
<b>Figura 7:</b> Diagrama de caso de uso del Jefe del Departamento, Asistente, Autoridad Máxima (Tomalá Josué, 2021)	42
<b>Figura 8:</b> Diagrama de caso de uso registro de los funcionarios (Tomalá Josué, 2021)	42
<b>Figura 9:</b> Diagrama de caso de registro de actividades y Publicación (Tomalá Josué, 2021)	43
<b>Figura 10:</b> Diagrama de caso de uso de registro de quejas de los usuarios (Tomalá Josué, 2021)	44
<b>Figura 11</b> Diagrama De Actividades – Registro de Actividades (Tomalá Josué, 2021)	45
<b>Figura 12</b> Modelo relacional de la base de datos. (Tomalá Josué, 2021)	46
<b>Figura 13:</b> Interfaz para el inicio de sesión del sistema (Tomalá Josué, 2021).	47
<b>Figura 14</b> Interfaz principal: Administrador del sistema (Tomalá Josué, 2021).	48
<b>Figura 15</b> Interfaz principal: Administrador de comunicación (Tomalá Josué, 2021).	48
<b>Figura 16</b> Interfaz principal: Autoridad máxima. (Tomalá Josué, 2021).	48
<b>Figura 17</b> Interfaz principal del Jefe del Departamento (Tomalá Josué, 2021).	49
<b>Figura 18</b> Interfaz principal del asistente del departamento. (Tomalá Josué, 2021)	49
<b>Figura 19:</b> Interfaz del dashboard del funcionario. (Tomalá Josué, 2021)	49
<b>Figura 20</b> Interfaz de las actividades internas y principales que efectuó los jefes de área. (Tomalá Josué, 2021)	50
<b>Figura 21</b> Interfaz, listado de los Departamento (Tomalá Josué, 2021).	50
<b>Figura 22</b> Interfaz, listado de los tipos de evidencia (Tomalá Josué, 2021).	51
<b>Figura 23</b> Interfaz, listado de los cargos (Tomalá Josué, 2021).	51
<b>Figura 24</b> Interfaz, listado de los empleados de la institución (Tomalá Josué, 2021)	51
<b>Figura 25</b> Interfaz, listado de los empleados por departamento (Tomalá Josué, 2021).	52
<b>Figura 26</b> Interfaz, listado de quejas realizadas (Tomalá Josué, 2021).	52
<b>Figura 27</b> Interfaz, listado de las Actividades enviadas no asignadas. (Tomalá Josué, 2021)	52
<b>Figura 28</b> Interfaz crear un nuevo Departamento (Tomalá Josué, 2021).	53
<b>Figura 29</b> Interfaz crear un nuevo cargo (Tomalá Josué, 2021).	53
<b>Figura 30</b> Interfaz crear una nueva evidencia (Tomalá Josué, 2021).	53
<b>Figura 31</b> Interfaz crear un nuevo empleado (Tomalá Josué, 2021).	54
<b>Figura 32</b> Interfaz crear una nueva agenda parte I (Tomalá Josué, 2021).	54
<b>Figura 33</b> Interfaz crear una queja (Tomalá Josué, 2021)	55
<b>Figura 34</b> Interfaz crear una nueva agenda II: La actividad (Tomalá Josué, 2021)	55
<b>Figura 35</b> Interfaz añadir una nueva agenda III: La actividad con su evidencia. (Tomalá Josué, 2021)	56
<b>Figura 36</b> Interfaz para el envió de nueva actividad (Tomalá Josué, 2021)	56
<b>Figura 37</b> Interfaz control de actividades I (Tomalá Josué, 2021).	57
<b>Figura 38</b> Interfaz del control de actividades II (Tomalá Josué, 2021).	58
<b>Figura 39</b> Interfaz del reporte por tipo de actividades I (Tomalá Josué, 2021).	58
<b>Figura 40:</b> Interfaz del reporte por tipo de actividades II (Tomalá Josué, 2021).	59
<b>Figura 41:</b> Interfaz del reporte por fecha de las actividades. (Tomalá Josué, 2021).	59
<b>Figura 42:</b> Interfaz del reporte por fecha de las actividades III. (Tomalá Josué, 2021).	60
<b>Figura 43:</b> Interfaz del reporte por fecha de las actividades IV. (Tomalá Josué, 2021).	60

## ÍNDICE DE TABLA

<b>Tabla 1</b> Requerimientos funcionales	39
<b>Tabla 2</b> Requerimientos no funcionales	39
<b>Tabla 3</b> Caso de uso de registro de funcionarios.	43
<b>Tabla 4</b> Caso de uso de registro de actividades y Publicación.	44
<b>Tabla 5</b> Caso de uso de registro de quejas de los usuarios.	45
<b>Tabla 6</b> Caso de prueba - Ingreso al Sistema.	61
<b>Tabla 7</b> Caso de Prueba - Registro de los usuarios	62
<b>Tabla 8</b> Caso de Prueba - Registro de Agenda.	63
<b>Tabla 9</b> Caso de Prueba - Registro de la Actividad.	64
<b>Tabla 10</b> Caso de Prueba – Registro de una evidencia	65
<b>Tabla 11</b> Caso de Prueba – Registro de una queja	66
<b>Tabla 12</b> Caso de Prueba- Generación de reporte.	67

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> : Entrevista al Jefe del Departamento de Comunicación	74
<b>Anexo 2</b> : Estructura organizacional	75
<b>Anexo 3</b> : Formato de observación.	76

## **CAPÍTULO 1**

### **1 Fundamentación**

#### **1.1 Antecedentes**

A partir de que las Tecnologías de la Información y Comunicación forman parte de entidades públicas se considera que la web proporciona a una institución no sólo la investigación que requiere, sino que les permite trascender en la realidad y lograr un cambio en las entidades. No obstante, enfocaremos que la web es un sistema que permite lograr varios propósitos en la administración. [1]

La escasez en la comunicación puede ser una contrariedad para cualquier agrupación, pequeña o grande. La insuficiente información puede venir en diferentes formas, desde un director ejecutivo de la empresa hasta el personal. Como resultado de la inexistencia de notificaciones, el área puede perder la moral, el enfoque y el rendimiento. [2]

En la actualidad el uso de la tecnología del desarrollo de los procedimientos ha tenido un gran avance, se ha visto la necesidad de crear un sistema web para inspeccionar las actividades, que se realizan con el fin de evitar la pérdida de información, y reducir el tiempo, y esto conllevaría a un buen control. [3]

La Gobernación de la Provincia de Santa Elena, está ubicada en la calle Guayaquil entre 10 de agosto y 9 de octubre, en el cantón Santa Elena, dicha entidad que tiene como misión ejercer la rectoría, formular, ejecutar y evaluar la política pública para garantizar la seguridad interna y la gobernabilidad del Estado Central, en el marco del respeto a los derechos humanos, la democracia y la participación ciudadana para contribuir al buen vivir. [4]

La institución está enfocada a desarrollar diferentes actividades, en la misma se efectuó un levantamiento de información a través de una entrevista al jefe del departamento de Comunicación (ver [Anexo 1](#)), con la finalidad de verificar que cada departamento administrativo desarrolla distintas diligencias dentro de su jornada de trabajo, poniendo en evidencia la constante exposición a cualquier incidente en su salud o integridad física, e inclusive la escasa comunicación entre la primera autoridad y sus colaboradores.

La Institución seccional gubernamental busca mecanismos para realizar sus actividades, como por ejemplo el uso de tecnología u otros recursos en el campo laboral. Sin embargo, estos no aseguran el cumplimiento óptimo de las funciones encomendadas y el buen desempeño de los servidores públicos, en virtud de aquello se pone de manifiesto la necesidad imperiosa de integrar un sistema informático que permitan conocer las actividades in situ y su evolución.

La Gobernación dentro de su estructura organizacional cuenta con varios departamentos (ver [Anexo 2](#)), al área de comunicación de la institución, le competen las funciones de recibir, analizar, aprobar y difundir las actividades de cada uno de los despachos administrativos. En la actualidad se presenta de manera recurrente la escasa comunicación previa a la difusión de actividades, considerando que algunas de las acciones que realizan los funcionarios se pierden al no tener un registro interno que facilite la información, y permita ejecutar elementos de control de forma documentada.

En Chile en la Universidad del Bío-Bío, se han ejecutado proyectos como el desarrollo de una aplicación web que gestione una agenda personal flexible sobre registrar actividades y eventos de forma fácil y sencilla, ya sea de forma libre o asociada a un rango de fechas. [5]

En Ecuador se han realizado proyectos de Sistema de Control de Asistencia de personal del Instituto de Suelos de Granma en la Universidad Técnica de Cotopaxi Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, que realiza el proceso de control de los recursos humanos. [6]

En la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato se realizó una investigación titulada Desarrollo e Implementación de un Sistema de Control de asistencia para los establecimientos educativos de la zona escolar No. 2 de La Ute No. 1 del Cantón Ambato de la provincia de Tungurahua, el propósito fue utilizar un lector de huellas dactilares digital como medio para el control de identificación autorizado al sistema y controlar la asistencia del personal docente y administrativo mediante el registro

de cada una de sus marcaciones correspondientes a la hora de ingreso a la jornada establecida. [7]

En consecuencia, una vez analizado con anterioridad cada uno de estos proyectos e incorporando cuestionamientos se ha notado que estos sistemas web existentes no reúnen todas las características requeridas en el proceso de controlar la gestión de actividades.

En el análisis de los sistemas web ya investigados, se determinó la necesidad de proveer el control de actividades para las autoridades de la Gobernación de la Provincia de Santa Elena, poniéndose en evidencia la falta de comunicación inter departamental, por esta razón, me permito presentar un sistema web que facilitará la interacción comunicacional y difusión de las actividades que realizan los diferentes funcionarios, incluyendo algunos beneficios verbigracia: notificaciones, reportes y observaciones que ayuden a tomar decisiones a los directivos encargados de la administración.

## **1.2 Descripción del Proyecto**

El objeto de este análisis está enfocado directamente con la problemática expuesta anteriormente, donde se pone de manifiesto la necesidad de elaborar un sistema web que sirva para el control de las actividades establecidas a cada departamento concerniente a la Gobernación de la Provincia de Santa Elena.

A través de este sistema web se conseguirá informar las actividades que se presentan al interior de la institución, y a su vez contribuye con el desempeño comunicacional del establecimiento.

El sistema pone a disposición diferentes perfiles:

- Administrador del Sistema.
- Jefe de Área.
- Administrador de Comunicación.
- Asistente del Departamento.

El usuario administrador del sistema estará enfocado en las actualizaciones o modificaciones del sistema web, tiene como objetivo registrar los diferentes perfiles que van a formar parte de la institución, incorporando datos como cédula, nombre, edad, celular, foto, dirección, correo electrónico, usuario, contraseña, área del departamento,

cargo del departamento, donde el usuario jefe de área al ingresar al sistema tendrá la posibilidad de modificar la información excepto el área del departamento establecido y el cargo que se designó.

El usuario jefe de área tiene acceso a crear una agenda donde contendrá las actividades pendientes, las que realizó y realizará en la jornada laboral, donde tendrá una opción de publicar dicha información.

Cuando el perfil jefe de área no pueda publicar la actividad, tendrá la posibilidad de autorizar al perfil Asistente del Departamento que publique la información.

El Asistente del Departamento es el ayudante del perfil del jefe de área donde el objetivo es recibir las actividades que se va a realizar. Unos de los procesos que realiza la institución es poder estar activados en las redes sociales respecto a asuntos de la provincia de Santa Elena como ejemplo: medidas de prevención ante el brote de la pandemia del covid-19, donde el usuario administrador de sistema recibe dichos links que serán enviados a los usuarios que pertenecen a la institución, teniendo la responsabilidad de compartirlos en la red social establecida verbigracia Facebook, Instagram, Twitter.

El resultado de esta propuesta será un ambiente web que les permite mejorar la administración.

Este sistema web fue dividido en 4 módulos garantizando su funcionabilidad. Estos módulos son:

- Módulo de seguridad.
- Módulo de actividades y quejas.
- Módulo de validaciones de publicaciones.
- Módulo de reporte.

### **Módulo de Seguridad**

Dentro del módulo dominado seguridad consiste en:

- Registrar, eliminar, editar a los usuarios que van a ser inscripto en el sistema junto a su departamento.
- Permisos de los usuarios.
- Registro de información de la institución.
- Cambio de contraseña de los usuarios.
- Establecer o inactividad de un usuario con su respectiva fecha y descripción.

### **Módulo de actividades y quejas**

El módulo en mención hace referencia al registro de actividades por parte del usuario jefe Área.

Existe dos tipos de actividades:

- Internas.
- Primordiales.

La implementación de este módulo está dirigida a los funcionarios de cada departamento que realizan varias diligencias de tipo: sociales, políticas, culturales, deportivas y económicas, donde se van registrando los eventos que han sido asignados en su jornada de trabajo, también se incluye actividades internas que pretenden efectuar en una determinada fecha establecida por parte del usuario.

En todo caso contará con el acceso del envío de una notificación al correo electrónico del gobernador con un formato pdf que contendrá:

- Nombre del funcionario.
- Departamento de origen.
- Problema.
- Correo electrónico.
- Fecha.
- Imagen de la evidencia.

El Sistema en el apartado de Quejas permitirá conocer al gobernador las distintas inquietudes y declaraciones de los usuarios de interés con el objetivo de fortalecer el servicio dentro de la institución, con el cual consta con el tipo de queja realizada como: exceso de trabajo, conciliación laboral, sueldo, falta de reconocimiento.

### **Módulo de validaciones de publicaciones**

El módulo hace referencia a las actividades publicada por parte usuario Jefe Área, donde el Administrador de Comunicación tendrá el privilegio de descargar la evidencia y dar de baja a la publicación o sino procederá el envío de la actividad a publicar.

### **Módulo de Reporte**

En este módulo se mostrará la información que ayudará al Gobernador a visualizar la información requerida de los funcionarios.

Donde contiene los siguientes reportes de:

- ✓ Reporte General de las actividades publicadas de todos los departamentos por año.
- ✓ Reporte por rango fecha de las actividades publicadas por departamento.
- ✓ Reporte por el departamento con el tipo de actividad que se publicó con un rango de fecha de cada jefe de área.
- ✓ Reporte de actividades de los anteriores jefes de cada departamento.
- ✓ Reporte por parte del jefe del funcionario con el tipo de actividad que realizó.

Para el desarrollo del sistema web se utilizó los siguientes softwares y arquitectura:

- Eclipse.
- PostgreSQL.
- ZK framework.
- Tomcat.
- DB Visualizer.
- Jasper Report.
- Arquitectura de la aplicación MVC.

La línea de investigación contribuirá a la Gestión de Información que se ajusta a la propuesta tecnológica que se relaciona con temas de infraestructura y seguridad de las tecnologías de la información, tecnologías verdes, virtualización y computación en la nube, seguridad de la información, el internet en las cosas a través de las redes de comunicación, sensores eléctricos y sistemas informáticos, sistemas de información geográfica, gestión de seguridad de la información que permitan generar información indispensable para la toma de decisiones, con la finalidad de dar soporte a las decisiones de la institución [8].

### **1.3 Objetivo del Proyecto**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Desarrollar un sistema web para la administración y control de las actividades sociales, políticas y culturales de cada departamento de la Gobernación de Santa Elena mediante la difusión de información con el uso de herramientas de código libre.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Analizar mediante el levantamiento de información las principales actividades de las diferentes áreas que se mostrarán en el sistema de web.
- ✓ Diseñar un sistema web que permita controlar las actividades y observaciones que realizan los diferentes departamentos de la gobernación.
- ✓ Reducir el tiempo de los informes de las actividades realizadas mediante uso de la herramienta JasperReport.

### **1.4 Justificación del Proyecto**

La tecnología ha avanzado rápidamente y se ha hecho más accesible, automatizando los procesos que se manejan en las distintas áreas de un establecimiento [9]. El sistema web tiene cierto nivel de importancia sobre todo para la institución sobre el asunto del personal que realiza alguna actividad. Su uso contribuirá al ahorro de tiempo y esfuerzo en los procesos concernientes con el control de las autoridades [10].

La sociedad vinculada con la innovación tecnológica se caracteriza por el uso de las TI para permitir y manipular grandes cantidades de información, lo que contribuye a potenciar el desarrollo de conocimientos. En la actualidad, la innovación ha facilitado el acceso a un gran caudal de indagación, en un continuo beneficio con la sociedad del conocimiento [11].

El desarrollo del sistema web facilitará la coordinación de las distintas actividades. Donde dicha información puede ser notificada y publicada, logrando un sistema con una interfaz sencilla y amigable que facilite confiablemente el proceso de publicación que se efectuó, teniendo como objetivo: publicar, y notificar la actividad ya realizada por parte de los usuarios. El sistema proporcionará seguridad y velocidad de procesamiento de la información que serán almacenados en una base de datos.

La intervención del sistema web consiste esencialmente en obtener la información del usuario que desea publicar, para ello el departamento de comunicación realiza el análisis para que la información pueda ser publicada y tener un reporte de las actividades que realizó el jefe del departamento.

Debido a la importancia de los usuarios que efectúan diversas acciones en su campo profesional, el sistema contará con un registro de eventos al finalizar su jornada laboral tendrá el acceso de publicar las actividades ya realizadas y la posibilidad de observar que actividades quedaron pendiente.

El usuario de máxima autoridad le llegará una notificación en su correo electrónico por parte del usuario jefe de área, donde se dará a conocer cualquier tipo de inconvenientes presentados en las actividades que se realizó por parte del personal administrativo. También permitirá notificar distintos eventos referentes a la institución a sus correos electrónicos personales, logrando conseguir un reporte consolidado al departamento de comunicación, y tener constancia que el personal administrativo de cada departamento está laborando de manera responsable para la institución.

El desarrollo de este sistema web se basa con los Objetivos del plan de creación de oportunidades que a continuación se especifican:

**Eje Social:**

- ✓ **Objetivo 5:** Proteger a las familias, garantizar sus derechos y servicios, erradicar la pobreza y promover la inclusión social.
- ✓ **Política 5.5:** Mejorar la conectividad digital y el acceso a nuevas tecnologías de la población [12].

**Eje institucional:**

- ✓ **Objetivo 14.** Fortalecer las capacidades del Estado con énfasis en la administración de justicia y eficiencia en los procesos de regulación y control, con independencia y autonomía.
- ✓ **Políticas:**
  - **14.2** Potenciar las capacidades de los distintos niveles de gobierno para el cumplimiento de los objetivos nacionales y la prestación de servicios con calidad.
  - **14.3** Fortalecer la implementación de las buenas prácticas regulatorias que garanticen la transparencia, eficiencia y competitividad del Estado. [12].

## **1.5 Alcance del Proyecto**

El desarrollo de este sistema web permitirá el control de las actividades de cada departamento de la Gobernación de la Provincia de Santa Elena, abarcará el uso de herramientas tecnológicas de distribución libre, dirigida hacia el departamento de Comunicación y a las distintas áreas de la Institución.

Los módulos que debe abarcar dicho proyecto son las siguientes:

### **Módulo de Seguridad:**

Facilita el control hacia los permisos correspondientes para cada usuario y el acceso al sistema. Para poder ingresar debe digitar su usuario y contraseña que será con sus respectivas credenciales, y la recuperación de estas cuando el usuario se olvide sus datos. Se ha estimado los siguientes roles:

- ✓ **Administrador del Sistema:** Es el responsable de establecer, proteger, manipular y certificar el correcto funcionamiento del sistema web, es decir el acceso a todos los módulos del sistema. Como administrador también es el delegado de registrar el nuevo usuario que formará parte de la institución.
- ✓ **Administrador de comunicación:** Tiene la autorización para acceder a los módulos validaciones de publicaciones y quejas. Es el responsable de analizar la actividad que se va a publicar.
- ✓ **Jefe de Área:** Tiene el acceso al módulo de actividades y quejas, el registro de las publicaciones y quejas realizadas.
- ✓ **Asistente del Departamento:** Este usuario cumplirá la misma gestión de publicar una actividad, pero con su previa autorización del jefe de área, es decir, debe permitir privilegios al momento de publicar la actividad.

### **Módulo de actividades y quejas:**

Contiene la lógica de emitir el plan de actividades, la emisión del contenido previamente programado, referencia lo que va a realizar cada usuario, y comprende el registro de las medidas generales al ingreso de una actividad.

Se ha considerado los siguientes roles:

- ✓ Usuario jefe de Área incluirá el registro de distintas actividades que permitirán subir archivos de imágenes con una pequeña descripción.
- ✓ El usuario administrador del sistema tiene acceso de listar los enlaces de las redes sociales referentes a las actividades de la provincia de Santa para que todos los usuarios puedan observar y visualizar.
- ✓ El administrador de sistema tendrá la opción de publicar documentación en distintos formatos, con contenidos referente a institución para cada funcionario cuando se requiera a la obtención de dicha información obtendrá el acceso a descargar y solo podrá visualizar los de extensión pdf.
- ✓ Las quejas serán para emitir informes al ente principal de la institución (Gobernador/a y/o Recursos Humanos) por parte del usuario jefe de área.
- ✓ El gobernador podrá visualizar las agendas de cada funcionario y él envió una nueva tarea asignada.
- ✓ Los jefes de área podrán visualizar por medio de un dashboard que contendrá la: cantidad de empleados, cantidad de actividades pendientes, cantidad de actividades rechazadas, cantidad de quejas realizadas por mes y año junto a su lista de empleados y grafica por barras total de actividades por tipo.
- ✓ El gobernador podrá observar las agendas registradas con sus respectivas actividades por cada funcionario con su departamento, y se visualiza de manera de gráfico circular las actividades que se publicaron, rechazadas y pendiente.
- ✓ El gobernador podrá descargar la evidencia de la publicación del jefe de área con una búsqueda por un rango de fecha, en la lista de empleado de acuerdo con la actividad efectuadas.

### **Módulo de validaciones de publicaciones:**

- ✓ Este módulo hace referencia al análisis y control de las publicaciones por parte del usuario “administración de comunicación” que tendrá el acceso a devolver las actividades para que posteriormente sean corregidas.

### **Módulo de Reporte:**

Mostrará los informes de los procesos realizados en sistema web. Se elegirá la medida del tipo búsqueda para conseguir el reporte del que se desea visualizar. Contendrá lista de los funcionarios o departamento con sus actividades previamente registradas.

El desarrollo del sistema web no abarcara el mantenimiento del Sistema Informático, ni proporcionar un dominio para el alojamiento del Sitio Web para la institución. El sistema se usará para el control de las actividades que está realizando cada departamento, donde el usuario máxima autoridad encargada podrá observar por medio de un gráfico que muestra el total de actividades que se registró, las actividades que haya culminado y ver el movimiento de una estadística de forma circular demostrando en si los movimientos por parte de los jefes de área y verbigracia poder visualizar cada mes con el departamento sobre su actividades realiza y quejas de manera de un gráfico de barras.

## **CAPÍTULO 2**

### **2 Marco Teórico y Metodología del Proyecto.**

#### **2.1 Marco Conceptual**

##### **2.1.1 Sistema informático**

Un sistema informático típico emplea un ordenador que usa dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos. Dicho ordenador, junto con la persona que lo maneja y los periféricos que lo envuelven en: componente físico (hardware), componente lógico (software) donde se encuentra la base de datos junto a la aplicación [13].

##### **2.1.2 Base de Datos**

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados en memoria externa que están organizados mediante una estructura de datos. Cada base de datos ha sido diseñada para satisfacer los requisitos de información de una empresa u otro tipo de organización [14]. Las bases de datos se emplean considerablemente en las organizaciones hasta pequeños mercados e incluso en residencias.

###### **2.1.2.1 Base de Datos Relacionales**

Es aquella que representa los datos y las relaciones entre los datos mediante una colección de tablas, cada una con un nombre único, donde una fila de una tabla representa una relación entre un conjunto de valores [15]. Es fundamental en el sistema de control de actividades en su diseño, estructura estén bien relacionado correctamente para evitar deficiencias en el sistema de información y no efectuar cambios en la estructura general de sistema web.

###### **2.1.2.2 Sistema gestor de base de datos (SGBD)**

Es un conjunto de programas no visibles que administran y gestionan la información que contiene una base de datos Los gestores de base de datos o gestores de datos hacen posible administrar todo acceso a la base de datos ya que tienen el objetivo de servir de interfaz entre ésta, el usuario y las aplicaciones [16]. Es fundamental que cada sistema cuente con un gestor de base de datos por el cual obtenemos beneficios, ya sean estos personales o para una compañía que dirige su trabajo en conjuntos que administran información muy valiosa dentro de la organización.

### **2.1.2.3 PostgreSQL**

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de objetos (ORDBMS) basado en POSTGRES, Versión 4.2, y debido a la licencia liberal, puede ser utilizado, modificado y distribuido por cualquier persona de forma gratuita para cualquier propósito, ya sea privado, comercial o académico [17].

### **2.1.3 Lenguaje de Programación JAVA**

Java es un lenguaje de programación orientado a objeto, muy valorado por motivo en el cual se pueden ejecutar en diversas plataformas con sistemas operativos como Windows, Mac OS, Linux o Solaris. El entorno se denomina Java Runtime Environment (JRE). Es gratuito y está disponible para los principales sistemas operativos [18].

### **2.1.4 Eclipse**

Es una plataforma de desarrollo, diseñada para ser extendida de forma indefinida a través de plugin, al mismo tiempo puede convertirse en una plataforma de integración de herramientas de desarrollo. Además, proporciona herramientas para la gestión de espacios de trabajo, escribir, desplegar, ejecutar y depurar aplicaciones [19].

### **2.1.5 ZK framework:**

ZK es un framework Java para el desarrollo de aplicaciones web. Estas aplicaciones proveen al usuario una interacción similar a las aplicaciones de escritorio, sin dejar las ventajas del residir en un navegador y poder comunicarse on-line con el servidor. Y, lo más importante, permiten la interacción con el servidor y la modificación de los componentes sin tener que recargar la página en el navegador ni construir una nueva [20].

### **2.1.6 Servidor Web**

Un servidor web es un programa que atiende y responde a las diversas peticiones de los navegadores, proporcionándoles los recursos que solicitan mediante el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión segura, cifrada y autenticada de HTTP) [21]. En la actualidad es fundamental en la gestión administrativa de varias empresas por la gran cantidad de información que conservan, uso de herramientas apropiadas para su procesamiento con el fin de lograr resultados imponderables.

### **2.1.6.1 Protocolo HTTP**

El Protocolo de Transferencia de Hipertexto (Hypertext Transfer Protocol) es un sencillo protocolo cliente-servidor que articula los intercambios de información entre los clientes Web y los servidores HTTP. La especificación completa del protocolo HTTP 1/0 está recogida en el RFC 1945. Fue propuesto por Tim Berners-Lee, atendiendo a las necesidades de un sistema global de distribución de información como el World Wide Web [22].

### **2.1.7 Tomcat**

Apache Tomcat versión 9.0 implementa las especificaciones Servlet 4.0 y JavaServer Pages 2.3 del Proceso de la Comunidad Java e incluye muchas características adicionales que lo convierten en una plataforma útil para desarrollar e implementar aplicaciones web y servicios web [23].

### **2.1.8 DBVisualizer:**

Es una herramienta de base de datos para desarrolladores y administradores, a su vez permite el desarrollo y mantenimiento de las mismas [24]. En el desarrollo del sistema la ventaja de usar este software que nos permite visualizar las tablas y sus relaciones en la BD de PostgreSQL.

### **2.1.9 Jasper Report:**

Es una potente herramienta en código abierto de generación de informes que permite generar información detallada en formato PDF, HTML, XLS, CSV o XML. Ha sido desarrollada completamente en Java, por lo que puede ser usada en una amplia variedad de aplicaciones Java para generar contenido dinámico [25].

### **2.1.10 Aplicación web**

#### **2.2.10.1 Definición.**

Se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden acceder mediante un servidor web a través del internet, es una aplicación (Software) que no necesariamente está instalada en nuestra computadora, sino que está en otro equipo y que hace las veces de servidor en la red [26].

### **2.2.10.2 Característica.**

El usuario envía una petición a un servidor de aplicaciones (vista web, modelo) la misma que realiza las consultas en las bases de datos y devuelve una interfaz con la información solicitada. El usuario puede acceder fácilmente a estas aplicaciones empleando un navegador web [26]. A su vez estos tipos de aplicaciones admite al usuario acceder sin afectar en el lugar donde se encuentre, ofreciendo una información centralizada, almacenada en una base de datos externas.

### **2.1.11 Programación orientada a objeto**

Es una programación que usa objetos y sus interacciones sirven para diseñar aplicaciones y programas informáticos. En la actualidad, existe diversidad de lenguajes de programación que soportan la orientación a objetos; las ventajas de la POO son las siguientes:

- Fomenta la reutilización y extensión del código.
- Relacionar el sistema al mundo real.
- Permite crear sistemas más complejos.
- Facilita la creación de programas visuales.
- Construcción de prototipos.
- Agiliza el desarrollo de software.
- Facilita el trabajo en equipo.
- Facilita el mantenimiento del software [27].

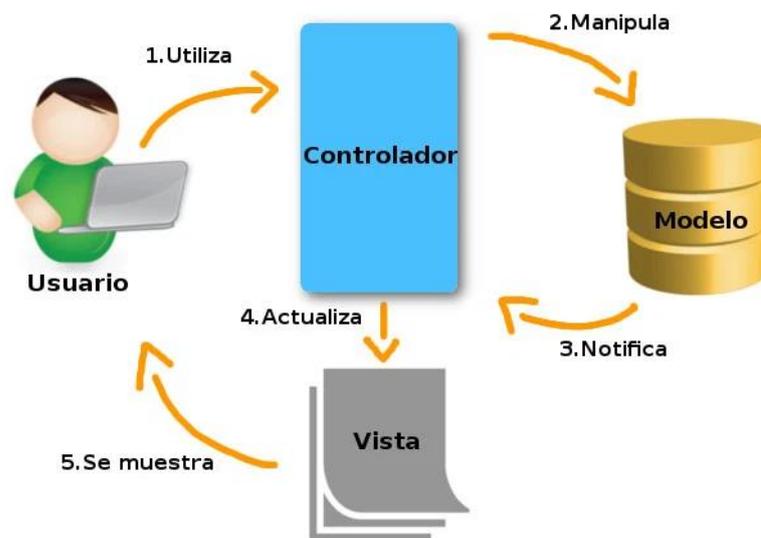
### **2.1.12 Arquitectura de aplicación MVC**

Es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. Se trata de un modelo muy maduro que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, sobre todo reconociendo multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo [28].

El Modelo que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia. La Vista, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste. El Controlador, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el

flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno. El flujo que sigue el control generalmente es el siguiente [28]:

- Modelo es una representación de la Base de Datos, donde se localiza todos los atributos de las tablas.
- Vista es la parte grafica que observa el usuario.
- Controlador es el realiza la dinámica de la vista y el modelo.



**Figura 1** Arquitectura Modelo Vista Controlador (Robert Cárdenas, 2016)

### 2.1.13 Seguridad Informática.

La seguridad informática se encarga de la seguridad del medio informático, es la ciencia encargada de los procesos, técnicas y métodos que buscan procesar almacenar y transmitir la información donde consiste en plantear y diseñar las normas, procedimientos, métodos y técnicas con el fin de obtener que un sistema de información sea seguro, confiable y sobre todo que tenga disponibilidad. Lo que debe contemplar la seguridad se puede clasificar en tres partes como son los siguientes: los usuarios, la información, y la infraestructura [29].

### 2.1.14 Seguridad de contraseñas.

#### 2.1.14.1 Políticas de seguridad en contraseña

Crear una contraseña segura y compleja esta debe tener mínimo 8 caracteres, contener caracteres en mayúsculas y en minúsculas, números del 0 al 9 y caracteres no

alfanuméricos como: !, @, #, \$, %, ^, &, entre otros. Uno de los principales problemas radica en que se crean contraseñas débiles que contiene solo caracteres en mayúsculas, minúsculas o número [30].

#### **2.1.14.2 Encriptación**

La encriptación es un componente muy importante del principio para una defensa en profundidad y es importante para proteger los en tránsito y en reposo de la información, son utilizadas por muchos usuarios para encriptar los datos de los sistemas web, para lograr la transparencia y también se pueden necesitar visualizaciones de las aplicaciones para decodificar los datos antes de que lleguen al sistema [31].

#### **2.1.15 Arquitectura cliente servidor**

##### **2.1.14.1 Definición**

Es una estructura en la que un punto de conexión hace peticiones de servicios o datos a otro por intermedio de un protocolo de comunicación de redes. Siendo la principal base de la comunicación existente, accediendo a un aviso entre diferentes redes o dispositivos. En el cual el servidor gestiona un recurso compartido y hace determinadas funciones sólo cuando solicite el cliente, quien interactúa con el usuario. [32]. Esta arquitectura se aplica en diferentes modelos informáticos alrededor del mundo donde su propósito es mantener una comunicación de información entre otras entidades de una red mediante el uso de protocolos determinados y el apropiado almacenaje [33].

## **2.2 Marco Teórico**

### **2.2.1 Organizaciones gubernamentales con el uso de las tecnologías.**

En Ecuador, la LOEP, establece que:

Las empresas públicas para la construcción de obras e infraestructura exclusivamente son de naturaleza administrativa, es decir, consiste en la suma de normas legales que le aplican. El sometimiento del derecho Público o del derecho privado y en ocasiones, la aplicación simultánea de éstos determina la estructura y funcionamiento, que se refleja en su régimen personal, presupuestario, contractual y tributario de la empresa estatal [34].

En nuestro país Ecuador, la LOEP (Ley Orgánica de Empresas Públicas) en el Artículo 3 tipifica los principios de la empresa pública, tales como:

- Contribuir en forma sostenida al desarrollo humano y buen vivir de la población ecuatoriana.
- Promover el desarrollo sustentable, integral, descentralizado y desconcentrado del Estado, y de las actividades económicas asumidas por éste.
- Actuar con eficiencia, racionalidad, rentabilidad y control social en la exploración, explotación e industrialización de los recursos naturales renovables y no renovables y en la comercialización de sus productos derivados, preservando el ambiente.
- Propiciar la obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, universalidad, accesibilidad, regularidad, calidad, continuidad, seguridad, precios equitativos y responsabilidad en la prestación de los servicios públicos [35].

En el siglo XXI el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en las instituciones Gubernamentales del Ecuador es muy esencial importancia para mejorar diferentes procesos y diligencias que normalmente realiza el sector público, mediante Decreto Ejecutivo No. 1014 emitido el 10 de abril de 2008 en la Administración Pública del Ecuador. Es interés del Gobierno Ecuatoriano para alcanzar la soberanía y autonomía tecnológica, así como un ahorro de recursos públicos, la reutilización del software y el uso preferencial de programas como medios de acceso [36].

La Gobernación de la Provincia de Santa Elena es una institución pública estatal en donde se realizan diversas actividades administrativas destinadas a la atención de la ciudadanía en los diferentes sectores, con miras al desarrollo peninsular tal como lo detalla su misión:

- Direccionar y orientar la política del Gobierno Nacional en la provincia a través de los planes, programas y proyectos promovidos por el Ministerio de Gobierno a nivel provincial a partir de una gestión eficiente, transparente y pública, para el fortalecimiento de la gobernabilidad y la seguridad interna.

su visión es:

- Defender los derechos ciudadanos, la inclusión social y la participación ciudadana generando las condiciones fundamentales para el desarrollo humano, garantizando la seguridad interna y la gobernabilidad [37].

### **2.2.2 Sistemas web en las instituciones.**

El uso de sistemas web está relacionado directamente con las tareas administrativas en las empresas tales como: servicios de alojamiento, técnicas de escalabilidad, monitorización y gestión de centros de procesos de datos, es decir, otorga la elección y favorece al conocimiento del uso de las tecnologías que se emplean, con el objetivo de favorecer y garantizar una buena credibilidad [38].

Las actividades que se elaboran en el departamento del rector de la institución mediante la implementación del sistema web, con herramienta de software libre, son trascendentales para la organización, ya que mediante estas se puede conocer si las metas y objetivos que se trazaron se están logrando según lo planificado. Proporciona información acerca de la situación con un plan de formación, procedimientos y registros relacionados a la entidad de la institución [39].

Es muy importante conocer que el uso de sistema web nos permitirá una mejor organización, aprender cosas nuevas, llevar registros de nuestras metas y avances personales. También existen muchas ventajas respecto al uso de la tecnología dentro del ámbito laboral, considerando que la misma ha permitido que los trabajos sean más flexibles [40].

### **2.2.3 El uso de software libre en los sistemas.**

Nos referimos a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Haciendo énfasis especialmente en tres clases de libertad para los usuarios de software:

- Para ejecutar el programa para nuestro propósito.
- Para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades.
- Para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad [41].

La utilización de un software libre se fundamenta en compartir, agendar y difundir las actividades requeridas por la administración de la Gobernación de la Provincia de Santa Elena. Se pone de manifiesto en la práctica, observando los resultados en el mejoramiento de las presentaciones a través de la aplicación técnica de un software de excelente calidad para satisfacción de los usuarios.

## **2.3 Metodología del Proyecto**

### **2.3.1 Metodología de investigación**

Como resultado del limitado historial de información de aplicativos sobre control de actividades en un sistema web, se utilizará la línea de investigación exploratoria que nos permiten aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, de esta forma poder obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa que impulsa a determinar el mejor diseño de la investigación, el procedimiento de recogida de datos [42].

Cumpliendo con la metodología de investigación se diagnostica en base a la información recopilada como ayuda para resolver un problema, con la finalidad de generar nuevas inquietudes de investigación, por este medio sea a conceptualizado como: un proceso fundamental para conocer las características y condiciones en las que se encuentra el establecimiento [43].

### **2.3.2 Técnicas de recolección de información**

Se incorporará la información de trabajos concernientes con esta línea de desarrollo para la institución, con la finalidad de conocer las diferentes tecnologías para una indagación determinada, la cual buscará establecer la situación actual sobre cada autoridad, respecto a la relación con la comunidad mediante sus actividades, para luego confrontar esta información con la solución propuesta en el caso de estudio efectuando el análisis respectivo y optimizar los procesos requeridos al Departamento de Comunicación en la Gobernación de Santa Elena.

Se utilizaron técnicas discretas e interactivas para recopilar datos procedentes de la Institución. La técnica de observación (Ver [Anexo 3](#)) se utilizó en el departamento de coordinación general de la Gobernación de la Provincia de Santa Elena, lugar donde se realiza actividades referentes a la institución.

El beneficiario directo está representado por el departamento de comunicación que está informando de sus labores de los funcionarios esto favorece a la administración de la Gobernación Santa Elena, es decir, con la propuesta del caso de estudio y los jefes de áreas que están representado como beneficiario indirecto del proyecto mediante sus roles ya establecidos.

Se medirá una variable, las cual se definen de la siguiente forma:

- ✓ Tiempo de respuesta para la emisión de reportes de las actividades que realizan los funcionarios, de acuerdo con el método manual que se ejecuta en el departamento de Comunicación.

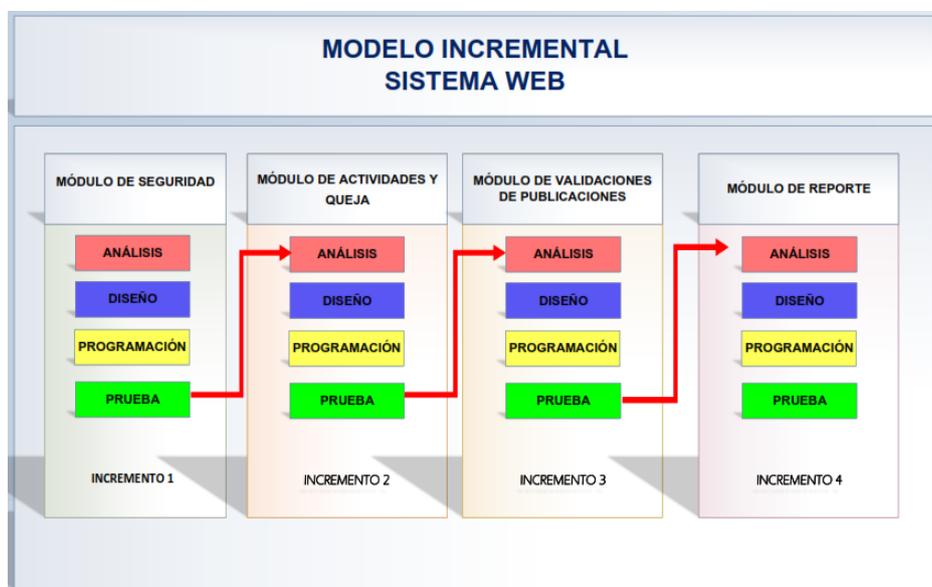
### 2.3.3 Metodología de Desarrollo

El desarrollo de este proyecto estará basado en el modelo Incremental, debido a que este accede apropiar a posibles cambios que se presenta en la elaboración del software, es decir, para cuando se elabore cada incremento que se han planteados, esto ayudará a la administración de posibles riesgos técnicos en el sistema [44].

Las fases que componen el proyecto del sistema de acuerdo con el modelo de metodología son: análisis, diseño, programación, pruebas.

Cada fase está sujeta a modificaciones que puedan mostrar durante el periodo de desarrollo, con esto se espera conseguir un buen resultado del proyecto, logrando una buena satisfacción y eficacia para los dueños del proyecto.

En la Figura 2 se puntualiza las etapas para el progreso del sistema web con el modelo incremental.



**Figura 2 :** Metodología incremental del proyecto (Tomalá Josué, 2021)

La información procesada en la investigación ayudará con el bosquejo de las interfaces precedentemente para empezar con el desarrollo del sistema se contará con las siguientes fases que se detallan a continuación:

**Análisis:** Se recopilará la información necesaria para el desarrollo del módulo, se establecerán requerimientos del sistema. Se aplicarán métodos de recopilación de información.

**Diseño:** Se diseñarán los esquemas de procesos, interfaces de usuario, modelo entidad relación y físico de la base de datos, entre otros, es decir, definen el progreso del sistema en cada incremento que se va a realizar:

- ✓ Módulo de Seguridad.
- ✓ Módulo de actividades y quejas.
- ✓ Módulo de validaciones de publicaciones.
- ✓ Módulo de Reporte.

**Programación:** Se procede a la codificación con las herramientas establecida para desarrollo de cada módulo del sistema.

**Prueba:** Se comprobará la correcta funcionalidad del sistema web y se corregirán errores en caso de ser necesario donde se presenta.

## Capítulo 3

### 3 PROPUESTA

#### 3.1 Requerimientos

##### 3.1.1 Requerimientos Funcionales

ID REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO
REQ-F001	El sistema interactuará con 5 tipos de actores: <input type="checkbox"/> Administrador de Sistema. <input type="checkbox"/> Administrador de comunicación. <input type="checkbox"/> Jefe de Área. <input type="checkbox"/> Autoridad Máxima. <input type="checkbox"/> Asistente del Departamento.
REQ-F002	Sistema cuenta con dos usuarios administradores: <input type="checkbox"/> Administrador del sistema encargado del mantenimiento del sistema web. <input type="checkbox"/> Administrador de comunicación que se encarga de ver las publicaciones.
REQ-F003	El administrador de Sistema se encargará de la gestión del acceso al sistema, según los actores de cada usuario, para las asignaciones de los submenús establecidos.
REQ-F004	El sistema permitirá al usuario dar clic sobre los submenús mostrando el formulario respectivo.
REQ-F005	El sistema web permitirá la interacción con el administrador de sistema junto a la autoridad máxima a través de las interfaces y reportes.
REQ-F006	El sistema contará con un login donde se colocará el usuario y la contraseña que fue registrado por parte del administrador de sistema.
REQ-F007	La interfaz del menú principal del sistema tendrá los siguientes componentes: <input type="checkbox"/> Parte superior: El nombre del sistema, Nombre de la Institución, usuario que ingreso al sistema y botón salir. <input type="checkbox"/> Parte inferior: Nombre de la Institución <input type="checkbox"/> Parte Izquierda: Mostrará un dashboard de acuerdo al tipo de usuario y también contendrá los formularios de cada menú según sea caso. <input type="checkbox"/> Parte central: Mostrará dashboard de acuerdo al tipo de usuario y el contenido de cada menú según el caso.

REQ-F008	En el menú principal se presentarán los menús secundarios como el de seguridad, administración, actividades, quejas, publicaciones y reporte dependiendo del rol de cada usuario.
REQ-F009	El Sistema contará el listado de los departamentos, las evidencias, cargo, empleados de la institución.
REQ-F010	En la interfaz del dashboard permitirá al jefe de área saber que actividades quedaron pendiente, rechazadas.
REQ-F011	En la interfaz de actividades, sistema permitirá seleccionar la actividad que se desea publicar.
REQ-F012	En la interfaz de actividades permitirá publicar actividades del jefe de área con la fecha actual hasta culminado el mes correspondiente.
REQ-F013	En la interfaz de Comunicación permitirá administrar las actividades de los funcionarios.
REQ-F014	En la interfaz actividades no permitirá agregar ni publicar en la agenda en los meses anteriores.
REQ-F015	En la interfaz de Comunicación permitirá dar de baja a las actividades de los jefes de área de acuerdo con mes y año actual.
REQ-F016	El Sistema mostrará un mensaje que no se puede dar de baja a las actividades de meses anteriores.
REQ-F017	El Sistema mostrará un mensaje “fecha es superior a la fecha actual”, al intentar publicar una actividad.
REQ-F018	El sistema mostrará un mensaje de notificación cuando se grabe exitosamente un registro.
REQ-F019	El sistema mostrará un mensaje de notificación cuando se edite exitosamente un registro.
REQ-F020	El sistema mostrará un mensaje de notificación cuando se elimine exitosamente un registro.
REQ-F021	El sistema mostrará un mensaje que debe registrar su cedula.
REQ-F022	El sistema mostrará un mensaje que ya existe un empleado con la misma cedula, mismo usuario al registrar.
REQ-F023	El sistema mostrará un mensaje de error al grabar el registro cuando se ingrese una cedula que no es válida por parte del usuario.

REQ-F024	El sistema mostrará un mensaje de advertencia por campos vacíos al registro de los usuarios “Ingrese su número de cedula”.
REQ-F025	El sistema emitirá un mensaje cuando los datos sean registrados correctamente.
REQ-F026	El Sistema emitirá un mensaje cuando la clave del usuario debe contener al menos 8 caracteres, una mayúscula, un caracter especial, un número.
REQ-F027	El sistema mostrará un mensaje cuando exista una cedula ya registrada
REQ-F028	El sistema mostrará un mensaje cuando ya exista mismo usuario.
REQ-F029	El sistema mostrará un mensaje si existe una actividad rechazada al usuario.
REQ-F030	El botón nuevo admitirá al usuario ingresar nuevos registros, mostrando una ventana por el usuario autorizado.
REQ-F031	El botón editar admitirá al usuario recuperar los datos ingresados anteriormente, al dar clic sobre el registro solicitado, información que podrá ser editada por el usuario autorizado al dar clic en el botón Grabar.
REQ-F032	El botón Grabar, mismo que al ser accionado guardará la información en la base de datos POSTGRESQL 12.
REQ-F033	El botón Salir será manejado para cerrar cada uno de los formularios del sistema.
REQ-F034	El botón Eliminar que admitirá al usuario eliminar evidentemente el registro seleccionado del listado.
REQ-F035	En el menú Seguridad se muestra un listado de los empleados. El usuario encargado podrá editar, agregar o eliminar con privilegios y permisos a los usuarios.
REQ-F036	En el menú Administración se muestra un listado de los departamentos de la institución. El usuario encargado tendrá la posibilidad de editar, agregar o eliminar.
REQ-F037	En el menú Actividades se muestra la agenda de las actividades diarias registrada por el usuario. Y las actividades rechazadas por parte del administrador de comunicación.

REQ-F038	El sistema cuenta con el menú de envío de quejas y se notificará a la máxima autoridad en su correo electrónico.
REQ-F039	El usuario autorizado podrá seleccionar un filtro de búsqueda por nombre en el menú Seguridad con submenú empleados y, se mostrará el listado de los empleados. El usuario seleccionara un miembro de la lista y dará Clic el botón Eliminar o Editar según sea el caso.
REQ-F040	El usuario autorizado podrá seleccionar el filtro de búsqueda por nombre en el menú Administración con submenú departamento y, se mostrará el listado de los departamentos. El usuario seleccionara un miembro de la lista y dará Clic el botón Editar según sea el caso.
REQ-F041	En el formulario Reporte el usuario podrá visualizar reportes requeridos de las actividades de los jefes de área.
REQ-F042	En el formulario Reporte el usuario de máxima autoridad podrá visualizar el control de las actividades de la fecha registrada de inicio y fin del funcionario donde se podrá observa de manera gráfica si cumplió con lo acordado.
REQ-F043	Sistema contará de manera gráfica las actividades de los jefes de área que se planteó y el perfil de máxima autoridad tendrá ese acceso.
REQ-F044	El sistema permitirá generar reporte por fecha y usuario específico de las actividades que realizo.
REQ-F045	El Sistema permitirá registrar al usuario que posteriormente se convertirán en funcionarios de la institución.
REQ-F046	El Sistema permitirá solo el registro de una autoridad máxima y un jefe de área.
REQ-F047	El Sistema no permitirá registrar una agenda de las actividades con la misma fecha de otro registro.
REQ-F048	El Sistema no permitirá eliminar una agenda si posee un registro de actividades.

REQ-F050	El Sistema permitirá eliminar una agenda sino tiene ninguna actividad registrada.
REQ-F051	El Sistema no permitirá registrar una agenda con fechas anteriores del registro del usuario.
REQ-F052	El sistema no permitirá ingresar actividades de la agenda una vez culminado el mes establecido.
REQ-F053	Sistema permitirá la visualización de documentos en formato pdf, los demás formatos solo pedirán la descarga.
REQ-F054	Cada operación de registro de cada usuario, departamento, actividad del sistema será almacenada en la Base de Dato PostgreSQL.
REQ-F055	El sistema será realizado bajo el régimen de una aplicación web

**Tabla 1 Requerimientos funcionales**

### 3.1.2 Requerimientos no Funcionales

ID REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO
REQ-NF001	La contraseña para acceder al sistema será encriptada utilizando el algoritmo Sha-1.
REQ-NF002	Se permitirá el cambio contraseña al usuario cuando la sesión este iniciado.
REQ-NF003	El sistema no permitirá el ingreso a usuarios no autorizados solo los que estén registrados.
REQ-NF004	Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de sistema.
REQ-NF005	Los campos obligatorios deben ser cargados correctamente, para la base de datos de forma exitosa.
REQ-NF006	La eliminación de un registro será realizada evidentemente mediante el cambio de estado del campo.
REQ-NF007	Validación de los cuadros de textos en los tipos de datos: números, letras, caracteres especiales, etc.

**Tabla 2 Requerimientos no funcionales**

### 3.2 Componentes de la propuesta

#### 3.2.1 Arquitectura del Sistema

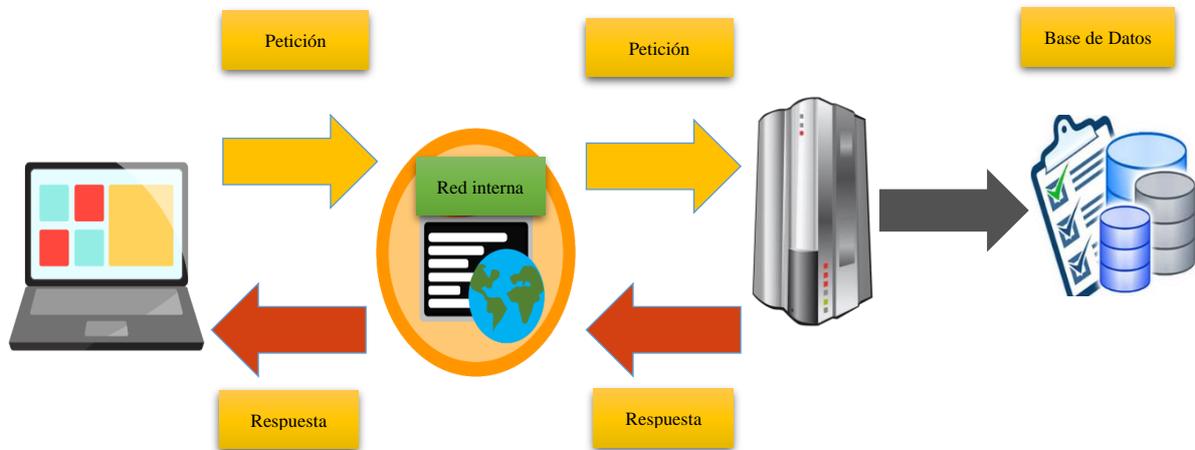


Figura 3: Arquitectura del sistema (Tomalá Josué, 2021)

#### 3.2.2 Arquitectura de Comunicación.

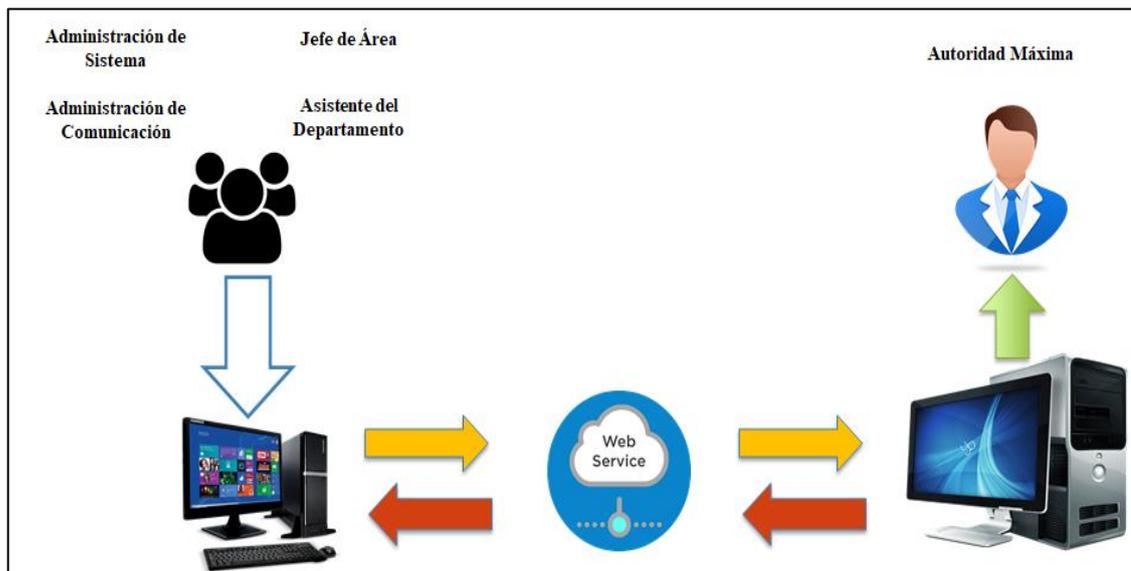


Figura 4: Arquitectura de comunicación (Tomalá Josué, 2021)

### 3.2.3 Diagramas de casos de uso

#### 3.2.3.1 Diagrama: Administrador del sistema.

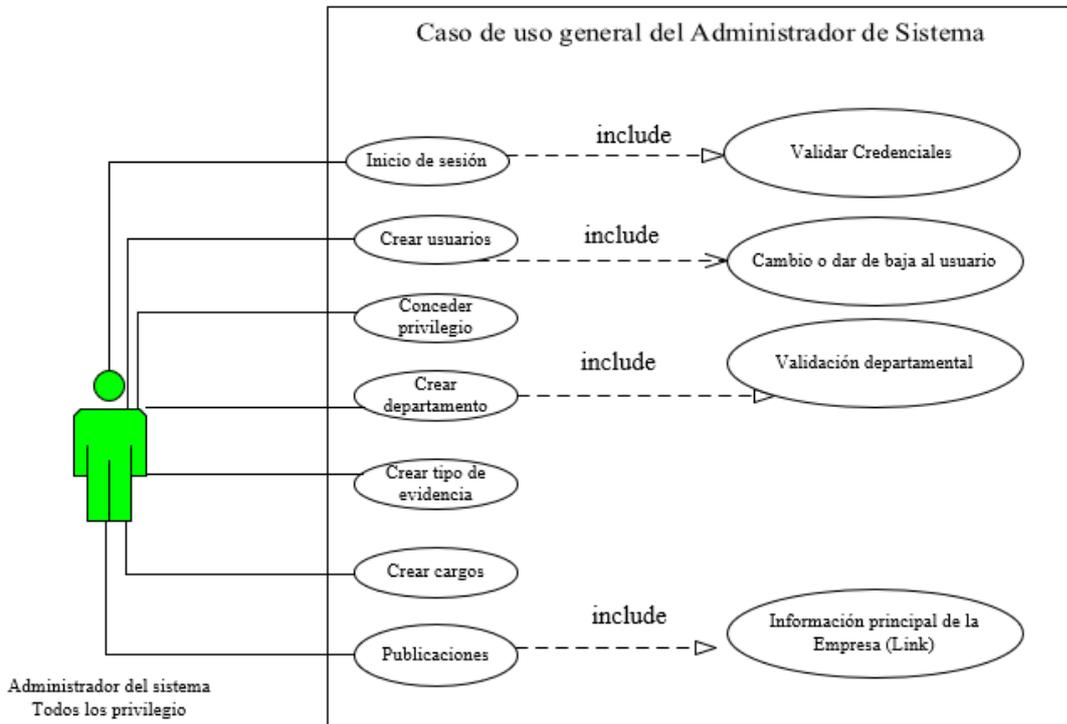


Figura 5: Diagrama de caso de uso del administrador del sistema (Tomalá Josué, 2021)

#### 3.2.3.2 Diagrama: Administrador de Comunicación.

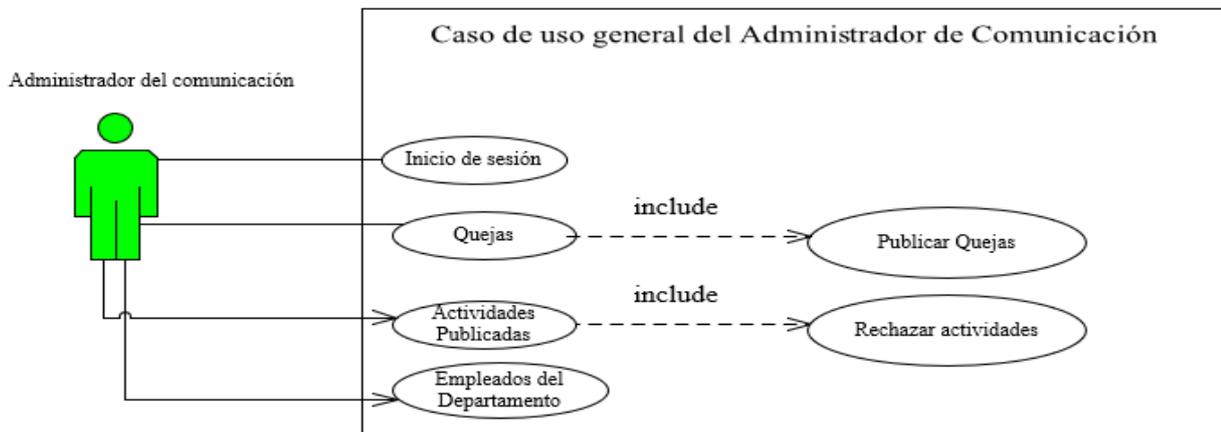
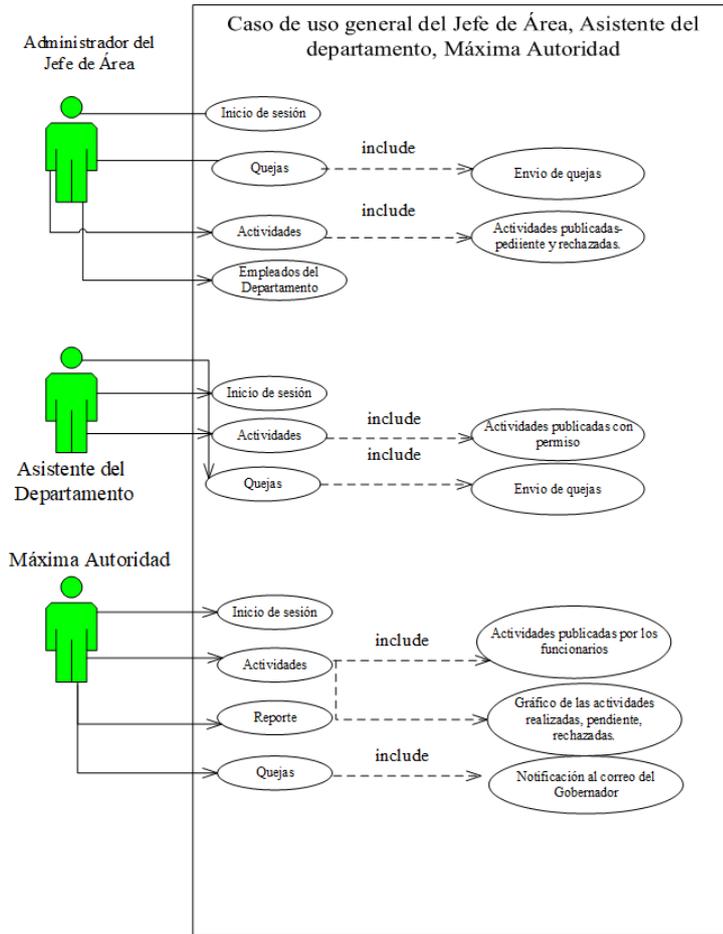


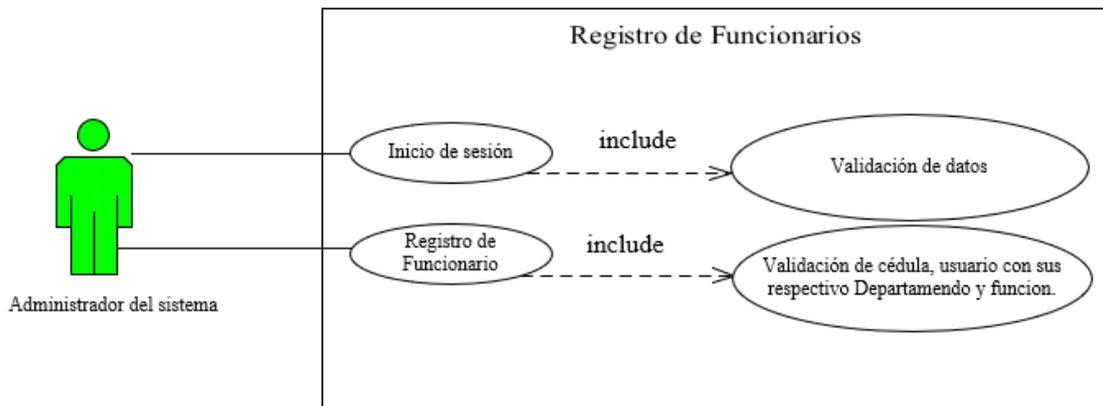
Figura 6: Diagrama de caso de uso del administrador de Comunicación. (Tomalá Josué, 2021)

### 3.2.3.3 Diagrama: Jefe del Departamento, Asistente, Autoridad Máxima.



**Figura 7:** Diagrama de caso de uso del Jefe del Departamento, Asistente, Autoridad Máxima (Tomalá Josué, 2021)

### 3.2.3.4 Diagrama de registro de los funcionarios.

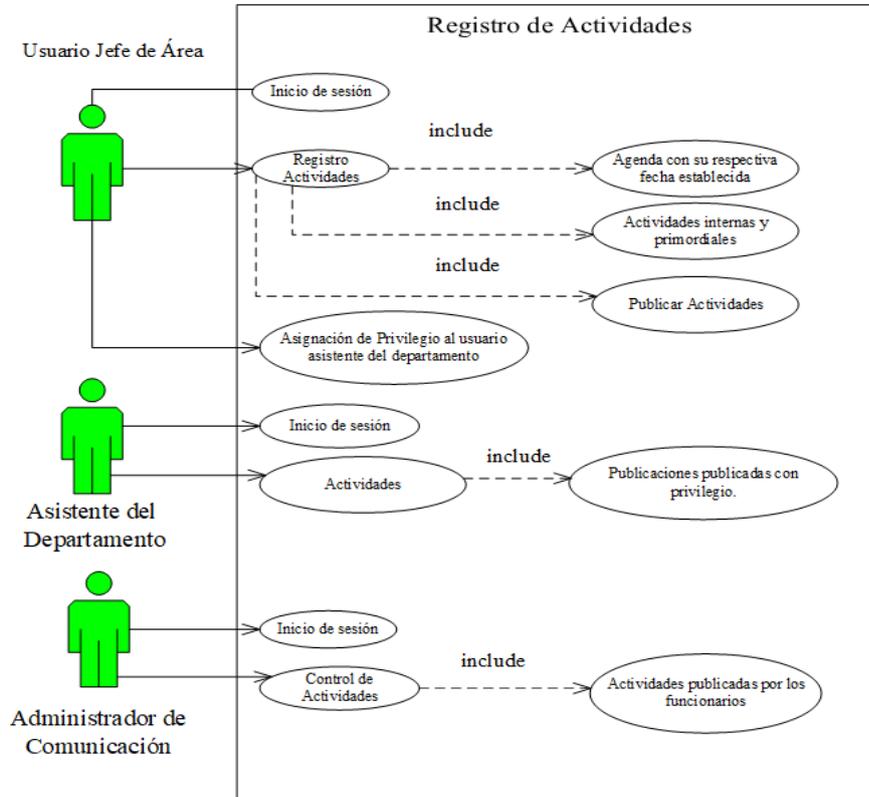


**Figura 8:** Diagrama de caso de uso registro de los funcionarios (Tomalá Josué, 2021)

Caso de uso	Registro de funcionarios de la Institución
Actores	Administrador de sistema.
Tipo	Flujo Básico
Objetivo	Registro de funcionarios de la institución.
Resumen	El registro de los funcionarios que van a formar parte de la directiva de cada departamento de la Gobernación.
Precondiciones	El usuario administrador de sistema deberá registrar los datos del funcionario cuando no esté inscrita en la base de datos.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador inicia sesión.</li> <li>2. Acceso al sistema, se les toma los datos del usuario.</li> <li>3. Registrar al funcionario y su asignación con el rol que desempeñará en el establecimiento junto a su Departamento.</li> <li>4. El administrador realiza el cierre de los registros.</li> </ol>
Subflujos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario administrador del sistema debe indicar lo siguiente: usuario y contraseña, a los funcionarios.</li> </ol>

**Tabla 3** Caso de uso de registro de funcionarios.

### 3.2.3.5 Diagrama de registro de actividades y Publicación.



**Figura 9:** Diagrama de caso de registro de actividades y Publicación (Tomalá Josué, 2021)

Caso de uso	Registro de actividades y Publicación
Actores	Administrador de comunicación, jefe de área y asistente del departamento.
Tipo	Flujo Básico
Objetivo	Registro de actividades y su publicación.
Resumen	Registro de actividades de los funcionarios
Precondiciones	El usuario jefe de área debe registrar las actividades de acuerdo con la fecha establecida.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador inicia sesión.</li> <li>2. El usuario jefe de área tendrá acceso a registrar y sus actividades primordiales e internas.</li> <li>3. El usuario jefe de área da acceso a su asistente al registro y publicación de la actividad.</li> <li>4. El administrador de comunicación realiza una revisión de las publicaciones realizadas por parte de los usuarios jefe de área.</li> </ol>
Subflujos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario administrador de comunicación realiza el proceso de rechazar las actividades de los funcionarios.</li> </ol>

Tabla 4 Caso de uso de registro de actividades y Publicación.

### 3.2.3.6 Diagrama de registro de quejas de los usuarios.

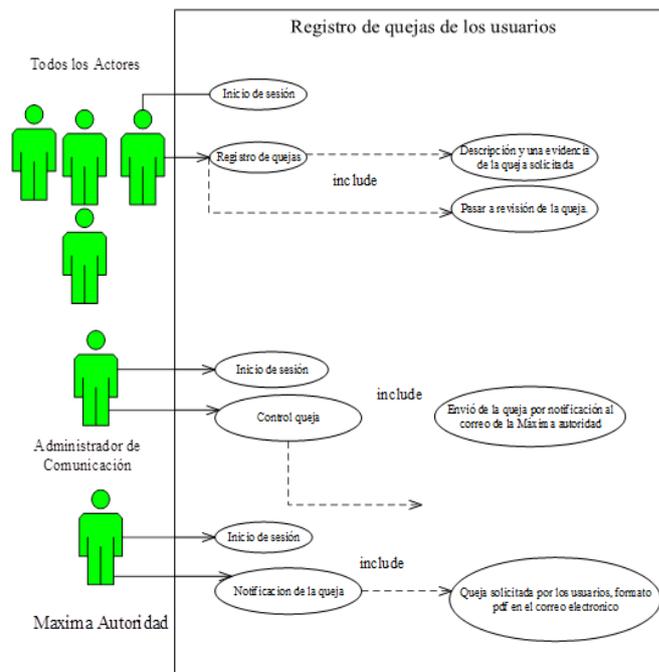
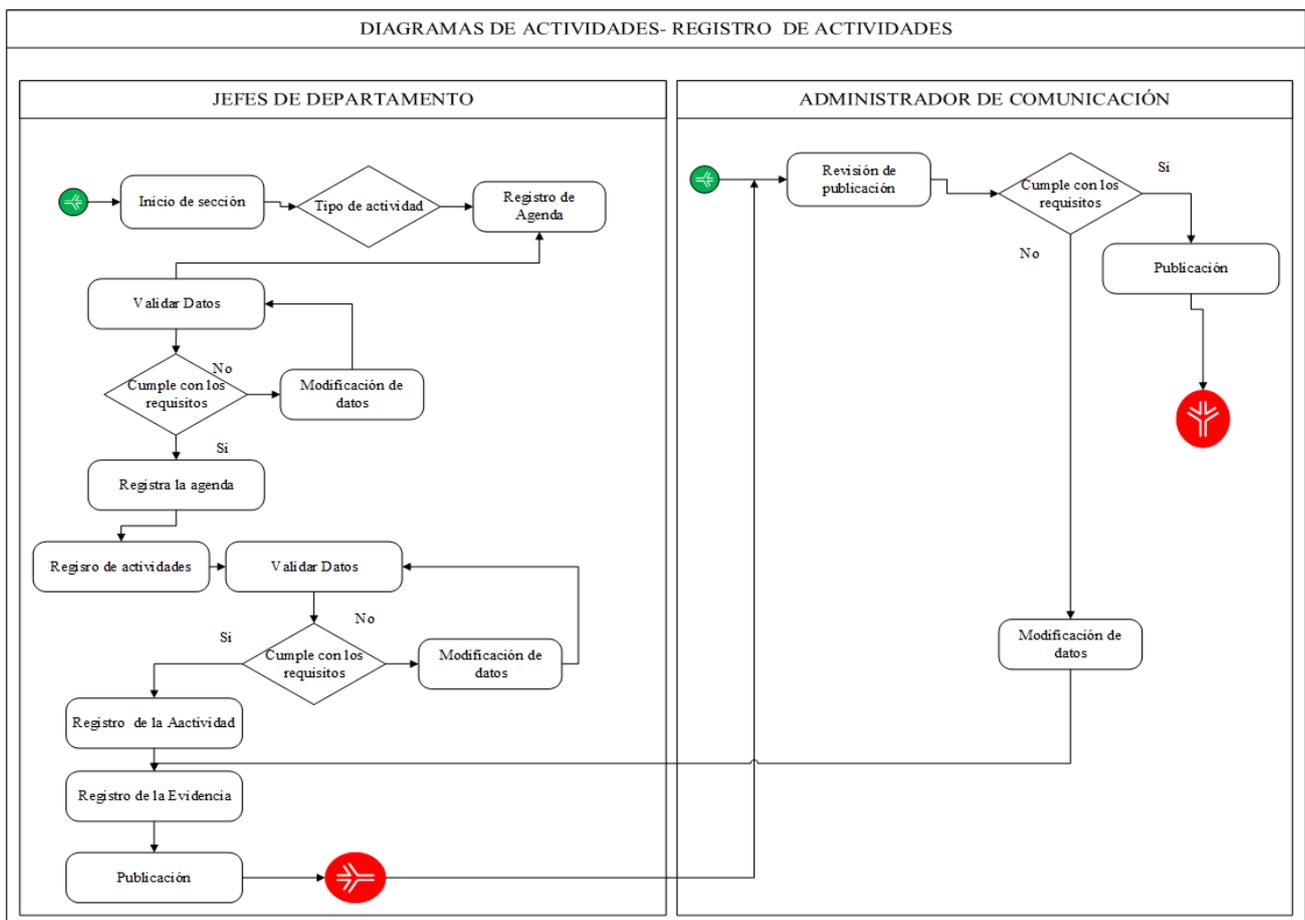


Figura 10: Diagrama de caso de uso de registro de quejas de los usuarios (Tomalá Josué, 2021)

Caso de uso	Registro de quejas de los usuarios
Actores	Administrador de Sistema, Administrador de comunicación, máxima autoridad, jefe de área y asistente del departamento
Tipo	Flujo Básico
Objetivo	Registro de quejas de los usuarios
Precondiciones	El usuario Administrador de comunicación debe recibir las quejas por los actores y enviar al correo electrónico de la máxima autoridad.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todos los usuarios inician sesión.</li> <li>2. El usuario tendrá acceso de enviar una queja a la máxima autoridad.</li> <li>3. El usuario administrador de comunicación tiene el acceso de recibir las quejas de los usuarios y proceder con el envío de una notificación al correo.</li> </ol>
Subflujos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El gobernador podrá ver las quejas de los usuarios y marcar como atendido dicha petición.</li> </ol>

**Tabla 5** Caso de uso de registro de quejas de los usuarios.

### 3.2.4 Diagramas de procesos.



**Figura 11** Diagrama De Actividades – Registro de Actividades (Tomalá Josué, 2021)

### 3.2.5 Modelado de Datos.

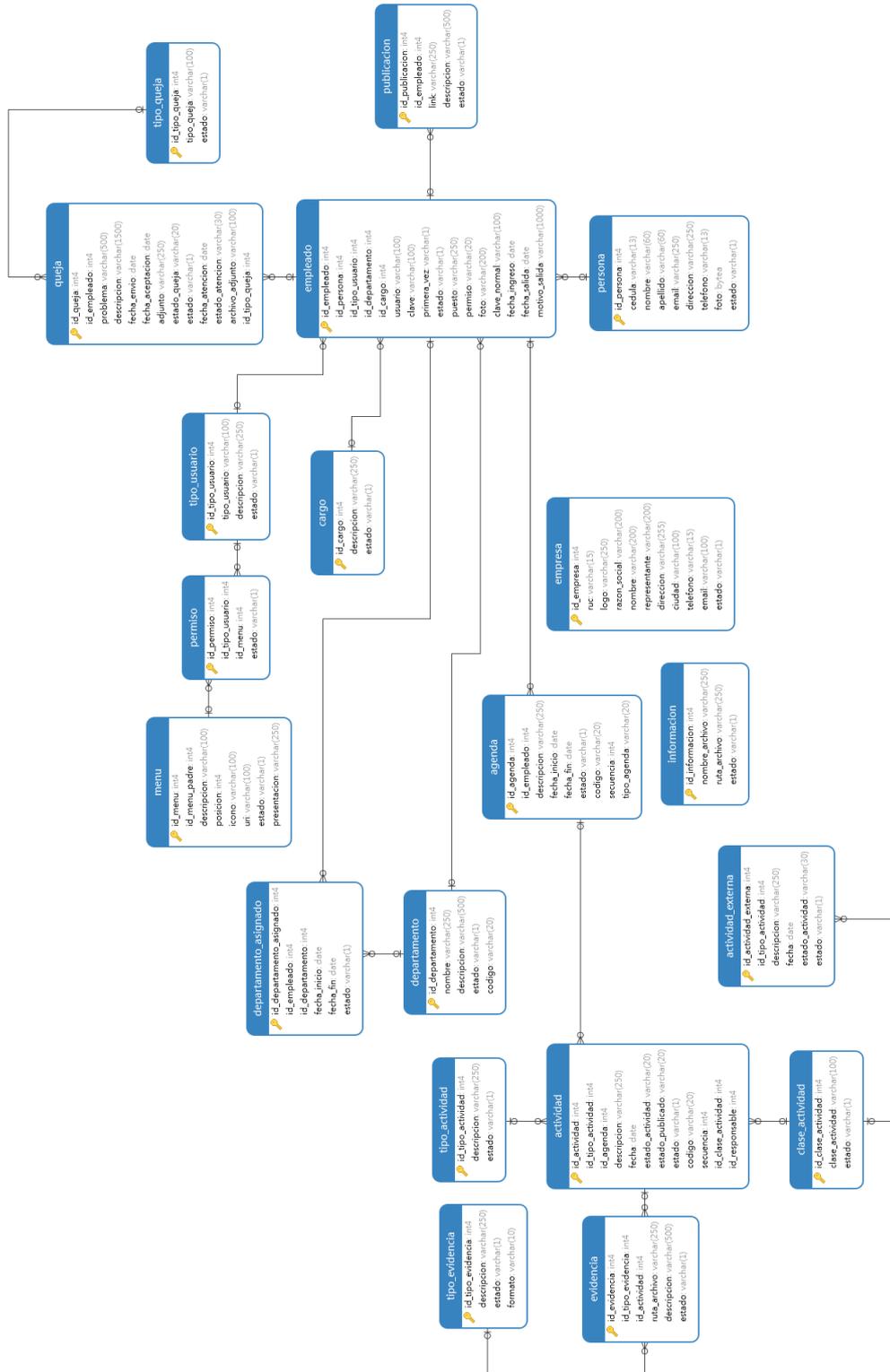
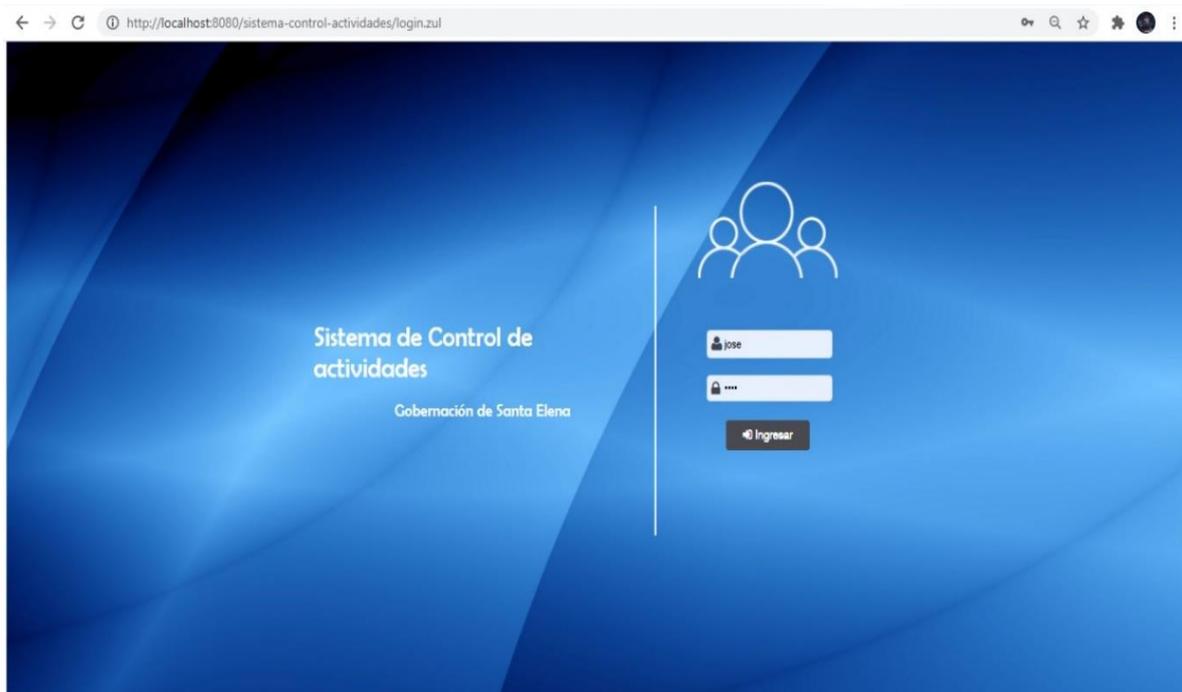


Figura 12 Modelo relacional de la base de datos. (Tomalá Josué, 2021)

### 3.2.6 Diseño de Interfaces

## Diseño de interfaz de la interfaz de inicio de sesión.

Previamente se realiza el registro del usuario por parte del administrador de sistema, observando los roles, perfil, departamento y cargo. La interfaz permite el inicio de sesión y acceso al sistema digitando el usuario y la clave proporcionada, posteriormente se visualizará el menú de opciones preestablecidas.



**Figura 13:** Interfaz para el inicio de sesión del sistema (Tomalá Josué, 2021).

## Diseño de interfaz principal del sistema.

Los siguientes diseños nos permiten visualizar la estructura establecida en el sistema, está dividida en dos partes: menú de opciones y el área de trabajo. El menú de opciones observa el listado de navegación dependiendo del perfil, y en el área de trabajo se presentarán las pantallas de acuerdo con la selección de menú y también visualizara por medio dashboard sobre cantidad de empleado, actividades pendientes, actividades rechazadas, quejas realizadas y lista de empleados.



Figura 14 Interfaz principal: Administrador del sistema (Tomalá Josué, 2021).

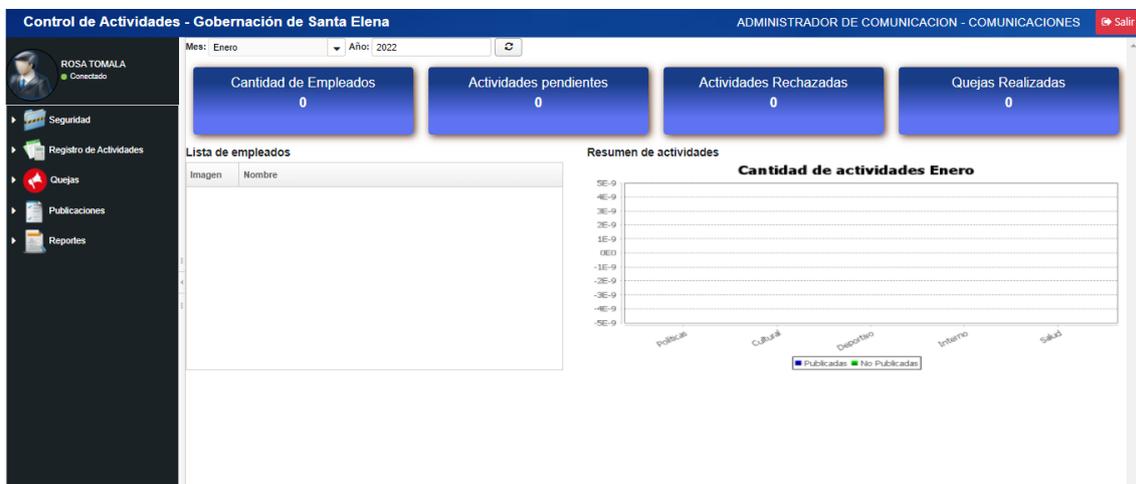


Figura 15 Interfaz principal: Administrador de comunicación (Tomalá Josué, 2021).



Figura 16 Interfaz principal: Autoridad máxima. (Tomalá Josué, 2021).

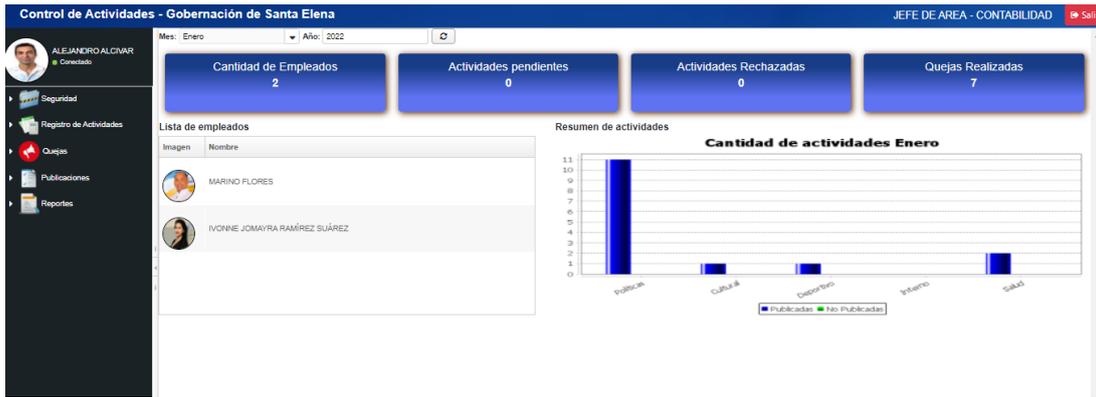


Figura 17 Interfaz principal del Jefe del Departamento (Tomalá Josué, 2021).



Figura 18 Interfaz principal del asistente del departamento. (Tomalá Josué, 2021)



Figura 19: Interfaz del dashboard del funcionario. (Tomalá Josué, 2021)

ACTIVIDADES				
Actividades principales		Actividades internas		
Código	Actividad	Fecha	Estado	Evidencias
ACT-1-CONT	Reunión de Trabajo, el Gobernador de la provincia de Santa Elena señor Fulton Anchundia Pacheco, procedió analizar los resultados obtenidos en la implementación del Plan de Contingencia del feriado 25 de diciembre 2021 y Año Nuevo 2022.	03/01/2022	REALIZADO	<a href="#">Ver</a>
ACT-2-CONT	CUMPLIMOS Bíceps flexionado:USD 425 se establecen como el Salario Básico Unificado para el año 2022. 25 dólares adicionales que beneficiarán la economía de las familias ecuatorianas	03/01/2022	REALIZADO	<a href="#">Ver</a>
ACT-3-CONT	Boletín: Autoridades presentan resultados obtenidos en la ejecución del Plan de Contingencia para los feriados de Navidad y Año Nuevo en la provincia de Santa Elena	04/01/2022	REALIZADO	<a href="#">Ver</a>
ACT-5-CONT	Asunto económico emisión de: Boletín Oficial lucha contra la corrupción estabiliza la democracia y el desarrollo económico, el presidente Guillermo Lasso, presentó los Lineamientos Generales de la Política Pública Anticorrupción.	05/01/2022	REALIZADO	<a href="#">Ver</a>
ACT-4-CONT	Plan estratégico económico: Gobernador Fulton Anchundia coordinó la Intervención Operativa Institucional y de Servicios Públicos en tres puntos considerados críticos de la provincia.	04/01/2022	REALIZADO	<a href="#">Ver</a>

[Salir](#)

**Figura 20** Interfaz de las actividades internas y principales que efectuó los jefes de área. (Tomalá Josué, 2021)

### Diseño de interfaz de los listados de selección del menú:

Los siguientes diseños nos permiten visualizar la estructura establecida en el área de trabajo donde se puede observar el listado que se presentarán por pantallas de acuerdo a la opción del menú.

Departamentos					
<a href="#">+ Nuevo</a>					
BUSQUEDA POR DEPARTAMENTO				<input type="text"/>	<a href="#">Q Buscar!</a>
Código	Departamento	Descripcion	Estado	Acción	
SIST	SISTEMAS		A	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>	
COMN	COMUNICACIONES		A	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>	
FINAN	FINANCIERO		A	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>	
CONT	CONTABILIDAD		A	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>	
LOGIS	LOGÍSTICA		A	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>	
CPUBL	COMPRAS PÚBLICAS		A	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>	
GOB	GOBERNACIÓN		A	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>	
SECG	SECRETARIA GENERAL		A	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>	
JF	JEFATURA TENDENCIA POLÍTICA DE SANTA ELENA		A	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>	

**Figura 21** Interfaz, listado de los Departamento (Tomalá Josué, 2021).

Listado Tipos de evidencia				
+ Nuevo Tipo de evidencia				
BUSQUEDA POR TIPO DE EVIDENCIA				Q Buscar!
Código	Tipo de evidencia	Formato	Estado	Acción
2	Documento PDF	.pdf	A	 
3	Imagen JPG	.jpg	A	 
4	Imagen PNG	.png	A	 

**Figura 22** Interfaz, listado de los tipos de evidencia (Tomalá Josué, 2021).

Cargos			
+ Nuevo cargo			
BUSQUEDA POR CARGO			Q Buscar!
Código	Cargo	Estado	Acción
1	Jefe	A	 
2	Ayudante	A	 
3	Auxiliar	A	 
4	Coordinador	A	 

**Figura 23** Interfaz, listado de los cargos (Tomalá Josué, 2021).

Listado de Empleados							
+ Nuevo Empleado							
BUSQUEDA POR NOMBRES O APELLIDOS							Q Buscar!
Cédula	Nombres	Apellidos	Tipo de usuario	Departamento	Cargo	Usuario	Acción
2400287716	JOSUE	TOMALÁ	ADMINISTRADOR DE SISTEMAS	SISTEMAS	Jefe	admin	
0912266392	ROSA MARIA	TOMALA FLORES	ADMINISTRADOR DE COMUNICACION	COMUNICACIONES	Jefe	rosa	
1316694213	ALEJANDRO	ALCIVAR	JEFE DE AREA	CONTABILIDAD	Jefe	alejandro	
0601669211	ELSA	HERNANDEZ	JEFE DE AREA	LOGÍSTICA	Jefe	elsa	
0914304217	NANCY	GUALE	JEFE DE AREA	COMPRAS PÚBLICAS	Jefe	nancy	
0501675946	DATZANIA	VILLAO	AUTORIDAD MAXIMA	GOBERNACIÓN	Jefe	datzania	
2400213092	María	Rodríguez	ASISTENTE (EMPLEADO)	COMPRAS PÚBLICAS	Ayudante	maria	
2400027757	Marino	Flores	ASISTENTE	CONTABILIDAD	Ayudante	marino	

**Figura 24** Interfaz, listado de los empleados de la institución (Tomalá Josué, 2021)

Listado de Empleados del Departamento				
<a href="#">+ Dar Permiso</a>		<a href="#">✗ Quitar Permiso</a>		
CÉDULA	NOMBRES	APELLIDOS	DEPARTAMENTO	ESTADO
0501169882	JOSÉ	MUÑOZ	FINANCIERO	PERMITIDO

**Figura 25** Interfaz, listado de los empleados por departamento (Tomalá Josué, 2021).

Listado de Quejas				
Seleccionar: <input type="radio"/> PENDIENTES <input checked="" type="radio"/> REVISIÓN <input type="radio"/> ATENDIDAS				
<a href="#">+ Nueva Queja</a>		<a href="#">✎ Editar Queja</a>	<a href="#">✖ Eliminar Queja</a>	<a href="#">Pasarse a revisión</a>
BUSQUEDA POR PROBLEMA				<a href="#">🔍 Buscar!</a>
CÓDIGO	PROBLEMA	FECHA ENVÍO	ESTADO	ATENCION
23	Accidente de tránsito	02/08/2021	REVISION	NO ATENDIDA

**Figura 26** Interfaz, listado de quejas realizadas (Tomalá Josué, 2021).

Control de Actividades - Gobernación de Santa Elena		AUTORIDAD MAXIMA - GOBERNACIÓN <a href="#">Salir</a>		
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad</li> <li>Registro de Actividades</li> <li>Quejas</li> <li>Publicaciones</li> <li>Reportes</li> </ul>	<a href="#">+ Nueva actividad</a> <a href="#">✖ Eliminar actividad</a> <a href="#">✓ Enviar actividad</a>			
	Código	Actividad	Fecha	Estado
	5	La Gobernación de Santa Elena en coordinación con el Ministerio de Salud Pública, el Distrito de Educación y la fundación Tren de la Esperanza.	21/01/2022	NO ASIGNADO
	Agregar actividades			

**Figura 27** Interfaz, listado de las Actividades enviadas no asignadas. (Tomalá Josué, 2021)

### Diseño de interfaz de los registros:

La interfaz de registro responde de acuerdo con el menú, esta permitirá al administrador del sistema registrar a los empleados, departamentos, cargos, evidencias, verificando que los datos y los campos coincidan con los perfiles de los funcionarios al momento de su registro de actividades y quejas validando dicha información.

**INGRESE DATOS**

Código:

Nombre:

Descripción:

**Figura 28** Interfaz crear un nuevo Departamento (Tomalá Josué, 2021).

**Cargos**

+ Nuevo cargo

BUSQUEDA POR CARGO

Código	Cargo	Estado	Acción
1		A	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
2		A	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
3		A	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
4		A	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

**INGRESE DATOS**

Código:

Descripción:

**Figura 29** Interfaz crear un nuevo cargo (Tomalá Josué, 2021).

**INGRESE DATOS**

Código:

Tipo de evidencia:

Formato de archivo:

**Figura 30** Interfaz crear una nueva evidencia (Tomalá Josué, 2021).

**INGRESE DATOS**

Cédula: *	<input type="text"/>		<b>Foto Usuario</b>
Teléfono:	<input type="text"/>		<div style="border: 1px solid #ccc; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Cargar..."/> </div>
Nombres: *	<input type="text"/>		
Apellidos: *	<input type="text"/>		
Dirección:	<input type="text"/>		
Email:	<input type="text"/>		
Tipo de usuario: *	<input type="text" value="Tipo de usuario"/>		
		Cargo	<input type="text" value="Cargo"/>
Departamento: *	<input type="text" value="Departamento"/>		
Usuario: *	<input type="text"/>	Clave: *	<input type="text"/> <input type="button" value="Ocultar"/>

**Figura 31** Interfaz crear un nuevo empleado (Tomalá Josué, 2021).

**INGRESE DATOS**

Nombre

Descripción:

Fecha Inicio:

Fecha Fin:

**Figura 32** Interfaz crear una nueva agenda parte I (Tomalá Josué, 2021).

The image shows a web form titled "INGRESE DATOS" (Enter Data) for creating a complaint. The form has a blue header with the title. Below the header, there are several input fields:
 

- "Tipo de queja:" with a dropdown menu showing "TIPO DE QUEJA".
- "Problema:" with a text input field containing the word "Problema".
- "Descripción:" with a larger text area also containing the word "Problema".
- "Archivo Adjunto:" section with a button labeled "Añadir Archivo" (Add File).
- A status bar below the file section showing "Sin archivo....." (No file.....).

 At the bottom of the form, there are two buttons: a blue "Grabar" (Save) button and a red "Salir" (Exit) button.

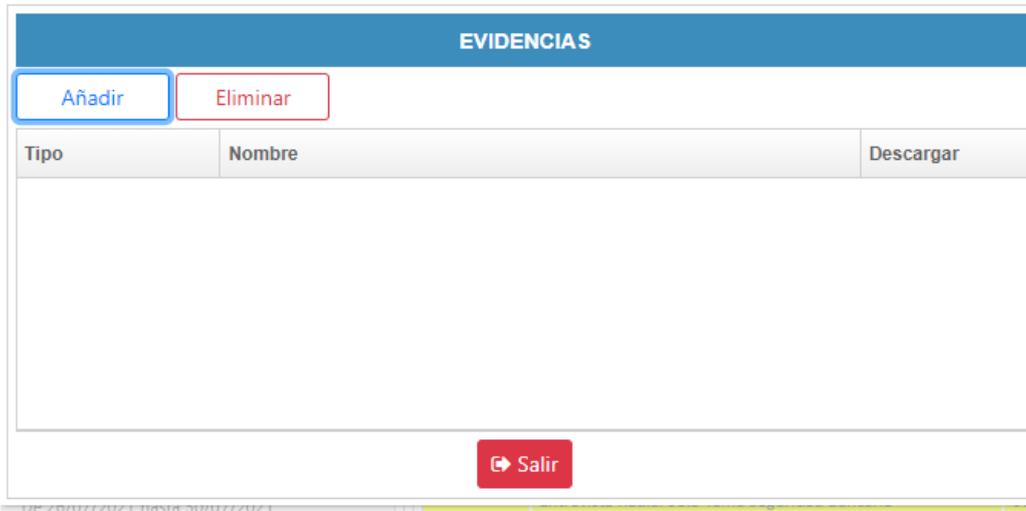
**Figura 33** Interfaz crear una queja (Tomalá Josué, 2021)

The image shows a web form titled "INGRESE DATOS" (Enter Data) for creating a new agenda activity. The form has a blue header with the title. Below the header, there are several input fields:
 

- "Tipo de actividad:" with a dropdown menu showing "TIPO DE ACTIVIDAD".
- "Descripción Actividad:" with a text area containing the word "Descripción".
- "Fecha:" with a date input field and a calendar icon.

 At the bottom of the form, there are two buttons: a blue "Grabar" (Save) button and a red "Salir" (Exit) button.

**Figura 34** Interfaz crear una nueva agenda II: La actividad (Tomalá Josué, 2021)



**Figura 35** Interfaz añadir una nueva agenda III: La actividad con su evidencia. (Tomalá Josué, 2021)



**Figura 36** Interfaz para el envío de nueva actividad (Tomalá Josué, 2021)

## Diseño de interfaz de reporte:

La presente interfaz permite visualizar los reportes requeridos en una previa visualización, acompañado por tablas de contenido e imágenes.

### Control de actividades

Departamentos y Jefes

BUSQUEDA POR DEPARTAMENTO

Departamento	Responsable
COMUNICACIONES	Jenny Tomalá
FINANCIERO	ANDRES Lucioon
CONTABILIDAD	ALEJANDRO ALCIVAR
LOGÍSTICA	ELSA HERNANDEZ
COMPRAS PÚBLICAS	NANCY GUALE
SECRETARIA GENERAL	Taya Gonzalez
JEFATURA TENDENCIA POLÍTICA DE SANTA ELENA	Carlos Ricardo

Agendas

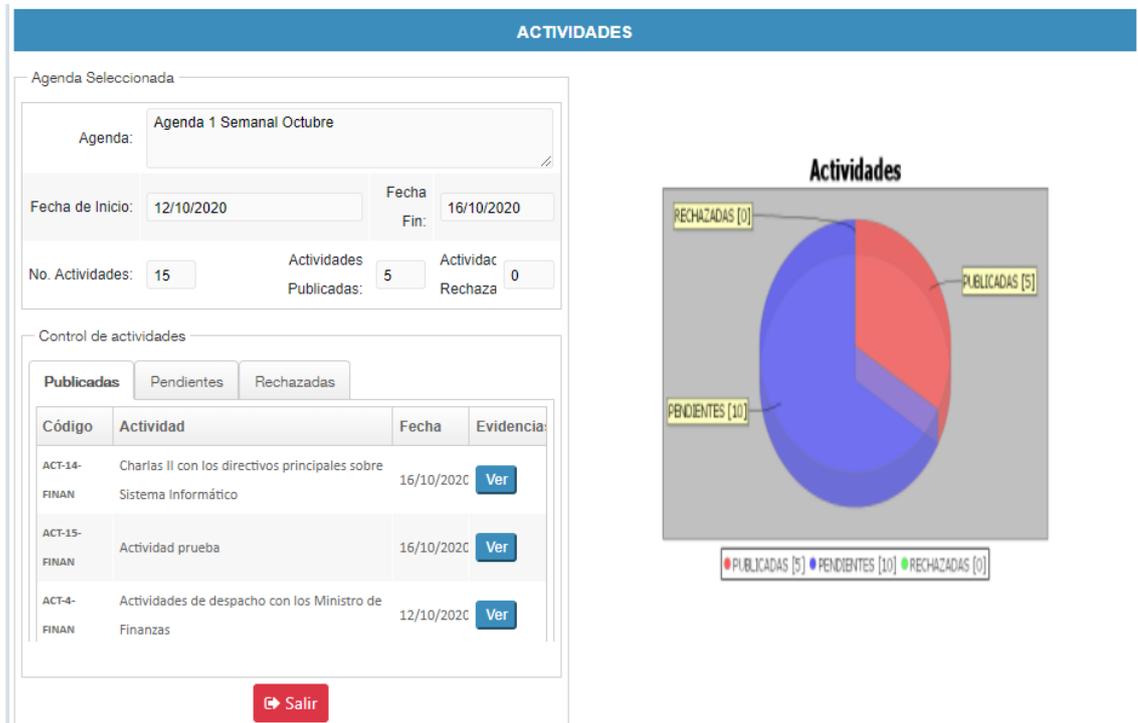
Departamento: FINANCIERO

Jefe Responsable: ANDRES Lucioon

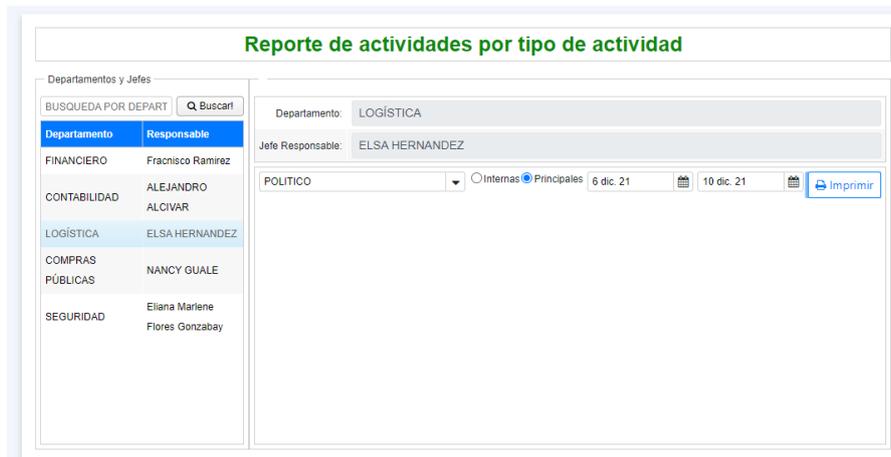
Agendas

Codigo	Agenda	F. Inicio	F. Fin	Actividades
AG-8-FINAN	Agenda 2 del mes de agosto	09/08/2021	13/08/2021	<input type="button" value="ver"/>
AG-5-FINAN	Agenda 1 Mes de Agosto	02/08/2021	06/08/2021	<input type="button" value="ver"/>
AG-4-FINAN	Agenda 2 del mes de Julio	30/07/2021	01/08/2021	<input type="button" value="ver"/>
AG-3-FINAN	Agenda mes de Julio	26/07/2021	30/07/2021	<input type="button" value="ver"/>
AG-2-FINAN	Agenda 1 Semanal Octubre	12/10/2020	16/10/2020	<input type="button" value="ver"/>
AG-1-FINAN	Agenda 2 Semanal Octubre	05/10/2020	09/10/2020	<input type="button" value="ver"/>
AG-3-FINAN	Agenda Interna 1	01/10/2020	06/10/2020	<input type="button" value="ver"/>

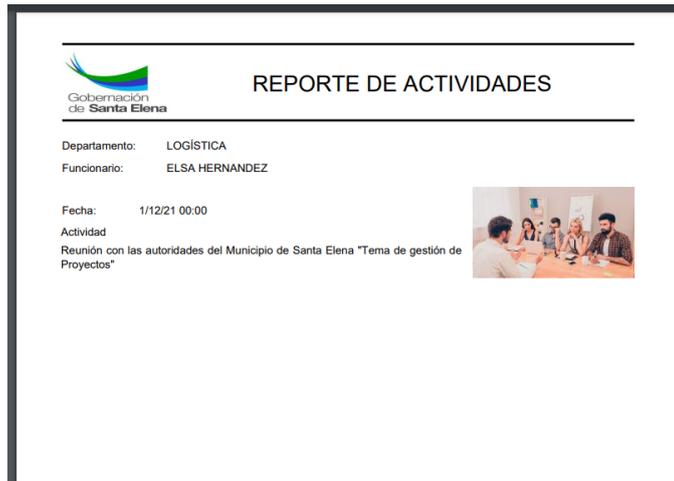
**Figura 37** Interfaz control de actividades I (Tomalá Josué, 2021).



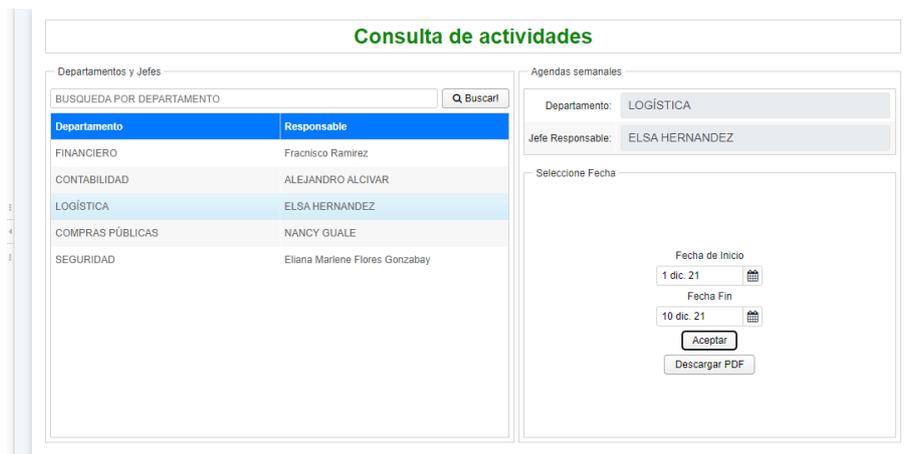
**Figura 38** Interfaz del control de actividades II (Tomalá Josué, 2021).



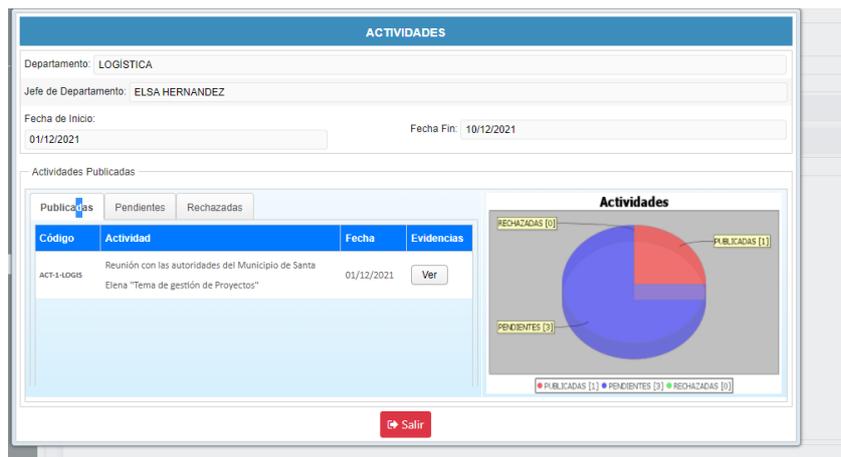
**Figura 39** Interfaz del reporte por tipo de actividades I (Tomalá Josué, 2021).



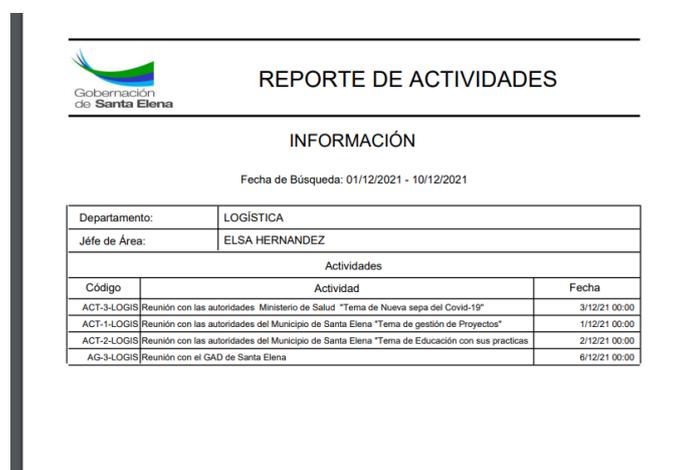
**Figura 40:** Interfaz del reporte por tipo de actividades II (Tomalá Josué, 2021).



**Figura 41:** Interfaz del reporte por fecha de las actividades. (Tomalá Josué, 2021).



**Figura 42:** Interfaz del reporte por fecha de las actividades III. (Tomalá Josué, 2021).



**Figura 43:** Interfaz del reporte por fecha de las actividades IV. (Tomalá Josué, 2021).

### 3.2.7 Pruebas

Las pruebas que se ejecutan en desarrollo del sistema Web de escritorio quedan especificadas en la bitácora con su funcionamiento respectivo.

<b>Prueba N°1: Ingreso al sistema</b>	
<b>Objetivos:</b>	Comprobar que funcione correctamente el ingreso al sistema web con su nombre de usuario y contraseña.
<b>Roles:</b>	Administrador de sistema, administrador de comunicación, jefe de área, autoridad máxima, asistente del Departamento.
<b>Nivel de complejidad:</b>	Baja.
<b>Resultado:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Resultado exitoso <input type="checkbox"/> Resultado fallido.
<b>Escenario N° 1. Ingreso de los datos correctos</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de nombre de usuario y contraseña.</li> <li>• Clic en el botón “Ingresar”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la interfaz principal del sistema web, se mostrará el menú dependiendo del rol de usuario.</li> </ul>
<b>Escenario N° 2. Ingreso de los datos incorrectos</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de nombre de usuario y contraseña invalidas.</li> <li>• Clic en botón “Ingresar ”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se actualiza la página.</li> </ul>
<b>Escenario N° 3. Ingreso de los datos nulos</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de usuario y contraseña vacíos.</li> <li>• Clic en botón “Ingresar ”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se actualiza la página.</li> </ul>

**Tabla 6** Caso de prueba - Ingreso al Sistema.

<b>Prueba N° 2: Ingreso Usuario</b>	
<b>Objetivos:</b>	Verificar el funcionamiento de registro de los usuarios al sistema.
<b>Roles:</b>	Administrador de sistemas.
<b>Nivel de complejidad:</b>	Media
<b>Resultado:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Resultado exitoso <input type="checkbox"/> Resultado fallido.
<b>Escenario N° 1. Registro de Nuevo usuario.</b>	
<b>Datos de Entrada</b>	<b>Resultados Esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cédula, teléfono, nombres, apellidos, dirección, correo electrónico, foto, tipo de usuario (perfil), departamento, cargo, usuario, contraseña.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la entrada de todos los datos requeridos.</li> <li>Muestra mensaje de “Proceso ejecutado con éxito”.</li> <li>Actualización del Listado de los usuarios(empleados) al registrar.</li> </ul>
<b>Escenario N° 2. Modificación de los usuarios registrados.</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Teléfono, nombres, apellidos, dirección, correo electrónico, foto, usuario, contraseña.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar y verificar la entrada de todos los campos editados válidos.</li> <li>Muestra mensaje de “Proceso ejecutado con éxito”.</li> <li>Actualización del Listado de los usuarios(empleados) al registrar.</li> </ul>
<b>Escenario N° 3. Eliminación de funcionario</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cédula, teléfono, nombres, apellidos, dirección, correo electrónico, foto, tipo de usuario (perfil), departamento, cargo, usuario, contraseña, motivo de la eliminación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización del Listado de los usuarios(empleados).</li> </ul>

**Tabla 7** Caso de Prueba - Registro de los usuarios

<b>Prueba N° 3: Registro de Agenda</b>	
<b>Objetivos:</b>	Verificar el funcionamiento de registro de las actividades: interna y primordiales de los Jefe de Área al sistema.
<b>Roles:</b>	Jefe del Departamento.
<b>Nivel de complejidad:</b>	Media
<b>Resultado:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Resultado exitoso <input type="checkbox"/> Resultado fallido.
<b>Escenario N° 1. Registro de Agenda.</b>	
<b>Datos de Entrada</b>	<b>Resultados Esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción, Fecha de Inicio, Fecha de Fin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la entrada de todos los datos requeridos.</li> <li>• Muestra msgbox con mensaje “Datos grabados con éxito”.</li> </ul>
<b>Escenario N° 2. Editar la Agenda.</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción.</li> <li>• Sin registro de una actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar y verificar la entrada de todos los campos editados válidos.</li> <li>• Muestra msgbox con mensaje “Datos grabados con éxito”.</li> </ul>
<b>Escenario N° 3. Eliminar una Agenda</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar la agenda.</li> <li>• Sin registro de una actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra mensaje “Desea eliminar el registro seleccionado.</li> <li>• Muestra mensaje de “La transacción ejecutada con éxito”.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar la agenda.</li> <li>• Con registro de una actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra msgbox con mensaje “No se puede eliminar agenda, tiene actividades registradas”.</li> </ul>

**Tabla 8** Caso de Prueba - Registro de Agenda.

<b>Prueba N° 4: Registro de Actividad.</b>	
<b>Objetivos:</b>	Verificar el funcionamiento de registro de las actividades de los jefes de los departamentos.
<b>Roles:</b>	Jefe del Departamento.
<b>Nivel de complejidad:</b>	Media
<b>Resultado:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Resultado exitoso <input type="checkbox"/> Resultado fallido.
<b>Escenario N° 1. Registro de la actividad.</b>	
<b>Datos de Entrada</b>	<b>Resultados Esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de Actividad, Descripción de la actividad, fecha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la entrada de todos los datos requeridos.</li> <li>Muestra un mensaje de “Desea grabar los Datos” y después se muestra “Datos grabados con éxito”.</li> </ul>
<b>Escenario N° 2. Modificación de la actividad.</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de Actividad, Descripción de la actividad, fecha, estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar y verificar la entrada de todos los campos editados válidos.</li> <li>Muestra un mensaje de “Proceso ejecutado con éxito” y después “Datos grabados con éxito”.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado realizado, con la actividad publicada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra mensaje “No se puede editar actividad, su estado es PUBLICADO”.</li> </ul>
<b>Escenario N° 3. Eliminar una actividad.</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos seleccionados de la actividad.</li> <li>Sin evidencia y con evidencia.</li> <li>Estado realizado, Sin publicar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra mensaje “Desea eliminar el registro seleccionado” y después se muestra “Transacción ejecutada con éxito”</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos seleccionados de la actividad.</li> <li>Estado realizado, con la actividad publicada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra mensaje “No se puede eliminar actividad, su estado es PUBLICADO”.</li> </ul>

**Tabla 9** Caso de Prueba - Registro de la Actividad.

<b>Prueba N° 5: Registro de Evidencia.</b>	
<b>Objetivos:</b>	Verificar el funcionamiento de registro de las evidencias de cada actividad por parte de los jefes de cada departamento departamentos.
<b>Roles:</b>	Jefe del Departamento.
<b>Nivel de complejidad:</b>	Media
<b>Resultado:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Resultado exitoso <input type="checkbox"/> Resultado fallido.
<b>Escenario N° 1. Registro de la evidencia de la actividad.</b>	
<b>Datos de Entrada</b>	<b>Resultados Esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de evidencia, el archivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la entrada de todos los datos requeridos.</li> <li>Muestra un mensaje de “Desea grabar los Datos” y después se muestra “Datos grabados con éxito”.</li> </ul>
<b>Escenario N° 2. Eliminar de la evidencia.</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de evidencia, el archivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra mensaje “Desea eliminar el registro seleccionado” y después se muestra “Transacción ejecutada con éxito”</li> </ul>

**Tabla 10** Caso de Prueba – Registro de una evidencia

<b>Prueba N° 6: Registro de Quejas.</b>	
<b>Objetivos:</b>	Verificar el funcionamiento de registro de las evidencias de cada actividad por parte de los jefes de cada departamento departamentos.
<b>Roles:</b>	Jefe del Departamento.
<b>Nivel de complejidad:</b>	Media
<b>Resultado:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Resultado exitoso <input type="checkbox"/> Resultado fallido.
<b>Escenario N° 1. Registro de Quejas</b>	
<b>Datos de Entrada</b>	<b>Resultados Esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de queja, problema, descripción, el archivo (evidencia).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la entrada de todos los datos requeridos.</li> <li>Muestra un mensaje de “Desea grabar los Datos” y después se muestra “Datos grabados con éxito”.</li> </ul>
<b>Escenario N° 3. Editar la queja.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de evidencia, problema, descripción, el archivo (evidencia).</li> <li>Sin enviar a revisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la entrada de todos los datos requeridos.</li> </ul> <p>Muestra un mensaje de “Desea grabar los Datos” y después se muestra “Datos grabados con éxito”.</p>
<b>Escenario N° 3. Eliminar la queja.</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Resultados esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de evidencia, problema, descripción, el archivo (evidencia).</li> <li>Sin enviar a revisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra mensaje “Desea eliminar el registro seleccionado” y después se muestra “Transacción ejecutada con éxito”</li> </ul>

**Tabla 11** Caso de Prueba – Registro de una queja

<b>Prueba N° 7: Generación de Reportes</b>	
<b>Objetivos:</b>	Visualizar el funcionamiento de los diferentes tipos de reportes del sistema.
<b>Roles:</b>	Máxima Seguridad
<b>Nivel de complejidad:</b>	Media
<b>Resultado:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Resultado exitoso <input type="checkbox"/> Resultado fallido.
<b>Escenario N° 1. Generar Reporte de actividades por fecha.</b>	
Datos de Entrada	Resultados Esperados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento</li> <li>• Fecha Inicio</li> <li>• Fecha Fin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las consultas y el tipo de datos solicitados para el reporte.</li> <li>• Muestra mensaje en caso de no seleccionar un departamento</li> <li>• Visualización de las actividades de un gráfico de las cantidades de las actividades publicadas</li> <li>• Acceso a descargar el PDF del reporte.</li> </ul>
<b>Escenario N° 2. Generar Reporte por tipo de actividades.</b>	
Datos de entrada	Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamento</li> <li>• Fecha Inicio</li> <li>• Fecha Fin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización por media de tablas de las actividades realizadas.</li> <li>• Acceso a descargar el PDF del reporte (incluye la evidencia una imagen).</li> </ul>

**Tabla 12** Caso de Prueba- Generación de reporte.

## CONCLUSIONES

- Con el levantamiento de información que se efectuó mediante la técnica de entrevista, se pudo acceder a la información importante respecto a los procesos administrativos del departamento de comunicación. Junto al gobernador se permitió obtener información sobre los procesos de las actividades que realizan, para la generación de reportes necesarios.
- Al contar con la información adecuada se consiguió obtener la causa que realiza el departamento del área de comunicación de la Gobernación de Santa Elena, en cuanto al control de las actividades para los usuarios de la institución mediante el sistema informático.
- Durante el desarrollo del proyecto del sistema web, las herramientas y tecnologías de uso libre facilitó la etapa del desarrollo, ya que se debe valorar cuidadosamente las características más notables, con la finalidad de asegurar que el sistema cumpla con las especificaciones para el administrador.
- Para facilitar el uso de la plataforma del desarrollo del sistema web para la Gobernación de Santa Elena, queda determinada como una base consistente sobre la cual se podrán instaurar recursos que sirvan para la imagen de la institución con el desarrollo del sistema mediante levantamiento de información.
- El sistema web facilitó el control de las publicaciones de cada jefe de cada departamento que forman parte de la institución, ya que permite conocer que actividades realizaron en su hora laboral, mejorando de esta forma la calidad para la gobernación que brinda a su personal.
- El empleo de herramientas como JasperReport ayudó en el procedimiento informático que se desarrolló para realizar los informes de las actividades por parte de los usuarios (jefes de área), donde permitió automatizar al administrador de comunicación la validación y emisión de informes a la máxima autoridad.

## RECOMENDACIONES

- Para el levantamiento de información, la estimación de la población y la muestra; el diseño de instrumentos adecuados y su posterior aplicación, permitirán minimizar los errores en el diseño de procesos y su posterior implementación en cualquier lenguaje de programación.
- Para el mantenimiento del sistema es necesario crear un equipo que trabaje únicamente con el servidor de la base de datos y los procesos administrativos de la institución, con la finalidad de obtener nuevas versiones del sistema que sean reflejadas a los usuarios.
- En este sistema se considera de suma importancia el respaldo y copia de seguridad de dos niveles que deben mantenerse en un disco local externo y en un lugar seguro en la nube de la información en caso de daños físicos de los equipos tecnológicos.
- Para la generación de reportes es necesario comprobar bien los parámetros de consulta antes de realizar el informe, para evitar posibles problemas que se puedan solicitar en la obtención del reporte que se solicita.
- Para el uso de nuevas tecnologías, se sugiere al administrador ofrecer capacitaciones a los usuarios, sobre la administración del sistema para el buen uso con el propósito de evitar problemas a futuro.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. J. Morán Sánchez, «Repositorio de la Universidad Estatal de Guyaquil,» Septiembre 2016. [En línea]. Available: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/17906/1/UG-FCMF-B-CISC-PTG.1202.pdf>. [Último acceso: 20 Noviembre 2019].
- [2] 3C Empresa – Volumen 3 Número 3 (Edición 19), «Los problemas de comunicación en la empresa familiarz,» de *Investigación y pensamiento Critico*, España, Área de Innovación y Desarrollo, S.L., Agosto-Noviembre 2014, pp. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/51292/Gisbert%20Soler%2C%20V%20-%20Los%20problemas%20de%20comunicaci%C3%B3n%20en%20la%20empresa%20familiar.pdf?sequence=1>.
- [3] F. J. Lema Sagbaycela, «Repositorio Tesis de la Epoch,» Julio 2018. [En línea]. Available: <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/9116/1/18T00745.pdf>. [Último acceso: 20 Noviembre 2019].
- [4] Ministerio de Gobierno, «Ministerio de Gobierno Rendición de Cuentas,» 2016. [En línea]. Available: <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/wp-content/uploads/2017/05/PP-Rendicioi%CC%80n-de-cuentas-2016-FINAL-1.pdf>. [Último acceso: 21 Noviembre 2019].
- [5] C. E. Guzmán Cádiz, «Universidad del Bío-Bío,» 2015. [En línea]. Available: <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/644/1/Guzman%20Cadiz%2C%20Cesar%20Edmundo.pdf>. [Último acceso: 21 Noviembre 2019].
- [6] F. R. Pinta Muso y L. E. Salazar Llumitasig, «Repositorio de la Universidad de Cotopaxi,» Enero 2013. [En línea]. Available: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1653/1/T-UTC-1527.pdf>. [Último acceso: 21 Noviembre 2019].
- [7] E. A. Bravo Donoso, «Tesis de Grado Repositorio PUCESA,» Mayo 2013. [En línea]. Available: <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/295/1/75549.pdf>. [Último acceso: 22 Noviembre 2019].
- [8] Universidad Estatal Peninsula de Santa Elena, «Facsitel,» [En línea]. Available: [http://facsitel.upse.edu.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=58&Itemid=463](http://facsitel.upse.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=463).
- [9] A. A. Mateo Borbor, «Repositorio Upse,» 2 Septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5018/1/UPSE-TIN-2019-0014.pdf>. [Último acceso: 4 Diciembre 2019].
- [10] K. A. P. G. M. Carreño Ramírez, «Repositoria de la Biblioteca Universidad Católica de Chile,» 2017. [En línea]. Available:

- <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9057/1/T-UCSG-PRE-ING-CIS-167.pdf>.  
[Último acceso: 5 Diciembre 2019].
- [11] Z. Ricardo Pérez, «Universidad de Guadalajara, México,» Junio 2018. [En línea]. Available: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ride/v8n16/2007-7467-ride-8-16-00847.pdf>. [Último acceso: 04 Diciembre 2019].
- [12] Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025, «planificacion.gob.ec,» Septiembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacio%CC%81n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>. [Último acceso: 1 Diciembre 2021].
- [13] J. L. Raya Cabrera y L. Raya González, Information systems , Sistemas informáticos, RA-MA Editorial, 2014, p. 346.
- [14] M. Marqués, Bases de datos, I ed., 2011.
- [15] M. Y. Jiménez Capel, Bases de datos relacionales y modelado de datos, Primera ed., Andalucía: IC Editorial, 2014, p. 204.
- [16] Power Data, «Power Data,» 9 Mayo 2019. [En línea]. Available: <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/que-es-un-gestor-de-datos-y-para-que-sirve#:~:text=Un%20Sistema%20Gestor%20de%20Base,datos%20ya%20que%20tienen%20el>. [Último acceso: 06 Julio 2021].
- [17] The PostgreSQL Global Development Group, «The PostgreSQL Global Development Group,» [En línea]. Available: <https://www.postgresql.org/docs/13/intro-what-is.html>. [Último acceso: 23 Julio 2020].
- [18] J. M. Ladrón de Guevara, Fundamentos de programación en Java, Editorial EME .
- [19] CALENDAMAIA, «Genbeta:dev,» 2014 Enero 2014. [En línea]. Available: <https://www.genbeta.com/desarrollo/eclipse-ide>. [Último acceso: 23 Julio 2020].
- [20] Copyright © 2010 Depto. CCIA All rights reserved, «Copyright © 2010 Depto. CCIA All rights reserved.,» [En línea]. Available: <http://www.jtech.ua.es/ayto/zk/sesion01-apuntes.pdf>. [Último acceso: 23 Julio 2020].
- [21] C. Mateu, Desarrollo de aplicaciones web, 2004, p. 378.
- [22] Á. P. Guijarro, 2012. [En línea]. Available: [https://alvaroprimoguijarro.files.wordpress.com/2012/01/ud04\\_http\\_alvaroprimoguijarro.pdf](https://alvaroprimoguijarro.files.wordpress.com/2012/01/ud04_http_alvaroprimoguijarro.pdf). [Último acceso: 1 Diciembre 2021].
- [23] Apache Software Foundation, «Apache Software Foundation,» [En línea]. Available: <http://tomcat.apache.org/tomcat-9.0-doc/>. [Último acceso: 27 Mayo 2021].

- [24] scientec, «Copyright © 2020 Software Científico y Técnico.,» 09 Diciembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.scientec.com.mx/dbvisualizer/>. [Último acceso: 2020 Agosto 15].
- [25] © Junta de Andalucía , «Marco de Desarrollo de Software de la Junta de Andalucía,» [En línea]. Available: <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/237>. [Último acceso: 27 Mayo 2021].
- [26] J. R. Maldonado Guerrero, «DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION DE LAS PRÁCTICAS,» 2016. [En línea]. Available: [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12562/Tesis\\_Teor%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12562/Tesis_Teor%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Último acceso: 05 Julio 2021].
- [27] Y. PASCUAS RENGIFO. [En línea]. Available: <http://www.udla.edu.co/documentos/docs/Programas%20Academicos/Tecnologia%20en%20Informatica%20y%20sistemas/Compilados/Compilado%20Programacion%20II.pdf>. [Último acceso: 6 Julio 2021].
- [28] Universidad de Alicante, «Servicio de InformáticaASP.NET MVC 3 Framework,» [En línea]. Available: [https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html#:~:text=Modelo%20Vista%20Controlador%20\(MVC\)%20es,control%20en%20tres%20componentes%20distintos.&text=La%20Vista%2C%20o%20interfaz%20de,los%20mecanismos%20interacci%C3](https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html#:~:text=Modelo%20Vista%20Controlador%20(MVC)%20es,control%20en%20tres%20componentes%20distintos.&text=La%20Vista%2C%20o%20interfaz%20de,los%20mecanismos%20interacci%C3). [Último acceso: 27 Mayo 2021].
- [29] M. Romero Castro, G. Figueroa Moran, D. Vera Navarrete y J. Álava Cruzatty, INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD INFORMÁTICA Y EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES, Primera ed., 2018, p. 124.
- [30] E. A. Samaniego Mena y J. A. Ponce Ordóñez, Fundamentos de seguridad informática, Guayaquil: © 2021, Editorial Grupo Compás.
- [31] A. J. Saenz Landazabal, TÉCNICAS DE TRANSPARENCIA Y ENCRIPCIÓN DE INFORMACIÓN, Bogotá, 2015.
- [32] B. Campderrich Falgueras, Ingeniería del software, Barcelona: Editorial UOC, 2013, p. 321.
- [33] A. Schiaffarino, «infranetworking,» Marzo 2019. [En línea]. Available: <https://blog.infranetworking.com/modelo-cliente-servidor/>. [Último acceso: 6 Julio 2021].
- [34] F. T. González Calle, Las Empresas Públicas en el Ecuador, Primera ed., vol. I, F. T. González Calle, Ed., Quito, Pichincha: Universidad de Cuenca, 2017.

- [35] Asamblea Nacional del Ecuador, «Ley Orgánica de Empresas Públicas,» 2017. [En línea]. Available: <https://lotaip.eltelegrafo.com.ec/2016/marzo/LOEP.pdf>.
- [36] Subsecretaría de Informática Ecuador, «Estrategia para la implantación de software libre,» Enero 2009. [En línea]. Available: [https://cti.gobiernoelectronico.gob.ec/ayuda/manual/decreto\\_1014.pdf](https://cti.gobiernoelectronico.gob.ec/ayuda/manual/decreto_1014.pdf). [Último acceso: 27 Mayo 2021].
- [37] Leyes de la Intitución del Ecuador, «Gobernación de Santa Elena,» [En línea]. Available: <https://www.gobernacionsantaelena.gob.ec/misionvision/>. [Último acceso: 27 Mayo 2021].
- [38] IngenioVirtual, «ingeniovirtual.com,» [En línea]. Available: <https://www.ingeniovirtual.com/conceptos-basicos-sobre-tecnologias-de-desarrollo-web/>. [Último acceso: 27 Mayo 2021].
- [39] S. G. Silvana Fernanda, «IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL INTERNO PARA ESTACION DE SERVICIOS LA ARGELA DE LA CIUDAD DE LOJA,» 2016. [En línea]. Available: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/10101/1/Tesis%20Lista%20Silvana.pdf>. [Último acceso: 27 Mayo 2021].
- [40] Red de Universidades Anàhuac, «anahuac,» 20 Enero 2019. [En línea]. Available: <https://www.anahuac.mx/generacion-anahuac/la-influencia-de-la-tecnologia-en-nuestra-vida-cotidiana>. [Último acceso: 27 Mayo 2021].
- [41] R. M. Stallman. [En línea]. Available: <https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/144/8/84-933555-1-8.pdf>. [Último acceso: 06 Julio 2021].
- [42] Departamento de Informática Educativa Panama, «WordPress,» 12 Agosto 2016. [En línea]. Available: <https://inveweb.wordpress.com/2016/08/12/investigacion-explorativa/>. [Último acceso: 6 Diciembre 2019].
- [43] R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado y M. d. P. Baptista Lucio, Metodología de la investigación, Quinta ed., McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, p. 656.
- [44] R. S. P. Pressman, Ingeniería del software, Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2010.
- [45] J. O. Tomalá Tomalá.2021.
- [46] R. Cardenas, «Modelo controlador,» 2016. [En línea]. Available: <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>.

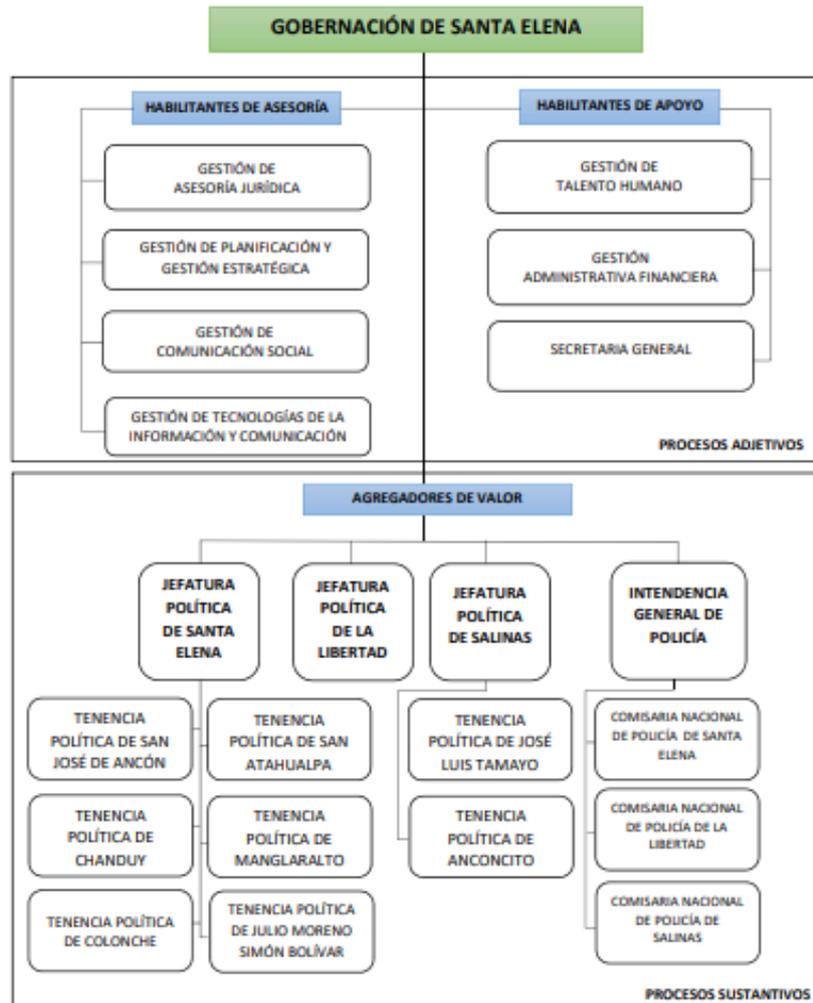
## ANEXOS

### **Anexo 1 : Entrevista al jefe del Departamento de Comunicación**

**Objetivo:** Conocer la problemática de la situación y obtener datos relevantes en la empresa.

1. **¿Dónde se encuentra ubicada la Gobernación de Santa Elena?**
2. **Las actividades que realiza son proporcionadas de acuerdo con sus funciones.**
3. **¿Qué actividades son frecuentes en la institución?**
4. **¿Cree que las actividades que realiza conllevan al cumplimiento de los objetivos de la empresa?**
5. **Los directivos supervisan las actividades que realizan cada departamento.**
6. **¿La institución cuenta con un reporte de actividades que realiza cada departamento?**

Anexo 2 : Estructura organizacional



**Anexo 3 : Formato de observación.**

<b>Nombre del ente público:</b>	
<b>Periodo sujeto a revisión:</b>	
<b>Tipo de observación:</b>	<b>Clasificación de la observación:</b>
<b>Descripción de la observación:</b>	
<b>Fundamento específico legal y/o técnico infringido:</b>	
<b>Causa:</b>	
<b>Efectos:</b>	
<b>Recomendaciones:</b>	
<b>Fecha de la observación:</b>	<b>Firma del servidor público responsable:</b>