



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB QUE
AUTOMATICE EL PROCESO DE ELECCIONES PARA LA
ESPOCH CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL ALGORITMO DE
ENCRIPCIÓN ASIMÉTRICO PAILLIER”**

TRABAJO DE TITULACIÓN: PROYECTO TÉCNICO

Para optar al Grado Académico de:

INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

AUTORAS: MARSHURI JANETH CAIZA NARANJO

GRETA NATALY CHANCUSI CAMALLE

TUTOR: Ing. BYRON ERNESTO VACA BARAHONA, Ph.D.

Riobamba-Ecuador

2018

©2018, Marshuri Janeth Caiza Naranjo, Greta Nataly Chancusi Camalle

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

El Tribunal de Trabajo de Titulación certifica que: El proyecto Técnico: “**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB QUE AUTOMATICE EL PROCESO DE ELECCIONES PARA LA ESPOCH CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL ALGORITMO DE ENCRIPCIÓN ASIMÉTRICO PAILLIER**” de responsabilidad de las señoritas Marshuri Janeth Caiza Naranjo y Greta Nataly Chancusi Camalle, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizada su presentación.

NOMBRE

FIRMA

FECHA

Dr. Julio Santillán

**VICEDECANO DE LA FACULTAD DE
INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA**

Ing. Patricio Moreno

**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS**

Dr. Byron Vaca Barahona

**DIRECTOR DE TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Ing. Blanca Hidalgo Ponce

**MIEMBRO DE TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Nosotras, Marshuri Janeth Caiza Naranjo y Greta Nataly Chancusi Camalle, somos responsables de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo y el patrimonio intelectual del Trabajo de Titulación pertenece a la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo.

Marshuri Janeth Caiza Naranjo

Greta Nataly Chancusi Camalle

DEDICATORIA

A Dios, por cuidar y guiar mi camino, quien me ha dado la fortaleza de poder superar momentos difíciles que se transcurren en la vida, y de una forma muy especial a mis padres Jorge Caiza y Rosario Naranjo, por el sacrificio y esfuerzo que hicieron día tras día, por el apoyo incondicional que supieron brindarme durante mi formación profesional, a mis hermanos y demás familiares por haber estado junto a mí en los buenos y malos momentos, a mis amistades, quienes de una u otra manera siempre estuvieron motivándome para alcanzar mi objetivo.

Janeth

A Dios por las bendiciones que derrama cada día en mi vida, a mi padre Jorge Chancusi por ser la persona que guió mis pasos y un ser incondicional, a mi madre Ana Camalle por su apoyo, a mis abuelitos que han sido una parte fundamental de mi vida y a todos mis familiares que de una y otra manera han aportado en mi desarrollo profesional y personal, a mi querida amiga que se convirtió en mi hermana y compañera de carrera Janeth Caiza, a mis amigos que siempre han sido mi apoyo.

Greta

AGRADECIMIENTO

A Dios, que me lleno de bendiciones y me dio la fortaleza de seguir en la lucha por alcanzar una meta trazada, a mis padres quienes, con su gran amor, fueron el pilar fundamental en mi vida tras una lucha constante para culminar el desarrollo de mi trabajo de titulación y sobre todo alcanzar el éxito profesional, a mis hermanos que siempre me motivaron para salir adelante, a nuestro director y de forma general a esta prestigiosa institución la cual me abrió las puertas para la formación académica, donde adquirí gran parte de mis conocimientos y habilidades.

Janeth

A Dios que ha guiado mi camino y siempre derrama bendiciones en mi vida, a mi querido padre que es mi guía, apoyo, fortaleza y sobre todo me alienta en cada uno de mis sueños, a mi madre por darme la vida y apoyarme, a mis abuelitos que están presentes en los momentos más importantes de mi vida, a mis queridos docentes que con sus conocimientos me han formado como profesional, a mis amigos por regalarme alegrías y sobre todo a mi equipo de baloncesto de la ESPOCH.

Greta

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE ECUACIONES	xvii
RESUMEN.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Formulación del problema	5
1.3. Sistematización del problema.....	5
1.4. Justificación del trabajo de titulación	5
1.4.1. <i>Justificación teórica</i>	5
1.4.2. <i>Justificación Aplicativa</i>	6
1.5. Objetivos	8
1.5.1. <i>Objetivo general</i>	8
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i>	8

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	10
2.1. Voto electrónico.....	10
2.1.1. <i>Definición</i>	10
2.1.2. <i>Características</i>	10
2.1.3. <i>Tipos de voto electrónico</i>	11

2.1.3.1.	<i>Sistema de Votación electrónica presencial</i>	11
2.1.3.2.	<i>Sistema de Votación electrónica remota</i>	12
2.1.4.	<i>Ventajas y desventajas</i>	13
2.1.5.	<i>Principios de un voto electrónico</i>	14
2.2.	Criptografía	14
2.2.1.	<i>Conceptos básicos</i>	15
2.2.2.	<i>Esquema criptológico</i>	16
2.2.3.	<i>Funciones de seguridad de la criptografía</i>	16
2.2.4.	<i>Tipos de criptografía</i>	17
2.2.4.1.	<i>Criptografía simétrica</i>	17
2.2.4.2.	<i>Criptografía asimétrica</i>	20
2.2.5.	<i>Cuadro comparativo de los principales algoritmos asimétricos</i>	24
2.3.	Sistema criptográfico Paillier	25
2.3.1.	<i>Ventajas y desventajas</i>	25
2.3.2.	<i>Esquema de Paillier</i>	26
2.3.3.	<i>Generación de clave</i>	27
2.3.4.	<i>Encriptación (\mathcal{E})</i>	27
2.3.5.	<i>Desencriptación Compartida (\mathcal{D})</i>	28
2.4.	Aplicación web	28
2.4.1.	<i>Definición</i>	28
2.4.2.	<i>Ventajas y desventajas</i>	29
2.4.3.	<i>Arquitecturas de las aplicaciones web</i>	29
2.5.	Tecnología JavaServer Faces	31
2.5.1.	<i>Componentes de JSF</i>	32
2.5.2.	<i>Características de JSF</i>	32
2.5.3.	<i>Ciclo de vida de JSF</i>	32
2.6.	Patrón de diseño MVC	34
2.6.1.	<i>Elementos del patrón de diseño MVC</i>	35
2.6.2.	<i>Ciclo de vida del MVC</i>	36

2.7.	Primefaces.....	36
2.7.1.	<i>Características</i>	37
2.8.	Servicio web	37
2.8.1.	<i>Definiciones</i>	37
2.8.2.	<i>Protocolos de los servicios web</i>	38
2.9.	Sistemas gestores de base de datos.....	39
2.9.1.	<i>Características de un gestor de base de datos</i>	39
2.9.2.	<i>Funciones de un sistema gestor de base de datos</i>	40
2.9.3.	<i>Tipos de gestor de base de datos</i>	40
2.10.	PostgreSQL.....	41
2.10.1.	<i>Historia</i>	41
2.10.2.	<i>Definición</i>	42
2.10.3.	<i>Ventajas, desventajas y limitaciones de PostgreSQL</i>	42
2.11.	iText.....	43
2.11.1.	<i>Características</i>	43
2.12.	Metodología Scrum	44

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO.....	46
3.1.	Actividades de la metodología.....	46
3.1.1.	<i>Descripción de métodos y técnicas utilizadas</i>	46
3.1.1.1.	<i>Tipo de investigación</i>	46
3.1.1.2.	<i>Métodos de investigación</i>	47
3.1.1.3.	<i>Técnicas de investigación</i>	47
3.2.	Fase de planificación	48
3.2.1.	<i>Reuniones</i>	49
3.2.2.	<i>Procesos a automatizar</i>	51
3.2.3.	<i>Personas y roles del proyecto</i>	51
3.2.3.1.	<i>Tipos y roles de usuario</i>	52

3.2.4.	<i>Pila de producto</i>	54
3.2.5.	<i>Análisis económico</i>	57
3.3.	Fase de diseño	58
3.3.1.	<i>Diagrama de procesos</i>	58
3.3.2.	<i>Diagrama de casos de uso</i>	59
3.3.3.	<i>Diagrama de clases</i>	59
3.3.4.	<i>Diagrama de componentes</i>	60
3.3.5.	<i>Arquitectura de la aplicación</i>	61
3.3.6.	<i>Recursos necesarios</i>	62
3.3.6.1.	<i>Hardware</i>	62
3.3.6.2.	<i>Software</i>	63
3.3.7.	<i>Estándar de codificación</i>	63
3.3.8.	<i>Diseño de la interfaz de usuario</i>	64
3.3.9.	<i>Diseño de la base de datos</i>	68
3.3.9.1.	<i>Modelo lógico</i>	69
3.3.9.2.	<i>Diccionario de datos</i>	70
3.4.	Fase de desarrollo e implementación	70
3.4.1.	<i>Sprint del proyecto</i>	70
3.4.2.	<i>Historias de usuario</i>	79
3.4.3.	<i>BurnDown chart</i>	81

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	82
4.1.	<i>Métricas</i>	82
4.2.	Análisis de resultados de datos obtenidos aplicando la encuesta	83
4.2.1.	<i>Determinación del tamaño de la muestra</i>	83
4.2.2.	<i>Fórmula para el cálculo de la muestra con población finita.</i>	84
4.2.3.	<i>Análisis de resultados</i>	84
4.2.3.1.	<i>Confidencialidad</i>	85

4.2.3.2. <i>Integridad</i>	89
4.3.3.2. <i>Disponibilidad</i>	92
CONCLUSIONES	96
RECOMENDACIONES	97
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AES	Estándar Criptográfico Avanzado
APIs	Application Programming Interface
DDL	Lenguaje de Definición de Datos
DES	Estándar de Encriptación de Datos
DML	Lenguaje de Manipulación de Datos
FIPS	Federal Information Processing Standard
H	Horas
HTML	Lenguaje de Marcado de Hipertexto
HTTP	HyperText Transfer Protocol
IBM	International Business Machines Corporation
IDEA	International Data Encryption Algorithm
JSF	JavaServer Faces
JSP	JavaServer Page
MVC	Modelo, Vista, Controlador
PDF	Portable Document Format
OASIS	Orion Academic System with Internet Services
RTF	Rich Text Forma
SGBD	Sistema de Gestión de Base de Datos
SOAP	Simple Object Access Protocol
SQL	Lenguaje Estructurado de Consulta
UML	Lenguaje Unificado De Modelado
W3C	World Wide Web Consortium
WSDL	Web Services Description Language

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2:	Papeleta electrónica	11
Figura 2-2:	Urna Electrónica	12
Figura 3-2:	Voto electrónico remoto por internet.....	12
Figura 4-2:	Voto electrónico remoto a.....	13
Figura 5-2:	Criptografía Simétrica.....	18
Figura 6-2:	Criptografía Asimétrica	21
Figura 7-2:	Todo en un servidor	29
Figura 8-2:	Servidor de datos separados.....	30
Figura 9-2:	Todo en un servidor, con servicio de aplicaciones	30
Figura 10-2:	Servidor de datos separado, con servicio de aplicaciones.....	31
Figura 11-2:	Servidor de datos todo separado.....	31
Figura 12-2:	Ciclo de vida JSF	33
Figura 13-2:	Patrón de diseño del MVC.....	35
Figura 14-2:	Ciclo de Vida Modelo-Vista-Controlador.....	36
Figura 15-2:	Protocolos de los servicios web	38
Figura 16-2:	Metodología Scrum.....	44
Figura 1-3:	Diagrama de Gantt	48
Figura 2-3:	Mapa de procesos.....	51
Figura 3-3:	Diagrama de procesos	58
Figura 4-3:	Diagrama de caso de uso del administrador.....	59
Figura 5-3:	Diagrama de clases	60
Figura 6-3:	Diagrama de Componentes	61
Figura 7-3:	Arquitectura del sistema de elecciones	61
Figura 8-3:	Página de inicio del sistema de elecciones.....	64
Figura 9-3:	Inicio de sesión del usuario.....	65
Figura 10-3:	Pantalla de perfiles.....	65
Figura 11-3:	Pantalla del administrador.....	66
Figura 12-3:	Pantalla del tribunal electoral.....	66
Figura 13-3:	Pantalla del representante de una lista	67
Figura 14-3:	Pantalla de registro del votante	67
Figura 15-3:	Pantalla del votante	68
Figura 16-3:	Modelo lógico del sistema de elecciones	69
Figura 1-4:	Encriptación del voto	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4: Pregunta 1.....	85
Gráfico 3-4: Pregunta 3.....	87
Gráfico 4-4: Pregunta 4.....	88
Gráfico 5-4: Pregunta 5.....	89
Gráfico 6-4: Pregunta 6.....	90
Gráfico 7-4: Pregunta 7.....	91
Gráfico 8-4: Pregunta 8.....	91
Gráfico 9-4: Pregunta 9.....	93
Gráfico 10-4: Pregunta 10.....	94
Gráfico 11-4: Pregunta 11.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Ventajas y desventajas del voto electrónico	13
Tabla 2-2:	Conceptos básicos	15
Tabla 3-2:	Partes del esquema criptológico	16
Tabla 4-2:	Funciones de seguridad de la criptografía	16
Tabla 5-2:	Cuadro comparativo de algoritmos asimétricos	25
Tabla 6-2:	Ventajas y desventajas del sistema criptográfico Paillier.....	26
Tabla 7-2:	Ventajas y desventajas de las aplicaciones web	29
Tabla 8-2:	Características de un gestor de base de datos	39
Tabla 9-2:	Funciones de un sistema gestor de base de datos	40
Tabla 10-2:	Tipos de sistemas gestor de base de datos	41
Tabla 11-2:	Ventajas y desventajas de PostgreSQL	42
Tabla 12-2:	Limitaciones de PostgreSQL.....	43
Tabla 1-3:	Reuniones fase de planificación	49
Tabla 2-3:	Roles y Personas.....	52
Tabla 3-3:	Tipo de roles de usuarios.....	52
Tabla 4-3:	Talla de la camiseta	54
Tabla 5-3:	Product Backlog	55
Tabla 6-3:	Presupuesto del proyecto.....	57
Tabla 7-3:	Recursos hardware.....	62
Tabla 8-3:	Recursos de software.....	63
Tabla 9-3:	Estándar de codificación.....	63
Tabla 10-3:	Diccionario de datos del Candidato.....	70
Tabla 11-3:	Tabla de planificación de sprint del sistema.....	71
Tabla 12-3:	Detalle Sprint 1.....	72
Tabla 13-3:	Detalle Sprint 2.....	72
Tabla 14-3:	Detalle Sprint 3.....	73
Tabla 15-3:	Detalle Sprint 4.....	74
Tabla 16-3:	Detalle Sprint 5.....	74
Tabla 17-3:	Detalle Sprint 6.....	75
Tabla 18-3:	Detalle Sprint 7.....	76
Tabla 19-3:	Detalle Sprint 8.....	76
Tabla 20-3:	Detalle Sprint 9.....	77
Tabla 21-3:	Detalle Sprint 10.....	78
Tabla 22-3:	Detalle Sprint 11.....	78

Tabla 23-3:	Historia Usuario 01.....	80
Tabla 1-4:	Características de evaluación.....	82
Tabla 2-4:	Características y métricas de evaluación.....	83
Tabla 3-4:	Tabulación Pregunta 1.....	85
Tabla 4-4:	Tabulación Pregunta 2.....	86
Tabla 5-4:	Tabulación Pregunta 3.....	87
Tabla 6-4:	Tabulación Pregunta 4.....	87
Tabla 7-4:	Encuesta confidencialidad.....	88
Tabla 8-4:	Tabulación Pregunta 5.....	89
Tabla 9-4:	Tabulación Pregunta 6.....	90
Tabla 10-4:	Tabulación Pregunta 7.....	90
Tabla 11-4:	Tabulación Pregunta 8.....	91
Tabla 12-4:	Encuesta integridad.....	92
Tabla 13-4:	Tabulación Pregunta 9.....	92
Tabla 14-4:	Tabulación Pregunta 10.....	93
Tabla 15-4:	Tabulación Pregunta 11.....	94
Tabla 16-4:	Encuesta disponibilidad.....	95

ÍNDICE DE ECUACIONES

(Ecuación 1)	26
(Ecuación 2)	26
(Ecuación 3)	27
(Ecuación 4)	28
(Ecuación 5)	84

RESUMEN

En la presente investigación se desarrolló una aplicación web que automatice el proceso de elecciones para la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) con la implementación del algoritmo de encriptación asimétrico Paillier. Para la elaboración de la aplicación web se trabajó con el sistema operativo Windows, se utilizó un servidor de base de datos PostgreSQL, 9.3, entorno de desarrollo integrado NetBeans 8.2, para los reportes Itext 5.2, framework Primefaces 4.0, y para desplegar la aplicación web el servidor Glassfish 4.1. Se utilizaron las técnicas de recolección de información como la entrevista, encuesta y lluvia de ideas, y se aplicó la metodología de desarrollo de software SCRUM, lo que permitió planificar entregas de los requerimientos en los tiempos establecidos por el cliente. La aplicación web cuenta con un control de usuarios los mismos que tiene 4 roles: Administrador, Tribunal Electoral, Representante de Listas y Votante. Para evaluar la seguridad de la información se estudió la norma ISO/IEC 27001, a partir de la cual se estableció un test para verificar el cumplimiento de la norma, para ello se realizó un simulacro con un grupo de estudiantes y se concluyó que la confidencialidad tuvo un nivel de aceptación del 93% y un nivel de desacuerdo del 7%, un test de integridad dando como resultado un nivel de aceptación del 95,5% y un nivel de desacuerdo del 4,5% y un test de disponibilidad dando como resultado un nivel de aceptación del 93,7% y un nivel de desacuerdo del 7,3%; de esta manera se concluye que la aplicación web cumple con los objetivos planteados en el trabajo de titulación. Se recomienda comprobar y verificar la seguridad de la información de futuras aplicaciones web haciendo uso de las métricas internas basadas en la norma ISO/IEC 27001.

Palabras clave: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA>, <INGENIERÍA DE SOFTWARE>, <SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN >, <VOTO ELECTRÓNICO>, <ALGORITMOS DE ENCRIPCIÓN>, <PROCESOS ELECTORALES>, <ALGORITMO PAILLIER>, <ALGORITMO ASIMÉTRICO >.

ABSTRACT

In the current research, it was developed a web application that automates the electoral process for the Escuela Superior Politecnica de Chimborazo (ESPOCH) with the asymmetric encryption algorithm implementation Pailier. For the web application elaboration was worked with Windows operative system, a database server was used PostgreSQL, 9.3, integrated development environment NetBeans 8.2, for the Itex reports 5.2, framework Primefaces 4.0, and for displaying the web application the server Glassfish 4.1. The interview, survey, and brainstorming were used like information gathering techniques and the software development methodology SCRUM was applied, which allowed planning requirements deliveries in established periods by the customer. The web application counts with a users control the same that have four roles: Administrator, Electoral court, the Representative from lists and Elector. To evaluate the information security the ISO/IEC 27001 standard was studied, from here was established a test for verifying its fulfilment, it was carried out a drill with a students' group and it was concluded that privacy had a level of acceptance of 93%, and a disagreement level of 7%, an integrity test giving like result a level of acceptance of 95,5% and a disagreement level of 4,5%. And an availability test giving like result a level of acceptance of 93,7% and a disagreement level of 7,3% in this way it was concluded that the web application fulfil the stated objectives of this degree work. It is recommended to verify the security of information from future web applications making use of internal metrics based on ISO/IEC 27001 standard.

Key Words: <TECHNOLOGY AND ENGINEERING SCIENCES>, <SOFTWARE ENGINEERING>, <INFORMATION SECURITY>, <ELECTRONIC VOTE>, <ENCRYPTION ALGORITHM>, <ELECTORAL PROCESSES>, <PAILIER ALGORITHM>, <ASYMMETRIC ALGORITHM>

INTRODUCCIÓN

Actualmente, en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) se realiza los procesos eleccionarios de Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores de forma manual; por lo que es inevitable asociar dichos procesos con la tecnología, sin perder los derechos que se debe garantizar en un proceso eleccionario de toda índole.

En la ESPOCH las actividades políticas y eleccionarias se realizan en un período de tiempo determinado, para garantizar la democracia en cualquier proceso electoral, el sufragio debe ser libre, equitativo, directo y secreto. Ya que existe la intervención directa de votantes, observadores, coordinadores y responsables de las juntas electorales el proceso electoral puede presentar varias dificultades, además el proceso es lento tanto en el sufragio como en el conteo de votos.

Tomando en cuenta lo descrito anteriormente, el presente trabajo de titulación describe el desarrollo de una aplicación web para las elecciones en la ESPOCH implementando el algoritmo de encriptación asimétrico Paillier que aportara en gran medida a la seguridad y mejorar el rendimiento, agilidad en los procesos y tener el control de los mismos.

Las aplicaciones web hoy en día han marcado una gran tendencia a nivel mundial por sus beneficios como: multiplataforma, fácil acceso, escalable, trabajo colaborativo y simultaneo. Considerando todos los beneficios anteriormente mencionados, se propuso el desarrollo de la aplicación con las siguientes herramientas y tecnologías: gestor de base de datos PostgreSQL, plataforma de programación Java EE, framework JavaServer Faces (JSF), IDE de desarrollo Netbeans versión 8.2, metodología de desarrollo Scrum.

En el presente trabajo de titulación se ha dividido en 3 capítulos, donde el **Capítulo I** compete a los antecedentes, problemática y objetivos, el **Capítulo II** contendrá al marco teórico referencial en el cual se puntualiza la descripción general de los siguientes temas: voto electrónico, criptografía, sistema criptográfico Paillier, Aplicaciones Web, JavaServerFaces, Patrón de Diseño MVC, Primefaces, Servicios Web, SGBD, PostgreSQL, iText.

En el **Capítulo III** corresponde al marco metodológico donde se describe los métodos, las técnicas y las herramientas de desarrollo para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación. Por último, en el **Capítulo IV** se detalla el análisis e interpretación de resultados que se obtuvo en el desarrollo de la aplicación web.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

El sistema de votación electrónica o también conocido como voto electrónico, no es un acontecimiento reciente, a nivel mundial ha tenido un gran auge por la estructura legal, acoplándose para los procesos eleccionarios, ya sean de índole privado o público, por lo tanto, en algunos países el uso de tecnologías ha sido aprobado para el derecho al sufragio. Bélgica fue el país pionero en lo que respecta a la adopción de los sistemas de voto electrónico en el año de 1989, sin embargo, no obtuvo los alcances propuestos desde un principio

En Latinoamérica las primeras experiencias de voto electrónico se llevaron a cabo en la década de los 90's, Brasil fue uno de los primeros países que ha optado por implementar un sistema de voto electrónico en el año 2000 siendo utilizada en todas las elecciones nacionales y municipales. Por otro lado, Venezuela adquirió máquinas electrónicas en el año 2003, automatizando los procesos eleccionarios.

Argentina, México, Costa Rica y Perú han sido países que han tenido más avances con respecto al voto electrónico, en los países restantes existen debates en cuanto al tema. La Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) ha participado en un sinnúmero de proyectos de voto electrónico desarrollado por las universidades catalanas incluyendo sistemas de seguridad donde se garantizó el anonimato de los votos.

Los procesos eleccionarios deben cumplir con diversos requerimientos de seguridad como: garantizar la confidencialidad de los votos, evitar la manipulación de los votos, la auditabilidad de cada voto, llevar a cabo el conteo sin errores, de tal manera que no se ignore ningún voto registrado durante este proceso

Para cumplir estos requerimientos la mayoría de sistemas de voto electrónicos hacen uso de algoritmos criptográficos, los cuales se clasifican en simétricos y asimétricos, la diferencia entre estos tipos de algoritmos es la seguridad, ya que el algoritmo simétrico solo utiliza una clave pública para encriptar y desencriptar, mientras que los algoritmos de asimétricos utilizan una clave pública para encriptar y una clave privada para desencriptar.

Por esta gran ventaja los sistemas de voto electrónico utilizan algoritmos asimétricos como ElGamal, RSA y Paillier, destacándose Paillier por sus propiedades homomórficas y umbral. En la Universidad de Chile en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas en el Departamento de Ciencias de la Computación se desarrolló un sistema de votación electrónica implementando el algoritmo de encriptación asimétrico Paillier para su seguridad.

En el 2014 Ecuador usó 3 tecnologías de Venezuela, Argentina y Rusia para aplicar un plan piloto de voto electrónico en 3 provincias Azuay, Santo Domingo de los Tsáchilas y Pichincha para sistematizar los procesos eleccionarios, donde participaron alrededor de 10.000 personas, con la finalidad de reducir tiempos en la entrega de resultados. El propósito del organismo electoral es identificar cuál de las tecnologías aplicadas aportara para crear un sistema de elección propio y completamente automatizando.

En varias instituciones de Educación Superior en el Ecuador se han realizado prácticas en cuanto al ejercicio del voto electrónico, haciendo el uso de diferentes soluciones informáticas. En el año 2010 se implementa el voto electrónico en la Universidad de Cuenca, el hardware que se utilizó se basó en una pantalla táctil, un lector de tarjeta, una impresora y una tarjeta magnética.

En el año 2012 se llevó a cabo el primer ejercicio del voto electrónico en la Universidad Central del Ecuador eligiendo al representante estudiantil para la Asamblea del Sistema de Educación Superior mediante un Sistema Web.

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) en el 2015, se desarrolló un SISTEMA WEB PILOTO DE VOTO ELECTRÓNICO PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS, SOCIALES Y POLÍTICAS DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO el cual

automatiza tanto las actividades y los procesos electorales, en los simulacros realizados se evidencio notablemente la eficacia del sistema con un porcentaje del 95%.

En el 2016 en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas, se desarrolló un “Sistema de votación electrónico con mecanismo biométrico de autenticación para las elecciones de dignidades de la pontificia universidad católica del ecuador sede esmeraldas (PUCESE)”, dicho sistema su prioridad se basa en el reconocimiento de la huella digital de los estudiantes sin tener en cuenta ningún algoritmo de encriptación asimétrico para el almacenamiento de los datos de los mismos.

El sistema de voto electrónico consiste en la evolución de las papeletas tradicionales, donde se incorpora el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), es decir el sistema realiza conjuntamente el registro, la emisión y el conteo de los votos en los procesos eleccionarios.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo mejorar el proceso de elecciones de la ESPOCH para garantizar la seguridad al momento de ejercer su derecho al voto y optimizar el tiempo al generar resultados?

1.3. Sistematización del problema

¿Cuál es el proceso para elecciones en la ESPOCH?

¿Cómo mejorar la seguridad para el proceso de elecciones en la ESPOCH?

¿De qué forma se puede optimizar tiempos para generar resultados?

1.4. Justificación del trabajo de titulación

1.4.1. Justificación teórica

El voto electrónico es un conjunto de procesos diseñados para la administración, registro, procesamiento, emisión y el conteo de votos; para llevar a cabo estos procesos se incorpora tecnologías informáticas, por lo tanto, se opta por desarrollar una aplicación web, utilizando software de libre distribución proporcionando mayor seguridad y fiabilidad lo cual garantiza un producto final de calidad y a menores costos.

La aplicación web es aquella que se puede alojar en un servidor web el mismo que permite la conexión con varios usuarios a la vez, notando claramente el trabajo colaborativo y simultaneo. Mientras que el servicio web permite la comunicación entre un conjunto de aplicaciones desde cualquier lugar de internet o intranet, independientemente de la plataforma y el lenguaje de programación.

Para el ocultamiento de la información frente a observadores no autorizados, se hace uso de la criptografía, ya que la votación electrónica tiene como antecedes el uso de algoritmos asimétricos que garantiza la seguridad, el más utilizado es el algoritmo asimétrico de Paillier.

Todo esto conlleva a un beneficio, reduciendo tiempos en los procesos de elección de autoridades académicas dentro de la ESPOCH. Al implementar un algoritmo de encriptación asimétrico en la aplicación web aportará en gran medida a la seguridad y a mejorar el rendimiento, agilidad en los procesos y tener el control de los mismos como: obtener resultados confiables y la reducción de costos en materiales (papeletas, credenciales, entre otros).

1.4.2. Justificación Aplicativa

La ESPOCH ofrece un sistema de Educación Presencial y Semipresencial, conformada por aproximadamente 15.000 estudiantes, 1.000 docentes, empleados y trabajadores, además de tener la Matriz ubicada en Chimborazo - Riobamba cuenta con Extensiones y Centro de Apoyo en: Riobamba, Puyo, Tena y Ambato, Norte Amazónica y Morona Santiago.

Para realizar el proceso de elecciones dentro de la ESPOCH mediante una aplicación Web se utilizará servicios web tanto del Sistema Académico como de Recursos Humanos de tal manera la aplicación permitirá generar padrones electorales y juntas receptoras de votos, donde los votantes podrán ejercer su derecho al voto, el mismo que se encriptara a través de la implementación del algoritmo de Paillier, dichos votos encriptados se almacenaran en la base de

datos, de la misma forma se procede a descriptar el voto para de esta manera poder emitir los resultados a través de la pantalla del computador.

El beneficio que brinda la implementación de dicha aplicación informática es:

- Suprime la necesidad de papeletas debido a que el candidato de las distintas listas se puede mostrar en la pantalla de un computador en lugar de un papel impreso.
- Garantiza la confidencialidad del voto.
- Mejora en la capacidad para identificar y prevenir situaciones de fraude.
- Reduce los gastos operativos, ya que al implementar el sistema de votación electrónica cuya ejecución es más simple, sin la necesidad de contratar a personas para el traslado y manipulación del material electoral.
- Rapidez en el escrutinio de votos y publicación inmediata de resultados.

El sistema contará con los siguientes módulos:

- Registro de Votantes: En este módulo se permite el registro de todos los partícipes del proceso eleccionario, en el caso de estudiantes y docentes se deberá ingresar el rol, número de cedula y su respectiva carrera donde se obtendrá la información existente en la base de datos del Sistema Académico (OASIS), mientras tanto el personal administrativo, empleados y trabajadores solo deberán ingresar el rol y el número de cedula de la misma manera se obtendrá la información almacenada en la base de datos de Recursos Humanos. Automáticamente se le asigna una contraseña que por defecto será el número de cedula, la cual es enviada para verificación a un numero de celular y al correo electrónico. Dichas credenciales servirán para la autenticación e ingreso al sistema.
- Autenticación de Usuario: En este módulo se constatará los datos de identificación del usuario mediante la cédula y contraseña.
- Juntas receptoras del voto: En este módulo se registrará todos los laboratorios de computo que existen dentro de la ESPOCH, a los estudiantes y docentes se les asignara los laboratorios de acuerdo a la facultad que pertenezcan y al personal administrativo, empleados y trabajadores se les asignarán laboratorios que no pertenecen a ninguna facultad.

- Tribunal Electoral: En este módulo permitirá a los entes reguladores (Presidente y Coordinador) de dichos procesos electorales, administrar la aplicación de la manera más sencilla, rápida, eficaz y segura, evitando con ello dificultades al momento de iniciar cada uno de las contiendas electorales.
- Seguridad: Se encargará de garantizar las características del sistema, así como el acceso a la aplicación únicamente de personas acreditadas, tanto como a los votantes como también al personal regulador del tribunal electoral, de la misma manera garantizando la confidencialidad de los votos mediante el algoritmo de encriptación Paillier.
- Sufragio: Permitirá que los votantes ejerzan su derecho al voto después de ser autenticados con sus credenciales, la interfaz será completamente intuitiva, amigable, interactiva, secreta y protegida que facilite al usuario ejercer su voto, logrando con ello la optimización de tiempos y garantizando la fluidez en el desarrollo del proceso electoral.
- Conteo de datos: Este módulo permitirá contabilizar los votos, entregando resultados confiables y emitiendo sus respectivas estadísticas.
- Reportes: Se mostrarán los reportes necesarios de los diferentes módulos, las listas inscritas, juntas receptoras de votos, votantes, resultados y estadísticas.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Desarrollar una Aplicación Web que automatice el proceso de elecciones para la ESPOCH con la implementación del algoritmo de encriptación asimétrico Paillier.

1.5.2. Objetivos específicos

- Analizar los requerimientos para identificar el proceso de elecciones dentro de la ESPOCH.
- Analizar el algoritmo de encriptación Paillier para implementar en la aplicación Informática.

- Desarrollar la aplicación web para el proceso de elecciones dentro de la ESPOCH implementando el algoritmo de encriptación asimétrico Paillier.
- Evaluar la seguridad de la información en la aplicación Web para comprobar el correcto funcionamiento del algoritmo de encriptación asimétrico Paillier.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Voto electrónico

2.1.1. Definición

Voto electrónico o en inglés electronic vote (e-vote) es el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para los procesos eleccionarios, teniendo como objetivo optimizar el tiempo en todas las etapas que involucran dicho proceso y de esta manera garantizando la democracia. (Obremski, 2006 p.13)

2.1.2. Características

De acuerdo con Panizo (2007,p.11), un voto electrónico debe cumplir con ciertas características para garantizar los procesos eleccionarios, considerando los siguientes parámetros:

- Seguridad o fiabilidad técnica: Proporciona seguridad en la emisión, recepción y conteo de votos logrando mantener la autenticidad de los resultados, es decir que no se puede manipular ni alterar los procesos de la aplicación.
- Confidencialidad: Garantiza la protección de datos la cual es emitida por el votante, dicha información no puede estar disponible para personas no autorizadas.
- Tolerancias a fallas: Almacena al instante toda la información emitida por los votantes debido a que la utilización de recursos tecnológicos no garantiza el total funcionamiento de la aplicación, es así que puede estar expuesta a distintos inconvenientes como fallos de energía eléctrica, desconexión de cables, etc.

- Facilidad de uso: Capacidad de que los votantes puedan interactuar con la aplicación mediante el diseño de interfaces.

2.1.3. Tipos de voto electrónico

Existen diferentes sistemas de votación electrónica que son los siguientes:

2.1.3.1. Sistema de Votación electrónica presencial

- Sistema de papeleta electrónica

Una de las características primordiales de este sistema es que requiere de un dispositivo tecnológico en el cual simula una papeleta impresa, los votos se contabilizan por un lector electrónico y seguidamente emite un comprobante a lector. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información, 2010, p.p.28-30)



Figura 1-2: Papeleta electrónica

Fuente: (García, <http://noticiascuyo.com/shop/detallenot.asp?notid=17869>)

- Sistema de registro directo

El sufragio es realizado a través de una máquina o también conocida como urna electrónica, por lo tanto, es considerado como voto electrónico puro. El votante visualiza en la pantalla todas las opciones que puede elegir, esto lo realiza mediante la manipulación de botones, lápiz óptico o sus propios dedos. El sistema de registro directo puede o no emitir un comprobante de votación ya que su propósito es presentar una prueba física de los resultados. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información, 2010, p.p.28-30)

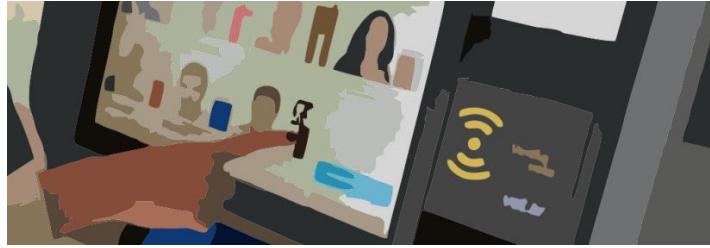


Figura 2-2: Urna Electrónica
Fuente: (Fernández, 2016)

2.1.3.2. Sistema de votación electrónica remota

- Sistemas remotos por internet

El proceso de elecciones que se efectúa a través de este sistema es donde las máquinas ni el entorno físico están controlados por los responsables de las juntas electorales, siendo así un método de votación que presenta pocas ventajas.

Los votos son transmitidos a través de una red de comunicaciones ya sea pública o privada, para llevar a cabo este procedimiento es esencial que el voto pueda ser realizado desde un computador que tenga conexión a internet ya sea desde la comodidad del hogar u oficinas de trabajo. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información, 2010, p.p.28-30)



Figura 3-2: Voto electrónico remoto por internet
Fuente: (Oficina Nacional de Procesos Electorales, 2016)

- Sistemas remotos a través del teléfono móvil

Permite ejercer el voto a través de un dispositivo móvil mediante SMS o haciendo uso de las tecnologías de Respuesta de Voz Interactiva (IVR), dicha tecnología consiste en realizar

una llamada la que es grabada mientras se mantiene la comunicación en tiempo real con el cliente, cabe resaltar que este proceso tiene una desventaja que será el costo por la llamada.

Con el uso de este sistema se ha pretendido mejorar la seguridad y reducir las innumerables filas en tiempos de elecciones. (Observatorio Regional de Sociedad de la Información, 2010, p.p.28-30)



Figura 4-2: Voto electrónico remoto a través del teléfono móvil
Fuente: (Realinemia, 2012)

2.1.4. *Ventajas y desventajas*

Las principales ventajas y desventajas del voto electrónico son:

Tabla 1-2: Ventajas y desventajas del voto electrónico

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de tiempo para las personas involucradas en las etapas de los procesos eleccionarios, es decir los votantes ejercen su voto de manera rápida, existen menos responsables en las juntas receptoras de voto y sobre todo agilidad en momento de dar a conocer los resultados. • Mayor organización en los procesos eleccionarios debido al incrementos de urnas electrónicas. • Genera más participación de los votantes • Resultados inmediatos después de haber culminado el periodo de tiempo asignado a las elecciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener algunas fallas o debilidades las máquinas o dispositivos tecnológicos utilizados en los procesos eleccionarios. • Ataques externos al sistema (virus informáticos, hackers). • No tener el control total de los procesos por parte de las personas responsables de dichos procesos electorales. • Fallos eléctricos. • Costos altos para la adquisición de urnas electrónicas.

<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de irregularidades ya que no existe la intervención directa de muchas personas. • Seguimiento en tiempo real de las estadísticas desde que se da inicio al proceso electoral. • Menor impacto ambiental ya que se suprimirá la utilización de papeletas. 	
--	--

Fuente: Vegas, 2012

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

2.1.5. Principios de un voto electrónico

Los sistemas de voto electrónico deben regirse a cumplir ciertos requisitos que garantice una correcta relación entre el voto y la democracia, para ello se exponen los siguientes:

- **Presencialidad:** Debe ser implementado en las instituciones que vayan hacer uso del mismo, de manera que el votante debe hacer acto de presencia para ejercer su voto. (Places et al.,2017,pp.10-12)
- **Accesibilidad:** Autorizar a los candidatos, responsables de las juntas electorales, administradores, el acceso a la gestión de las elecciones. (Places et al.,2017,pp.10-12)
- **Imparcialidad:** Es un elemento esencial para el ejercicio del voto electrónico, de manera que por ningún motivo se debe revelar el voto, demostrando así el respeto a su decisión. (Places et al.,2017,pp.10-12)
- **Auditabilidad:** Este proceso es obligatorio para un sistema de voto electrónico, básicamente certifica los votos emitidos desde un dispositivo electrónico. (Places et al.,2017,pp.10-12)
- **Agilidad en la obtención de resultados:** Al finalizar el proceso de elecciones inmediatamente se ejecuta la fase del escrutinio donde se lo realiza de manera automatizada, lo que permite optimizar tiempos y dar veracidad a los resultados. (Places et al.,2017,pp.10-12)

2.2. Criptografía

La criptografía nace como una necesidad de mantener la confidencialidad al instante de comunicarse entre otros individuos.

La constante evolución de la criptografía para mantener la información confidencial entre el emisor y el receptor ha hecho que aparezca los criptosistemas.

Conforme a lo que transcurría el tiempo, la criptografía iba tomando una gran aceptación en el campo matemático e informático, permitiendo de tal manera la creación de nuevos algoritmos de encriptación complejos. (Reyes, 2007, p. 4).

La criptografía es la creación de métodos para encriptar información teniendo como objetivo garantizar la confiabilidad de la misma.

2.2.1. Conceptos básicos

A continuación, en la Tabla 2-2 se describe los conceptos básicos sobre los términos relacionados a la encriptación

Tabla 2-2: Conceptos básicos

Palabras	Conceptos
Algoritmo	Es un método utilizado para resolver problemas mediante un conjunto de instrucciones precisas, definidas y finitas. Los algoritmos se caracterizan por tener un orden de realización de cada paso, obtener el mismo resultado cada vez que se ejecute y definir un número determinado de instrucciones que lo llevara a su fin. (Joyanes, 2008, p. 46).
Clave publica	Es la clave que se puede difundir y estar al alcance de todo el mundo, es utilizada para enviar el mensaje encriptado al receptor. Dicha clave sirve para encriptar y desencriptar el mensaje, y por ende debe ser intercambiada a través de un canal seguro. (Reyes, 2007, p. 4).
Clave privada	Es una clave única que se utiliza para desencriptar el mensaje, esta clave debe ser protegida, guardada y no debe ser revelada. (Reyes, 2007, p. 4).
Encriptar	Es el proceso de ocultar información que se considera confidencial de tal forma que no puedan ser interceptada mediante el uso de un algoritmo. Para poder acceder a la información encriptada es necesario tener una clave. Drovandi (2015, p.374)
Desencriptar	Se le denomina al proceso contrario de encriptar, para desencriptar se debe tener una clave (pública o privada), de esta manera se certifica que quien realiza dicho proceso está autorizado para tener acceso a la información original. Drovandi (2015, p.374)
Mensaje plano	Es el mensaje que se necesita transmitir al receptor, también se le conoce como mensaje original. Drovandi (2015, p.374)
Criptograma	Es el mensaje plano encriptado que circula por el canal de transmisión. Drovandi (2015, p.374)

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

2.2.2. Esquema criptológico

Según Reyes (2007,p.11), un sistema criptológico está conformado por las siguientes partes que se identifican a continuación:

Tabla 3-2: Partes del esquema criptológico

Partes	Significado
Entidad	Se asocia a una persona u objeto que realiza las acciones de enviar, recibir o manipular un mensaje, ya sea plano o cifrado.
Emisor	Es aquella entidad que se encarga de enviar y encriptar la información.
Receptor	Es aquella entidad que se encarga de recibir el mensaje que se le fue enviada respectivamente encriptada.
Adversario	Es aquella entidad que se encarga de ejercer un rol distinto a las dos entidades mencionadas anteriormente, puesto que su labor es quebrantar la seguridad de la información. En los sistemas criptográficos existen dos tipos de adversarios que son los pasivos y activos. Un adversario pasivo es quien puede obtener la información, no podrá modificarla, mientras que un adversario activo es aquella entidad que podrá obtener la información y tomarla con fines mal intencionados. A este tipo de adversarios también se los denomina en el ámbito informático como crackers o atacantes.
Canal	Es denominado así al medio de transmisión que se utiliza para enviar el mensaje entre las entidades.
Canal seguro	Es el medio por donde se transmite un mensaje confidencial, sin la preocupación que algún adversario pueda manipularlo.
Canal inseguro	Este medio de transmisión no proporciona a que un mensaje enviado pueda mantener su confidencialidad, ya que cualquier entidad podrá manipularlo, reordenar o agregar otros contenidos.

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

2.2.3. Funciones de seguridad de la criptografía

Las funciones de seguridad descritas a continuación son consideradas las más importantes según Drovandi (2015, p.374) en la criptografía:

Tabla 4-2: Funciones de seguridad de la criptografía

Funciones	Significado
Confidencialidad	Solo las personas autorizadas pueden tener acceso a la información.
Integridad de la información	En la información original no existirá alteraciones ya sea de forma intencional o accidental, de ser el caso la información no debe

	presentarse legible caso contrario caracteres ilegibles.
Autenticación de usuario	Es un proceso que permite al sistema verificar si el emisor o remitente que va hacer usos de mismo sea quien dice ser.
Autenticación del emisor	Es el proceso que permite al receptor certificar que el mensaje recibido es el mismo que le envió el emisor y no fue por un adversario.
Autenticación de destinatario	Es el proceso que permite certificar la identidad del receptor.
Seguridad	Nadie podrá usurpar la identidad del emisor para el envío de mensajes falsos.
No repudio de origen	Al recibir un mensaje, el emisor no niegue haber enviado el mensaje.
No repudio de destino	Al enviar un mensaje, el receptor no niegue haber recibido el mensaje.
Autenticación de actualidad (no replay)	Es el proceso que comprueba que el mensaje es actual

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

2.2.4. Tipos de criptografía

La criptografía es aquella que se clasifica en dos categorías, la criptografía clásica y moderna. La criptografía clásica es la que tuvo orígenes en las épocas antiguas, más conocida como la criptografía no digitalizada, posee métodos que se caracterizaban por ser muy fáciles o complejos de interpretarlos, mientras que la criptografía moderna empezó haciendo uso de las funciones matemáticas gracias al estudio realizado por Whitfield Diffi y Martin Hellman, en el año de 1976 lo denominaron cifrado de llave pública.

Los dos tipos de cifrados contienen sus respectivas clasificaciones, en este apartado se hará un mayor realce en la clasificación de la criptografía moderna, de tal manera que se presenta a continuación:

2.2.4.1. Criptografía simétrica

A este tipo de criptografía también se la conoce como criptografía de clave secreta o de una clave, para realizar el proceso de encriptación y desencriptación se utiliza una misma clave, la que debe ser compartida con las entidades que tendrán la autorización de manipular el mensaje, con este método de encriptación se garantiza la confidencialidad de la información.

El problema que se presenta con este método de encriptación es que si se requiere compartir un mismo mensaje con varias personas se debe de generar una nueva llave secreta lo que provocaría un caos, de la misma manera este método presenta la ventaja en cuanto se refiere a la rapidez de emitir los mensajes y la gran cantidad de información que se puede encriptar. (Granados, 2006, pp. 6-8)

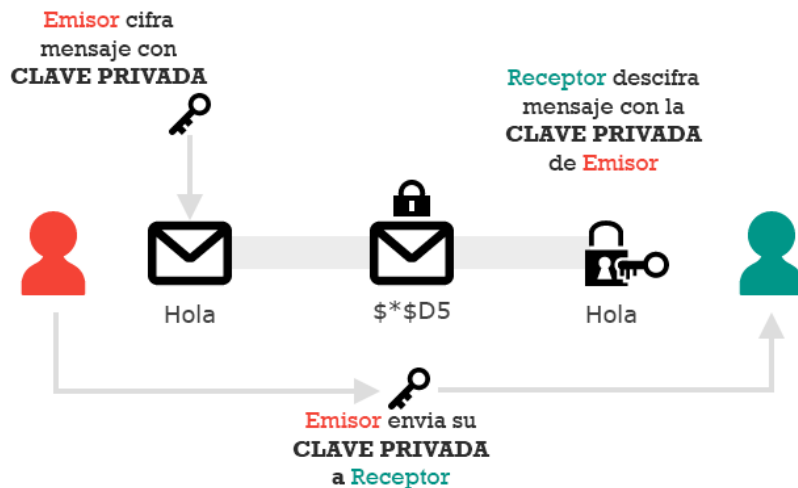


Figura 5-2: Criptografía Simétrica
Fuente: (Enekoamieva, 2015)

La encriptación asimétrica hace uso de algunos algoritmos simétricos entre ellos se describe los más utilizados a la hora de garantizar la confidencialidad:

- DES

Estándar de Encriptación de Datos, este es un algoritmo de cifrado simétrico con un estándar FIPS (Federal Information Processing Standard), uno de los más empleados y mejor conocido a nivel mundial, su arquitectura está conformada por un sistema mono alfabético, es decir al texto claro se le somete a una secuencia de permutaciones y sustituciones a través de un proceso de 16 etapas de cifrado.

El tamaño de este algoritmo es de 64 bits, 56 bits son empleados para generar la clave y los 8 bits restantes se emplean para realizar la comprobación de errores durante la ejecución de la clave.

- 3DES

El algoritmo 3DES o también conocido como TDES consiste en aplicar el algoritmo DES tres veces para generar una clave, manteniendo el mismo algoritmo de cifrado, con la gran ventaja que es más seguro que el DES, logrando que la longitud de la clave ahora sea de 168 bits.

El TDES ha sido utilizado en los medios electrónicos para realizar pagos como también en su mayoría fue implementado en las tarjetas de créditos, pero a consecuencia de que transcurre el tiempo este algoritmo está siendo sustituido por el AES que resulta ser beneficioso en cuanto se refiere a la seguridad.

- AES

Estándar Criptográfico Avanzado, en inglés Advanced Encryption Standard es un algoritmo de cifrado simétrico por bloques y con claves de longitud variable de 128, 192 y 256 bits, su finalidad fue reemplazar al DES.

Es uno de los algoritmos más conocidos y con una mejor seguridad, el proceso de cifrado hace uso de funciones matemáticas polinomiales, las operaciones que realizan son bidireccionales las mismas que permiten hacer el cifrado y descifrado. La seguridad del AES tiene e rondas dependiendo de las llaves, para 128 bits 10 rondas, 192 bits 12 rondas, 256 bits 14 rondas, además este algoritmo es usado para el cifrado WPA para los routers.

- RC4

Es un algoritmo con un sistema de cifrado de flujo diseñado por Ron Rivest se lo utiliza en algunos protocolos como TLS/SSL para proteger el tráfico de internet y de la misma manera para garantizar la seguridad de las redes wifi, sin embargo, RC4 fue retirado de los estándares de alta seguridad por lo que se lo denominó un sistema de criptografía inseguro.

- RC5

Este algoritmo es parametrizable con un tamaño de bloque que varía de 64 a 128 bits, de la misma manera el tamaño de la clave y la rotación son variables, las claves son de 0 a 2048 bits y

las rotaciones de 0 a 255, el proceso de cifrado contiene sumas modulares y puertas o-exclusivas, el mismo que realiza la expansión de la clave, la encriptación y desencriptación.

- IDEA

Algoritmo Internacional de Cifrado de Datos es utilizado para cifrar textos con un tamaño de bloque de 64 bits iterativo y con una clave de longitud de 128 bits, la seguridad se basa en el proceso de operaciones matemáticas como suma, multiplicación y XOR, realiza 8 transformaciones complejas y una transformación de salida, el algoritmo funciona de la misma manera para realizar la encriptación y desencriptación. (De Luz, 2010)

2.2.4.2. Criptografía asimétrica

La criptografía asimétrica también conocida como clave pública es aquella que posee algoritmos de cifrado más seguros haciendo uso de dos claves diferentes, las mismas que tienen una relación matemática, la funcionalidad de estas claves es encriptar y desencriptar un mensaje.

Se trata de una clave pública con la cual se encripta el mensaje la misma que puede estar para disposición de cualquier entidad, la otra clave es privada por tal motivo no cualquier entidad podrá hacer uso de esta clave.

El proceso que se desarrolla para emitir un mensaje es que las dos claves le pertenecen a una misma entidad, es decir se tiene una clave pública que puede ser entregada a cualquier entidad para enviar un mensaje cifrado mientras que con la clave privada no se puede hacer lo mismo, esta clave se debe mantener guardada de manera que nadie tenga acceso, únicamente podrá descifrar la entidad a quien se le envió el mensaje, este tipo de criptografía garantiza la autenticidad y confidencialidad. (Mariiss15, 2012)



Figura 6-2: Criptografía Asimétrica
Fuente: (Slideshare, 2013)

La criptografía asimétrica se divide en algoritmos de cifrado asimétricos, su característica principal es mantener seguro un mensaje o documento que se transfiere por un canal. A continuación, se describe los algoritmos más importantes:

- RSA

Fue desarrollado en el año de 1977 bajo la tutoría de Ronald Rivest, Adi Shamir y Leonard Adelman. Este algoritmo está compuesto por dos claves, una pública y una privada, además es uno de los más utilizados en la actualidad para cifrar y descifrar información, por lo que proporciona autenticidad e integridad.

La seguridad de este algoritmo está basada en que no existe manera más rápida de factorizar números muy grandes, cabe destacar que existen matemáticos que han inventado algunos métodos más eficientes para factorizar numero enteros, sin embargo, no se ha logrado realizar un algoritmo tan complejo para factorizar en tiempos razonables los números de tamaño que se emplean en el algoritmo RSA.

En el sistema RSA las longitudes de las claves pueden variar, es aconsejable usar claves de 1024 bits debido a que es más complejo romper estas claves, se ha roto claves de longitud de 512 bits los mismo que no han resultado tan fácil, por lo que se ha requerido de mucho tiempo y ordenadores.

El algoritmo RSA funciona de la siguiente manera:

1. Inicialmente es necesario generar aleatoriamente dos números primos grandes, a los que llamaremos p y q .
2. A continuación, calcularemos n como producto de p y q : $n = p * q$
3. Se calcula ϕ : $\phi(n)=(p-1)(q-1)$
4. Se calcula un número natural e de manera que $MCD(e, \phi(n))=1$, es decir e debe ser primo relativo de $\phi(n)$.
Es lo mismo que buscar un número impar por el que dividir $\phi(n)$ que de cero como resto.
5. Mediante el algoritmo extendido de Euclides se calcula d : $e \cdot d \bmod \phi(n) = 1$ Puede calcularse $d = ((Y * \phi(n)) + 1) / e$ para $Y = 1, 2, 3, \dots$ hasta encontrar un d entero.
6. El par de números (e, n) son la clave pública.
7. El par de números (d, n) son la clave privada.
8. Cifrado: La función de cifrado es $C = M^e \bmod n$
9. Descifrado: La función de descifrado es $M = C^d \bmod n$ (Anónimo, 2007, parr 9)

- ElGamal

Es un algoritmo de cifrado asimétrico o clave pública, propuesto por Taher ElGamal en el año de 1984, con un esquema de cifrado basado en problemas matemáticos de logaritmos discretos, el mismo que se puede utilizar para cifrar o descifrar mensajes, también es utilizado para generar firmas digitales.

Además, este algoritmo criptográfico está compuesto de 3 componentes que son: el generador de claves, el algoritmo de cifrado, y el descifrado del mensaje. En cuanto a la seguridad cabe destacar que su nivel de dificultad es de calcular logaritmos discretos los mismos que se tornan complejos de quebrantar la integridad del mensaje encriptado, de tal manera que se ha considerado a este algoritmo efectivo.

El algoritmo de ElGamal es de gran importancia en el desarrollo del DSS (Digital Signature Standard) fue aprobada por el Gobierno Federal de los Estados Unidos en el año de 1993, por el NIST (National Institute of Standards and Technology). Tiene una característica determinante que lo distingue del resto de sistemas de clave pública: en el cifrado se utiliza aparte de la clave pública del receptor, la clave privada del emisor.

Generación de claves

Cada entidad debe generar una llave pública y su correspondiente llave privada, para lo cual, hace lo siguiente:

1. Genera un primo grande aleatorio p y un generador α del grupo multiplicativo Z^*_p de los enteros modulo p .
2. Elige un entero aleatorio a , $1 \leq a \leq p-2$, y calcula $\alpha a \text{ mod } p$.
3. La llave pública resultante es (p, α, α^a) y la llave privada es a . (Villegas, 2009, pp 34-35)

Cifrado

1. Para cifrar mediante el algoritmo ElGamal, se debe:
2. Obtener la llave pública del destinatario. (p, α, α^a)
3. Obtener la representación del mensaje como un entero 'm' en el rango $[0, p-1]$.
4. Elegir un numero aleatorio k , $1 \leq k \leq p-2$
5. Calcular $\gamma = \alpha^k \text{ mod } p$ y $\delta = m * (\alpha^a)^k \text{ mod } p$.
6. Enviar el criptograma $c = (\gamma, \delta)$ al destinatario. (Villegas, 2009, p 36)

Descifrado

Para descifrar el mensaje, el receptor debe usar su clave privada para recuperar el mensaje m en base al criptograma (γ, δ) y el modulo p .

1. Usa su llave privada a y calcula $\gamma^{p-1-a} \text{ mod } p = \gamma^{-a} \text{ mod } p$.
2. Recupera el mensaje m calculando $m = (\gamma^{-a}) * \delta \text{ mod } p$. (Villegas, 2009, p 37)

• DSA

El algoritmo de firma digital (DSA, Digital Signature Algorithm) emplea un algoritmo de firma y cifrado distinto al del RSA, aunque ofrece el mismo nivel de seguridad. Lo propuso el National Institute of Standards and Technology (NIST) en 1991 y fue adoptado por los Federal Information Processing Standards (FIPS) en 1993.

DSA es un algoritmo que tiene como funcionalidad implementar la firma digital mas no para cifrar información, su empleo está integrada con funciones exponenciales, por lo cual tiene como característica de no ser reversible, utiliza más parámetros que el RSA por lo tanto su seguridad es de un grado mayor. Se trabaja con dos grupos cíclicos, uno más grande Z_p^* , de 1024 bit de longitud y otro más pequeño que es un subgrupo de 160 bit de Z_p^* , de esta manera se obtienen firmas de longitud más corta. (Franchi, 2012, p. 35)

- Paillier

El sistema criptográfico Paillier es un algoritmo asimétrico probabilístico, está conformado por 3 componentes que se trata de generar claves, cifrar y descifrar la información. Trabaja con un esquema homomórfico aditivo, es decir, dada la clave pública y los valores m_1 y m_2 , es posible calcular $m_1 + m_2$. (Velandia, 2012, pp. 3-6)

- MD5

Message-Digest Algorithm, es un algoritmo de reducción criptográfico, es decir provee un código a un archivo, tiene un tamaño de 128 bits, fue desarrollado por Ronald Rivest en el año de 1995.

A pesar de haber sido considerado criptográficamente seguro en un principio, ciertas investigaciones han revelado vulnerabilidades que hacen cuestionable el uso futuro del MD5. (Martínez, 2009)

- SHA-1

Es un algoritmo criptográfico de hash presentado por NIST en 1993 con las mismas técnicas que el algoritmo MD5. En 1995 la Agencia de Seguridad Nacional (NSA) lo reemplazo por SHA-1, es una versión mejorada y en cuanto a la seguridad es considerada más seguro que MD5, posteriormente es otorgado como el mejor entre los algoritmos HASH.

Este algoritmo proporciona un código hash de longitud de 160 bits. Transforma la información en una cadena larga conformada por números y letras. (Domingo, 2013)

2.2.5. Cuadro comparativo de los principales algoritmos asimétricos

A continuación, se presenta un cuadro comparativo entre los 4 principales algoritmos asimétricos, en el cual se describe sus principales características como el tamaño de bits, esquema criptográfico, seguridad, velocidad y funcionalidad.

Tabla 5-2: Cuadro comparativo de algoritmos asimétricos

Indicadores	Tamaño de bits	Esquema criptográfico	Seguridad	Velocidad	Funcionalidad
RSA	1024	homomórfico determinístico	Basada en factorizar números muy grandes	RSA es mucho más lento que DES	Encriptar Desencriptar
ELGAMAL	1024	homomórfico probabilístico	Basada en logaritmos discretos	Igual al RSA	Encriptar Desencriptar Firma Digital
DSA	1024		Basada con funciones exponenciales	Requiere más tiempo que el RSA	Firma Digital
PAILLIER	1024	homomórfico probabilístico aditivo	Basada en calcular las clases del enésimo residuo	Eficiente para desencriptar	Encriptar Desencriptar

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

De acuerdo al análisis realizado en el cuadro comparativo se puede observar que todos los algoritmos asimétricos tienen el mismo tamaño de bits, pero lo que les diferencia son otras características, por lo tanto, se puede determinar que Paillier en su esquema criptográfico consta de más propiedad, tiene mayor seguridad, eficiencia al momento de desencriptar y es utilizado tanto para la encriptación y descencriptación, es por todo estos beneficios que se utilizó el algoritmo de Paillier para el desarrollo del sistema.

2.3. Sistema criptográfico Paillier

Fue inventado en 1999 por Pascal Paillier, es un algoritmo asimétrico probabilístico muy utilizado en la criptografía de clave pública, entre sus operaciones elementales están la generación de números aleatorios. (Velandia,2012, p.4).

2.3.1. Ventajas y desventajas

Las principales ventajas y desventajas de Paillier son:

Tabla 6-2: Ventajas y desventajas del sistema criptográfico Paillier

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad semántica • Mejor rendimiento en el proceso de descifrado • Tiene propiedades homomórficas • Tiene una clave pública para encriptar y una clave privada para descifrar. • La clave pública es más fácil y segura de intercambiar, y la clave privada solo se le entregan a las personas autorizadas 	<ul style="list-style-type: none"> • El mensaje cifrado ocupa más espacio que el mensaje original • El tamaño de claves es más grande

Fuente: Ramírez y Mora, 2014

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

2.3.2. Esquema de Paillier

El esquema de Paillier se caracteriza por su propiedad homomórfica, dicha propiedad consiste en no descifrar uno a uno los mensajes sino realizar alguna función sobre el total de mensajes encriptados. (Gómez,2015, pp.7-9)

Una función homomórfica se define como:

$$f(a \cdot b) = f(a) * f(b)$$

(Ecuación 1)

Donde:

$f(\cdot)$ = Representación la función

\cdot y $*$ = Son operaciones sobre el Dom (f) y Rec (f) respectivamente

El esquema de Paillier, a propiedad homomórfica se aplica donde es $*$ es la operación de multiplicación y la operación \cdot es la de suma. (Gómez,2015, pp.7-9)

A continuación, la representación del esquema de Paillier:

$$AE = (K, E, D)$$

$$D(E(m_1) \cdot E(m_2) \cdot \dots \cdot E(m_n)) = m_1 + m_2 + \dots + m_n$$

(Ecuación 2)

Donde:

$A\mathcal{E}$ = Representación del esquema de Paillier

(K, \mathcal{E}, D) = Tupla de algoritmos

K = Algoritmo para crear las claves

\mathcal{E} = Algoritmo para encriptar el mensaje

D = Algoritmo para desencriptar el mensaje

Por ejemplo, en un proceso eleccionario no se necesita conocer el voto del sufragante sino el total de votos que obtuvo cada candidato. Al utilizar el esquema de Paillier para encriptar los votos se debe multiplicar las encriptaciones, y al desencriptar dicho resultado se obtendrá la suma de los votos y por lo tanto el candidato ganador. (Gómez,2015, pp.7-9)

2.3.3. Generación de clave

- Se genera de forma aleatoria e independiente dos números primos p y q .
Donde $p = 2p' + 1$ y $q = 2q' + 1$; p', q' son números primos distintos de p, q .
- Se calcula $n = pq$ y $m = p'q'$
- Se decide un $s > 0$ tal que los textos planos son conjunto de Z_{n^s} . Se escoge además un d tal que $d = 0 \pmod{m}$ y $d = 1 \pmod{n^s}$.
- Luego se construye la función polinomial $f(X) = \sum_{i=0}^{w-1} a_i X^i \pmod{n^s m}$, escogiendo $a_i (0 < i < w)$ como valores aleatorios entre $\{0, \dots, n^s \cdot m - 1\}$ y $a_0 = d$. Esta función se basa en el esquema secret shaing sobre como distribuir el secreto entre participantes.
- La clave privada sk_i a repartir entre los usuarios es $sk_i = f(i)$ para $1 \leq i \leq l$, donde l es el número de autoridades. La clave pública resulta ser $pk = (n, s)$.

2.3.4. Encriptación (\mathcal{E})

Para cifrar un mensaje M , se elige un número aleatorio $r \in Z * _n$ y se calcula el texto cifrado

$$c = (n + 1)_{r, n^2}^M$$

(Ecuación 3)

2.3.5. Descriptación Compartida (D)

La autoridad i -ésima calculará:

$$\hat{c}_i = c^{2 \cdot l \cdot sk_i}$$

(Ecuación 4)

donde c es el texto cifrado.

2.4. Aplicación web

En la actualidad el avance del internet ha permitido que los sistemas informáticos rompan barreras, por ejemplo, la distancia, es así que se crean aplicaciones web con el objetivo de satisfacer las necesidades de los usuarios.

Al inicio las aplicaciones web estaban compuesta por paginas estáticas en las cuales se podían observar o descargarse documentos optimizando los tiempos de respuesta y carga, con el paso de tiempo y los avances tecnológicos aparecieron las paginas dinámicas ofreciendo diversas funcionalidades como permitir al usuario acceder a la información de modo interactivo ya que tendrá respuestas inmediatas a cada petición que realice, participación en foros, información al día, utilización de base de datos, etc. (Yumi y Moina,2016, pp.7-10)

2.4.1. Definición

Una aplicación web es un tipo específico de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (visualizador) como el servidor (servidor web) y el protocolo por el cual se comunican (HTTP) están estandarizados. (Mora, 2002, p.p. 47-59).

En otras palabras, las aplicaciones web son herramientas que mediante la utilización de un navegador los usuarios pueden acceder al servidor Web por medio del internet o intranet, permitiendo acceder a las aplicaciones en cualquier momento, lugar y desde cualquier dispositivo.

2.4.2. Ventajas y desventajas

Tabla 7-2: Ventajas y desventajas de las aplicaciones web

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">• Ahorro de tiempo• Es compatible en cualquier navegador• Ahorro de recursos en equipos y dispositivos• Actualizaciones inmediatas y continuas• Multiplataforma• Son gratuitas• Recuperación de datos y permite que varias personas trabajen de forma simultanea	<ul style="list-style-type: none">• La disponibilidad depende del proveedor del Internet o del que provee el enlace entre el servidor y el cliente.• Brindan menos funcionalidades que las aplicaciones de escritorio.• Deben ser escalables

Fuente: Mora, 2012; Almaraz et al., 2011

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

2.4.3. Arquitecturas de las aplicaciones web

Se basan en una arquitectura cliente/servidor, por un lado, cliente y por otro el servidor. Las arquitecturas básicas de las aplicaciones web suelen variar, todo depende de cómo se implementen las distintas funcionalidades por parte del servidor. Entre las más comunes tenemos las siguientes:

- Todo en un servidor

Es decir que el servicio de HTTP y la base de datos se encuentran almacenados en un único servidor, Ver **Figura 7-2**.

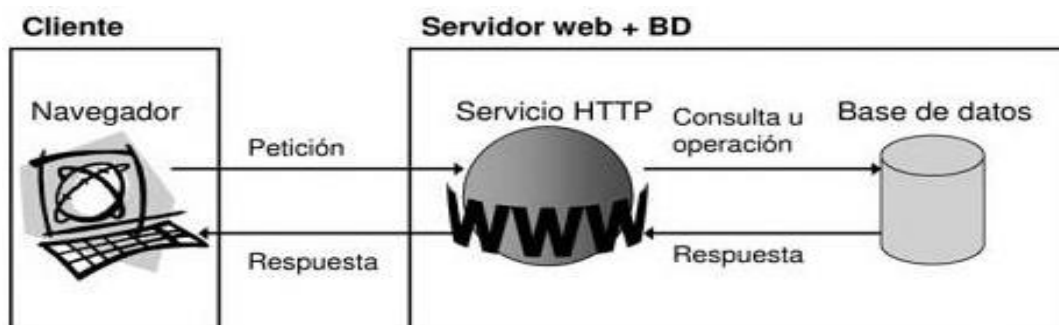


Figura 7-2: Todo en un servidor

Fuente: (Mora, 2002, p.p. 47-59).

- Servidor de datos separados

En un servidor va a estar alojado el servicio de HTTP y en otro servidor distinto la base de datos, Ver **Figura 8-2**.

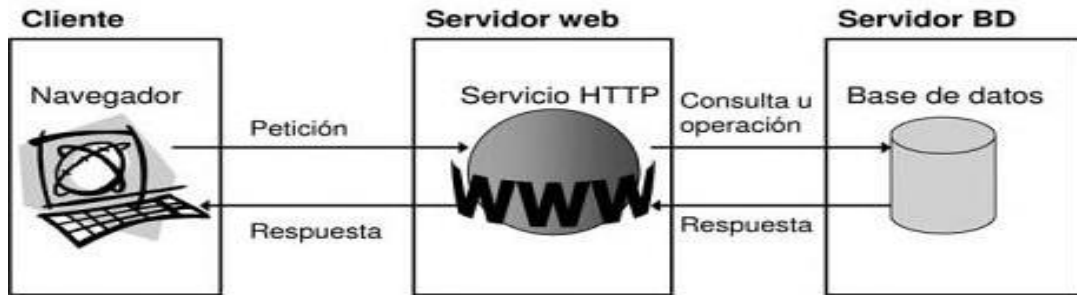


Figura 8-2: Servidor de datos separados

Fuente: (Mora, 2002, p.p. 47-59).

- Todo en un servidor, con servicio de aplicaciones

En un solo servidor va a estar alojado el servicio de HTTP, el servicio de aplicaciones y la base de datos, Ver **Figura 9-2**.

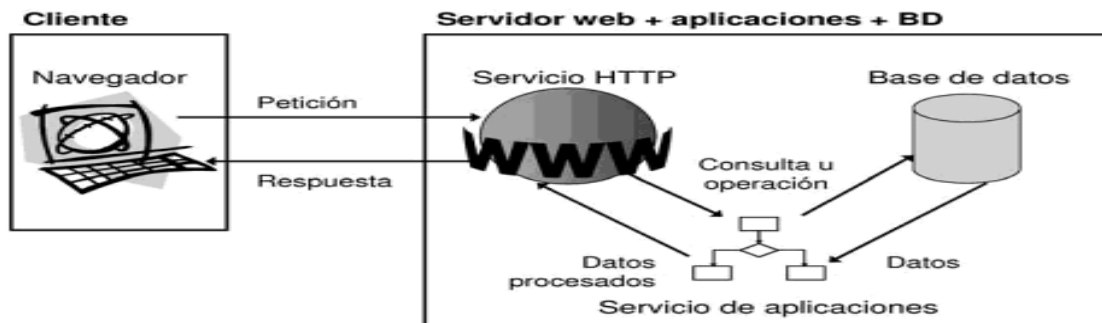


Figura 9-2: Todo en un servidor, con servicio de aplicaciones

Fuente: (Mora, 2002, p.p. 47-59).

- Servidor de datos separado, con servicio de aplicaciones

En un servidor va a estar alojado el servicio de HTTP y el servicio de aplicaciones, en otro servidor la base de datos, ver **Figura 10-2**.

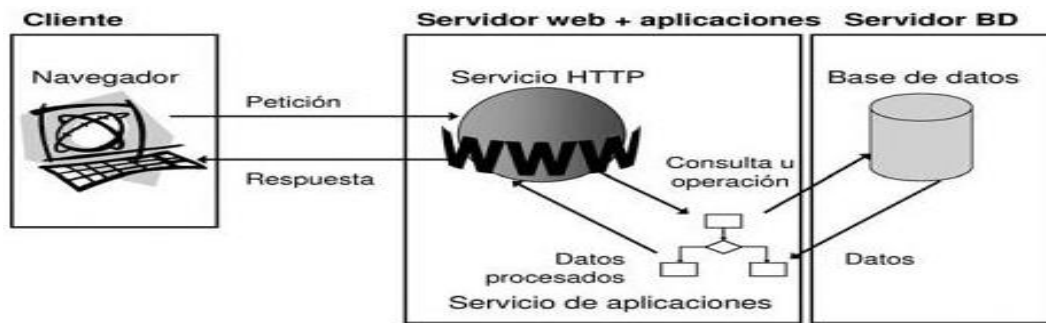


Figura 10-2: Servidor de datos separado, con servicio de aplicaciones
Fuente: (Mora, 2002, p.p. 47-59).

- Servidor de datos todo separado

En un servidor va a estar alojado el servicio de HTTP, en otro servidor diferente el servicio de aplicaciones y de igual manera en otro servidor la base de datos, ver **Figura 11-2**.

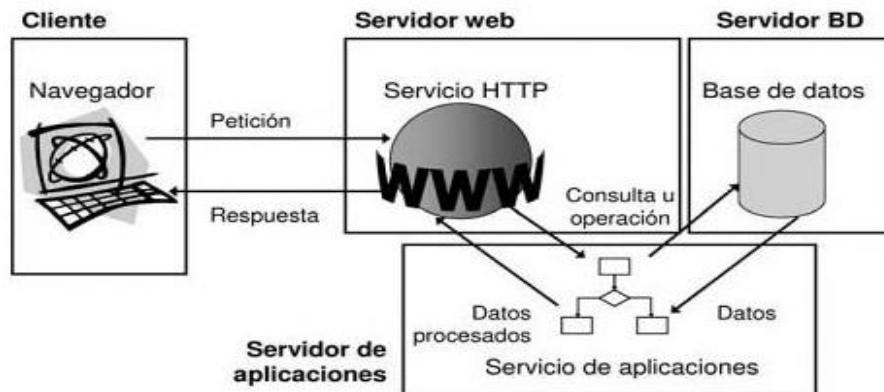


Figura 11-2: Servidor de datos todo separado
Fuente: (Mora, 2002, p.p. 47-59).

2.5. Tecnología JavaServer Faces

La tecnología JavaServer Faces es un framework de interfaz gráfica de usuario de lado del servidor, para desarrollar aplicaciones web basadas en tecnología Java, el desarrollo se realiza con el patrón MVC (Modelo Vista Controlador), la cual efectúa una división entre el comportamiento y la presentación. lo que resulta desarrollar de forma más simple y mejor estructurada. JSF usa la tecnología JavaServer Page (JSP), que permite crear paginas dinámicas y hacer despliegues de las mismas, al mismo tiempo JSF incluye un conjunto de componentes APIs.

2.5.1. Componentes de JSF

Los principales componentes de la tecnología JavaServer Faces son:

- Una API que permita representar los componentes de una Interfaz de Usuario, administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas y dar soporte para internacionalización y accesibilidad.
- Dos librerías de etiquetas JSP personalizadas para expresar componentes en una página JSP y enlazar los componentes a objetos del servidor.
- Modelo de eventos en el lado del servidor.
- Administración de estados.
- Beans administrados. (Valdiviezo y Guacho, 2011, p. 55)

2.5.2. Características de JSF

JSF presenta las principales características que son:

- Hace uso de páginas JSP que sirven para generar las vistas, agregando la biblioteca de etiquetas HTML.
- Es una tecnología que trabaja del lado del servidor y se ejecuta con navegadores actuales.
- Es extensible, es decir se puede crear nuevos elementos o funciones en la interfaz de usuario.
- Se caracteriza por poseer una ordenada separación entre el comportamiento y la presentación de la aplicación.
- Asocia a cada vista con formularios un conjunto de objetos java manejados por el controlador (managed beans) que facilitan la recogida, manipulación y visualización de los valores mostrados en los diferentes elementos de los formularios.

2.5.3. Ciclo de vida de JSF

El ciclo de vida de JSF no es más que una secuencia de seis fases, este ciclo es similar al de una página JSP, donde el cliente hace una petición HTTP (Hiper Text Transfer Protocol) y el servidor debe responder con una página traducida a HTML.

En el instante que se carga la aplicación web en un servidor, este framework está listo para recibir las peticiones del cliente y empezar con el ciclo de vida con sus respectivas fases.

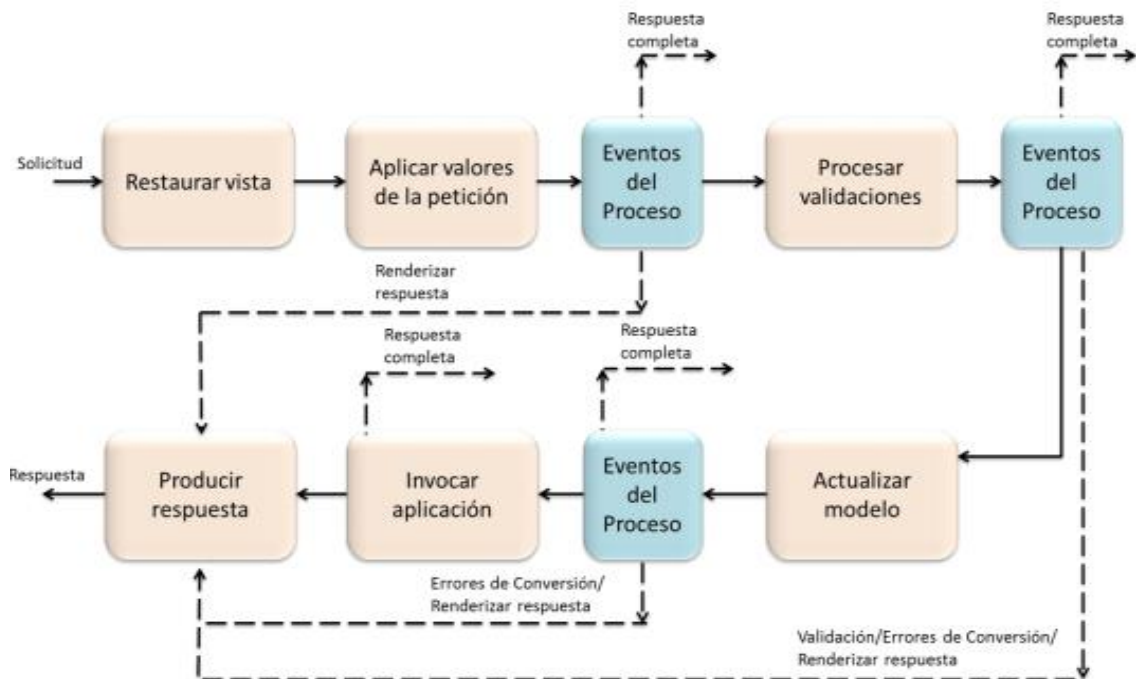


Figura 12-2: Ciclo de vida JSF
Fuente: (Edson Gonçalves,2011).

A continuación, se describe los detalles de cada fase dentro del ciclo de vida:

- **Restaurar vista**

Esta fase es también conocida como construcción del árbol de componentes, el controlador se inicia en el instante que se realiza una petición desde una página JSF, cuyo objetivo es la creación del árbol, conectar los manejadores de eventos con todos los componentes de la página.

- **Aplicar valores de la petición**

Una vez establecido cada componente del árbol, se procesan todos los valores asociados a la petición solicitada al servidor y se almacenan localmente en los componentes. Si la conversión del valor llega a fallar, se emite un mensaje de error con el respectivo componente y se ubica en la cola de FacesContext, este proceso se desarrolla durante la fase de renderizar una respuesta conjuntamente con los errores de validación.

- **Procesar validaciones**

En esta fase JavaServer Faces procesa todas las validaciones que se encuentren registradas en los componentes del árbol, por lo que examina los atributos según las reglas con los valores que se hayan establecido.

Si un valor llega a incumplir las reglas establecidas, mediante la implementación de JSF emite una notificación de error al FacesContext, sin afectar que el ciclo de vida continúe a la fase donde se renderiza las respuestas.

- **Actualizar modelo**

Inmediatamente la implementación JSF comprueba que los datos ya fueron procesados y validados, llegado a este punto se actualizan los beans que están ligados a los componentes del árbol.

- **Invocar aplicación**

En la quinta fase se procede a ejecutar las acciones y eventos que se solicitaron a la página desde un inicio, de tal manera que este proceso se realiza a nivel de aplicación y como último paso envía el control a la fase de renderizar la respuesta.

- **Producir respuesta**

En esta última fase se renderiza la respuesta y se entrega la petición del cliente con todos los valores actualizados, así habrá concluido el ciclo de vida de JSF. (Simon, 2011, pp. 24-26)

2.6. Patrón de diseño MVC

MVC(Modelo-Vista-Controlador) es un patrón de diseño de software, su arquitectura descompone una aplicación en tres capas, donde la vista es la página HTML y el código que entrega datos dinámicos a la página, el modelo es el Sistema de Gestión de Datos y la lógica de negocios y por último el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista, por lo tanto, su programación será de manera paralela e independiente. (Aguirre y Moncayo, 2013,p.p.74-78)

2.6.1. Elementos del patrón de diseño MVC

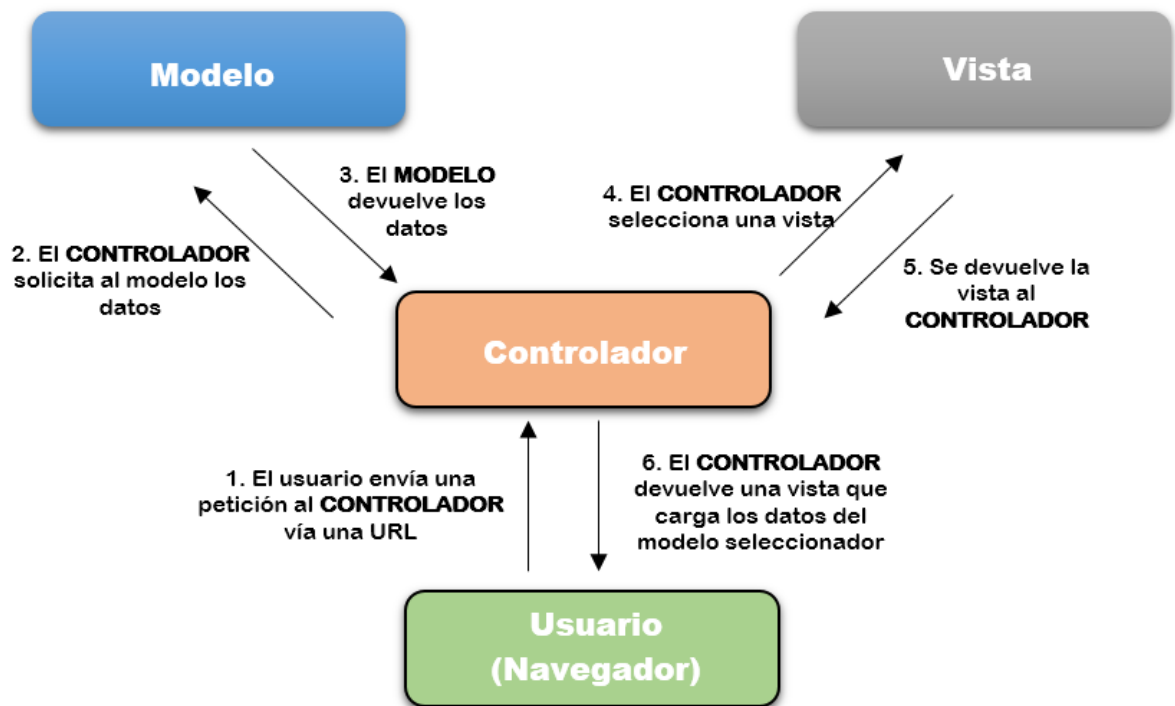


Figura 13-2: Patrón de diseño del MVC
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

- **Modelo**

Es la capa encargada de trabajar con los datos, en esta capa se encuentran los métodos para acceder a la información y actualizar estados, dicha información se encuentra normalmente en una base de datos. (Aguirre y Moncayo, 2013,p.p.74-78)

- **Vista**

Es la capa encargada de acceder a los datos del modelo en forma gráfica permitiendo la interacción del usuario con la aplicación web. (Aguirre y Moncayo, 2013,p.p.74-78)

- **Controlador**

Es la capa encargada de interpretar y responder las órdenes del usuario, una vez dada la orden el modelo realizara su tarea encomendada y se lo comunica al controlador, el controlador solicita la vista para que se actualice con los cambios hechos en el modelo. (Lima, 2011,p.17)

2.6.2. Ciclo de vida del MVC



Figura 14-2: Ciclo de Vida Modelo-Vista-Controlador

Fuente: (Aguirre y Moncayo, 2013, p.p.74-78). Ciclo de vida MVC

El usuario es quien inicia el ciclo realizando una solicitud al Controlador, especificando la acción que desea realizar, el Controlador decide a quien debe asignar la tarea y aquí empieza su trabajo el Modelo. En esta etapa, el Modelo realiza varias operaciones con la información que tiene para cumplir con lo que requiere el Controlador.

Una vez finalizado su tarea, le regresa los resultados obtenidos en las operaciones al Controlador, el cual a su vez lo redirección a la Vista. La Vista es la encargada de convertir los datos en información que pueda comprender el usuario. Finalmente, la representación gráfica es enviada de regreso al Controlador y este se encarga de transmitírsela al usuario. El ciclo entero puede comenzar de nuevo si el usuario así lo requiere. (Aguirre y Moncayo, 2013, p.p.74-78)

2.7. Primefaces

PrimeFaces es una librería de 117 componentes visuales de código abierto para el conjunto Java Server Faces 2.0 desarrollada y mantenida por Prime Technology. Su objetivo principal es ofrecer un conjunto de componentes para facilitar la creación y diseño de aplicaciones web.

Los componentes de PrimeFaces cuentan con soporte nativo de Ajax, pero no se encuentra implícito, de tal manera que se tiene que especificar que componentes se deben actualizar al realizar una petición proporcionando así mayor control sobre los eventos. Cuenta también con

un módulo adicional TouchFaces para el desarrollo de aplicaciones web para dispositivos móviles con navegadores basados en WebK (Pech et al., 2011, p. 8)

2.7.1. Características

Las características que ofrece PrimeFaces son:

- Soporte nativo de Ajax, incluyendo Push/Coment.
- Kit para crear aplicaciones web móviles.
- Es compatible con otras librerías de componentes como Jboss RichFaces.
- Uso de JavaScript no intrusivo.
- Es un proyecto open source, activo y estable. (Pech et al., 2011, p. 8)

2.8. Servicio web

Los Servicio web son mecanismos que permiten la comunicación entre diferentes aplicaciones, a través de la utilización de estándares y protocolos de Internet, por lo tanto, el cliente tiene acceso a la funcionalidad del servicio sobre la Web de manera eficiente y segura. (Lara y Rodríguez,2004, p.p.29-35)

2.8.1. Definiciones

A continuación, se mencionarán algunas definiciones realizadas por las principales organizaciones internacionales

W3C: Un servicio web es un sistema de software diseñado para soportar la interoperabilidad de la interacción máquina-máquina en una red. Tiene una interfaz descrita en un formato procesable por máquina (específicamente WSDL). (Booth et al., 2003,parr. 10)

IBM: Tanto un servicio web como los servicios web son auto contenidos, aplicaciones modulares que pueden ser descritas, publicadas, localizadas, e invocadas a través de una red, en general, la World Wide Web. (Anaya,2011, p.p.14-16)

Microsoft: *Un servicio web es una unidad lógica que provee datos y servicios a otras aplicaciones. Las aplicaciones acceden a los servicios web vía protocolos ubicuos y formatos de datos tales como HTTP, HTML y SOAP, sin necesidad de preocuparse acerca de cómo cada servicio esta implementado.* (Lara y Rodríguez,2004, p.p.29-35)

2.8.2. *Protocolos de los servicios web*

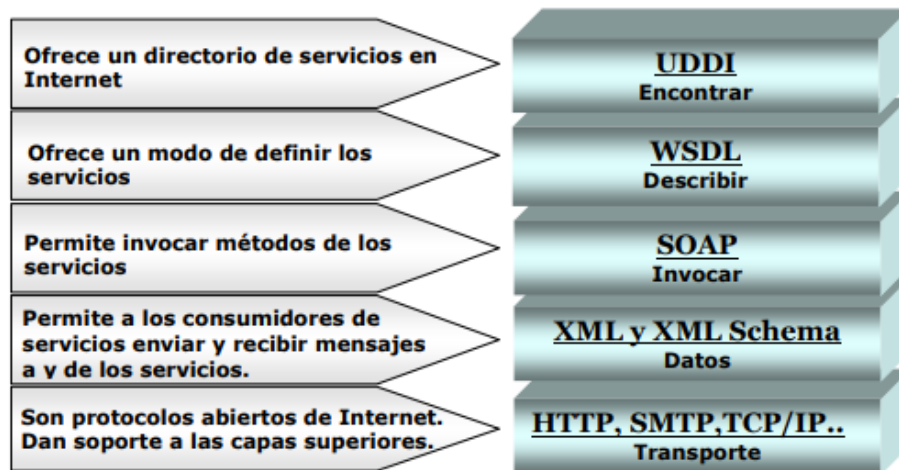


Figura 15-2: Protocolos de los servicios web

Fuente: (Gallegos, 2011, p.p.98-128).

Para crear un servicio web se puede utilizar cualquier lenguaje disponible en distintas plataformas. Una vez creado el servicio web, para lograr que sea accesible por los consumidores, es necesario describirlo usando un lenguaje estándar llamado WSDL.

Los clientes del servicio web pueden estar creados en cualquier lenguaje y ejecutarse sobre cualquier sistema operativo y hardware, lo único necesario es que sean capaces de obtener y entender la descripción WSDL de un servicio. (Lara y Rodríguez,2004, p.p. 37-42)

Un archivo WSDL es un archivo XML en el que se identifica el servicio y se indica el esquema para poder utilizarlo, así como el protocolo o protocolos que es posible utilizar.

Una vez disponible esta información, el cliente puede comunicarse con el servicio utilizando protocolos como HTTP o SOAP (SOAP añade invocación de métodos a HTTP, aunque es posible hacerlo con peticiones HTTP-GET y/o HTTP-POST en lugar de SOAP).

Además de describir un servicio para que pueda ser utilizado por los clientes es importante publicar el servicio de modo que pueda ser encontrado por clientes que no conozcan necesariamente el componente que ofrece el servicio, pero que busquen un servicio de sus características.

Esto se logra mediante el estándar UDDI (Universal Description, Discovery and Integration Registry). Realmente se trata de un servicio mundial en el que los proveedores de servicios pueden registrarlos de modo gratuito. (Anaya,2011, p.p.25-28)

2.9. Sistemas gestores de base de datos

Conocido por sus siglas en ingles SGBD, es un conjunto de programas y datos interrelacionados que cuyo objetivo es administrar y gestionar la información que se almacena en una base de datos, con la finalidad de presentar una interfaz entre el usuario y la aplicación.

2.9.1. Características de un gestor de base de datos

Según Cavsi (n.d, parr. 3), un Sistema Gestor de Base de Datos posee las siguientes características que son:

Tabla 8-2: Características de un gestor de base de datos

Características	Descripción
Abstracción de la información	Los Sistemas Gestor de Base Datos optimizan a los usuarios detalles sobre como es el almacenamiento físico de los datos. Da lo mismo si una base de datos ocupa uno o cientos de archivos, este hecho se hace transparente al usuario. Así, se definen varios niveles de abstracción.
Independencia	La independencia de los datos consiste en la capacidad de modificar el esquema ya sea físico o lógico, de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones.
Redundancia mínima	Un correcto diseño de la base de datos evitara que un mismo dato se repita por varias ocasiones a lo que se le denomina redundancia de la información, lo que puede provocar problemas como gastar el espacio de almacenamiento e información inconsistente.

Seguridad	La información que se almacena en una base de datos es muy delicada por lo que un SGBD, debe proporcionar que esta información se encuentre bajo total seguridad para evitar manipulaciones mal intencionadas por usuarios no autorizados.
Integridad	Se trata de ofrecer mecanismos de restricciones de integridad sobre una base de datos, como las reglas de entidad de las claves primarias, reglas de referencia y restricciones en caso de intentar eliminar una tupla.

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

2.9.2. Funciones de un sistema gestor de base de datos

Tabla 9-2: Funciones de un sistema gestor de base de datos

Características	Descripción
Definición de los datos	A través del Lenguaje de Definición de Datos (DDL) un Sistema de Gestor de Base de Datos debe tener la capacidad de interpretar las definiciones de datos en versión fuente para inmediatamente convertirlas en la versión objeto. En una base de datos existente, el DDL permite gestionar la información almacenada en ella
Manipulación de los datos	Es una función donde se encarga de realizar el intercambio de los datos entre la base de datos y los usuarios, para complementar esta función se utiliza el Lenguaje de Manipulación de Datos (DML) para responder solicitudes de insert, update, delete y select.
Seguridad e integridad de los datos	En esta función se trata de supervisar las solicitudes del usuario y garantizar la coherencia de los datos, es decir que solo los usuarios autorizados puedan manipular la información que se encuentra almacenada en la base de datos.
Recuperación y restauración de los datos	El principal objetivo de esta función, es que, en el instante de implantar una base de datos, se la expone a un gran número de usuarios, donde el SGBD debe actuar para mantener la integridad de los datos, debido a que pueden ser manipulados con diferentes finalidades.

Fuente: Saldaña, 2011

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

2.9.3. Tipos de gestor de base de datos

Los Sistemas Gestor de Base de Datos se han clasificado en 2 tipos, se presenta a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 10-2: Tipos de sistemas gestor de base de datos

Gestor de base de datos	Tipo	Creador	Sistema	Características
MySQL	Código abierto	MySQL AB	Multiplataforma	<ul style="list-style-type: none">• Incluye triggers• Distintos motores de almacenamiento• Rápido, sólido y flexible
PostgreSQL	Código abierto	PostgreSQL Global Development Group	Multiplataforma	<ul style="list-style-type: none">• Amplia variedad de tipos nativos• Soporta triggers y funciones• Se lo utiliza en varios lenguajes de programación
SQLite	Código abierto	D. Richardo Hippy	Multiplataforma	<ul style="list-style-type: none">• Muy ligero• No soporta transacciones anidadas
Microsoft SQL Server	Código propietario	Microsoft	Windows	<ul style="list-style-type: none">• Integridad de datos• Optimización de consultas• Control de concurrencias
Oracle	Código propietario	Oracle Corporation	Multiplataforma	<ul style="list-style-type: none">• Fiable• Posee una arquitectura escalable• Mayor flexibilidad en la red de datos

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

En la presente tabla se puede plantear diferentes gestores de base de datos de código abierto o propietarios, los mismo que representan sus propias características, asemejándose a las necesidades del desarrollador para el almacenamiento de datos. Entre ellos el más utilizado es postgresql y oracle por sus versátiles características.

2.10. PostgreSQL

2.10.1. Historia

PostgreSQL inicialmente llamado Postgres fue un proyecto de seguimiento de su antecesor Ingres, fue creado por Michael Stonebraker un profesor de ciencias de la computación de la Universidad de California en Berkeley (UCB). (Andrade y Parra,2014, p.p.25-26).Postgres fue desarrollado entre 1986-1994 basados en conceptos de bases de datos como la exploración de las tecnologías de objetos relacionales, donde se introdujo nuevas normas, procedimientos, tipos extensibles con índices y conceptos objeto-relacional.

Después de un tiempo Postgres fue adquirido por Informix para luego IBM hacerse dueño de sí mismo. (Andrade y Parra,2014, p.p.25-26). En 1995 dos estudiantes Andrew Yu y Jolly Chen quienes contaban con estudios de PhD, dentro de los laboratorios de Stonebraker, crearon POSTQUEL, el cual contenía un subconjunto extendido de SQL, y se renombra el proyecto a Postgres95. (Andrade y Parra,2014, p.p.25-26)

En 1996 el equipo "PostgreSQL Global Development Team" notaron la promesa del sistema y continuaron su desarrollo fuera de la Berkeley, orientándose a trabajar con código abierto. Desarrollaron una nueva base de datos que ganó una reputación de estabilidad sólida, con nuevas características y mejoras, el sistema de base de datos tomó el nuevo y último nombre PostgreSQL y su primera versión fue la 6.0. (Andrade y Parra,2014, p.p.25-26)

2.10.2. Definición

PostgreSQL es un potente sistema de base de datos, de código abierto objeto-relacional, con más de 15 años de desarrollo activo y una arquitectura probada que se ha ganado una sólida reputación por su fiabilidad, integridad de datos y corrección. (PostgreSQL, 1996, párras. 1-3)

PostgreSQL está bajo Licencia de Distribución de Software de Berkeley (BSD), su código abierto permite que cualquier usuario modificar y así ajustarlo a sus necesidades. (Andrade y Parra,2014, p.p.25-26)

2.10.3. Ventajas, desventajas y limitaciones de PostgreSQL

Tabla 11-2: Ventajas y desventajas de PostgreSQL

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Código abierto • Ideal para modelos de negocios de gran escala • Flexibilidad y estabilidad • Multiplataforma • Gran capacidad de almacenamiento • Sistema estable • Alto rendimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere más recursos de hardware • Sintaxis de comandos no es nada intuitivo

Fuente:PostgreSQL, 1996; Andrade y Parra,2014

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Tabla 12-2: Limitaciones de PostgreSQL

Límite	Valor
Máximo tamaño base de dato	Ilimitado
Máximo tamaño de tabla	32 TB
Máximo tamaño de la fila	1.6 TB
Máximo tamaño de campo	1GB
Máximo número de filas por tabla	Ilimitado
Máximo número de columnas por tabla	250-1600 (dependiendo del tipo de columna)
Máximo número de índices por tabla	Ilimitado

Fuente: PostgreSQL, 1996.

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

2.11. iText

Es una biblioteca utilizada para la creación de archivos en formato PDF, RTF y HTML, bajo los lenguajes de programación como Java, Python, .NET y Android, con la tutoría de Bruno Lowagie, Paulo Soares y entre otros. La licencia es de Affero General Public License Version 3.

Mediante esta librería se puede generar documentos dinámicos y es independiente de la plataforma desde donde se consulte los textos. (Yáñez, 2016)

2.11.1. Características

iText presenta algunas características a continuación:

- Generar documentos y los informes extraídos de un fichero XML o de una base de datos
 - Crear mapas y libros, incorporando características interactivas en formato PDF
 - Añadir marcadores, números de página, marcas de agua, y otras características a los documentos PDF existentes
 - Agregar split o concatenar las páginas de los archivos PDF existentes
 - Rellenar formularios interactivos.
 - La posibilidad de visualizar imágenes.
 - Servir generado dinámicamente o manipular documentos PDF en un navegador web.
- (Yáñez, 2016)

2.12. Metodología Scrum

Scrum es un proceso de la metodología que nos permite encontrar prácticas emergentes en dominios complejos, como la gestión de proyectos de innovación, además se lo utiliza para minimizar los riesgos durante la realización. (Alaimo, 2013, p. 30)

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al cliente del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales. (Alaimo, 2013, p. 32)

Dentro de la metodología Scrum se hace uso de dos roles fundamentales para llevar a cabo la realización del proyecto, Scrum Master es la persona responsable del éxito del producto, de la remoción de impedimentos y asiste al equipo a que logre su mayor nivel de performance posible. El Product Owner es quien representa al negocio, stakeholders, cliente y usuarios finales. Tiene la responsabilidad de conducir al equipo de desarrollo hacia el producto adecuado. (Alaimo, 2013, p. 33)

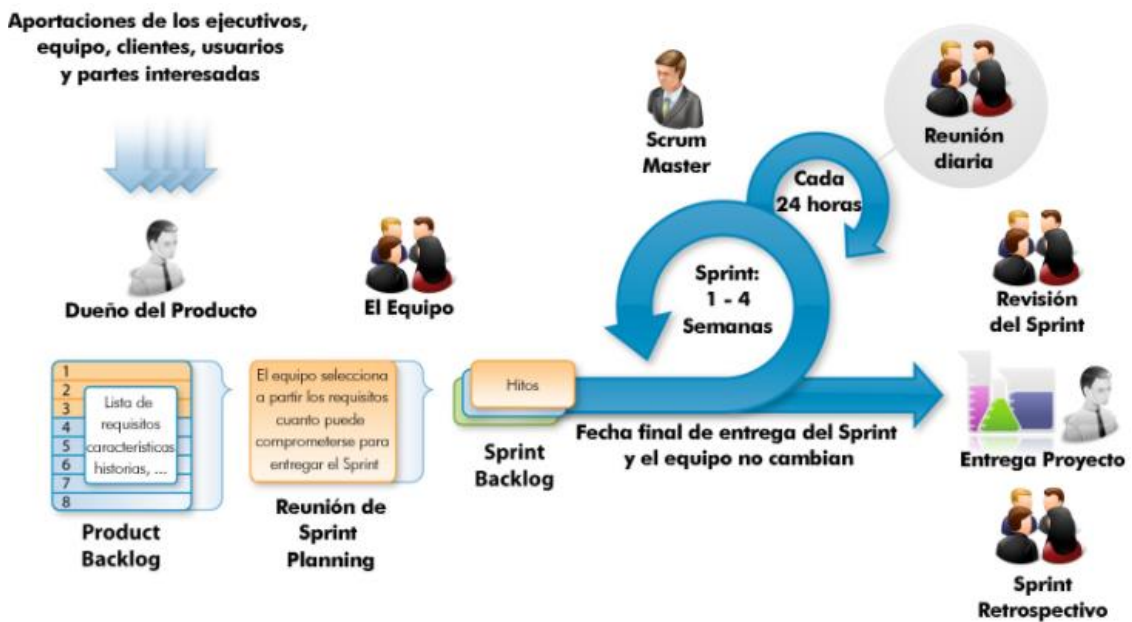


Figura 16-2: Metodología Scrum
Fuente: (IslaVisual, 2014)

El progreso de los proyectos que utilizan Scrum se realiza y verifica en una serie de iteraciones llamadas Sprints. Estos Sprints tienen una duración fija, pre-establecida de no más de un mes. Al comienzo de cada Sprint el equipo de desarrollo realiza un compromiso de entrega de una serie de funcionalidades o características del producto en cuestión. (Gutiérrez,2014, parr. 3)

Al finalizar el Sprint se espera que estas características comprometidas estén terminadas, lo que implica su análisis, diseño, desarrollo, prueba e integración al producto. En este momento es cuando se realiza una reunión de revisión del producto construido durante el Sprint, donde el equipo de desarrollo muestra lo construido al Product Owner y a cualquier stakeholder interesado en participar. (Alaimo, 2013, p. 36)

El proceso de Scrum posee una mínima cantidad necesaria de elementos formales para poder llevar adelante un proyecto de desarrollo. A continuación, describiremos cada uno de ellos.

Product Backlog. - También conocido como Pila del Producto o Product Backlog, es básicamente un listado de ítems (Product Backlog Ítems) o características del producto a construir, mantenido y priorizado por el Product Owner.

Sprint Backlog. - Es el conjunto de PBIs que fueron seleccionados para trabajar en ellos durante un cierto Sprint, conjuntamente con las tareas que el equipo de desarrollo ha identificado que debe realizar para poder crear un incremento. (Alaimo, 2013, p. 38-42)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Actividades de la metodología

3.1.1. Descripción de métodos y técnicas utilizadas

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación web que permite automatizar los procesos eleccionarios de las autoridades académicas de la ESPOCH, dichos procesos consisten en la administración, registro, procesamiento, emisión y el conteo de votos.

En el capítulo III se describe el tipo, métodos y técnicas de investigación, a través de la utilización de la metodología ágil SCRUM se evidenciará las fases del desarrollo de la aplicación web de esta manera cumpliendo con el ciclo de vida de la metodología.

3.1.1.1. Tipo de investigación

En el trabajo de titulación se hace uso de la investigación aplicada con la finalidad de plasmar los conocimientos ya sean práctico como teórico, los mismos que permitirán desarrollar la aplicación web, cumpliendo las expectativas del cliente, para ello se considera las necesidades esenciales, de tal manera logrando obtener un producto totalmente funcional y eficiente.

Evidentemente al aplicar este tipo de investigación se podrá demostrar las destrezas e ingenio de tener la capacidad de resolver los problemas cotidianos con la contribución tecnológica, basándose en los procesos de investigación.

3.1.1.2. Métodos de investigación

a) Método de análisis

Con este método se analiza los procesos eleccionarios de las autoridades académicas de la ESPOCH con el objetivo de comprender como se lleva a cabo dichos procesos, el reglamento interno y las equivalencias de los votos.

b) Método de síntesis

Este método se utilizó para recopilar información importante sobre los temas que involucran el desarrollo de la aplicación web, esta información se describió el Marco Teórico.

c) Método inductivo

Mediante este método se obtiene las conclusiones de los test aplicados, los mismos que permiten comprobar la funcionalidad de la aplicación web, todo esto se refleja en el marco de análisis, discusión y evaluación de resultados.

d) Método deductivo

Después de obtener las conclusiones con el método inductivo se utiliza el método deductivo para realizar las recomendaciones necesarias en la aplicación.

3.1.1.3. Técnicas de investigación

Posterior al análisis del tipo y método de investigación, se procede aplicar las técnicas de investigación de campo, que conllevara a la recopilación de la información necesaria para efectuar el desarrollo de la aplicación web, se determina hacer uso de la entrevista, lluvia de ideas, observación y análisis documental.

- Se realiza la entrevista al tribunal electoral donde se entabla la comunicación para determinar y conocer de qué manera se llevan a cabo los procesos eleccionarios dentro de la ESPOCH

- Se utiliza la lluvia de ideas entre los miembros del grupo de desarrollo para señalar problemas y presentar posibles alternativas de solución ante el desarrollo de la aplicación web, con la única finalidad de cumplir con los objetivos plasmados y de entregar un producto totalmente funcional.
- A través de la observación se pudo percatar de qué manera se realizan los procesos eleccionarios dentro de la ESPOCH y como se procesa la información para su posterior análisis, además de los cambios que se generan mediante el desarrollo de la aplicación web .
- El análisis documental procede a describir y analizar la información que se encuentra documentada en el trabajo de titulación.
- Las pruebas permiten verificar la funcionalidad, rendimiento y tiempos de respuesta del sistema en el instante que se lleve a cabo los procesos eleccionarios dentro de la ESPOCH.

3.2. Fase de planificación

En la fase de planificación se realiza un análisis para definir las funcionalidades que va a tener el sistema de la misma manera se describen los requerimientos del usuario dichos acuerdos serán establecidos en las reuniones y entrevistas realizadas al presidente del tribunal electoral.

La planificación del sistema está representada en un diagrama de Gantt donde constan las actividades que se realizaran en fechas estimadas.

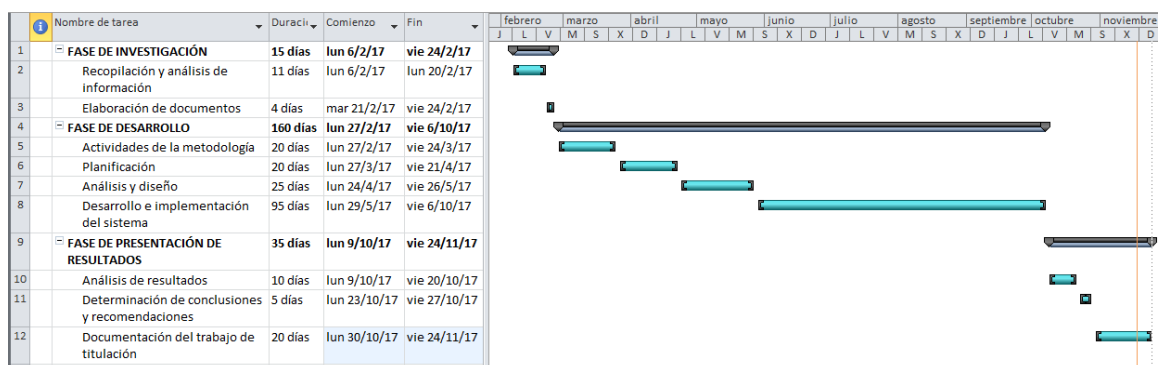


Figura 1-3: Diagrama de Gantt

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.2.1. Reuniones

En la metodología SCRUM se establece que el grupo de desarrollo mantendrá reuniones para establecer los requerimientos, planificar las iteraciones y entregas del sistema al Product Owner, en la siguiente tabla se describe en resumen las actividades acordadas.

Tabla 1-3: Reuniones fase de planificación

Fecha	Asistentes	Actividades	Resultados
06-02-2017	Presidente del tribunal electoral Dr. Byron Vaca Barahona, Ph.D. Marshuri Caiza Greta Chancusi	Recopilación de información del proceso eleccionario de las autoridades académicas de la ESPOCH	Determinación del módulos del sistemas
13-02-2017	Presidente del tribunal electoral Dr. Byron Vaca Barahona, Ph.D. Miembro del trabajo de titulación Ing. Blanca Hidalgo Marshuri Caiza Greta Chancusi	Definir el alcance, los roles, los requerimientos	Creación del listado de los requerimientos del sistema
20-02-2017	Presidente del tribunal electoral Dr. Byron Vaca Barahona, Ph.D. Marshuri Caiza Greta Chancusi Miembro del trabajo de titulación Ing. Blanca Hidalgo	Presentación de los módulos del sistema y requerimientos	Aceptación de requerimientos del software

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Se determinó el desarrollo de una aplicación web que automatice el proceso de elecciones para la ESPOCH con la implementación del algoritmo de encriptación asimétrico Paillier, por lo que a continuación se describe los módulos a desarrollarse:

- **Módulo de gestión de administradores:** En este módulo permite que el administrador pueda gestionar las cuentas de los usuarios que mantienen otro perfil, asignar permisos a los usuarios, gestionar un nuevo tribunal electoral y administrar el consumo de servicios de las facultades, escuelas y carreras pertenecientes a la ESPOCH.
- **Módulo de gestión del tribunal electoral:** En este módulo permitirá a los entes reguladores de dichos procesos electorales, administrar la aplicación de la manera más sencilla, rápida,

eficaz y segura, evitando con ello dificultades al momento de iniciar cada uno de las contiendas electorales.

Además, podrán gestionar las juntas receptoras del voto. Gestionar los candidatos y dignidades, gestionar la valoración de los votos, debido a que la ESPOCH se sujeta al reglamento interno de la institución, gestionar los procesos eleccionarios que se establezcan en una fecha determinada, gestionar las listas candidatas para dicho proceso eleccionario, y por último la gestión de los representantes de cada lista.

- Módulo de registro de votantes: En este módulo se permite el registro de todos los partícipes del proceso eleccionario, en el caso de estudiantes y docentes se deberá ingresar el rol, número de cedula y su respectiva carrera donde se obtendrá la información existente en la base de datos del Sistema Académico (OASIS), mientras tanto el personal administrativo, empleados y trabajadores solo deberán ingresar el rol y el número de cedula de la misma manera se obtendrá la información almacenada en la base de datos de Recursos Humanos.

Automáticamente se le asigna una contraseña que por defecto será el número de cedula, la cual es enviada para verificación a un numero de celular y al correo electrónico. Dichas credenciales servirán para la autenticación e ingreso al sistema.

- Módulo de seguridad: Se encargará de garantizar las características del sistema, así como el acceso a la aplicación únicamente de personas acreditadas, tanto como a los votantes como también al personal regulador del tribunal electoral, de la misma manera garantizando la confidencialidad de los votos mediante el algoritmo de encriptación Paillier.
- Módulo de sufragio: Se encargará de registrar en la base de datos todos los votos emitidos por los votantes a través de la interfaz gráficas.
- Módulo del conteo de votos: Este módulo permitirá contabilizar los votos, entregando resultados confiables y emitiendo sus respectivas estadísticas.
- Módulo de reportes: Se mostrarán los reportes necesarios de los diferentes módulos, las listas inscritas, juntas receptoras de votos, votantes, resultados y estadísticas.

3.2.2. Procesos a automatizar

Al hacer un análisis de los requerimientos que planteo el usuario se procedió a dividirlos en diferentes módulos los cuales facilitarían el desarrollo de la aplicación web. En el siguiente apartado se describe los procesos que tendrá cada módulo.

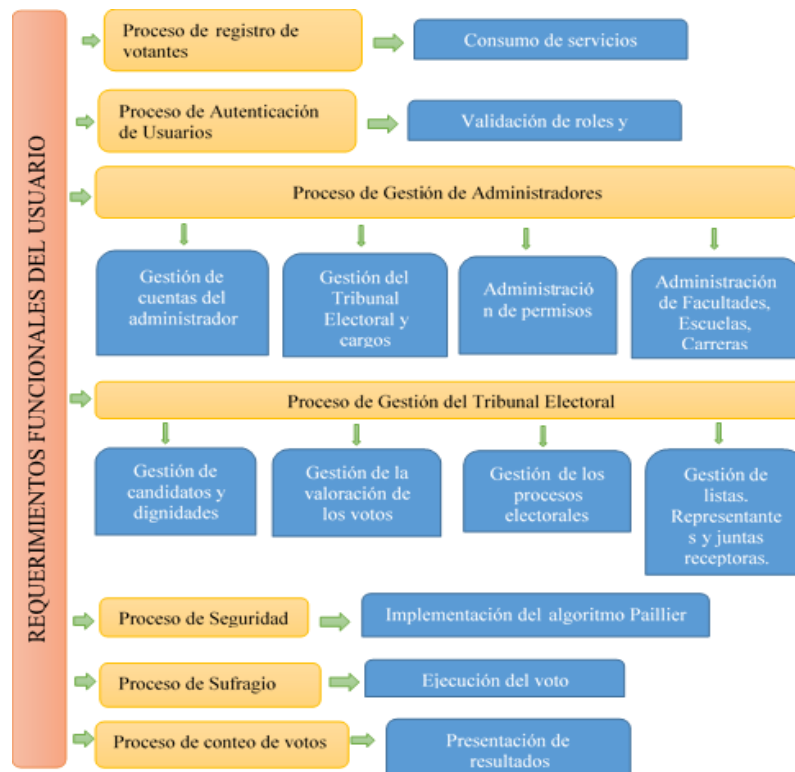


Figura 2-3: Mapa de procesos
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.2.3. Personas y roles del proyecto

En el desarrollo de la aplicación se involucraron varias personas, a continuación, se detalla cada una de sus funciones.

Product Owner

- Es el representante de todas las personas interesadas en que proyecto se desarrolle, interactuara con el grupo de desarrollo y es el único que toma decisiones si existe algún inconveniente.
- Realiza las revisiones de cada una de las iteraciones realizadas por el grupo de desarrollo.
- Colabora con el grupo de desarrollo respondiendo las preguntas que pueden existir en algún requerimiento.

- Revisa el cumplimiento de los requerimientos asignados a cada iteración
- Establece un calendario de entregas

Scrum Master

- Es el jefe del grupo de desarrollo
- Resuelve los impedimentos o interrupciones que puede tener el grupo de desarrollo
- Guía al grupo de desarrollo para que descubran una solución a los inconvenientes presentados
- Coordina reuniones diarias para ir observando el avance de cada iteración
- Planifica iteraciones de acuerdo a la prioridad

Desarrollador

- Realizan la recopilación de los requerimientos y desarrollan la aplicación web
- Identifica y asigna las tareas a realizarse en el desarrollo
- Efectúan pruebas de las iteraciones antes de presentarlas al Product Owner

Tabla 2-3: Roles y Personas

Persona	Contacto	Rol
Dr. Byron Vaca Barahona, Ph.D.	bvaca@epoch.edu.ec	Product Owner
Ing. Blanca Hidalgo	Blanca.hidalgo@epoch.edu.ec	Scrum Master
Marshuri Caiza	janethcaiza19991@gmail.com	Desarrollador
Greta Chancusi	gretachancusi25@gmail.com	Desarrollador

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.2.3.1. Tipos y roles de usuario

En el desarrollo del trabajo de titulación se definió 4 tipos de roles para los usuarios, cada uno de ellos tiene asignada diferentes funciones que puede realizar dentro del sistema, en la Tabla se describe detalladamente cada uno de los roles.

Tabla 3-3: Tipo de roles de usuarios

Tipo de usuario	Perfil
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> Modificar su perfil Registrar, modificar y eliminar cargos del tribunal electoral Registrar, modificar y eliminar miembros del tribunal electoral Definir el número de miembros para conformar el tribunal electoral

	<p>Asignar cargos a los miembros del tribunal electoral</p> <p>Consumir los servicios web de facultad, escuela y carreras.</p> <p>Registrar, modificar y eliminar los tipos de usuarios que ejercerán el voto.</p> <p>Registrar, modificar y eliminar roles de usuarios</p> <p>Buscar usuarios registrados en el sistema</p> <p>Listar usuarios pertenecientes a un perfil</p> <p>Delega permisos a los diferentes roles</p>
Tribunal electoral	<p>Modificar su perfil</p> <p>Asignar un proceso electoral</p> <p>Asignar la valoración del voto</p> <p>Registrar, modificar y eliminar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.</p> <p>Definir el número de miembros para conformar las dignidades de las listas</p> <p>Registrar, modificar y eliminar las dignidades</p> <p>Registrar, modificar y eliminar los candidatos.</p> <p>Registrar, modificar y eliminar los representantes de las listas</p> <p>Registrar, modificar y eliminar las listas</p> <p>Registrar, modificar, eliminar las juntas receptoras del voto</p> <p>Asignar dignidades con su respectivo candidato a las listas</p> <p>Observar resultados por juntas de forma numérica y estadística</p> <p>Observar resultados generales de forma numérica y estadística</p> <p>Generar un reporte de las juntas receptoras de voto</p> <p>Generar un reporte de las listas candidatas</p> <p>Generar un reporte de los usuarios que ejercen el voto</p> <p>Generar un reporte de los usuarios que no ejercen el voto</p> <p>Generar un reporte de los resultados de manera numérica</p> <p>Generar un reporte de los resultados de manera estadística</p>
Representante de la lista	<p>Modificar su perfil</p> <p>Observar los resultados por junta receptora de voto tanto de forma numérica y estadística</p> <p>Observar resultados generales tanto de forma numérica y estadística</p> <p>Generar un reporte de las juntas receptoras de voto</p> <p>Generar un reporte de las listas candidatas</p> <p>Generar un reporte de los usuarios que ejercen el voto</p> <p>Generar un reporte de los usuarios que no ejercen el voto</p> <p>Generar un reporte de los resultados de manera numérica</p> <p>Generar un reporte de los resultados de manera estadística</p>
Votante	<p>Modificar su perfil</p> <p>Emitir su voto</p> <p>Observar resultados generales tanto de forma numérica y estadística</p> <p>Generar un reporte de las juntas receptoras de voto</p> <p>Generar un reporte de los resultados de manera numérica</p> <p>Generar un reporte de los resultados de manera estadística</p>

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.2.4. Pila de producto

La pila de producto o Product Backlog es el conjunto de las historias de usuarios en las cuales están descritos los requerimientos que permite conocer las necesidades del usuario y posteriormente solucionarlas, son consideradas como una herramienta primordial de un Product Owner.

A través de reuniones y entrevistas realizadas se definió requerimientos técnicos y requerimientos funcionales. Para asignar los puntos de estimación el grupo de desarrollo utilizó una técnica muy conocida como es la “talla de la camiseta”, proyectando de esta manera los tiempos aproximados para el desarrollo, al finalizar se podrá comparan los puntos estimados con los puntos realmente requeridos. A continuación, en la Tabla 3-4 se describen sus respectivas equivalencias.

Tabla 4-3: Talla de la camiseta

Talla de la Camiseta		
3/4 Iteración	S	3 Puntos
1/2 Iteración	M	5 Puntos
1 Iteración	L	10 Puntos
2 Iteración	XL	20 Puntos

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Cada punto tiene una equivalencia de 2 horas:

- 3 puntos equivalen a 6 horas de trabajo
- 5 puntos equivalen a 10 horas de trabajo
- 10 puntos equivalen a 20 horas de trabajo
- 20 puntos equivalen a 40 horas de trabajo

Por lo tanto, se ha establecido que los días laborables son lunes, martes, miércoles, jueves y viernes en los cuales se trabajara 4 horas diarias.

Los requerimientos están descritos en la Tabla 3-5 que contiene un identificador donde están representadas las Historias de Usuario con HU y las Historias Técnicas con HT, en la Descripción se detalla su funcionamiento y por último en el Esfuerzo se encuentran los puntos estimados por el grupo de desarrollo.

Tabla 5-3: Product Backlog

Nº	Descripción	Esfuerzo (Puntos)
HT-01	Como desarrolladores deseamos obtener los requerimientos del sistema	10
HT-02	Como desarrolladores deseamos diseñar el modelo de la arquitectura del sistema	10
HT-03	Como desarrolladores deseamos definir un estándar de programación	10
HT-04	Como desarrolladores deseamos diseñar la base de datos	10
HT-05	Como desarrolladores deseamos obtener el diseño de la interfaz de usuario	10
HT-06	Como desarrolladores deseamos seleccionar las herramientas propicias para el desplegar la aplicación y base de datos	10
HU-01	Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo ingresar al sistema utilizando credenciales (usuario y contraseña)	20
HU-02	Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo tener una interfaz principal donde se observen las opciones de ingreso al sistema	10
HU-03	Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista o votante deseo tener una interfaz donde se observen las opciones que se pueda realizar	10
HU-04	Como administrador deseo registrar nuevos administradores	10
HU-05	Como administrador deseo modificar mi perfil	10
HU-06	Como administrador deseo registrar los cargos del tribunal electoral	16
HU-07	Como administrador deseo modificar los cargos del tribunal electoral	10
HU-08	Como administrador deseo eliminar los cargos del tribunal electoral	4
HU-09	Como administrador deseo registrar miembros del tribunal electoral	16
HU-10	Como administrador deseo modificar los miembros del tribunal electoral	10
HU-11	Como administrador deseo eliminar los miembros del tribunal electoral	4
HU-12	Como administrador deseo definir el número de miembros para conformar el tribunal electoral	6
HU-13	Como administrador deseo asignar cargos a los miembros del tribunal electoral	6
HU-14	Como administrador deseo consumir los servicios web del OASIS (carrera, escuela y facultad)	18
HU-15	Como administrador deseo registrar los tipos de usuarios que ejercen el voto	16
HU-16	Como administrador deseo modificar los tipos de usuarios que ejercen el voto	10
HU-17	Como administrador deseo eliminar los tipos de usuarios que ejercen el voto	4
HU-18	Como administrador deseo buscar usuarios registrados en el sistema	10
HU-19	Como administrador deseo listar usuarios pertenecientes a un perfil	10
HU-20	Como administrador deseo delegar permisos a los diferentes roles	10
HU-21	Como tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo generar un reporte de las juntas receptoras de voto	10
HU-22	Como tribunal electoral y representante de la lista deseo generar un reporte de las listas candidatas	10
HU-23	Como tribunal electoral y representante de la lista deseo generar un reporte de los usuarios que ejercieron el voto	10
HU-24	Como tribunal electoral y representante de la lista deseo generar un reporte de los	10

	usuarios que no ejercieron el voto	
HU-25	Como tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo generar un reporte de los resultados de manera numérica	10
HU-26	Como tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo generar un reporte de los resultados de manera estadística	10
HU-27	Como tribunal electoral deseo modificar mi perfil	10
HU-28	Como tribunal electoral deseo asignar un proceso electoral	10
HU-29	Como tribunal electoral deseo asignar la valoración del voto	10
HU-30	Como tribunal electoral deseo registrar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.	16
HU-31	Como tribunal electoral deseo modificar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.	8
HU-32	Como tribunal electoral deseo eliminar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.	4
HU-33	Como tribunal electoral deseo definir el número de miembros para conformar las dignidades de las listas	4
HU-34	Como tribunal electoral deseo registrar las dignidades de las listas	16
HU-35	Como tribunal electoral deseo modificar las dignidades de las listas	8
HU-36	Como tribunal electoral deseo eliminar las dignidades de las listas	4
HU-37	Como tribunal electoral deseo registrar los candidatos de las listas	16
HU-38	Como tribunal electoral deseo modificar las candidatos de las listas	10
HU-39	Como tribunal electoral deseo eliminar las candidatos de las listas	4
HU-40	Como tribunal electoral deseo registrar los representantes de las listas	16
HU-41	Como tribunal electoral deseo modificar los representantes de las listas	10
HU-42	Como tribunal electoral deseo eliminar los representantes de las listas	4
HU-43	Como tribunal electoral deseo registrar las listas	16
HU-44	Como tribunal electoral deseo modificar las listas	10
HU-45	Como tribunal electoral deseo eliminar las listas	4
HU-46	Como tribunal electoral deseo registrar las juntas receptoras de voto	16
HU-47	Como tribunal electoral deseo modificar las juntas receptoras de voto	10
HU-48	Como tribunal electoral deseo eliminar las juntas receptoras de voto	4
HU-49	Como tribunal electoral deseo asignar dignidades con su respectivo candidato para conformar las listas	10
HU-50	Como tribunal electoral deseo observar resultados por juntas de forma numérica y estadística	10
HU-51	Como tribunal electoral deseo observar resultados generales de forma numérica y estadística	10
HU-52	Como representante de la lista deseo modificar su perfil	10
HU-53	Como representante de la lista deseo observar los resultados por junta receptora de voto tanto de forma numérica y estadística	10
HU-54	Como representante de la lista deseo observar los resultados generales tanto de forma numérica y estadística	10
HU-55	Como votante deseo modificar mi perfil	10
HU-56	Como votante deseo emitir mi voto	22

HU-57	Como desarrolladores deseo realizar las pruebas de funcionamiento del sistema	12
HU-58	Como desarrolladores deseo realizar el manual de usuario	8
HU-59	Como desarrolladores deseo realizar el manual técnico del sistema	8

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Finalmente se obtuvo un total de 59 historias de usuarios y 6 historias técnicas, las cuales serán asignadas a los diferentes sprints.

3.2.5. Análisis económico

Para el análisis y desarrollo del sistema no fue necesario realizar gastos en lo que respecta a licencias debido que el software utilizado es de libre distribución, con lo que respecta a la implementación la ESPOCH dispone tanto del hardware y software necesario, por lo tanto, facilitará un servidor donde se alojará el sistema, de esta manera se realizaran las pruebas para comprobar la funcionalidad del sistema.

Tabla 6-3: Presupuesto del proyecto

Items	Cantidad	Valor Unitario	Total
Hardware			
Laptop Toshiba Intel(R) Core(TM) i3-3110M CPU @2.40 GHZ	1	600,00	600,00
Laptop HP AMD Athlon X2 QL-65 (2100 MHz)	1	400,00	400,00
Impresora Multifuncional	1	200,00	200,00
Otros			
Suministros de oficina	Varios	100,00	100,00
Arriendo (Internet y Servicios Básicos)	10 meses	170,00	1700,00
Transporte y viáticos	10 meses	50,00	500,00
TOTAL			3.600,00

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

El valor del presupuesto correspondiente a recursos hardware y gastos varios para el desarrollo del sistema es autofinanciado por el grupo de desarrollo.

3.3. Fase de diseño

En este apartado se detalla las actividades que se realizaron para poder empezar con el desarrollo de las tareas, entre ellas, la arquitectura de la aplicación, la definición del estándar de codificación, diseño de las pantallas del sistema, diseño de la base de datos y los diagramas UML para plasmar los procesos de las actividades.

El modelado UML es utilizado para el desarrollo de un sistema de software ya sea para sistemas totalmente grandes o pequeños, con la finalidad de entender sus funciones, al mismo tiempo un lenguaje de modelado está compuesto por diagramas, símbolos y reglas que se deben respetar para realizar un correcto diseño.

3.3.1. Diagrama de procesos

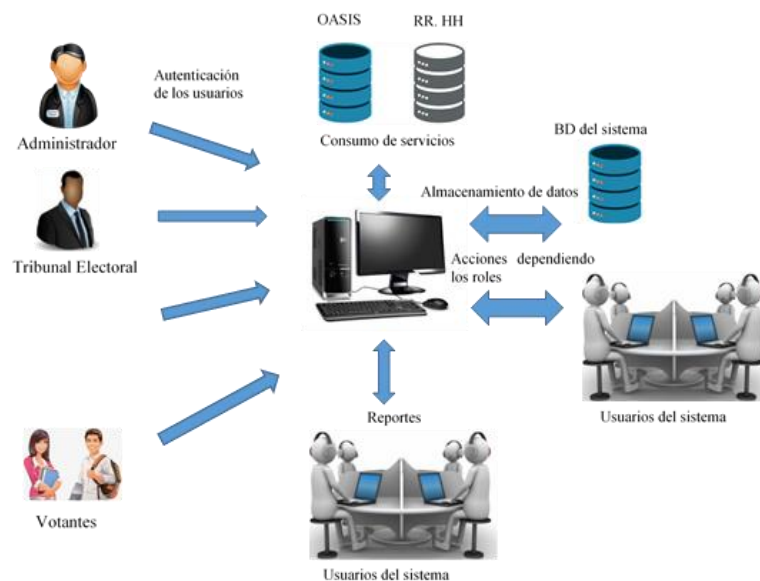


Figura 3-3: Diagrama de procesos
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

En la Figura 3-3 se hace una representación de la funcionalidad del sistema, donde se puede observar 4 tipos de usuarios que tendrán acceso al mismo cada uno de ellos con sus respectivas credenciales y roles, para su posterior ingreso al sistema se hará una verificación de datos consumiendo los servicios del oasis y recursos humanos, una vez validada la información se hace un respectivo registro en la base de datos del sistema.

Una vez accedido al sistema cada usuario podrá ejercer las acciones que se le presente dependiendo sus roles, al igual que podrá observar los reportes el sistema.

3.3.2. Diagrama de casos de uso

Los diagramas de caso de uso permiten hacer una representación gráfica entre el usuario y los procesos que se definen dentro del sistema, en esta ocasión se representa la relación entre el administrador con los correspondientes procesos.

En la Figura 4-3, se muestra las acciones que puede ejecutar el administrador en el sistema, los procesos son: la respectiva autenticación para poder realizar las gestiones de administradores, de los miembros del tribunal electoral, de cargos, de roles y posteriormente debe cerrar sesión.

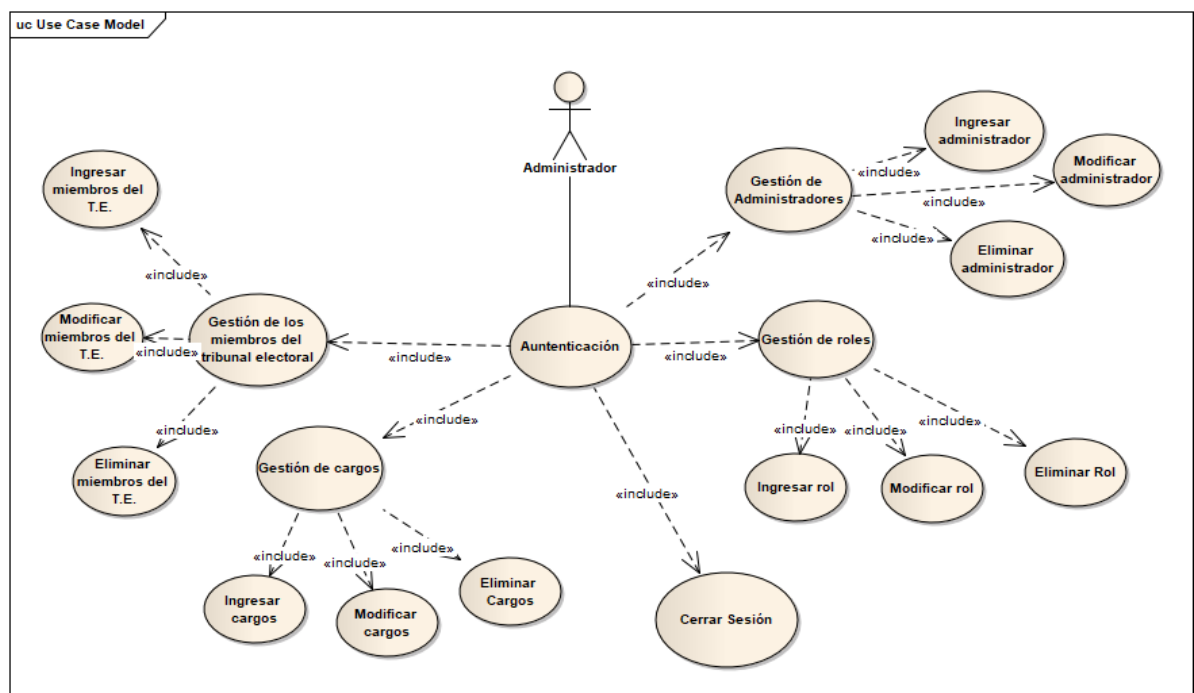


Figura 4-3: Diagrama de caso de uso del administrador
 Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.3.3. Diagrama de clases

En la Figura 5-3, se muestra todas las clases necesarias con sus respectivos atributos y métodos los mismos que permitirán obtener un correcto funcionamiento del sistema de elecciones.

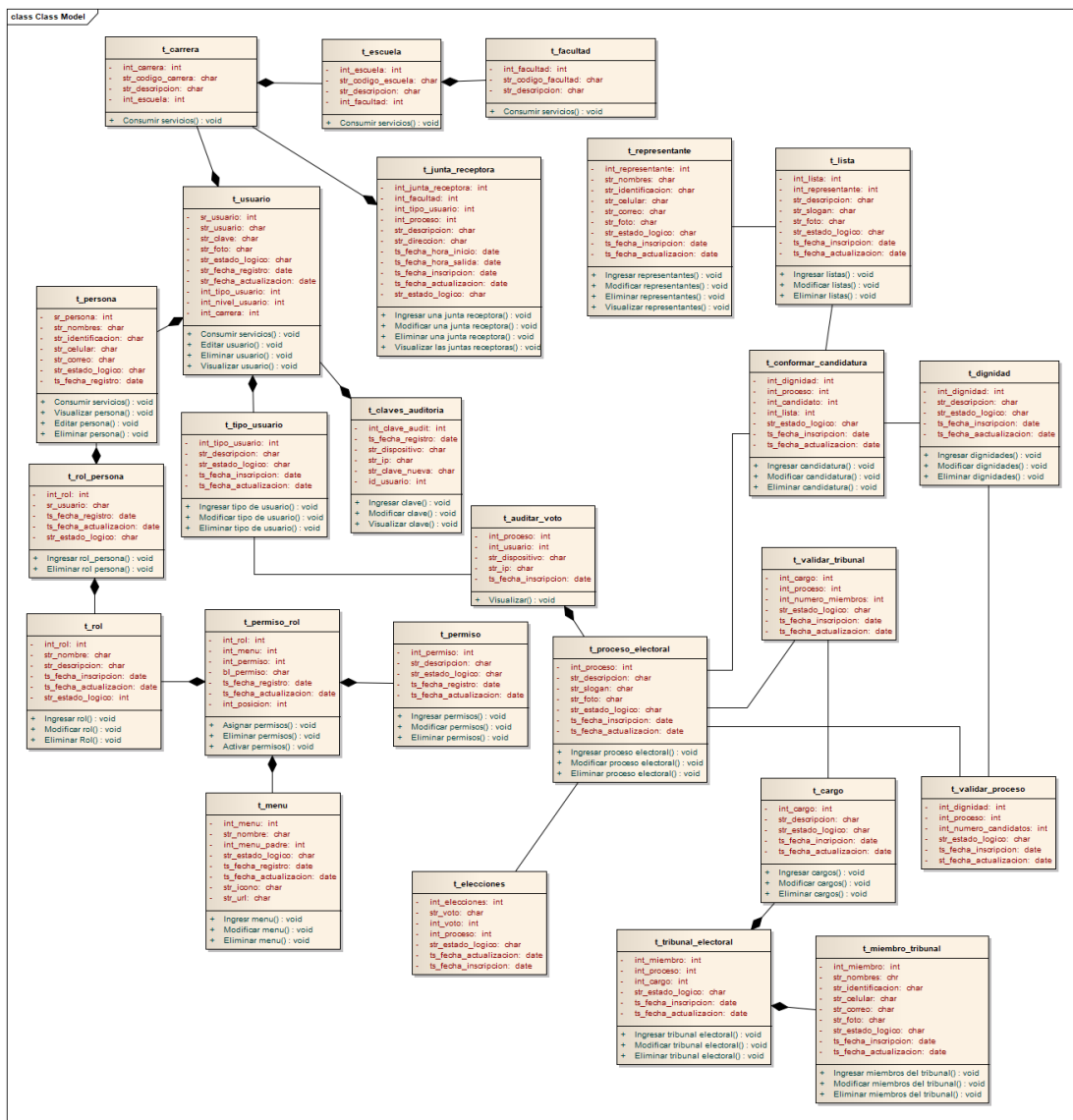


Figura 5-3: Diagrama de clases
 Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.3.4. Diagrama de componentes

En los diagramas de componentes se podrá tener una visión clara de todos los procesos que tiene el sistema, es decir representa las dependencias entre los componentes. Se puede observar en la Figura 6-3 los procesos para acceder al sistema.

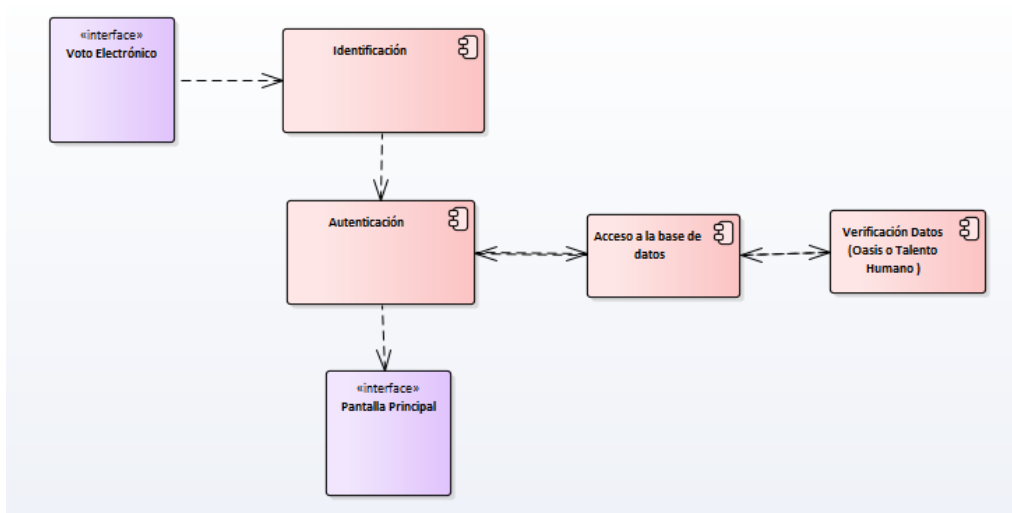


Figura 6-3: Diagrama de Componentes
 Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.3.5. Arquitectura de la aplicación

En la arquitectura del sistema se describe los componentes que se utilizarán y aquellos que permitirán integrar los servicios para su correcto funcionamiento, teniendo en cuenta las necesidades planteadas por el cliente.

La arquitectura que se emplea para llevar a cabo el desarrollo del sistema es la arquitectura cliente/servidor, debido a que está basada en entornos web, donde el proceso de funcionamiento es a través de peticiones(cliente), los mismos que reciben una respuesta por parte del servidor.

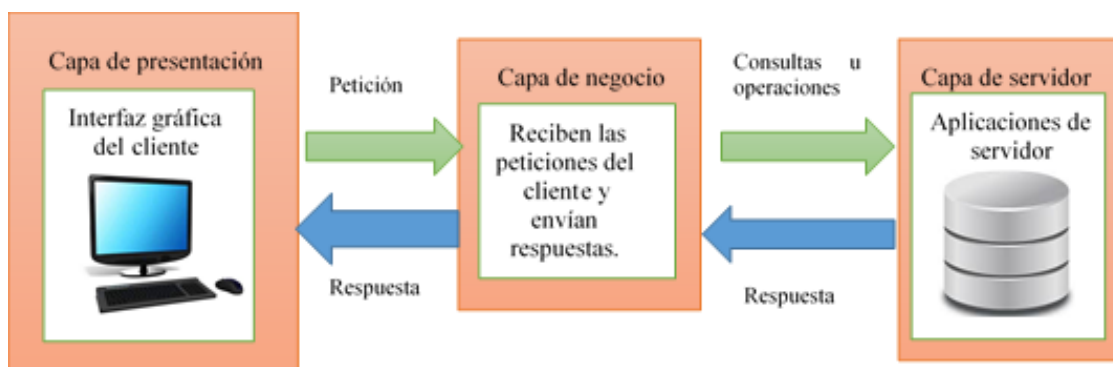


Figura 7-3: Arquitectura del sistema de elecciones
 Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

La arquitectura consta de 3 capas, por lo mismo que se puede representar una arquitectura cliente/servidor.

- **Capa de presentación:** Está conformada por la interfaz gráfica, la misma que permitirá una fácil interacción entre el usuario y el sistema, para que pueda realizar las peticiones necesarias.
- **Capa de negocio:** Esta capa se recibe las peticiones que realice el cliente, las mismas que obtendrán una respuesta, haciendo internamente los procesos de conexión.
- **Capa de servidor:** Reciben la información, además realiza simultáneas operaciones (almacenamiento, actualización, eliminación de la información) y consultas las mismas que se procesan internamente y emitir una respuesta.

3.3.6. Recursos necesarios

A continuación, se lista los recursos necesarios para desarrollar el sistema, se tiene recursos de software como hardware

3.3.6.1. Hardware

En la Tabla 7-3, se detallan los equipos que se utilizaron para llevar a cabo el desarrollo del sistema de elecciones, con sus respectivas características y el estado en el que se encuentra actualmente los equipos.

Tabla 7-3: Recursos hardware

Equipo	Características	Estado
Laptop	Procesador: Intel(R) Core(TM) i3-3110M CPU @2.40 GHZ Memoria RAM: 4.00 (3,90 GB utilizable) Disco Duro: 500 GB	Disponible
Laptop	Procesador: AMD Athlon X2 QL-65 (2100 MHz) Memoria RAM: 3GB DDR2 (800 MHz) Disco Duro: 250 GB.	Disponible
Impresora	Epson L210. Multifuncional	Disponible

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.3.6.2. Software

En la Tabla 8-3, se detallan los recursos de software que se utilizaron para llevar a cabo el desarrollo del sistema de elecciones.

Tabla 8-3: Recursos de software

Nombre	Tipo	Utilización
NetBeans 8.2	Software de desarrollo	Plataforma de desarrollo
PosgreSQL 9.2	Software	Gestor de base de datos
PrimeFaces	Librería	Vista
Microsoft Office	Software	Gestión documentos
PowerDesigner	Herramienta CASE	Modelado de base de datos
Pixlr Editor	Software online	Diseño de imágenes
Enterprise Architect	Herramienta CASE	Diseño de diagramas
Glassfish 4.1	Software	Servidor de aplicaciones
Itext	Librería	Reportes

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.3.7. Estándar de codificación

En el siguiente apartado se establece un estándar de codificación para los paquetes, clases, objetos, declaración de variables, etiquetas y entre otros, los mismos que deben cumplir dependiendo sus funcionalidades.

Tabla 9-3: Estándar de codificación

Componente	Nombre	Descripción
Clases	<nombreclase> <nombreclaseunodos>.	La primera letra será la distinción a que capa pertenece la clase, por lo que se escribirá en minúscula y la siguiente letra del nombre de la clase empezara con mayúscula, en el caso de ser varias palabras las primeras letras de cada palabra empezaran con mayúscula.
VARIABLES	<tipodevariableNombreVariable> <intNumeroCargo>	Las variables que se utilicen durante el desarrollo del sistema

		deberá tener el tipo de variable que es y a continuación el nombre de la variable empezando con mayúscula.
Métodos	<cProcesoElectoral >	Los métodos deberán tener un nombre descriptivo del método, en mayúsculas y minúsculas con la primera letra del nombre en minúsculas, y con la primera letra de cada palabra interna en mayúsculas
Paquetes	<paquetebase.paquetenombredelproyecto.paquetemodulo> <com.elecciones.entidades>	Por lo general los paquetes son habitualmente escritos en minúsculas y no contiene caracteres especiales.
Formularios	frm<Nombre> frmPrincipal	Los formularios tendrán la abreviatura frm y a continuación el nombre descriptivo del formulario, lo que empezara con mayúscula.

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.3.8. *Diseño de la interfaz de usuario*

El diseño de una interfaz tiene como finalidad que el cliente pueda mantener una fácil interacción con el sistema logrando así poder gestionar los procesos que componen el mismo, además se diseña la interfaz con los colores relacionados a la institución.

- **Página de inicio del sistema de elecciones**

En la Figura 8-3, se puede observar la página de inicio que está diseñada con los colores de la institución, previamente acordados por el cliente. La página de inicio contiene dos botones Acceder y Cuenta.



Figura 8-3: Página de inicio del sistema de elecciones

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

- **Pantalla de autenticación**

El módulo de autenticación es donde los usuarios (**administrador, tribunal electoral, representante de un lista y votante**) podrán acceder al sistema, para ello deben ingresar sus correspondientes credenciales, a continuación, se muestra la pantalla de autenticación.



Figura 9-3: Inicio de sesión del usuario
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

- **Ingreso al sistema como administrador**

Pantalla de perfiles

En la Figura 10-3, se muestra la pantalla con el perfil correspondiente para acceder al sistema y tener acceso a las acciones que le compete.

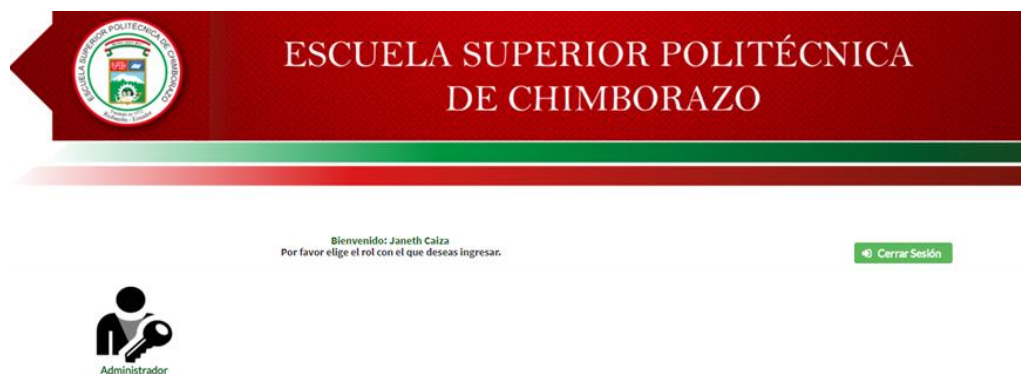


Figura 10-3: Pantalla de perfiles
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Pantalla del administrador

En la Figura 11-3, se muestra la pantalla del administrador con las acciones que puede ejecutar para conformar los procesos electorarios. La acción dentro del perfil de administrador se tiene la auditoría, gestión electoral, gestión académica, gestión de usuarios y perfiles, gestión de seguridad y la configuración del tribunal electoral.

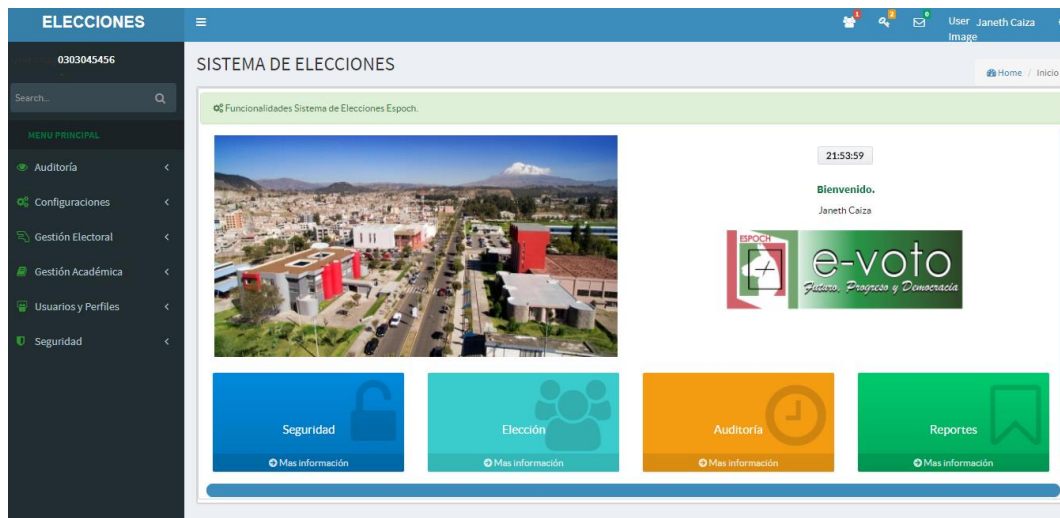


Figura 11-3: Pantalla del administrador
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

- **Ingreso al sistema como tribunal electoral**

Pantalla del tribunal electoral

En la Figura 14-3, se muestra la pantalla del tribunal electoral con las acciones correspondientes como la gestión electoral, gestión de candidatos, reportes y la configuración de la valoración del voto.

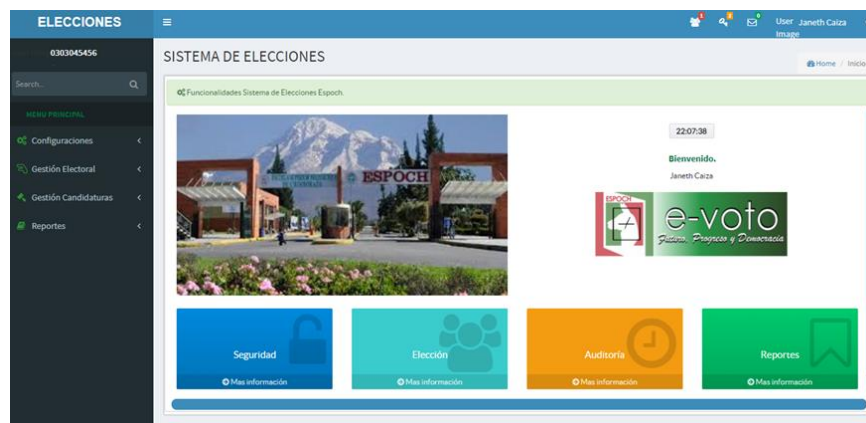


Figura 12-3: Pantalla del tribunal electoral
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Pantalla del representante de una lista candidata

En la Figura 13-3, se muestra la pantalla del representante de una lista, con sus respectivas acciones. Únicamente podrá tener acceso a los reportes sobre los resultados de los procesos electorarios.



Figura 13-3: Pantalla del representante de una lista
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Ingreso al sistema como votante

Registro del votante

En la Figura 14-3, se muestra la pantalla para que el votante proceda a crear su cuenta y posteriormente pueda participar en las elecciones de la institución.



Figura 14-3: Pantalla de registro del votante
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Pantalla del votante

En la Figura 15-3, se muestra la pantalla del votante, donde podrá ejercer el voto por la lista de su preferencia, además pueden tener acceso a los reportes.



Figura 15-3: Pantalla del votante
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.3.9. *Diseño de la base de datos*

Para un mejor entendimiento sobre la nomenclatura de cómo está creada la base de datos, es importante describir dicho código, con la finalidad de que se pueda entender las razones por las cuales se le asignaron los nombres a los atributos y tablas.

Nombre de las entidades: Los nombres serán establecidas en minúsculas (**Ej. elecciones**).

Nombre de los atributos: Se asigna las abreviaturas del tipo de dato al que pertenezca y seguidamente el nombre del atributo, en caso de que el nombre del atributo contenga más de una palabra se separa con guion bajo. (**Ej. int_junta_receptora**)

Funciones: Se asigna la letra f seguidamente la acción que ejecutara y el nombre de la entidad. (**Ej. f_insert_candidato**)

3.3.9.1. Modelo lógico

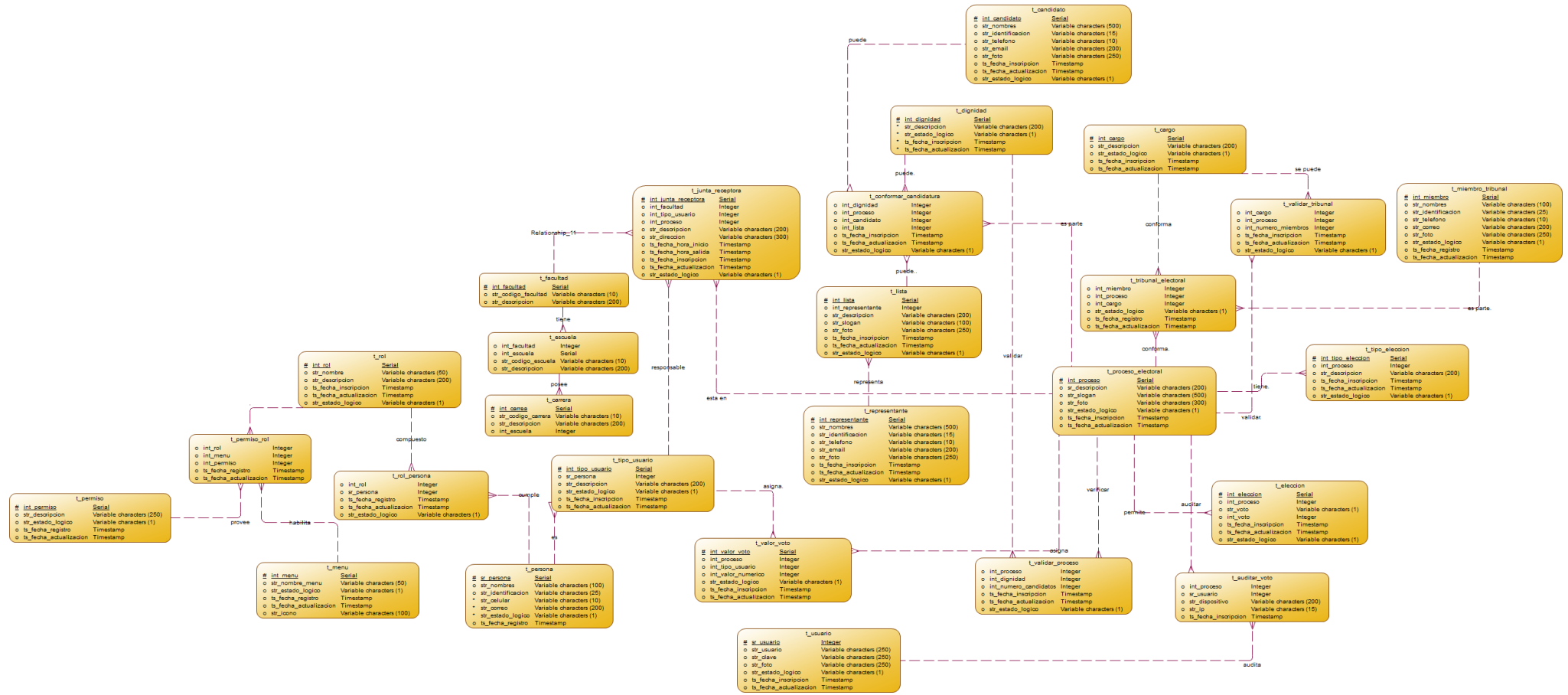


Figura 16-3: Modelo lógico del sistema de elecciones
Realizado por: Caiza Marshuri, Cancersu Greta. 2018

3.3.9.2. Diccionario de datos

El diccionario de datos permite visualizar la nomenclatura de los datos que conforman las diferentes tablas para el desarrollo del sistema, se detalla el nombre de los campos, tipo de dato, si se reciben valores nulos, si es una clave primaria o no.

Tabla 10-3: Diccionario de datos del Candidato

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_candidato	integer	Si	Si
str_nombres	character varying(500)	No	No
str_identificacion	character varying(15)	No	No
str_telefono	character varying(10)	No	No
str_email	character varying(200)	No	No
str_foto	character varying(250)	No	No
ts_fecha_inscripcion	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.4. Fase de desarrollo e implementación

3.4.1. *Sprint del proyecto*

Una vez definido el Product Backlog se procede a crear cada sprint con las diferentes historias de usuarios y técnicas, se debe describir la fecha de inicio, fecha de finalización y los puntos estimados.

El desarrollo e implementación del sistema está conformado por 11 sprints, cada uno de ellos tiene 60 puntos estimados que es la suma de cada historia de usuario y técnicas desarrolladas. Se ha determinado 120 horas de duración de cada sprint que corresponde a tres semanas de trabajo, es decir 15 días laborables.

Tabla 11-3: Taba de planificación de sprint del sistema

Nº	Descripción	Fecha inicio	Fecha fin	Esfuerzo (H)
SP1	Sprint 1.-Análisis, diseño y herramientas para despliegue del sistema	27/02/2017	17/03/2017	120
SP2	Sprint 2.- Login, interfaz general e interfaz de ingreso, registro de nuevos administradores, modificar perfil del administrador.	20/03/2017	07/04/2017	120
SP3	Sprint 3.- Gestión de cargos y miembros del tribunal electoral	10/04/2017	28/04/2017	120
SP4	Sprint 4.- Definir el número miembros que va a conformar el tribunal, asignar cargos a los miembros, consumir los servicios web, gestión de tipos de usuario que ejercen el voto.	01/05/2017	19/05/2017	120
SP5	Sprint 5.- Buscar usuarios registrados, listar usuarios pertenecientes a un perfil, delegar permisos a los roles, reporte de juntas receptoras de voto, listas candidatas y personar que ejercieron el voto	22/05/2017	09/06/2017	120
SP6	Sprint 6.-Reporte de personas que no ejercieron el voto, resultados de manera numérica y estadística, modificar perfil del tribunal electoral, asignar procesos electorales, asignar valoración del voto	12/06/2017	30/06/2017	120
SP7	Sprint 7.- Gestión de equivalencias del voto por rol, número de miembros para conformar las dignidades de las listas, gestión de dignidades	03/07/2017	21/07/2017	120
SP8	Sprint 8.- Gestión de candidatos y representantes de las listas	24/07/2017	11/08/2017	120
SP9	Sprint 9.- Gestión de listas y juntas receptoras de voto	14/08/2017	01/09/2017	120
SP10	Sprint 10.- Crear listas, visualizar resultados por junta receptora de voto y general tanto de manera numérica como estadística, modificar perfil del representante de lista,	04/09/2017	22/09/2017	120
SP11	Sprint 11.- Visualizar resultados de manera general de manera numérica como estadística, modificar el perfil del votante, emitir el voto, pruebas, manual de usuario y técnico	25/09/2017	13/10/2017	120

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 1: A través de las reuniones y entrevistas realizadas al presidente del tribunal electoral se recolecto los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema, los cuales permitieron diseñar la arquitectura y la base de datos, definir un estándar de codificación, diseñar las

interfaces de usuarios y seleccionar las herramientas propicias para el despliegue de la aplicación y base de datos.

Tabla 12-3: Detalle Sprint 1

Sprint 1					
Inicio: 27/02/2017		Fin: 17/03/2017		Esfuerzo Estimado: 120	Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint					
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo (H)	Tipo	Responsable	
HT-01	Como desarrolladores deseamos obtener los requerimientos del sistema	20	Análisis	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HT-02	Como desarrolladores deseamos diseñar el modelo de la arquitectura del sistema	20	Análisis Diseño	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HT-03	Como desarrolladores deseamos definir un estándar de programación	20	Análisis	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HT-04	Como desarrolladores deseamos diseñar la base de datos	20	Diseño	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HT-05	Como desarrolladores deseamos obtener el diseño de la interfaz de usuario	20	Diseño	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HT-06	Como desarrolladores deseamos seleccionar las herramientas propicias para el desplegar la aplicación y base de datos	20	Análisis	Marshuri Caiza Greta Chancusi	

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 2: En el Sprint 2 se realizó las interfaces que consta de la pantalla principal e ingreso las cuales son utilizadas por el administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante, también se realizará el login para que puedan autenticarse en el sistema, el administrador podrá crear nuevos administradores y modificar su perfil.

Tabla 13-3: Detalle Sprint 2

Sprint 2					
Inicio: 20/03/2017		Fin: 07/04/2017		Esfuerzo Estimado: 120	Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint					
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo (H)	Tipo	Responsable	
HU-01	Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo ingresar al sistema utilizando credenciales (usuario y	40	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	

	contraseña)			
HU-02	Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo tener una interfaz principal donde se observen las opciones de ingreso al sistema	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-03	Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista o votante deseo tener una interfaz donde se observen las opciones que se pueda realizar	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-04	Como administrador deseo registrar nuevos administradores	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-05	Como administrador deseo modificar mi perfil	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 3: En el Sprint 3 se desarrolla la gestión de los cargos y miembros del tribunal electoral todos estos procesos los podrá ejecutar el administrador.

Tabla 14-3: Detalle Sprint 3

Sprint 3				
Inicio: 10/04/2017		Fin: 28/04/2017		Esfuerzo Estimado: 120
				Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint				
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo (H)	Tipo	Responsable
HU-06	Como administrador deseo registrar los cargos del tribunal electoral	32	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-07	Como administrador deseo modificar los cargos del tribunal electoral	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-08	Como administrador deseo eliminar los cargos del tribunal electoral	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-09	Como administrador deseo registrar miembros del tribunal electoral	32	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-10	Como administrador deseo modificar los miembros del tribunal electoral	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-11	Como administrador deseo eliminar los miembros del tribunal electoral	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 4: En el Sprint 4 se define el número de miembros que conformara el tribunal electoral y que cargos se les asignaran, de igual forma se realiza los métodos para el consumo de servicios web del OASIS y por último se realiza la gestión de los tipos de usuarios que ejercen el voto.

Tabla 15-3: Detalle Sprint 4

Sprint 4					
Inicio: 01/05/2017		Fin: 19/05/2017		Esfuerzo Estimado: 120	Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint					
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo (H)	Tipo	Responsable	
HU-12	Como administrador deseo definir el número de miembros para conformar el tribunal electoral	12	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-13	Como administrador deseo asignar cargos a los miembros del tribunal electoral	12	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-14	Como administrador deseo consumir los servicios web del OASIS (carrera, escuela y facultad)	36	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-15	Como administrador deseo registrar los tipos de usuarios que ejercen el voto	32	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-16	Como administrador deseo modificar los tipos de usuarios que ejercen el voto	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-17	Como administrador deseo eliminar los tipos de usuarios que ejercen el voto	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 5: en el Sprint 5 se realiza los métodos para buscar usuarios registrados, listar usuarios pertenecientes a un perfil, delegar permisos dependiendo del rol y generar reportes de las juntas receptoras del voto, listas candidatas y de los usuarios que ejercieron el voto.

Tabla 16-3: Detalle Sprint 5

Sprint 5					
Inicio: 22/05/2017		Fin: 09/06/2017		Esfuerzo Estimado: 120	Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint					
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo (H)	Tipo	Responsable	
HU-18	Como administrador deseo buscar usuarios registrados en el sistema	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-19	Como administrador deseo listar usuarios pertenecientes a un perfil	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	

HU-20	Como administrador deseo delegar permisos a los diferentes roles	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-21	Como tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo generar un reporte de las juntas receptoras de voto	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-22	Como tribunal electoral y representante de la lista deseo generar un reporte de las listas candidatas	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-23	Como tribunal electoral y representante de la lista deseo generar un reporte de los usuarios que ejercieron el voto	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 6: En el Sprint 6 se realizó los reportes de usuarios que no ejercieron el voto, resultados numéricos y estadísticos, también se desarrolló la codificación para que el tribunal electoral pueda modificar el perfil, asignar un proceso electoral y asignar la valoración del voto.

Tabla 17-3: Detalle Sprint 6

Sprint 6					
Inicio: 12/06/2017		Fin: 30/06/2017		Esfuerzo Estimado: 120	Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint					
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo (H)	Tipo	Responsable	
HU-24	Como tribunal electoral y representante de la lista deseo generar un reporte de los usuarios que no ejercieron el voto	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-25	Como tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo generar un reporte de los resultados de manera numérica	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-26	Como tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo generar un reporte de los resultados de manera estadística	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-27	Como tribunal electoral deseo modificar mi perfil	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-28	Como tribunal electoral deseo asignar un proceso electoral	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-29	Como tribunal electoral deseo asignar la valoración del voto	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 7: En el Sprint 7 se desarrolló la codificación para gestionar las equivalencias del voto dependiendo el rol del votante, número de miembros para conformar las dignidades de las listas y gestionar dignidades.

Tabla 18-3: Detalle Sprint 7

Sprint 7					
Inicio: 03/07/2017		Fin: 21/07/2017		Esfuerzo Estimado: 120	Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint					
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo (H)	Tipo	Responsable	
HU-30	Como tribunal electoral deseo registrar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.	32	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-31	Como tribunal electoral deseo modificar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.	16	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-32	Como tribunal electoral deseo eliminar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-33	Como tribunal electoral deseo definir el número de miembros para conformar las dignidades de las listas	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-34	Como tribunal electoral deseo registrar las dignidades de las listas	32	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-35	Como tribunal electoral deseo modificar las dignidades de las listas	16	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-36	Como tribunal electoral deseo eliminar las dignidades de las listas	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 8: En el Sprint 8 se realiza a codificación para a gestión de candidatos y representantes de las listas.

Tabla 19-3: Detalle Sprint 8

Sprint 8					
Inicio: 24/07/2017		Fin: 11/08/2017		Esfuerzo Estimado: 120	Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint					
Backlog	Descripción	Esfuerzo	Tipo	Responsable	

ID		(H)		
HU-37	Como tribunal electoral deseo registrar los candidatos de las listas	32	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-38	Como tribunal electoral deseo modificar las candidatos de las listas	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-39	Como tribunal electoral deseo eliminar las candidatos de las listas	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-40	Como tribunal electoral deseo registrar los representantes de las listas	32	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-41	Como tribunal electoral deseo modificar los representantes de las listas	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi
HU-42	Como tribunal electoral deseo eliminar los representantes de las listas	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 9: En el Sprint 9 se desarrolla la gestión de listas y juntas receptoras de voto

Tabla 20-3: Detalle Sprint 9

Sprint 9					
Inicio: 14/08/2017		Fin: 01/09/2017		Esfuerzo Estimado: 120	Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint					
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo (H)	Tipo	Responsable	
HU-43	Como tribunal electoral deseo registrar las listas	32	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-44	Como tribunal electoral deseo modificar las listas	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-45	Como tribunal electoral deseo eliminar las listas	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-46	Como tribunal electoral deseo registrar las juntas receptoras de voto	32	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-47	Como tribunal electoral deseo modificar las juntas receptoras de voto	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-48	Como tribunal electoral deseo eliminar las juntas receptoras de voto	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 10: En el Sprint 10 se realiza la codificación para que el tribunal electoral cree listas, genere reportes de resultados por junta y general de manera estadística y numérica, también se creara procesos para el representante de la lista pueda modificar su perfil y observar resultados por junta y general de manera estadística y numérica.

Tabla 21-3: Detalle Sprint 10

Sprint 10					
Inicio: 04/09/2017		Fin: 22/09/2017		Esfuerzo Estimado: 120	Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint					
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo (H)	Tipo	Responsable	
HU-49	Como tribunal electoral deseo asignar dignidades con su respectivo candidato para conformar las listas	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-50	Como tribunal electoral deseo observar resultados por juntas de forma numérica y estadística	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-51	Como tribunal electoral deseo observar resultados generales de forma numérica y estadística	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-52	Como representante de la lista deseo modificar su perfil	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-53	Como representante de la lista deseo observar los resultados por junta receptora de voto tanto de forma numérica y estadística	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-54	Como representante de la lista deseo observar los resultados generales tanto de forma numérica y estadística	20	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Sprint 11: En el Sprint 11 se desarrolla la codificación para modificar el perfil del votante, también se creará el método donde se encriptará el voto con el algoritmo asimétrico Paillier y se realizará las pruebas de sistema, manual de usuario y técnico.

Tabla 22-3: Detalle Sprint 11

Sprint 11					
Inicio: 25/09/2017		Fin: 13/10/2017		Esfuerzo Estimado: 120	Esfuerzo Real: 120
Pila del sprint					
Backlog ID	Descripción	Esfuerzo (H)	Tipo	Responsable	
HU-55	Como votante deseo modificar mi perfil	10	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-56	Como votante deseo emitir mi voto	22	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-57	Como desarrolladores deseo realizar las pruebas de funcionamiento del sistema	12	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi	
HU-58	Como desarrolladores deseo realizar el manual de	8	Codificación	Marshuri Caiza	

	usuario			Greta Chancusi
HU-59	Como desarrolladores deseo realizar el manual técnico del sistema	8	Codificación	Marshuri Caiza Greta Chancusi

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

3.4.2. *Historias de usuario*

Es una representación de los requerimientos, que se describe brevemente las características que el sistema debe poseer, cada historia de usuario de ser lo suficientemente comprensible. Al detallar las mismas es importante tener en cuenta el rol, funcionalidad, fechas, actividades, pruebas y el resultado deseado en una pequeña frase.

Las historias de usuario permiten tanto al desarrollador como al usuario llevar un control del estado del sistema, conocer el quien es el responsable del desarrollo y administrar tiempos.

Las historias de usuario están descritas en una tabla ya definida con los siguientes parámetros:

- **ID:** Es el identificador de la Historia de Usuario
- **Nombre de la Historia:** Nombre del requerimiento
- **Usuario:** Se coloca el rol del usuario que requiera la realización de la historia
- **Sprint:** Se especifica el número de Sprint en la que la historia de usuario fue asignada para su elaboración
- **Prioridad en el Negocio (ALTA/MEDIA/BAJA):** Especifica la importancia de la historia de usuario en el sistema
- **Puntos Estimados:** Define el número de puntos estimados para el desarrollo la historia de usuario
- **Puntos Reales:** Define el número de puntos reales en el que se desarrolló la historia de usuario
- **Fecha Inicio:** Fecha de inicio del desarrollo del sistema
- **Fecha Fin:** Fecha de finalización del desarrollo del sistema
- **Descripción:** Se detalla la finalidad de la historia de usuario y proporciona información adicional, se redacta según el siguiente formato: Como (rol) quiero (algo) para poder (beneficio).
- **Pruebas de Aceptación:** Se coloca las diferentes pruebas que se realizaron en la culminación de la historia de usuario siendo estas positivas y negativas

- **ID_PA:** Es el identificador de las pruebas de aceptación
- **Criterio:** Es la descripción de la prueba de aceptación
- **Estado:** Si la prueba fue ejecutada con éxito o no
- **Responsable:** Encargado de realizar la prueba
- **Tareas de Ingeniería:** Se coloca las tareas pueden ser de desarrollo, corrección o mejora
 - **ID_TI:** Es el identificador de las tareas de ingeniería
 - **Descripción_TI:** Es la descripción de las tareas de ingeniería
 - **Esfuerzo:** Puntos estimados para el desarrollo de las tareas de ingeniería

SPRINT 2

Tabla 23-3: Historia Usuario 01

Historia Técnica 01			
ID: HT-01	Nombre de la Historia: Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo ingresar al sistema utilizando credenciales (usuario y contraseña)		
Usuario: Administrador, Tribunal Electoral, Representante de la Lista o Votante	Sprint: 2		
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20		
	Puntos Reales: 18		
Fecha Inicio: 20/03/2017	Fecha Fin: 31/03/2017		
Descripción: Como Administrador, Tribunal Electoral, Representante de la Lista o Votante quiero acceder a mi cuenta indicando mi usuario y contraseña para realizar las diferentes funcionalidades otorgadas.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HT01-PA01	Introducir una cédula con guion y se emitirá el respectivo mensaje.	Aceptado	Marshuri Caiza
HT01-PA02	Introducir una cédula correcta y se emitirá el respectivo mensaje.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HT01-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar el ingreso de usuario mediante la cedula y su contraseña.	15	
HT01-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	15	
HT01-TI03	Crear el método autenticar para que el usuario acceda a su cuenta de acuerdo al tipo de usuario al que corresponda.	10	

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

La totalidad de Historias de Usuarios y Técnicas se encuentran en el **Anexo E**.

3.4.3. *BurnDown chart*

El BurnDown Chart permite de forma sencilla visualizar el seguimiento del desarrollo de los sprints, en el Grafico 1-3 se observa que los puntos del eje X representan el número de semanas empleados para el desarrollo del Sprint 1, mientras que en el eje Y representa el esfuerzo en puntos. De igual manera se puede ver que está representado por dos líneas; la línea de color azul muestra la estimación del sistema y la línea de color roja plasma el tiempo real.

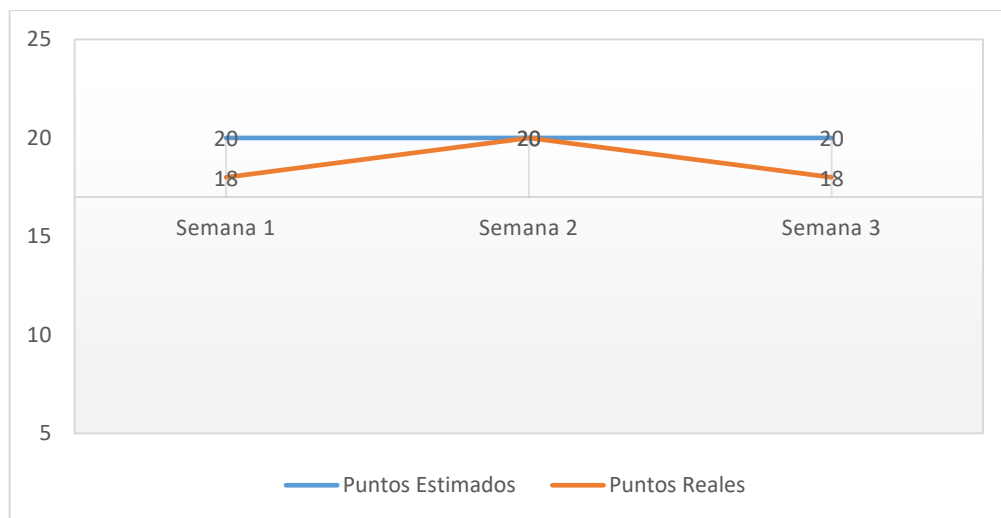


Gráfico 1-3: Puntos Estimados y Reales del Sprint 2

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

En la Gráfico 1-3 Burndown Chart del proyecto se aprecia que finalmente se cumplió con la planificación y entrega de la funcionalidad del primer Sprint, pero el tiempo estimado supero al tiempo real en dos semanas.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

La norma ISO/IEC 27001 (Gestión de la Seguridad de la Información) sirve para brindar soporte de los datos, de esta manera se cuida la información garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los mismos, convirtiéndose en una de las principales normas en lo que se refiere a la seguridad de la información. (Cadme y Duque,2012, p.17).

En la Tabla 1-4 se muestra los tres pilares fundamentales de la norma, dichos pilares son: la confidencialidad que se evalúa a través del cifrado y la autenticación, así también la integridad mediante la precisión, confiabilidad y completitud de datos, y por último la disponibilidad por medio de la fiabilidad y accesibilidad. Todo esto conlleva a garantizar la seguridad de la información de la aplicación.

Tabla 1-4: Características de evaluación

Características	Sub características	Índices
Confidencialidad	Cifrado	Datos encriptado dentro de la base de datos
	Autenticación	Ingreso del usuario sin problemas al sistema
Integridad	Confiabilidad de datos	Información verídica
	Completitud de datos	Información completa en los campos de la aplicación
Disponibilidad	Fiabilidad	El sistema desempeñe sus funciones durante un tiempo determinado
	Accesibilidad	Control de acceso de los usuarios a zonas restringidas. (Perfiles)

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

4.1. Métricas

El estándar ISO/IEC 27001 propone la evaluación de sus características en torno a la seguridad, estableciendo métricas en relación al beneficio de los evaluadores, con el objetivo de proporcionar un marco de trabajo que permita obtener datos para un posterior análisis.

En la Tabla 2-4 se muestra las métricas más relevantes para realizar la evaluación de la seguridad de la información de la aplicación web.

Tabla 2-4: Características y métricas de evaluación

Características	Sub características	Indicador	Propósito
Confidencialidad	Información cifrada	Encriptación de votos y contraseñas	No alterar la información
	Autenticación	Comprobación de credenciales	Validar que el usuario se encuentre registrado
Integridad	Confiabilidad de datos	Información verídica	Consumir los servicios de las bases de datos de la ESPOCH y no manipular la información.
	Compleitud de datos	Información completa en los campos de la aplicación	No existan campos vacíos en la aplicación
Disponibilidad	Fiabilidad	Desempeño de funciones	La votación se realice en el tiempo asignado
	Accesibilidad	Control de acceso (Perfiles)	Visualizar la página correspondiente a su perfil

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

4.2. Análisis de resultados de datos obtenidos aplicando la encuesta

4.2.1. Determinación del tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se considera la fórmula de población finita, obteniendo una muestra representativa y confiable de esta manera se obtendrá resultados totalmente efectivos y verídicos. Para ello se considera el muestreo no probabilístico debido a que se toma en cuenta a los estudiantes de cuarto semestre de la Escuela de Ingeniería en Electrónica, Telecomunicaciones y Redes a cargo de la Ing. Blanca Hidalgo por la accesibilidad que nos proporcionó en base al día y la hora fijada para llevar a cabo el simulacro.

4.2.2. *Fórmula para el cálculo de la muestra con población finita.*

La población es la Escuela de Ingeniería en Electrónica, Telecomunicaciones y Redes está conformada por 351 estudiantes, dichos estudiantes es la población determinada para la obtención de la muestra. A continuación, la fórmula para el cálculo de la muestra con población finita:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

(Ecuación 5)

Dónde:

N= Total de la población

Z= 1.96 al cuadrado (95% si es la seguridad)

p= proporción esperada (5% = 0.05)

q= 1-p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d= precisión (para proyectos use un 5%)

Datos y el cálculo de la muestra:

N=351

Z=1.96

p= 0.05

q= 0.95

d= 0.05

$$n = \frac{351 * (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}{(0.05)^2 * (351 - 1) + (1.96)^2 * 0.05 * 0.95} = 60.5687505$$

Finalmente se obtuvo una muestra de 60 estudiantes a quienes se procederá a realizarles una encuesta con la finalidad de obtener información de la utilización de la aplicación.

4.2.3. *Análisis de resultados*

Una vez realizada la encuesta se procede a realizar un análisis de resultados de cada pregunta.

4.2.3.1. Confidencialidad

Pregunta 1: El voto electrónico es “La utilización de tecnologías durante el proceso de votación en una elección” ¿Cree usted que la aplicación web del voto electrónico es confiable?

Tabla 3-4: Tabulación Pregunta 1

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	55	92%
No	5	8%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

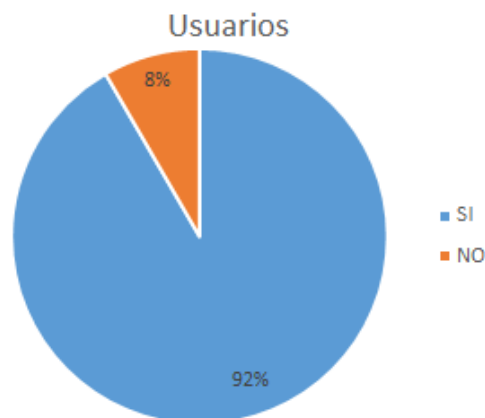


Gráfico 1-4: Pregunta 1

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: El 92% de los estudiantes del curso cree que la aplicación web del voto electrónico es confiable debido a que se implementó el algoritmo de encriptación Paillier donde garantiza la confidencialidad de su voto de manera que no se divulgará su elección, mientras el 8% restante asegura que la utilización del algoritmo no es totalmente confiable.

Interpretación del algoritmo Paillier

str_voto character varying	int_voto integer	int_proceso integer	ts_fecha_ins timestamp w
697161276298573232	1	9	2018-02-25
964587357030527869	1	9	2018-02-25
837711046855595704	1	9	2018-02-25
922710496563423466	1	9	2018-02-25
1236430335782143924	1	9	2018-02-25

Figura 1-4: Encriptación del voto

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

En la Figura 1-4, se demuestra que el voto registrado se encuentra respectivamente cifrado, por lo que garantiza la seguridad de la información, además se comprueba que esto cumple con la propiedad homomórfica probabilística, debido a que cada voto se registra con cifrados diferentes, convirtiendo este proceso en un trabajo difícil al intentar vulnerar la seguridad e integridad del voto.

Pregunta 2: ¿Usted pudo registrarse en la aplicación web del voto electrónico sin ningún inconveniente?

Tabla 4-4: Tabulación Pregunta 2

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	58	97%
No	2	3%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

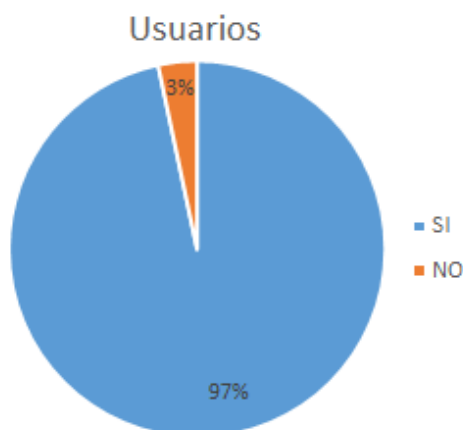


Gráfico 2-4: Pregunta 2

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: El 97% de los estudiantes no presentó inconvenientes en la creación de sus cuentas, ya que la aplicación web está desarrollada exclusivamente para los estudiantes, docentes, empleados y trabajadores politécnicos, dando lugar a consumir los servicios de la base de datos de la institución, mientras que el 3% presentaron dificultades técnicas, mas no fueron fallas a nivel aplicativo.

Pregunta 3: ¿La aplicación web le generó automáticamente una contraseña para autenticarse y ejercer su voto?

Tabla 5-4: Tabulación Pregunta 3

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	60	100%
No	0	0%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018



Gráfico 2-4: Pregunta 3

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: El total de los estudiantes encuestados aseguran que se les generó automáticamente la contraseña para poder autenticarse y por ende ejercer su voto, lo cual indica que en la aplicación web se desarrolló métodos para la generación de las contraseñas y que los usuarios tengan acceso. Además, las contraseñas generadas se registran debidamente encriptadas.

Pregunta 4: ¿Cree Usted que al utilizar la aplicación web se está garantizando la confidencialidad de su voto?

Tabla 6-4: Tabulación Pregunta 4

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	50	83%
No	10	17%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

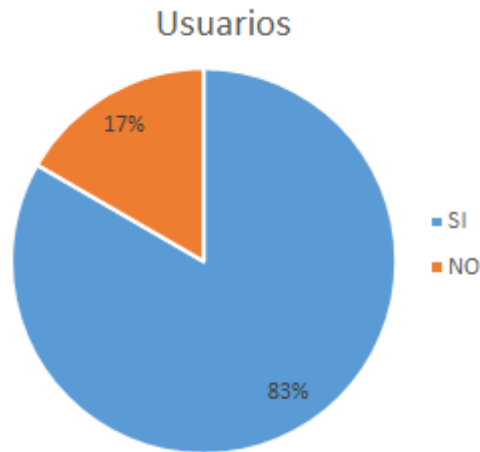


Gráfico 4-3: Pregunta 4
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: El 83% de los estudiantes afirman que su voto no será revelado de ninguna manera, debido a que fueron testigos al momento de emitir los resultados por lo que no se expone su voto a dicho candidato, al contrario, solo se emite resultados generales del proceso de elecciones.

Tabla 7-4: Encuesta confidencialidad

Preguntas referente a la confidencialidad	Si	No	%Si	%No
El voto electrónico es “La utilización de tecnologías durante el proceso de votación en una elección” ¿Cree usted que la aplicación web del voto electrónico es confiable?	55	5	92%	8%
¿Tuvo algún inconveniente para registrarse en la aplicación web del voto electrónico?	58	2	97%	3%
¿La aplicación web le generó automáticamente una contraseña para autenticarse y ejercer su voto?	60	0	100%	0%
¿Cree Usted que al utilizar la aplicación web se está garantizando la confidencialidad de su voto?	50	10	83%	17%
TOTAL			93%	7%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis de la confidencialidad

En la Tabla 7-4 se presentan los datos obtenidos en la encuesta que se realizó a los estudiantes, se ha considerado las repuestas afirmativas para el porcentaje de aceptación, mientras tanto que para el porcentaje de rechazo las respuestas negativas, para obtener el porcentaje de aceptación o rechazo se realizó el promedio de los valores obtenidos, arrojando como resultado que el 93%

de los encuestados está de acuerdo que la aplicación web cumple con la confidencialidad, ya que al momento del desarrollo de la aplicación web se consideró la seguridad de la información.

4.2.3.2. Integridad

Pregunta 5: ¿A Usted se le cargo sus datos al instante de consultar la información para crear su respectiva cuenta?

Tabla 8-4: Tabulación Pregunta 5

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	58	97%
No	2	3%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

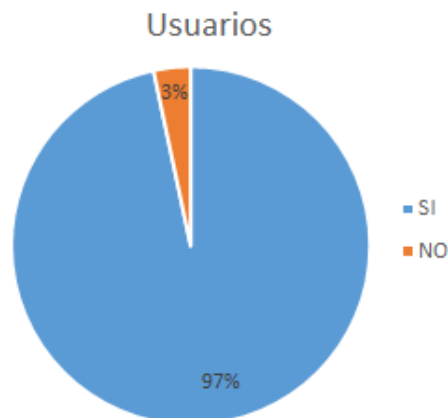


Gráfico 4-4: Pregunta 5

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: Al 97% de los estudiantes se les cargó su información sin ninguna novedad, por lo que demuestra que la aplicación web está desarrollada exclusivamente para el consumo de la información de los servicios de la base de datos de la ESPOCH, mientras que el 3% tuvo inconvenientes en lo que respecta al mal ingreso de ciertos campos que se requieren para realizar la consulta.

Pregunta 6: ¿Al momento de crear su cuenta los campos cedula y nombres se encontraban bloqueados?

Tabla 9-4: Tabulación Pregunta 6

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	60	100%
No	0	0%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

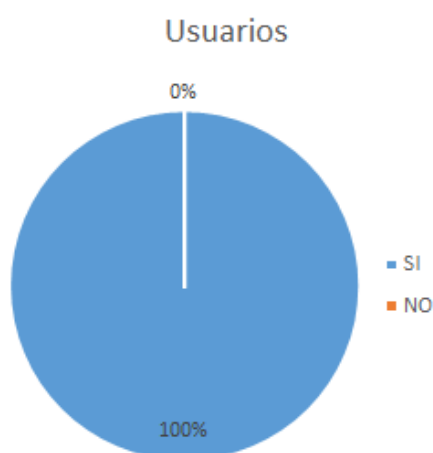


Gráfico 5-4: Pregunta 6

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: El total de los estudiantes encuestados aseguran que los campos cédula y nombres se encontraban bloqueados de esta manera los datos extraídos de la base de datos de la ESPOCH son verídicos, por lo que no requieren ser manipulados por los usuarios finales, a lo que la aplicación web garantiza la integridad de la información.

Pregunta 7: ¿Cree Usted que la aplicación web garantiza la confiabilidad de su voto?

Tabla 10-4: Tabulación Pregunta 7

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	51	85%
No	9	15%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

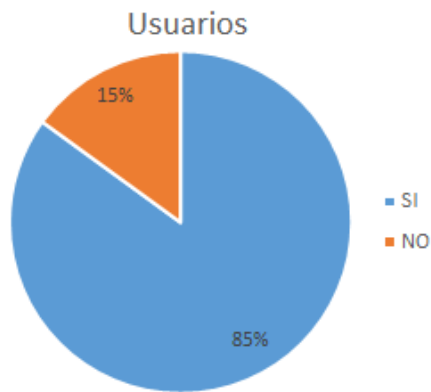


Gráfico 6-4: Preguntar 7
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: El 85% de los estudiantes asegura que su voto fue asignado al candidato de su elección, debido a que la aplicación web tiene un registro inmediato del voto, además no se puede modificar la elección una vez que haya confirmado el voto.

Preguntar 8: ¿Para la creación de su cuenta todos los campos fueron obligatorios?

Tabla 11-4: Tabulación Preguntar 8

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	60	100%
No	0	0%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018



Gráfico 7-4: Preguntar 8
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: El total de los estudiantes encuestados afirman que todos los campos fueron obligatorios al momento de crear su cuenta, ya que en la aplicación web se desarrolló métodos que requiere que todos los campos de la base de datos se encuentren completos para su posterior gestión, de esta manera no existió ningún problema al realizar dicha acción.

Tabla 12-4: Encuesta integridad

Preguntas referente a la integridad	Si	No	%Si	%No
¿A Usted se le cargo sus datos al instante de consultar la información para crear su respectiva cuenta?	58	2	97%	3%
¿Al momento de crear su cuenta los campos cedula y nombres se encontraban bloqueados?	60	0	100%	0%
¿Cree Usted que la aplicación web garantiza la confiabilidad de su voto?	51	9	85%	15%
¿Para la creación de su cuenta todos los campos fueron obligatorios?	100	0	100%	0%
TOTAL			95.5%	4.5%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis de la integridad

En la Tabla 12-4 se presentan los datos obtenidos en la encuesta que se realizó a los estudiantes, se ha considerado las repuestas afirmativas para el porcentaje de aceptación, mientras tanto que para el porcentaje de rechazo las respuestas negativas, para obtener el porcentaje de aceptación o rechazo se realizó el promedio de los valores obtenidos, arrojando como resultado que el 95.5% de los encuestados está de acuerdo que la aplicación web cumple con la integridad debido a que se cumplió con las características necesarias que abarcan con la seguridad de la información.

4.3.3.2. Disponibilidad

Pregunta 9: ¿Al ingresar sus credenciales asignadas en la aplicación web, presentó alguna dificultad?

Tabla 13-4: Tabulación Pregunta 9

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	53	88%
No	7	12%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

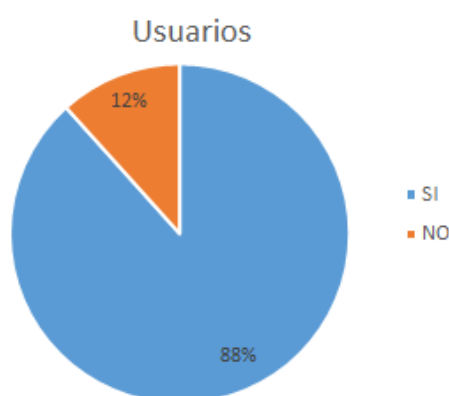


Gráfico 8-4: Preguntar 9
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: El 88% de los estudiantes no tuvo inconvenientes al ingresar a la aplicación web con las credenciales asignadas, debido a que cuenta con métodos que proporcionan a los usuarios la cuenta y la contraseña, mientras que el 12% presentaron dificultades técnicas en los equipos de cómputo de los laboratorios o por mal ingreso de sus credenciales al momento de autenticarse por lo tanto sus cuentas se bloquean en un lapso de 3 minutos.

Preguntar 10: ¿La aplicación web estuvo a su disponibilidad en el lapso de tiempo establecido para el proceso de elecciones?

Tabla 14-4: Tabulación Preguntar 10

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	56	93%
No	4	7%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

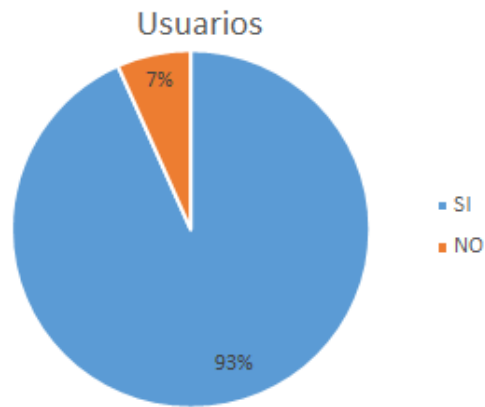


Gráfico 9-4: Preguntar 10
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: El 93% de los estudiantes confirmaron que la aplicación web estaba disponible en el tiempo asignado para las votaciones, por tal razón se puede determinar que cumple con la característica de disponibilidad, es decir que la aplicación cuenta con procesos donde se pueden fijar el día y la hora para el proceso de elecciones.

Preguntar 11: ¿Al ingresar a la aplicación web Usted solo pudo tener acceso a las funciones que le competen a su perfil?

Tabla 15-4: Tabulación Preguntar 11

Opciones	Usuarios	Porcentaje
Si	60	100%
No	0	0%
TOTAL	60	100%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

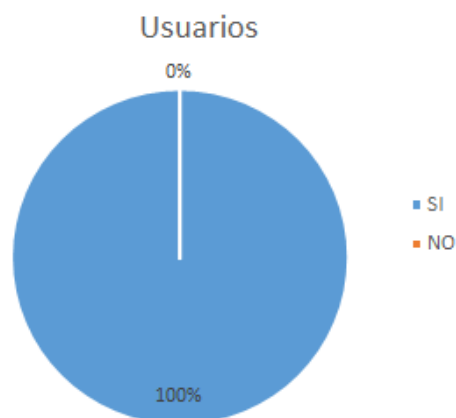


Gráfico 10-4: Preguntar 11
Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis: El total de los estudiantes encuestados afirman que solo pudieron ejercer su voto y no observaron ninguna pantalla adicional a su perfil, esto se debe a que la aplicación web está diseñada con funciones específicas dependiendo el perfil de los usuarios y no abarca ningún otro enlace a páginas que no le competan, por lo que resalta la característica de accesibilidad.

Tabla 16-4: Encuesta disponibilidad

Preguntas referente a la disponibilidad	Si	No	%Si	%No
¿Al ingresar sus credenciales asignadas en la aplicación web, presentó alguna dificultad?	53	7	88%	12%
¿La aplicación web estuvo a su disponibilidad en el lapso de tiempo establecido para el proceso de elecciones?	56	4	93%	7%
¿Al ingresar a la aplicación web Usted solo pudo tener acceso a las funciones que le competen a su perfil?	60	0	100%	0%
TOTAL			93.7%	7.3%

Realizado por: Caiza Marshuri, Chancusi Greta. 2018

Análisis de la disponibilidad

En la Tabla 16-4 se presentan los datos obtenidos en la encuesta que se realizó a los estudiantes, se ha considerado las repuestas afirmativas para el porcentaje de aceptación, mientras tanto que para el porcentaje de rechazo las respuestas negativas, para obtener el porcentaje de aceptación o rechazo se realizó el promedio de los valores obtenidos, arrojando como resultado que el 93.5% de los encuestados está de acuerdo que la aplicación web cumple con la disponibilidad, por lo cual se puede determinar que tiene un nivel de aceptación alto.

CONCLUSIONES

- Para analizar los requerimientos funcionales en la aplicación web se utiliza la metodología de desarrollo de software SCRUM la cual permite establecer tiempos adecuados para hacer los entregables del producto, dependiendo las exigencias y necesidades del cliente, cumpliendo con el objetivo de llevar una planificación correcta y ordenada, además llevar un seguimiento adecuado de cada sprints.
- Al analizar varios algoritmos de encriptación asimétricos de acuerdo a sus características, se comprobó que el algoritmo de encriptación asimétrico Paillier es el adecuado para implementar la seguridad de un voto, debido a que posee una propiedad homomórfica convirtiéndose de tal manera en un algoritmo complejo al momento de encriptar y desencriptar la información.
- Al desarrollar la aplicación web e-votoESPOCH con la implementación del algoritmo de encriptación asimétrico Paillier los procesos electorarios reflejan seguridad, versatilidad y rapidez a comparación con los actuales, siendo demostrado a través de un simulacro de elecciones con un grupo de estudiantes de la Escuela de Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Redes.
- Para evaluar la seguridad de la información se estudió la norma ISO/IEC 27001 donde se determina las características más relevantes en base a la seguridad de la información, demostrando que la aplicación web cumple con las características de confidencialidad, integridad y disponibilidad, para el aseguramiento respectivo de la información.
- Para evaluar la confidencialidad, integridad y disponibilidad nos basamos en un test realizado a un grupo de estudiantes de la Escuela de Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Redes, donde se obtuvo resultados aceptables en cuanto a la confidencialidad con un nivel de aceptación del 93%, de igual manera la integridad con un nivel de aceptación del 95,5% y por último la disponibilidad con un nivel de aceptación del 93,7% de esta manera demostrando una mayor seguridad de la información en la aplicación web corroborando la funcionalidad total del algoritmo de encriptación asimétrico Paillier.

RECOMENDACIONES

- Para realizar un correcto análisis de los requerimientos funcionales de una aplicación web se debe aplicar diferentes técnicas de recolección de información con el objetivo de cumplir las exigencias y necesidades del usuario final, de igual manera utilizar una metodología de desarrollo ágil que complemente con el cumplimiento de una planificación establecida.
- Realizar el estudio de otros algoritmos de encriptación asimétrico que cumplan con la propiedad homomórfica con la finalidad de garantizar la seguridad del voto en un proceso eleccionario.
- Para tener un proceso de elecciones totalmente satisfactorios se sugiere capacitar a los usuarios finales de cómo se debe utilizar la aplicación web, para que al momento de manipularla no presenten dificultades y de tal manera se pueda ejercer el voto sin ningún inconveniente y de forma ágil.
- Comprobar y verificar la seguridad de la información de futuras aplicaciones web haciendo uso de las métricas internas basadas en la norma ISO/IEC 27001, ya que es una de las principales normas en lo que se refiere a la seguridad de la información.

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE, Tania; & MONCAYO, Andrea. *Análisis de frameworks MVC de java para el desarrollo de aplicaciones web empresariales. Caso práctico:Sistema de Bienestar Politécnico* [en línea]. (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y Electrónica, Escuela de Ingeniería en Sistemas, Riobamba, Ecuador. 2013, pp. 74-78. [Consulta: 2017-03-07]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2934/1/18T00536.pdf>

ALMARAZ, Jesús, et al. *Desarrollo de una aplicación Web para la gestión de Entornos Virtuales.* [en línea]. (Proyecto de Sistemas Informáticos). Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Informática, Madrid, España. 2011, p. 33. [Consulta: 2017-03-06]. Disponible en: http://eprints.ucm.es/13083/1/Memoria_SI_Final.pdf

Criptografía simétrica, asimétrica e híbrida 2015, [blog]. w.w.w.enekoamieva.com, 2015. [Consulta: 2017-02-22]. Disponible en: <https://enekoamieva.com/criptografia-simetrica-asimettrica-e-hibrida/>

ANAYA, Emilio. *Implementación De Controles De Seguridad En Arquitecturas Orientadas A Servicios (Soa) Para Servicios Web.* [en línea]. (Tesis de pregrado). Instituto Politécnico Nacional, Unidad Profesional Interdisciplinas de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, México D.F.,México. 2011, pp. 14-16. [Consulta: 2017-03-08]. Disponible en: <http://148.204.210.201/tesis/1313442753812TesisEmilioAn.pdf>

ANDRADE, Mario; & PARRA, JOHNNY. *Análisis de rendimiento entre Postgresql y Sql Server usando Hammerdb y manage engine aplicado al Sistema Académico de CONDUESPOCH.*[en línea]. (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y Electrónica, Escuela de Ingeniería en Sistemas, Riobamba, Ecuador. 2014, pp. 15-26. [Consulta: 2017-03-07]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/3740/1/18T00577.pdf>

BOOTH, David, et al. *Arquitectura de Servicios Web.W3C*. [en línea]. 2004, parr. 10. [Consulta: 2017-03-09]. Disponible en: <https://www.w3.org/TR/ws-arch/#whatis>

CADME, Christian; & DUQUE, Diego. *Auditoria de seguridad informatica ISO 27001 para la empresa de alimentos "Italimentos CIA. LTDA"*. [en línea]. (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Carrera de Ingeniería en Sistemas, Cuenca, Ecuador. 2012, p. 17. [Consulta: 2017-04-07]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2644/16/UPS-CT002441.pdf>

¿Qué es un Sistema Gestor de Bases de Datos o SGBD? [blog]. [Consulta: 2017-02-28]. Disponible en: <http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-un-sistema-gestor-de-bases-de-datos-o-sgbd/>

DE LUZ, Sergio. *Algoritmos de cifrado de clave simétrica* [blog]. 4 noviembre, 2010. [Consulta: 2017-02-22]. Disponible en: <https://www.redeszone.net/2010/11/04/criptografia-algoritmos-de-cifrado-de-clave-simetrica/>

DOMINGO, José. *SHA – I* [blog]. 18 abril, 2013. [Consulta: 2017-02-23]. Disponible en: <https://statusexcessu.wordpress.com/2013/04/18/sha-1/>

DROVANDI, María. *Criptografía, Seguridad en esquemas de file transfer seguridad en internet* [en línea]. 2015, p.374 [Consulta: 2017-02-22]. Disponible en: www.um.edu.ar/ojs-new/index.php/RUM/article/download/604/580

FERNÁNDEZ, Andrés. *El voto electrónico garantiza la celeridad pero no la transparencia.* [blog]. www.mixpolitico.com.ar, 23 agosto, 2016. [Consulta: 2017-02-19]. Disponible en: <http://mixpolitico.com.ar/tag/voto-electronico/>

FRANCHI, Mario. *Algoritmos de Encriptación de Clave Asimétrica.* [en línea] (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Informática. Especialización en Redes

de Datos. Octubre, 2012. p. 35. [Consulta: 2017-02-23]. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26137/Documento_completo.pdf?sequence=1

GALLEGOS, Monica. *Los Servicios Web Xml*. [en línea]. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ibarra, Ecuador. 2015, p.p. 98-128. [Consulta: 2017-03-09]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/624/4/CAPITULO%20V.pdf>

GARCÍA, Gonzalo, et al. *Voto electrónico* [en línea]. Blogger. [Consulta: 2017-02-18]. Disponible en: <http://noticiascuyo.com/shop/detallenot.asp?notid=17869>

GARCIA, Leidy. *Presentación criptografía* [blog]. Slideshare, 22 marzo, 2013. [Consulta:2017-02-23]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/leidyjohanagarciaortiz/presentacin-criptografa-17521554>

GÓMEZ, Camilo. *Diseño e implementación de un sistema de votación electrónica modular y dual, verificable por el votante*. [en línea]. (Tesis de pregrado). Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemática, Departamento de Ciencias de la Computación, Santiago de Chile, Chile. 2015, pp. 7-9. [Consulta: 2017-02-23]. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/132997/Diseno-e-implementacion-de-un-sistema-de-votacion-electronica-modular-y-dual...pdf?sequence=1>

GONÇALVES, Edson. *El ciclo de vida del JSF* [blog]. 22 septiembre, 2011. [Consulta: 2017-02-27]. Disponible en: <http://www.edsongoncalves.com.br/tag/jsf-2-0/>

GRANADOS, Gibrán. “Introducción a la criptografía”. *Revista Digital Universitaria* [en línea], 2006, (país) 7(7), pp. 6-8. [Consulta: 2017-02-22]. ISSN 1067-6079. Disponible en: <http://www.ru.tic.unam.mx/tic/bitstream/handle/123456789/1105/511.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

IBM, Introducción a SOA y servicios web, Faces [en línea], 2015. [Consulta: 2017-03.09].
Disponible en: <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/webservices/newto/service.html>

JOYANES, L. *Fundamentos de programación*. 4 ed. Madrid-España:McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 2008, p.46. [Consulta: 2017-03-28].

LARA, Bibiana; & RODRÍGUEZ, Ana. *Guía metodológica para la generación de servicios en línea a partir de los estándares WFS y WMS basados en visualización con tráfico liviano y manejo de seguridad*. [en línea]. (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería de Sistemas, Bogotá, Colombia. 2004, pp. 29-35. [Consulta: 2017-03-08]. Disponible en: <http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis209.pdf>

LIMA, Luis. *Desarrollo e Implementación de un aplicativo Web para la gestión de concursos de la Asociación de Caballos de Paso utilizando patrones de diseño Modelo-Vista-Controlador*. [en línea]. (Tesis). Universidad Técnica de Loja, Escuela de Ciencias de la Computación, Loja, Ecuador. 2011, p.17. [Consulta: 2017-03-06]. Disponible en: <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/5479/1/Informe%20de%20Tesis%20Luis%20Lima.pdf>

Algoritmos de Encriptación Simétrica y Asimétrica [blog]. 14 noviembre, 2012. [Consulta: 2017-02-23]. Disponible en: <https://mariiss15.wordpress.com/2012/11/14/algoritmos-de-encryptacion-simetrica-y-asimetrica/>

MARTINEZ, Gabriel. *Seguridad en Redes* [blog]. 14 octubre, 2009. [Consulta: 2017-02-23]. Disponible en: <http://gabriel-sanmart.blogspot.com/>

MORA, Sergio. *Programación de Aplicaciones Web: historia, principios básicos y clientes web* [en línea], San Vicente: Club Universitario, 2002, p.p.47-59. [Consulta: 2017-03-05]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=r9CqDYh2-1oC&1pg=PR3&ots=MtATWh4WH2&dq=aplicaciones%20web&lr&hl=es&pg=PR3#v=onepage&q=aplicaciones%20web&f=false>

OBREMSKI, Damián. *Sistemas de eVote Verificabilidad del voto electrónico* [en línea], (Tesis de pregrado), Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería. Buenos Aires, Argentina. 2016. p.13 [Consulta:2017-02-15]. Disponible en: <http://materias.fi.uba.ar/7500/obremski-tesisdegradoingenieriainformatica.pdf>.

OBSERVATORIO REGIONAL DE SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN, *Guía práctica para a implantación de un sistema de voto electrónico,* [en línea]. 2010, pp.28-30. [Consulta:2017-03-15]. Disponible en: <http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/171/538/VOTO%20ELECTRONICO.pdf>

OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES, *Distritos con voto electrónico 2016,* [blog]. www.deperu.com, 2016. [Consulta: 2017-02-19]. Disponible en: <http://www.deperu.com/abc/informacion-electoral-2016/6070/distritos-con-voto-electronico-2016>

PANIZO, Luis. *Aspectos Tecnológicos del Voto Electrónico* [en línea] . Lima - Perú: GCIATE, 2007. p.11 [Consulta:2017-02-17]. Disponible en: <https://www.web.onpe.gob.pe/modEducacion/Publicaciones/I-2-2-017.pdf>

PECH-MAY, Fernando; et al. LARA. *Desarrollo de Aplicaciones web con JPA, EJB, JSF y PrimeFaces* [en línea]. p. 8 [Consulta: 2017-02-27]. Disponible en: <http://www.tamps.cinvestav.mx/~fpech/sd/files/paper001.pdf>

PLACES, Jussibeth, et al. *Confiabilidad y consideraciones del voto electrónico, una visión global.* [en línea], 2017, (Ecuador), pp.10-12 [Consulta:2017-02-21]. Disponible en: <http://revista.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/116/167>

POSTGRESQL,. *PostgreSQL* [en línea] , 1996. parr.1 [Consulta:2017-03-08]. Disponible en: <https://www.postgresql.org/about/>

RAMÍREZ, Deivis; & MORA, Higinio. “Criptografía en bases de datos en Cloud Computing”. *Revista de investigación en administración e ingeniería*. [en línea], 2014, (Colombia) 2(1), pp.41-43. [Consulta:2017-03-04]. Disponible en: <http://service.udes.edu.co/revistas/index.php/aibi/article/view/0201/020104.pdf>

REALINEMEDIA, *Persona tiene teléfono móvil con botón de voto*, [blogger]. sp.depositphotos.com, 2012. [Consulta: 2017-02-20]. Disponible en: <https://sp.depositphotos.com/100097722/stock-photo-person-holds-mobilephone-with-vote.html>

REYES, Tlatoani de Jesús, Estudios y aplicación de Esquemas Criptográficos, [en línea], (Tesis de pregrado), Instituto Politécnico Nacional, Facultad de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas, México 2007, p. IV. [Consulta:2017-02-22]. Disponible en: <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/11010/142.pdf?sequence=1>

SALDAÑA, Manolo. *Funciones de los sistemas gestores de base de datos* [blog]. 29 mayo, 2011. [Consulta:2017-02-28]. Disponible en: <https://nopaltepecmanolos.wordpress.com/2011/05/29/funciones-de-los-sistemas-gestores-de-base-de-datos/>

SIMON, Cédric. Curso de Java Server Faces 2 con Hibernate 3 [en línea]. 2009-2011. [Consulta:2017-02-27]. Disponible en: http://www.solucionjava.com/pdf/Curso_JS2_Hibernate3.pdf

VALDIVIEZO SERRANO, Patricia Alexandra, & GUACHO MINTA, María Alejandra. Análisis comparativo de tecnologías de Aplicaciones Web en el entorno JSF y ADF. Caso práctico: IESS De Riobamba-Chimborazo. [en línea]. (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Informática y Electrónica. Escuela de Ingeniería en Sistemas. Riobamba- Ecuador. 2011. p. 55. [Consulta:2017-02-27]. Disponible en: <http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/1490/1/18T00452.pdf>

VELANCIA, Eric. *Criptosistema de Paillier* [Blog]. Colombia: prezi.com, 2013. [Consulta:2017-02-23]. Disponible en: <https://prezi.com/q3pwaf1wxdj8/criptosistema-de-paillier/>

VEGAS, Carlos. *Manual práctico para observadores electorales de corta duración* [en línea], 2012, pp.11-12 [Consulta:2017-02-20]. Disponible en: <http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/PoliticaExteriorCooperacion/DerechosHumanos/Documentos/la%20observaci%C3%B3n%20del%20voto%20electr%C3%B3nico.pdf>

VILLEGAS GÓMEZ, Roberto. *Comparativa de Seguridad de Algoritmos de Cifrado Asimétrico* [en línea] (Tesis de pregrado). Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Sección de Estudios de Posgrado e Investigación. México, D.F., 2009. pp. 34-37. [Consulta:2017-02-23]. Disponible en: <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/8613/137.pdf?sequence=1>

YÁÑEZ, Julio. *Java iText PDF* [blog]. 24 febrero, 2016. [Consulta:2017-02-28]. Disponible en: <http://codigoxules.org/java-itext-pdf-creando-pdf-java-itext/>

YUMI, Gisela; & MOINA, Tatiana. *Desarrollo de una aplicación web para el registro de la distribución de la jornada laboral del personal académico de la Facultad de Informática y Electrónica.* [en línea]. (Trabajo de titulación). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Informática y Electrónica, Escuela de Ingeniería en Sistemas, Riobamba, Ecuador. 2016, pp. 7-10. [Consulta: 2017-03-05]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4761>

ANEXOS

- ANEXO A Test De Confidencialidad, Integridad Y Disponibilidad
- ANEXO B Reglamento De Elecciones De La ESPOCH 2013
- ANEXO C Diagrama De Casos De Uso
- ANEXO D Diccionario De Datos
- ANEXO E Historias De Usuario

ANEXO A. Test de Confidencialidad, Integridad y disponibilidad.

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB QUE AUTOMATICE EL PROCESO DE ELECCIONES PARA LA ESPOCH CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL ALGORITMO DE ENCRIPCIÓN ASIMÉTRICO PAILLIER

El objeto de esta encuesta es recopilar información acerca de la utilización de tecnologías durante un proceso eleccionario dentro de la ESPOCH. Su opinión es relevante y contribuirá a deducir la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la aplicación web, desarrollado para la institución denominado (e-votoESPOCH), por lo tanto, es de primordial importancia que usted responda con sinceridad y veracidad.

TEST DE CONFIDENCIALIDAD

1. ¿El voto electrónico es “La utilización de tecnologías durante el proceso de votación en una elección” ¿Cree usted que la aplicación web del voto electrónico es confiable?

Si

No

2. ¿Tuvo algún inconveniente para registrarse en la aplicación web del voto electrónico?

Si

No

3. ¿La aplicación web le generó automáticamente una contraseña para autenticarse y ejercer su voto?

Si

No

4. ¿Cree Usted que al utilizar la aplicación web se está garantizando la confidencialidad de su voto?

Si

No

TEST DE INTEGRIDAD

5. ¿A Usted se le cargo sus datos al instante de consultar la información para crear su respectiva cuenta?

Si

No

6. ¿Al momento de crear su cuenta los campos cedula y nombres se encontraban bloqueados?

SI

NO

7. ¿Cree Usted que la aplicación web garantiza la confiabilidad de su voto?

Si

No

8. ¿Para la creación de su cuenta todos los campos fueron obligatorios?

Si

No

TEST DE DISPONIBILIDAD

9. ¿Al ingresar sus credenciales asignadas en el sistema, presentó alguna dificultad?

Si

No

10. ¿La aplicación web estuvo a su disponibilidad en el lapso de tiempo establecido para el proceso de elecciones?

Si

No

11. ¿Al ingresar a la aplicación web Usted solo pudo tener acceso a las funciones que le competen a su perfil?

Si

No



ACREDITADA

*REGLAMENTO DE ELECCIONES DE
LA ESCUELA SUPERIOR
POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
2013.*



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

RESOLUCIÓN 393.CP.2013

El Consejo Politécnico en sesión ordinaria realizada el martes 24 de Septiembre de 2013,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 61 número 1 de la Constitución de la República, señala: "Las ecuatorianas y ecuatorianos gozan de los siguientes derechos: 1. Elegir y ser elegidos. (...)";

Que, la Constitución de la República del Ecuador en el artículo 352 determina que: "El Sistema de Educación Superior estará integrado por universidades y escuelas politécnicas; institutos superiores técnicos, tecnológicos y pedagógicos; y conservatorios de música y artes, debidamente acreditados y evaluados. Estas instituciones, sean públicas o particulares, no tendrán fines de lucro";

Que, el artículo 355 de la citada Constitución establece que: "El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución. - Se reconoce a las universidades y escuelas politécnicas el derecho a la autonomía, ejercida y comprendida de manera solidaria y responsable. Dicha autonomía garantiza el ejercicio de la libertad académica y el derecho a la búsqueda de la verdad, sin restricciones; el gobierno y gestión de sí mismas, en consonancia con los principios de alternancia, transparencia y los derechos políticos; y la producción de ciencia, tecnología, cultura y arte.(...)" en concordancia con el artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior que dice: "Reconocimiento de la autonomía responsable.- El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República.(...)";

Que, el artículo 16 de la Ley Orgánica de Educación Superior dispone: "Organismos de consulta del Sistema de Educación Superior.- Los organismos de consulta del Sistema de Educación Superior son: la Asamblea del Sistema de Educación Superior y los Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior.";

Que, el artículo 18 letras d) y e) de la Ley Orgánica de Educación Superior dispone: "Ejercicio de la autonomía responsable.- La autonomía responsable que ejercen las universidades y escuelas politécnicas consiste en: (...) d) La libertad para nombrar a sus autoridades, profesores o profesoras, investigadores o investigadoras, las y los servidores y las y los trabajadores, atendiendo a la alternancia y equidad de género, de conformidad con la Ley; e) La libertad para gestionar sus procesos internos (...)";

Que, la Disposición General Primera de la Ley Orgánica de Educación Superior señala: "Para fines de aplicación de la presente Ley todas las instituciones que conforman el Sistema de Educación Superior adecuarán su estructura orgánica funcional, académica, administrativa, financiera y estatutaria a las disposiciones del nuevo ordenamiento jurídico contemplado en este cuerpo legal, a efectos que guarden plena concordancia y armonía con el alcance y contenido de esta Ley."

Que, la Ley Orgánica de Educación Superior en el artículo 46, dispone: "Para el ejercicio de cogobierno las universidades y escuelas politécnicas definirán y establecerán organismos colegiados de carácter académico y administrativo, así como unidades de apoyo. Su organización, integración, deberes y atribuciones constarán en sus respectivos estatutos y reglamentos, en concordancia con su misión y las disposiciones establecidas en esta ley. En la conformación de los órganos colegiados se tomarán las medidas de acción afirmativas necesarias para asegurar la participación paritaria de las mujeres";

Que, la Ley Orgánica de Educación Superior en el artículo 47 dispone: "Las universidades y escuelas politécnicas públicas y particulares obligatoriamente tendrán como autoridad máxima a un órgano colegiado académico superior que estará integrado por autoridades, representantes de los profesores, estudiantes y graduados.- Para el tratamiento de asuntos administrativos se integrarán a este órgano los representantes de las y los servidores y trabajadores.- Las universidades y escuelas politécnicas conformarán Comités Consultivos de



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

graduados que servirán de apoyo para el tratamiento de los temas académicos. La conformación de estos comités se hará de acuerdo a lo que dispongan sus respectivos estatutos";

Que, la Ley citada LOES en su artículo 56 dispone: "Cuando existan listas para la elección de rector o rectora, vicerrector o vicerrectora, vicerrectores o vicerrectoras, y demás autoridades académicas, deberán ser integradas respetando la alternancia, la paridad de género, igualdad de oportunidades y equidad conforme a la Constitución";

Que, la referida Ley Orgánica de Educación Superior en el Título IX denominado "Instituciones y Organismos del Sistema de Educación Superior"; en su Capítulo 4, "De los Organismos de Consulta", en el artículo 184 dispone: "Son órganos de consulta del Sistema de Educación Superior, en sus respectivos ámbitos, los siguientes: a) La Asamblea del sistema de Educación superior; y, b) Los comités Regionales consultivos de Planificación de la Educación Superior.";

Que, la Ley Orgánica de Educación Superior en el artículo 185 dispone: "La Asamblea del Sistema de Educación Superior es el órgano representativo y consultivo que sugiere al Consejo de Educación Superior, políticas y lineamientos para las instituciones que conforman el Sistema de Educación Superior. Con fines informativos, conocerá los resultados de la gestión anual del Consejo";

Que, la Ley Orgánica de Educación Superior en el Artículo 186, establece que la Asamblea del Sistema de Educación Superior estará integrada por: "a) Todos los rectores de las universidades y escuelas politécnicas públicas y particulares que integran el sistema de educación superior; b) Un profesor titular principal elegido mediante votación secreta y universal por cada universidad y escuela politécnica pública; c) Dos por las universidades y escuelas politécnicas particulares. No podrá una misma institución tener más de un representante; y obligatoriamente sus representantes deberán provenir de las diferentes regiones del país; d) Seis representantes de las y los estudiantes, distribuidos de la siguiente forma: dos representantes de las y los estudiantes de las universidades públicas; dos representantes de las y los estudiantes de las escuelas politécnicas públicas, y dos representantes de las y los estudiantes de las universidades y escuelas politécnicas particulares; e) Ocho rectores representantes de los institutos superiores distribuidos de la siguiente manera: dos por los institutos técnicos, dos por los institutos tecnológicos, dos por los institutos pedagógicos, uno por los institutos de artes, y uno por los conservatorios superiores. En cada caso, estas representaciones deberán integrarse por rectores de institutos públicos y particulares de manera paritaria; y, f) Dos representantes de las y los servidores y las y los trabajadores universitarios y politécnicos del Ecuador. En la conformación de la Asamblea se garantizará la equidad, alternancia y la paridad de la representación entre hombres y mujeres.";

Que, la Ley Orgánica de Educación Superior en su artículo 188 dispone: "Los representantes de los profesores o profesoras, las y los estudiantes, las y los servidores y las y los trabajadores, serán elegidos por sus respectivos estamentos, mediante colegios electorales convocados por el Consejo Nacional Electoral. De la nómina de los elegidos certificará el Consejo Nacional Electoral. Quienes hayan sido elegidos representantes, durarán dos años en sus funciones, y podrán ser reelegidos para la misma representación por una sola vez. Las elecciones se registrarán bajo los principios de transparencia, paridad, alternabilidad y equidad.";

Que, mediante Resolución No. RPC-S7-20-No.278-2013, expedida por el Consejo de Educación Superior, el 17 de julio de 2013, se aprueba el Estatuto de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, mismo que fuere notificado mediante Oficio Nro. CES-CG-2013-0920, de fecha 02 de agosto de 2013, suscrito por el Doctor Juan Francisco Delgado Ponce, Secretario General Ad- hoc, subrogante del Consejo de Educación Superior, recibido a través de la Secretaría General de la ESPOCH el día 19 de agosto de 2013;

Que, la Disposición Transitoria Segunda del Estatuto Politécnico dispone "El Consejo Politécnico en un plazo de treinta (30) días, contados a partir de la notificación con la resolución de aprobación del presente Estatuto Politécnico por el Consejo de Educación Superior, expedirá el Reglamento de Elecciones de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; instrumento



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

que regulará el desarrollo de los futuros procesos electorales institucionales, acorde con la nueva estructura orgánica académico – administrativa institucional.”;

Que, el Consejo Politécnico constituye la autoridad máxima de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo;

Que, se conoció el oficio 013-C.J.ESPOCH-2013, de 16 de septiembre de 2013, suscrito por el Ingeniero Marcelo Donoso, Vicerrector de Investigación y Desarrollo, Presidente de la Comisión Jurídica Institucional, mediante la cual informan que: “[...] En consideración de que el Estatuto de la ESPOCH, se encuentra actualmente en vigencia, en cumplimiento a las Disposiciones Transitorias Segunda y Cuarta, contenidas en este instrumento legal, remite para tratamiento y aprobación en Consejo Politécnico los siguientes normativos: Reglamento de Elecciones de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo [...]”.

Que, ninguna de las disposiciones de este Reglamento se opone a la Constitución de la República y a la Ley Orgánica de Educación Superior; y,

En ejercicio de sus atribuciones y de la Autonomía Responsable que le otorga la Ley Orgánica de Educación Superior, en los artículos 17,18, y 159, en concordancia con lo que señala el artículo 13 letra z) del Estatuto Politécnico vigente, este Organismo por Unanimidad,

RESUELVE:

Expedir el siguiente:

REGLAMENTO DE ELECCIONES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

TÍTULO I

PRINCIPIOS GENERALES

CAPÍTULO I

OBJETO, AMBITO Y NATURALEZA

Artículo 1. Objeto.- El presente reglamento regula los procesos electorarios de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Artículo 2. Ámbito.- Las disposiciones de este reglamento para elecciones de Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores; representantes a Cogobierno de los estamentos de las y los profesores e investigadores, de las y los servidores y trabajadores, de las y los estudiantes, y de las y los graduados, al Consejo Politécnico; y, representantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a integrar la Asamblea del Sistema de Educación Superior, son de aplicación y cumplimiento obligatorio por parte de todos los miembros de la comunidad politécnica.

Artículo 3. Naturaleza.- La elección de Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores; representantes a Cogobierno de los estamentos de las y los profesores e investigadores, de las y los servidores y trabajadores, de las y los estudiantes, y de las y los graduados, al Consejo Politécnico; y, representantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a integrar la Asamblea del Sistema de Educación Superior, se efectuará de conformidad a las disposiciones de la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior, su Reglamento General de aplicación, el Estatuto Politécnico, el presente reglamento y demás normativa interna.

TÍTULO II

DISPOSICIONES COMUNES

CAPÍTULO I

DEL TRIBUNAL ELECTORAL INSTITUCIONAL

Artículo 4. El Tribunal Electoral Institucional.- El Tribunal Electoral Institucional, será el encargado de dirigir, organizar y desarrollar los procesos electorales de la ESPOCH, para elegir las dignidades de: Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores; representantes a Cogobierno de los estamentos de las y los profesores e investigadores, de las y los servidores y trabajadores,



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

de las y los estudiantes, y de las y los graduados, al Consejo Politécnico; y, representantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a integrar la Asamblea del Sistema de Educación Superior.

Artículo 5. Integración del Tribunal Electoral Institucional.- El Tribunal Electoral Institucional, estará conformado por:

- a) La Rectora o Rector o su delegada o delegado, quien preside;
- b) Un representante del estamento de las y los profesores e investigadores o su delegada o delegado;
- c) Un representante del estamento de las y los servidores y trabajadores o su delegada o delegado;
- d) Un representante del estamento de las y los estudiantes o su delegada o delegado; y,
- e) Un representante del estamento de las y los graduados o su delegada o delegado.

Todos los representantes de cada estamento serán designados por el Consejo Politécnico de entre sus miembros con derecho a voto.

Actuará como Secretario Asesor de este Tribunal, la Procuradora o Procurador de la ESPOCH.

Artículo 6. Deberes y atribuciones del Tribunal Electoral Institucional.- Son deberes y atribuciones del Tribunal Electoral Institucional:

- a) Publicar la convocatoria dispuesta por el Consejo Politécnico por lo menos con veintidós días plazo de anticipación a la fecha de elecciones a través de uno de los diarios de la localidad, en la página web institucional y en los sitios más visibles de la institución a los miembros de la comunidad politécnica;
- b) Organizar y dirigir el proceso electoral;
- c) Publicar en uno de los diarios locales los padrones electorales, con los datos elaborados y proporcionados por la Dirección de Talento Humano en lo que tiene relación a las y los profesores, servidores y trabajadores; y en los predios institucionales los padrones de las y los graduados y de las y los estudiantes con los datos elaborados y proporcionados por las direcciones y secretarías de las unidades académicas, bajo la responsabilidad de los servidores remitentes de la información, respectivamente;
- d) Calificar e inscribir las listas de candidatos;
- e) Elaborar las papeletas de votación;
- f) Elaborar los formularios y actas que se deberán usar en la elección;
- g) Señalar y ubicar los locales que serán declarados recintos electorales en los cuales se realizará y cumplirá cada proceso eleccionario;
- h) Establecer la suspensión de las actividades académicas y/o administrativas en el día fijado para el desarrollo de los procesos electorales;
- i) Absolver cualquier consulta que se presente durante el proceso electoral;
- j) Realizar los escrutinios correspondientes, proclamar los resultados y posesionar a las autoridades y/o representantes electos;
- k) Designar la integración de los miembros de las Juntas Receptoras del Voto;
- l) Disponer la participación del personal académico, servidores, trabajadores y estudiantes para garantizar el normal desarrollo del proceso electoral; y,
- m) Resolver las impugnaciones o apelaciones presentadas.



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

CAPÍTULO II DE LOS PADRONES ELECTORALES Y PAPELETAS DE VOTACIÓN

Artículo 7. De la elaboración de los padrones electorales.- Los padrones electorales se elaborarán en el caso de las y los estudiantes, bajo la exclusiva responsabilidad de las y los directores y secretarías de cada unidad académica; y, remitidos por el Decano de la Facultad o Directores de Extensiones.

En el caso de los padrones de las y los profesores, servidores y trabajadores, serán elaborados bajo la exclusiva responsabilidad de la Directora o Director de Talento Humano.

Para la elección de representantes de graduados al Consejo Politécnico, una vez conocida la Resolución del Consejo Politécnico en la cual se dispone la convocatoria del proceso eleccionario, considerándose un plazo de 30 días para que las y los graduados puedan inscribirse en el padrón, la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación de la ESPOCH habilitará un enlace en la página web institucional al sistema de empadronamiento de las y los graduados de la ESPOCH, para que los mismos consignen sus datos personales, así como los referenciales al título obtenido en la institución. Sobre la base de esta información la Secretaría General validará y elaborará, bajo su exclusiva responsabilidad y en Coordinación con la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación, el padrón electoral que se utilizará para la elección de representantes de graduados.

En todos los casos, los padrones se remitirán al Presidente del Tribunal Electoral Institucional, por duplicado en dos originales numerados, sumillados, rotulados con la frase "PRIMERA VUELTA" y "SEGUNDA VUELTA", respectivamente (en previsión de que se realice una segunda vuelta); y firmados por quien los elabora. Las autoridades remitentes conservarán en sus archivos la información enviada como respaldo, con la constancia de recepción correspondiente.

Artículo 8. De los reclamos sobre conformación de padrones electorales.- Cualquier reclamo sobre la conformación de los padrones electorales se lo hará por escrito al Tribunal Electoral Institucional, hasta cinco días después de la publicación de los padrones electorales, el mismo que en un término de dos días hábiles, resolverá e informará de las resoluciones.

Artículo 9. De las papeletas de votación.- Las papeletas de votación elaboradas, bajo la exclusiva responsabilidad del Tribunal Electoral Institucional, serán selladas y firmadas por la Presidenta o Presidente y por la Secretaria o Secretario del mismo.

CAPÍTULO III DE LA CONVOCATORIA Y LAS JUNTAS RECEPTORAS DEL VOTO

Artículo 10. De la convocatoria.- El Consejo Politécnico, mediante Resolución fijará la fecha del proceso eleccionario y convocará a elecciones para las dignidades de: Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores; representantes a Cogobierno de los estamentos de las y los profesores e investigadores, de las y los servidores y trabajadores, de las y los estudiantes, y de las y los graduados, al Consejo Politécnico; y, representantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a integrar la Asamblea del Sistema de Educación Superior. Para este efecto designará de entre sus miembros con derecho a voto, a los integrantes del Tribunal Electoral Institucional y dispondrá su instalación de conformidad a la Disposición General Cuarta del Estatuto Politécnico.

La fecha fijada por Consejo Politécnico para el desarrollo del proceso eleccionario deberá ser entre 40 y 60 días plazo de anticipación a la fecha señalada para el proceso eleccionario.

NOTA: Artículo reformado mediante Resolución Nro. 501.CP.2013, adoptada en sesión extraordinaria realizada el día jueves 28 de Noviembre del 2013.

Artículo 11. Junta Receptora del Voto.- Para el desarrollo del proceso electoral se conformarán las juntas receptoras del voto que sean necesarias para su normal desenvolvimiento, cuyos



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

miembros serán designados por el Tribunal Electoral Institucional, de entre la comunidad politécnica y estarán integradas de la siguiente manera:

- a) Presidenta o Presidente, quien es el responsable de mantener el orden y hacer cumplir las disposiciones del presente Reglamento y del Tribunal Electoral Institucional;
- b) Primer vocal; y,
- c) Segundo vocal.

Sus miembros deberán permanecer obligatoria e ininterrumpidamente, el día de las elecciones, en las juntas receptoras del voto para las que fueron designados, hasta la entrega del acta de escrutinios al Tribunal Electoral Institucional, portando la credencial debidamente otorgada.

Artículo 12. Del delegado observador.- Las y los candidatos tendrán derecho a designar un delegado observador por cada lista, ante el Tribunal Electoral Institucional para el proceso eleccionario, mismos que únicamente actuarán en calidad de observadores de las juntas receptoras del voto respectivas a la dignidad postulada, por lo que no podrán manipular las papeletas ni el padrón electoral. La designación se realizará hasta 48 horas antes de la hora de inicio de la recepción del sufragio. Si el delegado no porta la credencial debidamente otorgada, se prohíbe terminantemente su presencia en la Junta, así como de cualquier otra persona que no haya sido debidamente acreditada para ello.

CAPÍTULO IV DE LA INSCRIPCIÓN DE CANDIDATURAS E INTEGRACIÓN DE LISTAS

Artículo 13. Inscripción de candidaturas.- Los candidatos deberán inscribir sus candidaturas por listas ante la Secretaría del Tribunal Electoral Institucional, desde el día siguiente al de la convocatoria, hasta ocho días antes de las elecciones en las que constarán los nombres de las y los candidatos principales y suplentes, de ser el caso.

Artículo 14. Integración de las listas.- Para la elección de las dignidades de Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores; se realizará por medio de listas, que deberán ser integradas respetando la alternancia, la paridad de género, igualdad de oportunidades y equidad conforme a la Constitución y la Ley.

Las listas para la elección de los representantes a Cogobierno de los estamentos de las y los profesores e investigadores, de las y los servidores y trabajadores, de las y los estudiantes, y de las y los graduados, al Consejo Politécnico; y, representantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a integrar la Asamblea del Sistema de Educación Superior, deberán ser integradas por candidatos principales y suplentes, identificando al suplente de cada candidato; y, respetando la alternancia, la paridad de género, igualdad de oportunidades y equidad.

Para el caso de la representación de las y los servidores y trabajadores la conformación de la lista incluirá la dupla "empleado/trabajador o trabajador/empleado".

CAPÍTULO V DEL PERÍODO DE FUNCIONES Y AUSENCIA TEMPORAL O DEFINITIVA

Artículo 15. Período de funciones de la Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores.- La Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores durarán en el ejercicio de su cargo cinco (5) años, pudiendo ser reelegidos consecutivamente o no, por una sola vez.

Artículo 16. Período de funciones de las y los representantes al Consejo Politécnico.- Las y los representantes de profesores e investigadores, estudiantes, graduados, servidores y trabajadores, al Consejo Politécnico, durarán dos años y medio en sus funciones, pudiendo ser reelegidas o reelegidos, consecutivamente o no, por una sola vez.



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

Artículo 17. Período de funciones de los representantes a la Asamblea del Sistema de Educación Superior.- Los representantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo que ya integren la Asamblea del Sistema de Educación Superior, durarán dos años en sus funciones, contados a partir de la posesión del cargo dentro de la Asamblea del Sistema de Educación Superior. Las y los representantes pueden ser reelegidos, consecutivamente o no, por una sola vez.

Artículo 18. De la ausencia temporal o definitiva de la Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores.- En caso de ausencia temporal o definitiva de la Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores se observará el procedimiento establecido en el Estatuto Politécnico.

Artículo 19. De la ausencia temporal o definitiva de los representantes al Consejo Politécnico; y, representantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a integrar la Asamblea del Sistema de Educación Superior.- Si un representante de las y los profesores, estudiantes, graduados, servidores o trabajadores elegidos, se ausentare por más de 90 días de la ESPOCH, durante el ejercicio de sus funciones, lo reemplazará definitivamente el suplente; pero si éste a su vez se ausentare de la ESPOCH, sus electores procederán a elegir a un nuevo representante en su reemplazo, el cual durará por el resto del tiempo, para el que fue electo el representante ausente, siempre y cuando el período restante sea superior a 90 días.

TÍTULO III

DE LA ELECCIÓN DE RECTORA O RECTOR Y VICERRECTORAS O VICERRECTORES ACADÉMICO, DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO, Y ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CAPÍTULO I

DE LA ELECCIÓN DE PRIMERAS AUTORIDADES Y REQUISITOS

Artículo 20. Elección de la Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores.- La elección de la Rectora o Rector y Vicerrectoras o Vicerrectores será por votación universal, directa, secreta y obligatoria de los profesores o las profesoras e investigadores o investigadoras titulares, de los y las estudiantes regulares legalmente matriculados a partir del segundo año de su carrera, y de las y los servidores y trabajadores titulares. Podrán ser reelegidos, consecutivamente o no, por una sola vez.

Artículo 21. Requisitos para ser Rectora o Rector de la ESPOCH.- Para ser Rectora o Rector de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, conforme se desprende del artículo 17 del Estatuto Politécnico, se requiere:

- a) Estar en goce de los derechos de participación;
- b) Tener título profesional y grado académico de doctor (PhD), según lo establecido en el artículo 121 de la Ley Orgánica de Educación Superior;
- c) Tener experiencia de al menos cinco (5) años en gestión educativa universitaria o experiencia equivalente en gestión;
- d) Haber realizado o publicado obras de relevancia o artículos indexados en su campo de especialidad, en los últimos cinco (5) años, de acuerdo con la Ley Orgánica de Educación Superior y su Reglamento General;
- e) Haber accedido a la docencia por concurso público de merecimientos y oposición en cualquier universidad o escuela politécnica; y,
- f) Tener experiencia docente de al menos cinco (5) años, tres (3) de los cuales deberán haber sido ejercidos en calidad de profesor titular a tiempo completo, y haber ejercido la docencia con probidad, eficiencia y pertinencia.



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

Artículo 22. Requisitos para ser Vicerrectora o Vicerrector Académico; Vicerrectora o Vicerrector de Investigación y Posgrado; y, Vicerrectora o Vicerrector Administrativo de la ESPOCH.- Para ser Vicerrectora o Vicerrector Académico así como la Vicerrectora o Vicerrector de Investigación y Posgrado deberán cumplir los mismos requisitos que para ser Rectora o Rector, con excepción del requisito de la experiencia en gestión educativa universitaria o experiencia equivalente en gestión, que en este caso, será de al menos tres (3) años, conforme lo disponen los artículos 21 y 24 del Estatuto Politécnico.

Para el caso de la Vicerrectora o Vicerrector Administrativo deberá cumplir los mismos requisitos que para ser Rectora o Rector, con excepción del requisito de haber publicado obras de relevancia o artículos indexados en su campo de especialidad en los últimos cinco (5) años, requerirá título de maestría, cinco (5) años en gestión educativa universitaria o experiencia equivalente en gestión de acuerdo a lo establecido en el artículo 27 del Estatuto Politécnico.

Artículo 23. Documentación.- Los candidatos a ocupar las dignidades de Rector o Rectora y Vicerrectores o Vicerrectoras, deberán estar inscritos con toda la documentación que certifique el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior, el Estatuto Politécnico y el presente Reglamento.

Las candidaturas con toda la documentación de soporte serán presentadas en la Secretaría del Tribunal Electoral Institucional, es decir en la Dirección Jurídica Institucional.

Artículo 24. Requisitos para la inscripción de candidaturas.- Para la inscripción de las candidaturas, las y los candidatos deberán además acompañar los siguientes documentos:

- a) Su aceptación escrita con el respaldo de por lo menos el 10% de firmas del total del personal académico con derecho a voto;
- b) Fotocopias de cédula de ciudadanía y certificado de votación;
- c) Declaración juramentada que acredite estar en goce de sus derechos de participación;
- d) Copia certificada del título reconocido por el organismo correspondiente;
- e) Certificación conferida por la Dirección de Talento Humano de la ESPOCH o de la institución donde obtuvo la experiencia en gestión;
- f) Obra de relevancia o artículo indexado en su campo de especialidad;
- g) Certificación conferida por la Dirección de Talento Humano de haber accedido a la docencia por Concurso Público de Merecimientos y Oposición, acompañado de la Resolución adoptada por el Consejo Politécnico, mediante la cual se le otorga el nombramiento en base al informe de los tribunales de los respectivos concursos;
- h) Certificación otorgada por la Secretaría General de no haber sido sancionado por el Consejo Politécnico;
- i) Certificación otorgada por la Dirección de Talento Humano de acreditar experiencia docente de al menos cinco años, tres de los cuales deben haber sido ejercidos en calidad de profesor titular a tiempo completo; y,
- j) Propuesta de trabajo con el reconocimiento de firma y rúbrica ante un Notario Público o Juez correspondiente.

Artículo 25. Verificación de requisitos de las candidaturas.- Vencido el plazo para la inscripción de candidaturas si uno o varios candidatos no reunieron los requisitos establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior, su Reglamento General, el Estatuto Politécnico y en el presente Reglamento, el Tribunal Electoral Institucional en un plazo de 24 horas, rechazará la candidatura o la lista, pudiendo ser presentada nuevamente superadas las causas que motivaron su rechazo, dentro del plazo de 48 horas, contado desde la notificación de la resolución.



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

Artículo 26. Resolución de calificación.- Cumplidos los requisitos por parte de cada uno de las y los candidatos que integren la lista, el Tribunal Electoral Institucional emitirá una Resolución de calificación, en la que se le asignará una letra, pudiendo ser sugerida por la misma lista, la que será utilizada en la campaña, así como en la papeleta de sufragio.

Artículo 27. Declaratoria de ganador.- La lista constituida para Rectora o Rector y Vicerrectora o Vicerrector Académico, Vicerrectora o Vicerrector de Investigación y Posgrado, Vicerrectora o Vicerrector Administrativo de la ESPOCH, será declarada ganadora si obtiene más de la mitad del total de los votos válidos.

Artículo 28. De la conformación de las listas.- Las listas para la elección de Rectora o Rector y Vicerrectora o Vicerrector Académico, Vicerrectora o Vicerrector de Investigación y Posgrado, Vicerrectora o Vicerrector Administrativo de la ESPOCH, deberán ser integradas respetando la alternancia, paridad de género, igualdad de oportunidades y equidad, conforme a la Constitución de la República y la Ley Orgánica de Educación Superior.

CAPITULO II

DE LA VOTACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO Y LOS EQUIVALENTES DE LA VOTACIÓN DE LAS Y LOS ESTUDIANTES, LAS Y LOS SERVIDORES Y TRABAJADORES PARA LA ELECCIÓN DE RECTORA O RECTOR; Y, VICERRECTORA O VICERRECTOR ACADÉMICO; VICERRECTORA O VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO, VICERRECTORA O VICERRECTOR ADMINISTRATIVO DE LA ESPOCH

Artículo 29. Votación del personal académico.- El voto del personal académico es directo en su componente y no tiene equivalente en porcentaje.

Artículo 30. Equivalente de la Votación de las y los Estudiantes.- La votación de las y los estudiantes para la elección de primeras autoridades, equivaldrá a un porcentaje igual al 25% del total del personal académico con derecho a voto, de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 57 de la LOES.

Artículo 31. Equivalente de la Votación de las y los Servidores y Trabajadores.- La votación de las y los Servidores y Trabajadores para la elección de primeras autoridades, equivaldrá a un porcentaje igual al 5% del total del personal académico con derecho a voto, en correspondencia al artículo 58 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

TÍTULO IV

DE LOS REPRESENTANTES DE LAS Y LOS PROFESORES E INVESTIGADORES, ESTUDIANTES, GRADUADOS, SERVIDORES Y TRABAJADORES A CONSEJO POLITECNICO

CAPITULO I

REPRESENTANTES DE LAS Y LOS PROFESORES E INVESTIGADORES AL CONSEJO POLITÉCNICO

Artículo 32. De la representación de las y los profesores e investigadores.- Las y los profesores e investigadores estarán representados en el Consejo Politécnico por cinco (5) representantes.

Artículo 33. De los requisitos para ser candidato.- Para ser candidato a representante de las y los profesores e investigadores al Consejo Politécnico se requiere cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Estar en goce de los derechos de participación;
- b) Formar parte del estamento de las y los profesores e investigadores de la ESPOCH;
- c) Tener título de Maestría;
- d) Tener experiencia como personal académico universitario o politécnico de al menos tres (3) años;
- e) Ejercer la dedicación exclusiva o tiempo completo en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, al momento de la elección; y,
- f) No haber sido sancionado en el ejercicio de sus funciones académicas.



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

Artículo 34. Del derecho a voto en la elección de las y los representantes de profesores e investigadores.- La elección de las y los representantes de profesores e investigadores será por votación universal, directa, secreta y obligatoria de las y los profesores e investigadores de la ESPOCH. La lista constituida por los cinco representantes principales y sus respectivos suplentes, de las y los profesores será declarada ganadora si obtuviere más de la mitad del total de los votos válidos.

CAPITULO II

REPRESENTANTES DE LAS Y LOS ESTUDIANTES AL CONSEJO POLITÉCNICO

Artículo 35. De la representación de las y los estudiantes.- La representación de las y los estudiantes en la conformación del Consejo Politécnico será del 25% por ciento del total del personal académico que lo conforma con derecho a voto, exceptuándose a la o el Rector y a las y los Vicerrectores de esta contabilización.

Artículo 36. De los requisitos para ser candidato o candidata.- Para ser candidato o candidata a representantes de las y los estudiantes al Consejo Politécnico se requiere:

- a) Ser un estudiante regular;
- b) Estar en goce de los derechos de participación;
- c) Haber aprobado al menos el cincuenta por ciento de la malla curricular;
- d) No haber reprobado ninguna materia;
- e) No haber sido sancionado por el Consejo Politécnico; y,
- f) Haber obtenido en el período inmediato anterior un promedio de calificaciones equivalente o superior a muy buena igual a dieciséis sobre veinte (16/20).

Artículo 37. Del derecho a voto en la elección de las y los representantes estudiantiles.- La elección de las y los representantes estudiantiles será por votación universal, directa, secreta y obligatoria de su estamento. La lista constituida por los representantes principales y suplentes de las y los estudiantes será declarada ganadora si obtuviere más de la mitad del total de los votos válidos.

CAPÍTULO III

REPRESENTANTES DE LAS Y LOS GRADUADOS AL CONSEJO POLITÉCNICO

Artículo 38. De la participación de las y los graduados.- La participación de las y los graduados en la integración del Consejo Politécnico será del 5% por ciento del total del personal académico que lo conforma con derecho a voto, exceptuándose a la o el Rector y a las y los Vicerrectores de esta contabilización.

Artículo 39. De los requisitos para ser candidato o candidata.- Para ser candidato o candidata a representantes de las y los graduados al Consejo Politécnico se requiere:

- a) Estar en goce de los derechos de participación;
- b) Haberse graduado por lo menos 5 años antes de ejercer la mencionada participación en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; y,
- c) Que el título obtenido en la ESPOCH esté debidamente registrado en la SENESCYT.

Artículo 40. Del derecho a voto en la elección de las y los representantes de graduados.- La elección de las y los representantes de graduados será por votación universal, directa y secreta de su estamento, sobre la base del listado elaborado por la Secretaría General, de conformidad a lo dispuesto en el inciso tercero del artículo siete del presente reglamento. La lista constituida por los representantes principales y suplentes de las y los graduados será declarada ganadora si obtuviere más de la mitad de los votos válidos.



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009 / 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

CAPÍTULO IV

DE LOS REPRESENTANTES DE LAS Y LOS SERVIDORES Y TRABAJADORES AL CONSEJO POLITECNICO

Artículo 41. De la participación de las y los servidores y trabajadores.- La participación de las y los servidores y trabajadores en el Consejo Politécnico será del 5% por ciento del total del personal académico que lo conforma con derecho a voto, exceptuándose a la o el Rector y las y los Vicerrectores de esta contabilización. No participarán en las decisiones de carácter académico del Consejo Politécnico.

Artículo 42. De los requisitos para ser candidato o candidata.- Para ser candidato o candidata a representantes de las y los servidores y trabajadores al Consejo Politécnico se requiere:

- a) Estar en goce de los derechos de participación;
- b) Formar parte del estamento de Servidores y Trabajadores de la ESPOCH;
- c) No haber sido sancionado en el ejercicio de sus funciones; y,
- d) Tener experiencia laboral de al menos 3 años.

Artículo 43. Del derecho a voto en la elección de las y los representantes de servidores y trabajadores.- La elección de las y los representantes de servidores y trabajadores será por votación universal, directa, secreta y obligatoria de su estamento. La lista constituida por los representantes principales y suplentes de las y los servidores y trabajadores, será declarada ganadora si obtuviere más de la mitad de los votos válidos.

TÍTULO V

DEL REPRESENTANTE DE LAS Y LOS PROFESORES DE LA ESPOCH A INTEGRAR LA ASAMBLEA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR; Y, REPRESENTANTE DE LAS Y LOS ESTUDIANTES, REPRESENTANTE DE LAS Y LOS SERVIDORES Y TRABAJADORES DE LA ESPOCH A CONFORMAR LOS COLEGIOS ELECTORALES PARA LA INTEGRACIÓN DE LA ASAMBLEA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

CAPÍTULO I

REPRESENTANTE DE PROFESORES A LA ASAMBLEA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Artículo 44. De la representación de las y los profesores.- Las y los profesores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, estarán representados ante la Asamblea del Sistema de Educación Superior, por una o un profesor titular principal, elegido mediante votación universal, directa y secreta por los miembros de su respectivo estamento.

Artículo 45. De los requisitos para ser candidato.- Para ser candidato a representante de las y los profesores de la Escuela superior Politécnica de Chimborazo a la Asamblea del Sistema de Educación Superior, se requiere cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Nombramiento de Profesor Titular Principal de la ESPOCH de conformidad con el artículo 186 letra b) de la LOES;
- b) Estar en goce de los derechos de participación;
- c) Tener título de Maestría registrado en la SENESCYT;
- d) Ejercer la dedicación exclusiva o tiempo completo en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, al momento de la elección; y,
- e) No haber sido sancionado en el ejercicio de sus funciones académicas.

Artículo 46. Del derecho a voto en la elección de las y los representantes de profesores.- La elección de representante de las y los profesores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a la Asamblea del Sistema de Educación Superior será por votación universal, directa, secreta y obligatoria de su estamento. La candidatura de representante principal y su respectivo suplente de las y los profesores de la ESPOCH, que obtuviere más de la mitad de los votos válidos será declarada ganadora.



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009 / 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

CAPÍTULO II

DEL REPRESENTANTE DE ESTUDIANTES A INTEGRAR COLEGIOS ELECTORALES DE LA ASAMBLEA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

Artículo 47. De la representación de las y los estudiantes.- Participará un representante de las y los estudiantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para la conformación del Colegio electoral de estudiantes de las Escuelas politécnicas públicas, estos a su vez elegirán dos representantes para conformar la Asamblea del Sistema de Educación Superior, conforme lo establecido en el "Reglamento para la integración y funcionamiento de colegios electorales, para designar a los representantes de profesores, estudiantes y de los servidores y trabajadores a la Asamblea del Sistema de Educación Superior".

Artículo 48. De los requisitos para ser candidato.- Para ser candidato a representante de las y los estudiantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para la conformación del Colegio electoral de estudiantes de las Escuelas politécnicas públicas a la Asamblea del Sistema de Educación Superior, se requiere:

- a) Ser un estudiante regular;
- b) Estar en goce de los derechos de participación;
- c) Haber aprobado al menos el cincuenta por ciento de la malla curricular;
- d) No haber reprobado ninguna materia;
- e) No haber sido sancionado por el Consejo Politécnico; y,
- f) Haber obtenido en el período inmediato anterior un promedio de calificaciones equivalente o superior a muy buena igual a dieciséis sobre veinte (16/20).

Artículo 49. Del derecho a voto en la elección de las y los representantes estudiantiles.- La elección del representante estudiantil será por votación universal, directa, secreta y obligatoria de su estamento. La candidatura de representante y su respectivo suplente, de las y los estudiantes que obtuviere más de la mitad de los votos válidos será declarada ganadora.

CAPÍTULO III

DEL REPRESENTANTE DE SERVIDORES Y TRABAJADORES A INTEGRAR COLEGIOS ELECTORALES DE LA ASAMBLEA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

Artículo 50. De la participación de las y los servidores y trabajadores.- Participará un representante de las y los servidores y trabajadores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para la conformación del Colegio electoral de servidores y trabajadores universitarios y politécnicos del Ecuador, estos a su vez elegirán dos representantes para conformar la Asamblea del Sistema de Educación Superior, conforme lo establecido en el Reglamento para la integración y funcionamiento de colegios electorales, para designar a los representantes de profesores, estudiantes y de los servidores y trabajadores a la Asamblea del Sistema de Educación Superior.

Artículo 51. De los requisitos para ser candidato.- Para ser candidato a representante de las y los servidores y trabajadores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para la conformación del Colegio electoral de servidores y trabajadores universitarios y politécnicos del Ecuador, se requiere:

- a) Estar en goce de los derechos de participación;
- b) Formar parte del estamento de Servidores y Trabajadores de la ESPOCH;
- c) No haber sido sancionado en el ejercicio de sus funciones; y,
- d) Tener experiencia laboral de al menos 3 años.

Artículo 52. Del derecho a voto en la elección de las y los representantes de servidores y trabajadores.- La elección del representante de las y los servidores y trabajadores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, para la conformación del Colegio electoral de servidores



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

y trabajadores universitarios y politécnicos del Ecuador será por votación universal, directa, secreta y obligatoria de sus estamentos. La Candidatura de representante y su respectivo suplente, de las y los servidores y trabajadores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, que obtuviere más de la mitad de los votos válidos será declarada ganadora.

TÍTULO VI

DEL PROCEDIMIENTO ELECCIONARIO PARA LA ELECCIÓN DE REPRESENTANTES A INTEGRAR EL CONSEJO POLITÉCNICO; Y PARA ELEGIR EL REPRESENTANTE DE LAS Y LOS PROFESORES DE LA ESPOCH A INTEGRAR LA ASAMBLEA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR; REPRESENTANTE DE LAS Y LOS ESTUDIANTES, REPRESENTANTE DE LAS Y LOS SERVIDORES Y TRABAJADORES DE LA ESPOCH A CONFORMAR LOS COLEGIOS ELECTORALES PARA LA INTEGRACIÓN DE LA ASAMBLEA DEL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

CAPÍTULO I

DE LA INSCRIPCIÓN Y CALIFICACIÓN DE CANDIDATURAS

Artículo 53. De los candidatos.- Las y los candidatos deberán estar inscritos con toda la documentación que certifique el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior y el presente Reglamento, hasta 8 días laborables antes de la fecha indicada en la convocatoria para las elecciones.

Las candidaturas con toda la documentación de soporte serán presentadas en la Secretaría del Tribunal Electoral Institucional, es decir en la Dirección Jurídica Institucional.

Artículo 54. Inscripción de candidaturas.- Para la inscripción de las candidaturas, las y los candidatos en general deberán acompañar los siguientes documentos:

- a) Su aceptación escrita con el respaldo de por lo menos el 10% de firmas del total del universo de sus electores empadronados, respectivamente de acuerdo al grupo a representar; en el caso de las y los representantes de graduados el respaldo de firmas será del 1%;
- b) Fotocopias de cédula de ciudadanía y certificado de votación;
- c) Declaración juramentada que acredite estar en goce de sus derechos de participación;
- d) Designación de la o el Jefe de campaña; y,
- e) Propuesta de trabajo, con el respectivo reconocimiento de firma y rúbrica realizada ante un Notario Público o Juez.

Además, en el caso de las candidaturas de las y los representantes de personal académico para el Consejo Politécnico, deberán acompañar los siguientes documentos:

- a) Copia certificada del título de Maestría registrado en la SENESCYT;
- b) Certificación otorgada por la Dirección de Talento Humano o de la Institución en donde obtuvo la experiencia como personal académico requerida;
- c) Certificación otorgada por la Dirección de Talento Humano de que ejerce como profesor y/o investigador con una dedicación exclusiva o tiempo completo en la ESPOCH al momento de la elección; y,
- d) Certificación otorgada por la Secretaría General de no haber sido sancionado por el Consejo Politécnico.

Además, en el caso de las candidaturas de las y los representantes de Profesores, a integrar la Asamblea del Sistema de Educación Superior, deberán acompañar los siguientes documentos:

- a) Certificación conferida por la Dirección de Talento Humano de la ESPOCH en la que acredite su nombramiento de Profesor Titular Principal;
- b) Copia certificada del título de Maestría registrado en la SENESCYT;



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

- c) Certificación otorgada por la Dirección de Talento Humano o de la Institución en donde obtuvo la experiencia docente requerida;
- d) Certificación otorgada por la Dirección de Talento Humano de que ejerce como profesor titular principal, con una dedicación exclusiva o tiempo completo en la ESPOCH al momento de la elección; y,
- e) Certificación otorgada por la Secretaría General de no haber sido sancionado por el Consejo Politécnico.

Además, en el caso de las candidaturas de las y los representantes estudiantiles deberán acompañar los siguientes documentos:

- a) Certificación conferida por la Unidad Académica correspondiente, de la que se desprenda que la o el candidato es estudiante regular, es decir que se encuentra matriculado en por lo menos el sesenta por ciento de todas las materias o créditos que permite su malla curricular en el periodo académico vigente; no haber reprobado ninguna materia; de haber obtenido en el último periodo académico un promedio de calificaciones equivalente o superior a muy buena igual a dieciséis sobre veinte (16/20); y, de haber aprobado al menos el cincuenta por ciento de la malla curricular; y,
- b) Certificación otorgada por la Secretaría General de no haber sido sancionado por el Consejo Politécnico.

Además, en el caso de las candidaturas de las y los representantes de graduados deberán acompañar los siguientes documentos:

- a) Certificación conferida por la Unidad Académica correspondiente, en la que conste la fecha de graduación, misma que deberá ser de por lo menos cinco años antes de ejercer su participación como candidato; y,
- b) Copia certificada del título obtenido en la ESPOCH, reconocido por la SENESCYT.

Además, en el caso de las candidaturas de las y los servidores y trabajadores deberán acompañar los siguientes documentos:

- a) Certificación emitida por la Dirección de Talento Humano de que forma parte del estamento de servidores y trabajadores de la ESPOCH
- b) Certificación conferida por la Dirección de Talento Humano en la que conste no haber sido sancionado(a); y,
- c) Certificación de al menos 3 años de experiencia laboral;

Artículo 55. Verificación de requisitos de las candidaturas.- Vencido el plazo para la inscripción de candidaturas si uno o varios candidatos no reúnen los requisitos establecidos en la Ley Orgánica de Educación Superior, su Reglamento General, el Estatuto Politécnico y en el presente Reglamento, el Tribunal Electoral Institucional en un plazo de 24 horas, rechazará la candidatura o la lista, pudiendo ser presentada nuevamente superadas las causas que motivaron su rechazo, dentro del plazo de 48 horas, contado desde la notificación de la resolución.

Artículo 56. Resolución de calificación.- Cumplidos los requisitos por parte de cada uno de las y los candidatos que integren la lista, el Tribunal Electoral Institucional emitirá una Resolución de calificación, en la que se le asignará una letra, pudiendo ser sugerida por la misma lista, la que será utilizada en la campaña así como en la papeleta de sufragio.

TÍTULO V NORMAS COMUNES PARA EL DESARROLLO DE TODOS LOS PROCESOS ELECCIONARIOS DE LA ESPOCH

CAPÍTULO I DE LA CAMPAÑA ELECTORAL



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

Artículo 57. Duración de la campaña.- La campaña electoral iniciará el día en que el Tribunal Electoral Institucional emita la resolución de calificación de la lista y finalizará 48 horas antes del día fijado para el desarrollo del proceso electoral, para cuyo efecto se autoriza la utilización de materiales y medios que no signifiquen atentar a la limpieza, cuidado e integridad de los bienes y patrimonio de la institución.

Artículo 58. Del patrimonio de la ESPOCH y la honra personal.- Queda terminantemente prohibido durante la campaña electoral atentar contra el patrimonio de la ESPOCH o la honra de las personas. En caso de existir cualquier violación, en este sentido, el Tribunal Electoral Institucional, previo el proceso respectivo, dispondrá la corrección y/o restitución en forma inmediata y obligatoria, por parte de la candidatura que infrinja lo señalado. En lo concerniente a la honra personal con el informe del Tribunal Electoral Institucional se solicitará el inicio del proceso disciplinario correspondiente y acto seguido en caso de ser pertinente se aplicarán las sanciones de conformidad con la Ley.

Artículo 59. Propaganda electoral.- La propaganda obligatoriamente será desmontable; y, su contenido será dentro de los términos de respeto ciudadano y universitario, observando el Estatuto Politécnico, el Código de Ética Institucional y demás normativa interna. Las candidaturas participantes en el evento electoral, en forma obligatoria asumirán en todas sus acciones de campaña, el compromiso ineludible de actuar con respeto, altura universitaria y sobre todo, de absoluta consecuencia con el prestigio e integridad institucional.

Artículo 60. Bienes institucionales.- Se prohíbe el uso de los bienes institucionales para la campaña electoral a favor de cualquier candidato.

Artículo 61. Bebidas alcohólicas.- En la campaña electoral queda prohibido el consumo y/o distribución de bebidas alcohólicas.

Artículo 62. Ubicación de la propaganda electoral.- La propaganda electoral, no podrá colocarse cincuenta metros a la redonda del recinto electoral.

Artículo 63. Pasquines.- Se prohíbe a las autoridades, personal académico, estudiantes, servidores y trabajadores utilicen inadecuados medios para realizar propaganda y campaña, ejerciendo presión, chantaje y toda forma coercitiva que influya en la voluntad del elector. De igual forma se prohíbe la emisión, utilización, reproducción, difusión, distribución y entrega de pasquines. En caso de incumplimiento el Tribunal Electoral Institucional informará al Consejo Politécnico con la finalidad de que se adopten las medidas correctivas necesarias.

CAPÍTULO II DE LA EJECUCIÓN Y DESARROLLO DE LAS ELECCIONES

Artículo 64. Del Acta de instalación del Tribunal Electoral.- El Tribunal Electoral Institucional en pleno y dejando constancia en acta, se instalará a las 07H00 de la fecha fijada en la Convocatoria para que se lleven a efecto las elecciones convocadas; en el lugar previamente señalado por el Tribunal, el mismo que a través de las Juntas Receptoras del Voto, en forma ininterrumpida, desde las 08h00 receptorá los sufragios hasta las 16H00, en las que se cerrará el proceso eleccionario.

Artículo 65. De la entrega del material electoral.- Inmediatamente después de la instalación del Tribunal Electoral Institucional, éste procederá a entregar a cada una de las Juntas Receptoras del Voto, el material eleccionario que quedará bajo su exclusiva responsabilidad, de lo cual se dejará constancia en el acta de entrega recepción respectiva.

Previa la instalación de la Junta Receptora del Voto se deberá constatar si el número de papeletas corresponde al número de empadronados en la respectiva junta, por lo que su Presidenta o Presidente sentará razón de esta constatación.

Artículo 66. Constancia del voto.- La calidad de elector y electora se probará por la constancia de su nombre en el padrón electoral. La verificación será efectuada con la presentación de la cédula de ciudadanía o identidad, pasaporte o carnet politécnico en la



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

correspondiente Junta Receptora del Voto, sin consideración del período de vigencia de estos documentos. Para constancia de la asistencia al proceso electoral, los votantes firmarán en el padrón electoral al momento de recibir la papeleta de votación. Al final del proceso electoral los padrones electorales, serán revisados por los miembros de las Juntas Receptoras del Voto, quienes consignarán frente a cada nombre de las personas que no hayan sufragado, la frase NO VOTÓ y legalizarán con sus firmas cada página del padrón.

Si en la urna se encontraren papeletas de votación que no fueron entregadas por el Tribunal Electoral Institucional, se procederá a retirar las mismas.

Si el número de votos fuere inferior al número de sufragantes, la elección será válida, pero se dejará constancia de esta novedad en el acta respectiva.

Si el número de votos excediera al número de sufragantes, se sacará al azar un número de papeletas igual al excedente.

El Tribunal Electoral Institucional, dejará constancia en acta suscrita por sus miembros, la hora de apertura del proceso electoral, las novedades ocurridas, la hora de finalización de las elecciones y de los resultados de los escrutinios.

Concluida la recepción de votos, en cada Junta se deberá constatar el número de papeletas depositadas en las urnas.

Artículo 67. De los votos.- Se entenderá por votos válidos los emitidos en las papeletas suministradas por el Tribunal Electoral Institucional, correspondiente y que de cualquier modo expresen de manera inteligible la voluntad del sufragante. Serán votos nulos los que ostenten señales por más de una lista en las elecciones, los que lleven la palabra NULO o ANULADO u otras similares o los que tuvieren tachaduras que demuestren claramente la voluntad de anular el voto. Los que no tuvieren señal alguna se considerarán votos en blanco. Los votos en blanco y los nulos se contabilizarán, pero no influirán en el resultado, de acuerdo a los conceptos establecidos en la Ley de Elecciones. Las fracciones se aproximarán de acuerdo a la regla matemática de redondeo, cuidando que al final no se alteren las proporciones del cogobierno.

Artículo 68. Convocatoria a segunda vuelta.- Si una vez terminada la votación y realizados los escrutinios, ninguna de las listas alcanzare más de la mitad de los votos requeridos para ser proclamado ganador, el Tribunal Electoral Institucional, en un plazo no mayor de ocho días, convocará a los electores a una segunda vuelta para concretar la votación entre las dos listas con mayor número de votos, elección que se dará en un plazo no mayor a 15 días a partir de la fecha de la primera vuelta.

Las dos listas que hubieren obtenido mayor número de votos en la primera vuelta, conservando la letra asignada podrán hacer campaña desde el día siguiente al de la convocatoria a segunda vuelta y hasta 48 horas antes del día de las elecciones.

En la segunda vuelta se utilizarán los mismos padrones que en la primera, sin que por ningún motivo se pueda incluir, disminuir o alterar los que fueron aprobados previamente por el Tribunal Electoral Institucional.

En las elecciones en segunda vuelta, se aplicarán las demás disposiciones contenidas en el primero y segundo capítulo de este título en lo que fuere pertinente.

Artículo 69. Proclamación de resultados.- El Tribunal Electoral Institucional una vez recibidas y revisadas las actas de escrutinios, procederá a la proclamación pública de resultados y a posesionar a las autoridades o a las y los representantes electos, de lo cual se dejará constancia en las respectivas actas.

CAPÍTULO IV DE LAS IMPUGNACIONES

Artículo 70. Impugnaciones.- Las y los candidatos, tendrán el derecho a impugnar los resultados ante el mismo Tribunal Electoral Institucional, dentro del plazo de tres días posteriores



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009 / 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

a la proclamación de resultados. El Tribunal Electoral Institucional en este caso, en un plazo máximo de dos días resolverá sobre las mismas en forma definitiva e inapelable.

CAPITULO V DE LAS SANCIONES

Artículo 71. Del procedimiento previo a conocimiento del Consejo Politécnico.- El Presidente del Tribunal Electoral Institucional, publicará en la página web institucional un listado que contendrá los nombres de quienes pese a constar en los padrones no hubieren sufragado o que hubieren incumplido las disposiciones emitidas por el Tribunal Electoral Institucional o infringido las normas constantes en el presente Reglamento; concediendo el plazo de ocho días para que se justifique la omisión según sea el caso.

Una vez concluido éste plazo, el Tribunal Electoral Institucional analizará las justificaciones presentadas, emitiendo, dentro del plazo de ocho días, un informe motivado al Consejo Politécnico para el inicio del correspondiente procedimiento disciplinario.

Artículo 72. Justificación por la omisión de sufragio.- Para que el Tribunal Electoral Institucional, omita la inclusión en el informe motivado de quienes no sufragaron pese a tener obligación de hacerlo, dentro del plazo de ocho días concedido para la justificación de este incumplimiento, recibirá los siguientes justificativos:

- a) Los que por impedimento físico o enfermedad no han sufragado justificarán por medio de un certificado otorgado por un Médico de un Centro de Salud Pública o del IESS;
- b) Si una persona hubiese estado detenida el día de las elecciones justificará con la certificación correspondiente;
- c) Por fallecimiento de un familiar hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, presentando el respectivo Certificado de Defunción; y,
- d) Las personas que teniendo la obligación y el derecho de votar no consten en los padrones, será comprobado por el propio Tribunal Electoral Institucional.

Artículo 73. De la notificación previa al inicio de los procesos disciplinarios.- Por cuanto el Estatuto de la ESPOCH, y el presente Reglamento, establecen la obligatoriedad de sufragio para las y los profesores e investigadores, estudiantes, servidores y trabajadores en la elección de primeras autoridades, sus representantes al Consejo Politécnico; y, representantes a la Asamblea del Sistema de Educación Superior y sus Colegios Electorales, así como la obligatoriedad de cumplir con las disposiciones emitidas por el Tribunal Electoral Institucional y expresas prohibiciones para la comunidad politécnica en general, el Tribunal Electoral Institucional, comunicará al Consejo Politécnico sobre las novedades que al respecto se hayan dado durante el desarrollo del proceso eleccionario con el correspondiente informe motivado, en un plazo de 15 días después de proclamados los resultados electorales, a fin de que este organismo disponga el inicio de los correspondientes procesos disciplinarios ante las instancias pertinentes para la imposición de sanciones a los miembros de la comunidad politécnica.

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA.- Todo lo no contemplado en el presente Reglamento, será resuelto por el Tribunal Electoral Institucional.

SEGUNDA.- Las y los representantes de las y los profesores e investigadores, estudiantes, graduados, servidores y trabajadores, que integran el Consejo Politécnico, ejercerán sus funciones hasta ser legalmente reemplazados. Contarán con sus respectivos suplentes, quienes actuarán a falta del principal.

TERCERA.- En caso de que una misma persona forme parte de más de un estamento para las elecciones de primeras autoridades institucionales, prevalecerá el padrón electoral correspondiente al estamento con el cual mantiene relación laboral con la institución.

CUARTA.- A efectos de verificar el cumplimiento del requisito de gestión, se aplicará lo constante en el Artículo 1 del Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Superior, que establece: "La gestión educativa universitaria comprende el ejercicio de funciones de rector,



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

vicerector, decano, subdecano, director de escuela, departamento o de un centro o instituto de investigación, coordinador de programa, editor académico, director o miembro editorial de una revista indexada o miembro del máximo órgano colegiado académico superior de una universidad o escuela politécnica. El ejercicio de funciones en el nivel jerárquico superior en el sector público y sus equivalentes en el sector privado, se entenderá como experiencia en gestión para efectos de aplicación de la ley y este reglamento."

QUINTA.- A efectos de verificar el cumplimiento del requisito de haber realizado o publicado obras de relevancia o artículos indexados en su campo de especialidad, se aplicará lo constante en el Disposición General Quinta del Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Superior, que establece: "Se entenderá haber realizado o publicado obras de relevancia para efectos de aplicación de la Ley y este reglamento, cuando se ha acreditado la autoría, coautoría, edición académica, compilación o coordinación de obras que por carácter científico o investigativo han constituido un aporte al conocimiento, exclusivamente, en su campo de especialidad". En base a lo establecido en el "Reglamento del Instituto de Investigaciones", será la Directora o Director de tal Instituto el encargado de certificar el carácter de obra de relevancia a efectos de la aplicación del presente Reglamento.

SEXTA.- Excepcionalmente el Tribunal Electoral Institucional, declarará la nulidad de las elecciones cuando los votos nulos superen a los votos válidos de la totalidad de candidatas o candidatos, o de las respectivas listas.

SÉPTIMA.- Las y los profesores e investigadores, estudiantes, servidores y trabajadores que interfieran en el normal desenvolvimiento de las actividades de los procesos electorales, serán sujetos al inicio del proceso disciplinario correspondiente.

OCTAVA.- De conformidad con el artículo 14 del presente Reglamento, la elección de primeras autoridades se realizarán por medio de listas que deberán ser integradas respetando la alternancia, la paridad de género, igualdad de oportunidades y equidad conforme a la Constitución y la Ley, salvo que se trate de la elección de una sola primera autoridad, de acuerdo a las causales establecidas en el Estatuto Politécnico, en cuyo caso se lo realizará de forma unipersonal".

NOTA: Disposición General Octava, incorporada mediante Resolución Nro. 501.CP.2013, adoptada en sesión extraordinaria realizada el día jueves 28 de Noviembre del 2013.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA.- De conformidad con la Disposición Transitoria Décima Primera de la LOES, el requisito de tener grado académico de doctorado (PhD o su equivalente), para ser Rector o Rectora, Vicerrector o Vicerrectora Académica, Vicerrector o Vicerrectora de Investigación y Posgrado, entrará en vigencia en un plazo de cinco años a partir de la promulgación de la actual Ley Orgánica de Educación Superior. No obstante, durante este plazo todos los candidatos para Rector o Rectora, Vicerrector o Vicerrectora Académica, Vicerrector o Vicerrectora de Investigación y Posgrado deberán contar con al menos un grado académico de maestría.

SEGUNDA.- De conformidad con la Disposición Transitoria Décima Tercera de la LOES, el requisito de haber accedido a la docencia por concurso público de merecimiento y oposición para ser Rector o Rectora, será aplicable a los docentes que sean designados a partir de la vigencia de la actual Ley Orgánica de Educación Superior.

TERCERA.- En cumplimiento de la Disposición Transitoria Tercera del Estatuto de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, el período de elección del nuevo Vicerrector o Vicerrectora de Investigación y Posgrado será hasta completar el período para el que fue electo la o el actual Rector."

NOTA: Disposición Transitoria Tercera, reformada mediante Resolución Nro. 501.CP.2013, adoptada en sesión extraordinaria realizada el día jueves 28 de Noviembre del 2013.



ACREDITADA

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

Pan. Sur Km.1 ½ * Telefax 26317009/ 2998 200 Ext. 108 sgeneral@esPOCH.edu.ec

SECRETARÍA GENERAL

CUARTA.- Durante la transición a la expedición del "Reglamento del Instituto de Investigaciones", la Dirección de Desarrollo Académico será la encargada de certificar el carácter de obra de relevancia a efectos de la aplicación del presente Reglamento.

DISPOSICIONES DEROGATORIAS

ÚNICA.- Deróguese todas las disposiciones generales y especiales que se opongan a este reglamento y de manera particular las Resoluciones: No.459.CP.2010, adoptada por el Consejo Politécnico el 08 de diciembre de 2010 mediante la cual se aprobó la Resolución Administrativa Normativa del Proceso Eleccionario de Rector o Rectora y Vicerrector o Vicerrectora Académico/a, Vicerrector o Vicerrectora de Investigación y Desarrollo de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, durante el período de transición; No. 317.CP.2012 adoptada por el Consejo Politécnico el 13 de julio de 2012 mediante la cual se aprobó la Resolución Normativa del Proceso Eleccionario de las y los Representantes de Profesores, Estudiantes, Graduados, Servidores y Trabajadores al Consejo Politécnico de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; No. 501.CP.2012, adoptada por el Consejo Politécnico el 23 de noviembre de 2012 mediante la cual se aprobó la Resolución Normativa del Proceso Eleccionario para elegir Representante de las y los Profesores de la ESPOCH a integrar la Asamblea del Sistema de Educación Superior; y del proceso eleccionario para elegir representante de las y los estudiantes y representante de las y los servidores y trabajadores de la ESPOCH a conformar los Colegios Electorales para la integración de la Asamblea del Sistema de Educación Superior; y, así como las demás que se opongan a este Reglamento.

Dr. Paúl A. Ramírez A.,

SECRETARIO GENERAL DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.

CERTIFICA:

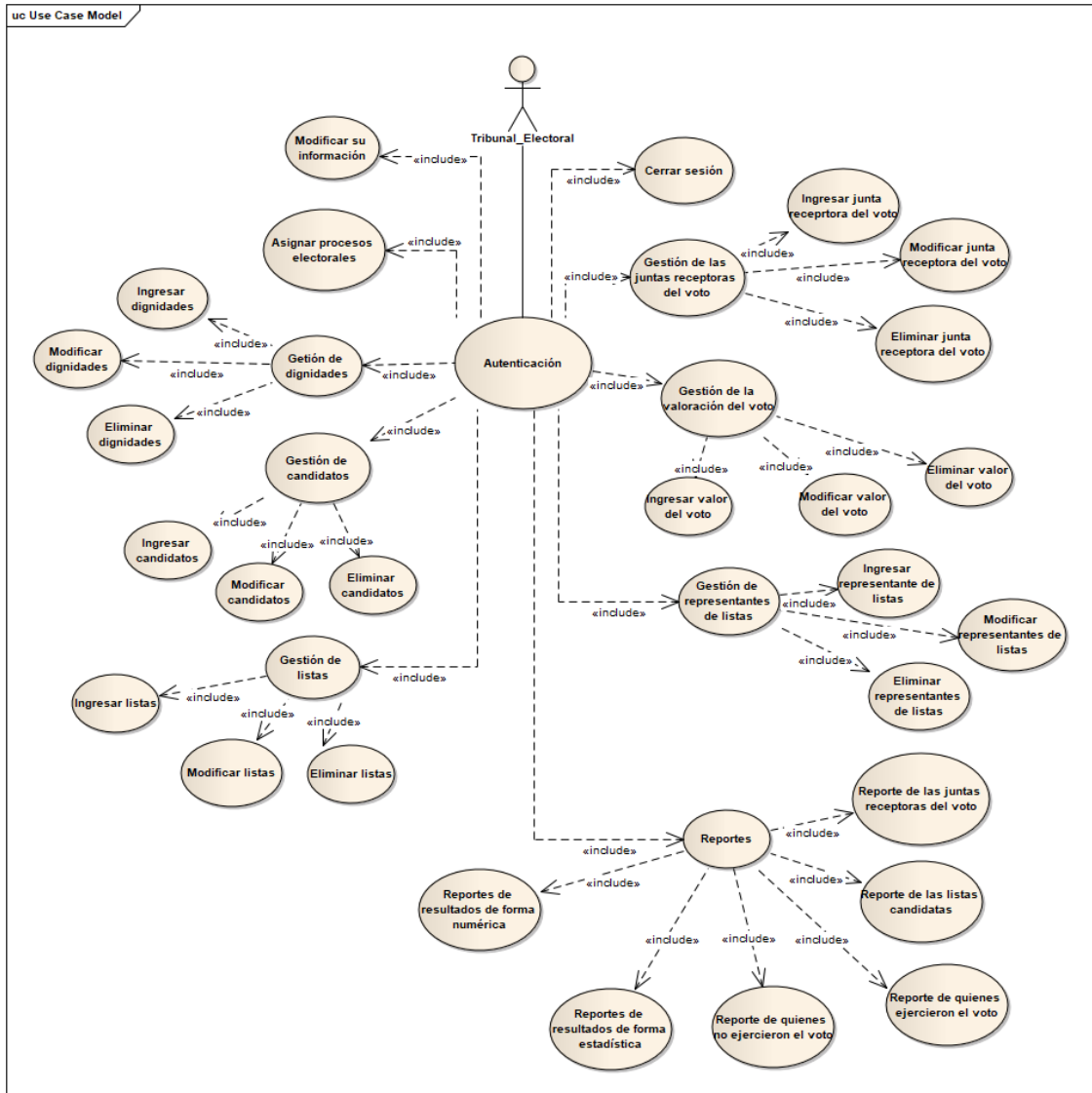
Que, la Resolución que antecede fue adoptada por el Consejo Politécnico en sesión ordinaria realizada el martes 24 de Septiembre de 2013.

Dr. Paúl A. Ramírez A.,
SECRETARIO GENERAL

Copia: Sra. Rectora, Sr. Vicerrector Administrativo, Sres. Decanos, Sra. Procuradora, Sra. Secretaria Académica, Sr. Dir. Talento Humano, Sr. Dir. Financiero, Sra. Tesorera,
Bladimir C.

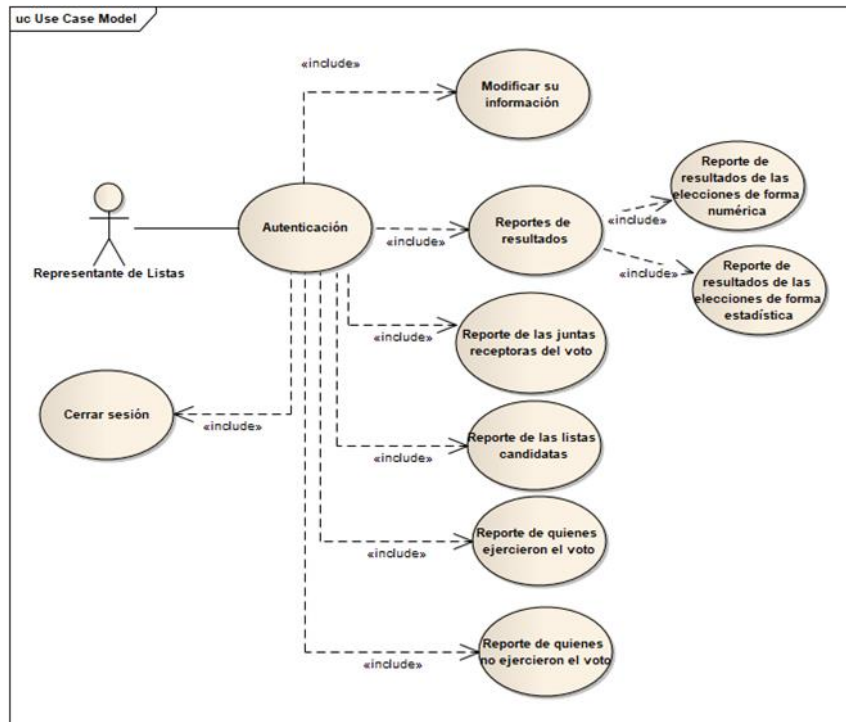
ANEXO C. Diagrama De Casos De Usos

El Diagrama de caso de uso del tribunal electoral, se muestra las acciones que puede ejercer el tribunal electoral dentro del sistema, para ello debe autenticarse con sus respectivas credenciales y procederá a efectuar las acciones que sean de su interés como: gestionar las dignidades, candidatos, listas, juntas receptoras del voto, valoración del voto, representantes de listas, asignar los procesos electorales, ver reportes y modificar la información de su perfil, para finalizar las actividades deberá cerrar sesión.

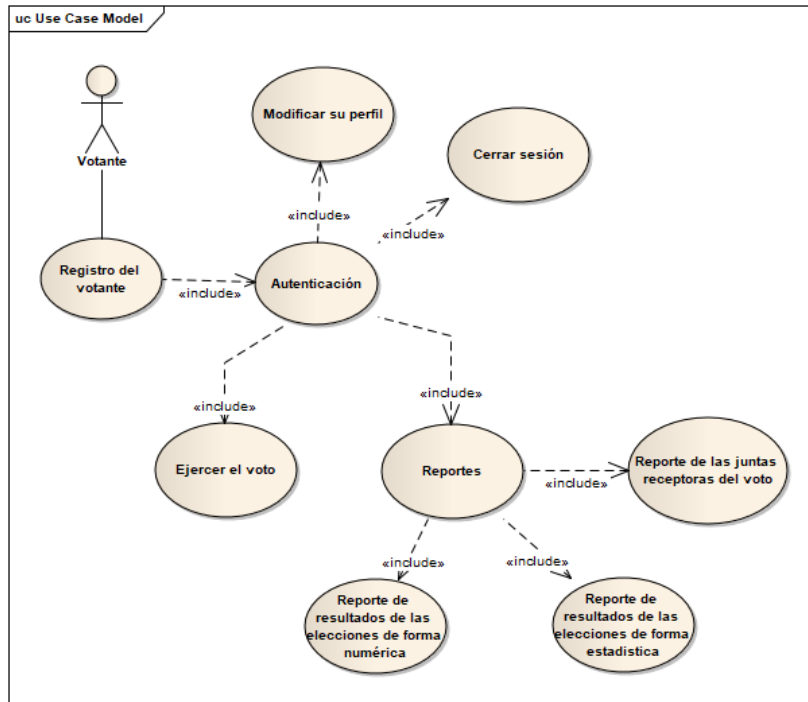


El Diagrama de caso de uso del representante de listas, se muestra las acciones que puede ejercer un representante de cada lista dentro del sistema, para ello debe autenticarse con sus respectivas credenciales y procederá a efectuar las acciones que sean de su interés como: modificar la información de su perfil, visualizar los reportes de los resultados de las elecciones de forma numérica y estadística, además podrá visualizar los reportes con las juntas receptoras

del voto, listas candidatas, quienes ejercieron el voto y quienes no ejercieron el voto, para finalizar las actividades deberá cerrar sesión.



El Diagrama de caso de uso del votante, se muestra las acciones que puede ejercer el votante dentro del sistema, para ello primero debe realizar un registro lo que internamente se consumirá los datos desde la base de datos del OASIS y de talento humano, posteriormente debe autenticarse con sus respectivas credenciales y procederá a efectuar las acciones que sean de su interés como: ejercer el voto y visualizar los reportes, para finalizar las actividades deberá cerrar sesión.



ANEXO B. Diccionario De Datos

Diccionario de datos del cargo

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_cargo	integer	Si	Si
str_descripcion	character varying(200)	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No
ts_fecha_inscripcion	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No

Diccionario de datos de carrera

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_carrera	integer	Si	Si
str_codigo_carrera	character varying(10)	Si	No
str_descripcion	character varying(200)	No	No
str_codigo_escuela	character varying(10)	Si	No

Diccionario de datos de conformar_candidatura

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_dignidad	integer	Si	Si
int_proceso	integer	Si	Si
int_candidato	integer	Si	Si

int_lista	integer	Si	Si
ts_fecha_inscripcion	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No
int_usuario_origen	integer	No	No

Diccionario de datos de dignidad

Nombre	Tipo de Dato	¿No Nulo?	¿Clave Primaria?
int_dignidad	integer	Si	Si
str_descripcion	character varying(200)	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No
ts_fecha_inscripcion	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No

Diccionario de datos de eleccion

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_eleccion	integer	Si	Si
str_voto	character varying	No	No
int_voto	integer	Si	No
int_proceso	integer	Si	No
ts_fecha_inscripcion	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No

Diccionario de datos de facultad

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_facultad	integer	Si	Si
str_codigo_facultad	character varying(10)	Si	No
str_descripcion	character varying(200)	No	No

Diccionario de datos de escuela

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_escuela	integer	Si	Si
str_codigo_escuela	character varying(10)	Si	No
str_descripcion	character varying(200)	No	No
str_codigo_facultad	character varying(10)	Si	No

Diccionario de datos de junta_receptora

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_junta_receptora	integer	Si	Si
int_facultad	integer	No	No
int_tipo_usuario	integer	No	No
int_proceso	integer	Si	No
str_descripcion	character varying(200)	No	No
str_direccion	character varying(300)	No	No
ts_fecha_hora_inicio	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_hora_salida	timestamp without time zone	No	No
str_mascara_permitida	character varying(200)	No	No
ts_fecha_inscripcion	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No

Diccionario de datos de miembro_tribunal_electoral

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_miembro	integer	Si	Si
str_nombres	character varying(100)	No	No
str_identificacion	character varying(25)	No	No
str_telefono	character varying(10)	Si	No
str_correo	character varying(200)	Si	No
str_foto	character varying(250)	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No
ts_fecha_registro	timestamp without time zone	Si	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No

Diccionario de datos de proceso_electoral

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_proceso	integer	Si	Si
str_descripcion	character varying(200)	No	No
str_slogan	character varying(500)	No	No
str_foto	character varying(300)	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No
ts_fecha_inscripcion	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No

Diccionario de datos de tribunal_electoral

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_miembro	integer	Si	Si
int_proceso	integer	Si	Si
int_cargo	integer	Si	Si
str_estado_logico	character(1)	Si	No
ts_fecha_registro	timestamp without time zone	Si	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No

Diccionario de datos de permisos

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_permiso	integer	Si	Si
str_descripcion	character varying(250)	Si	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No
ts_fecha_registro	timestamp without time zone	Si	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No

Diccionario de datos de persona

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
sr_persona	integer	Si	Si
str_nombres	character varying(100)	No	No
str_identificacion	character varying(25)	No	No
str_celular	character varying(10)	Si	No
str_correo	character varying(200)	Si	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No
ts_fecha_registro	timestamp without time zone	Si	No

Diccionario de datos de representante

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_representante	integer	Si	Si
str_nombres	character varying(500)	No	No
str_identificacion	character varying(15)	No	No
str_telefono	character varying(10)	No	No
str_email	character varying(200)	No	No
str_foto	character varying(250)	No	No
ts_fecha_inscripcion	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No

Diccionario de datos de lista

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_lista	integer	Si	Si
str_descripcion	character varying(200)	No	No
str_slogan	character varying(1000)	No	No
str_foto	character varying(250)	No	No
ts_fecha_inscripcion	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No
int_representante	integer	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No

Diccionario de datos de permisos_rol

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_rol	integer	Si	Si
int_menu	integer	Si	Si
int_permiso	integer	Si	Si
bl_permiso	boolean	Si	No
ts_fecha_registro	timestamp without time zone	Si	No

ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No
int_posicion	integer	Si	No

Diccionario de datos de usuario

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
sr_usuario	integer	Si	Si
str_usuario	character varying(250)	No	No
str_clave	character varying(250)	No	No
str_foto	character varying(250)	No	No
str_estado_sesion	character(1)	Si	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No
ts_fecha_inscripcion	timestamp without time zone	No	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No
int_intentos	smallint	Si	No
ts_bloqueo	timestamp with time zone	No	No
bl_estado_bloqueo	boolean	No	No
ts_fecha_desbloqueo	timestamp without time zone	No	No
int_tipo_usuario	integer	No	No
int_nivel_usuario	integer	No	No
int_facultad	integer	No	No
int_escuela	integer	No	No
int_carrera	integer	No	No

Diccionario de datos del menú

Nombre	Tipo de dato	¿No nulo?	¿Clave primaria?
int_menu	integer	Si	Si
str_nombre_menu	character varying(50)	Si	No
int_menu_padre	integer	No	No
str_estado_logico	character(1)	Si	No
ts_fecha_registro	timestamp without time zone	Si	No
ts_fecha_actualizacion	timestamp without time zone	No	No
str_icono	character varying(100)	No	No
str_url	character varying(200)	No	No
str_color_menu	character varying(200)	No	No

ANEXO C. Historias De Usuarios

Historia Técnica 02			
ID: HT-02	Nombre de la Historia: Como desarrolladores deseamos diseñar el modelo de la arquitectura del sistema		
Usuario: Desarrolladores		Sprint: 1	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 27/02/2017		Fecha Fin: 03/03/2017	
Descripción: Como Desarrolladores queremos diseñar el modelo de la arquitectura para el desarrollo correcto de la aplicación web.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HT02-PA01	Diseño coherente	Aceptado	Greta Chancusi
HT02-PA02	Diseño lógico	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HT02-TI01	Elaborar un diseño preliminar de la arquitectura del sistema	4	
HT02-TI02	Elaborar el diseño de la arquitectura del sistema de manera digital	4	

Historia Técnica 03			
ID: HT-03	Nombre de la Historia: Como desarrolladores deseamos definir un estándar de programación		
Usuario: Desarrolladores		Sprint: 1	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 27/02/2017		Fecha Fin: 03/03/2017	
Descripción: Como Desarrolladores queremos asignar un estándar de codificación para el desarrollo correcto de la aplicación web.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HT03-PA01	Verificación del estándar de codificación	Aceptado	Greta Chancusi
HU03-PA02	Aprobación del estándar de codificación	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HT03-TI01	Elaborar un estándar de codificación preliminar	4	
HT03-TI02	Modificación de algunos criterios de codificación	4	

Historia Técnica 04			
ID: HT-04	Nombre de la Historia: Como desarrolladores deseamos diseñar la base de datos		
Usuario: Desarrolladores		Sprint: 1	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 10	

Fecha Inicio: 06/03/2017		Fecha Fin: 10/03/2017	
Descripción: Como Desarrolladores queremos diseñar la base de para el desarrollo correcto de la aplicación web.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HT04-PA01	Verificación del diseño de la base de datos	Aceptado	Greta Chancusi
HT04-PA02	Aprobación del diseño de la base de datos	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HT04-TI01	Elaborar un diseño de base de datos preliminar	5	
HT04-TI02	Modificación de algunas tablas de la base datos	5	

Historia Técnica 05			
ID: HT-05	Nombre de la Historia: Como desarrolladores deseamos obtener el diseño de la interfaz de usuario		
Usuario: Desarrolladores		Sprint: 1	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 06/03/2017		Fecha Fin: 10/03/2017	
Descripción: Como Desarrolladores queremos elaborar las interfaces para que el usuario interactúe de una manera fácil en el sistema.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HT05-PA01	Verificación del diseño de las interfaces	Aceptado	Greta Chancusi
HT05-PA02	Aprobación del diseño de las interfaces	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HT05-TI01	Elaborar los bosquejos de las interfaces de usuario	4	
HT05-TI02	Elaborar el diseño de los menús y botones	2	
HT05-TI03	Elaborar las interfaces de usuario de la aplicación web	2	

Historia Técnica 06			
ID: HT-06	Nombre de la Historia: Como desarrolladores deseamos seleccionar las herramientas propicias para el desplegar la aplicación y base de datos		
Usuario: Desarrolladores		Sprint: 1	
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 13/03/2017		Fecha Fin: 17/03/2017	
Descripción: Como Desarrolladores quiero seleccionar una herramienta propicia para desplegar la aplicación y la base de datos			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HT06-PA01	Elección correcta del servidor de aplicación	Aceptado	Greta Chancusi

HT06-PA02	Elección correcta del servidor de base de datos	Acceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HT06-TI01	Realizar una prueba de funcionamiento del servidor de aplicación	5	
HT06-TI02	Realizar una prueba de funcionamiento del servidor de base de datos	5	

Historia Usuario 01			
ID: HU-01	Nombre de la Historia: Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo ingresar al sistema utilizando credenciales (usuario y contraseña)		
Usuario: Administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante	Sprint: 2		
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20		
	Puntos Reales: 18		
Fecha Inicio: 20/03/2017	Fecha Fin: 23/02/2017		
Descripción: Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante quiero ingresar al sistema utilizando credenciales para poder hacer uso del mismo			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU01-PA01	No permitir campos vacíos	Acceptado	Greta Chancusi
HU01-PA02	Cedula sin guión	Acceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU01-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar autenticación del usuario	10	
HU01-TI02	Crear el método para autenticación del usuario	8	

Historia Usuario 02			
ID: HU-02	Nombre de la Historia: Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo tener una interfaz principal donde se observen las opciones de ingreso al sistema		
Usuario: Administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante	Sprint: 2		
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 10		
	Puntos Reales: 10		
Fecha Inicio: 20/03/2017	Fecha Fin: 23/03/2017		
Descripción: Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante quiero una pantalla principal para poder escoger la opción que deseo realizar en el sistema			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU02-PA01	No permitir botones adicionales	Acceptado	Greta Chancusi
HU02-PA02	Paginas redireccionadas correctamente	Acceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU02-TI01	Elaborar un pantalla principal con las opciones de ingreso al sistema	5	

HU02-TI02	Elaborar cada redireccionamiento de los botones de la pantalla principal	5	
Historia Usuario 03			
ID: HU-03	Nombre de la Historia: Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista o votante deseo tener una interfaz donde se observen las opciones que se pueda realizar		
Usuario: Administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante	Sprint: 2		
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 10		
	Puntos Reales: 10		
Fecha Inicio: 26/03/2017	Fecha Fin: 30/03/2017		
Descripción: Como administrador, tribunal electoral, representante de la lista y votante quiero una pantalla con menús y botones para poder escoger la opción que deseo realizar en el sistema			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU03-PA01	Despliegue de menús correctos	Aceptado	Greta Chancusi
HU03-PA02	Botones funcionales	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU03-TI01	Elaborar los menús de acuerdo a la necesidad del usuario	5	
HU03-TI02	Elaborar los botones necesarios para el usuario	5	

Historia Usuario 04			
ID: HU-04	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo registrar las dignidades de las listas		
Usuario: Administrador	Sprint: 2		
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 10		
	Puntos Reales: 10		
Fecha Inicio: 26/03/2017	Fecha Fin: 30/03/2017		
Descripción: Como Administrador quiero registrar nuevos administradores			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU04-PA01	No permitir el ingreso de información redundante.	Aceptado	Greta Chancusi
HU04-PA02	No dejar espacios en blanco.	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU04-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar el ingreso de nuevos administradores.	4	
HU04-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4	
HU04-TI03	Crear el método para para realizar el ingreso de nuevos administradores	2	

Historia Usuario 05	
ID: HU-05	Nombre de la Historia: Como administrador deseo modificar mi perfil
Usuario: Administrador	Sprint: 2

Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 03/04/2017		Fecha Fin: 07/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero modificar la información de los administradores			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU05-PA01	No permitir el ingreso de información redundante.	Aceptado	Greta Chancusi
HU05-PA02	No dejar espacios en blanco.	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI		Esfuerzo
HU05-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar la modificación de los datos de los administradores		4
HU05-TI02	Crear el método para modificar la información de los administradores		4

Historia Usuario 06			
ID: HU-06	Nombre de la Historia: Como administrador deseo registrar los cargos del tribunal electoral		
Usuario: Administrador		Sprint: 3	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 16	
		Puntos Reales: 16	
Fecha Inicio: 10/04/2017		Fecha Fin: 14/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero registrar los cargos del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU05-PA01	No permitir ingresar varias veces el mismo cargo	Aceptado	Greta Chancusi
HU05-PA02	Ingresar la información en los campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI		Esfuerzo
HU05-TI01	Elaborar la sentencia SQL para registrar los cargos del tribunal electoral		4
HU05-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro		8
HU05-TI03	Crear el método para registrar los cargos del tribunal electoral		8

Historia Usuario 07			
ID: HU-08	Nombre de la Historia: Como administrador deseo modificar los cargos del tribunal electoral		
Usuario: Administrador		Sprint: 3	
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 10	
Fecha Inicio: 10/04/2017		Fecha Fin: 14/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero modificar los cargos del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable

HU07-PA01	No permitir ingresar cargos iguales	Aceptado	Greta Chancusi
HU07-PA02	Ingresar la información en los campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU07-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar los cargos del tribunal electoral	5	
HU07-TI02	Crear el método para modificar los cargos del tribunal electoral	5	

Historia Usuario 08			
ID: HU-08	Nombre de la Historia: Como administrador deseo eliminar los cargos del tribunal electoral		
Usuario: Administrador		Sprint: 3	
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 8	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 17/04/2017		Fecha Fin: 21/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero eliminar los cargos del tribunal			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU08-PA01	No permitir eliminar a los cargos que pertenezcan a un tribunal	Aceptado	Greta Chancusi
HU08-PA02	El miembro no puede tener más de un cargo	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU08-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar los cargos del tribunal	4	
HU08-TI02	Crear el método para eliminar los cargos del tribunal	4	

Historia Usuario 09			
ID: HU-09	Nombre de la Historia: Como administrador deseo registrar miembros del tribunal electoral		
Usuario: Administrador		Sprint: 3	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 16	
		Puntos Reales: 16	
Fecha Inicio: 17/04/2017		Fecha Fin: 21/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero registrar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU09-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Greta Chancusi
HU09-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU09-TI01	Elaborar la sentencia SQL para registrar os miembros del tribunal electoral	8	
HU09-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4	
HU09-TI03	Crear el método para registrar los miembros del tribunal electoral	4	

Historia Usuario 10			
ID: HU-10	Nombre de la Historia: Como administrador deseo modificar los miembros del tribunal electoral		
Usuario: Administrador		Sprint: 3	
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 10	
Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero modificar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU10-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Greta Chancusi
HU10-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU10-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar los miembros del tribunal electoral	4	
HU10-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4	
HU10-TI03	Crear el método para modificar los miembros de tribunal electoral	2	

Historia Usuario 11			
ID: HU-11	Nombre de la Historia: Como administrador deseo eliminar los miembros del tribunal electoral		
Usuario: Administrador		Sprint: 3	
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 8	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU11-PA01	No eliminar listas que se están utilizando	Aceptado	Greta Chancusi
HU11-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU11-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar los miembros del tribunal electoral	4	
HU11-TI02	Crear el método para eliminar los miembros del tribunal electoral	4	

Historia Usuario 12			
ID: HU-12	Nombre de la Historia: Como administrador deseo definir el número de miembros para conformar el tribunal electoral		
Usuario: Administrador		Sprint: 4	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 20	
		Puntos Reales: 32	
Fecha Inicio: 14/08/2017		Fecha Fin: 01/09/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero registrar las listas para las elecciones dentro de la institución.			

Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU12-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU12-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU12-TI01	Elaborar la sentencia SQL para registrar las listas	10	
HU12-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	12	
HU12-TI03	Crear el método para registrar para las listas	10	

Historia Usuario 13			
ID: HU-13	Nombre de la Historia: Como administrador deseo asignar cargos a los miembros del tribunal electoral		
Usuario: Administrador	Sprint: 4		
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 10 Puntos Reales: 20		
Fecha Inicio: 14/08/2017	Fecha Fin: 01/09/2017		
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero modificar las listas para las elecciones dentro de la institución.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU13-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU13-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU13-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar las listas	10	
HU13-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	5	
HU13-TI03	Crear el método para modificar las listas	5	

Historia Usuario 14			
ID: HU-14	Nombre de la Historia: Como administrador deseo consumir los servicios web del OASIS (carrera, escuela y facultad)		
Usuario: Administrador	Sprint: 4		
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 5 Puntos Reales: 8		
Fecha Inicio: 14/08/2017	Fecha Fin: 01/09/2017		
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar las listas para las elecciones dentro de la institución.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU14-PA01	No eliminar las listas que aún se utilicen.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU14-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	

HU14-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar las listas	4
HU14-TI02	Crear el método para eliminar las listas	4

Historia Usuario 15			
ID: HU-15	Nombre de la Historia: Como administrador deseo registrar los tipos de usuarios que ejercen el voto		
Usuario: Administrador		Sprint: 4	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 16	
		Puntos Reales: 16	
Fecha Inicio: 17/04/2017		Fecha Fin: 21/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero registrar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU15-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Greta Chancusi
HU15-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU09-TI01	Elaborar la sentencia SQL para registrar os miembros del tribunal electoral	8	
HU09-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4	
HU09-TI03	Crear el método para registrar los miembros del tribunal electoral	4	

Historia Usuario 16			
ID: HU-16	Nombre de la Historia: Como administrador deseo modificar los tipos de usuarios que ejercen el voto		
Usuario: Administrador		Sprint: 4	
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 10	
Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero modificar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU16-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Greta Chancusi
HU16-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU16-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar los miembros del tribunal electoral	4	
HU16-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4	
HU16-TI03	Crear el método para modificar los miembros de tribunal electoral	2	

Historia Usuario 17			
ID: HU-17	Nombre de la Historia: Como administrador deseo eliminar los tipos de usuarios que ejercen el voto		
Usuario: Administrador		Sprint: 4	
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 8	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU17-PA01	No eliminar listas que se están utilizando	Aceptado	Greta Chancusi
HU17-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU17-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar los miembros del tribunal electoral	4	
HU17-TI02	Crear el método para eliminar los miembros del tribunal electoral	4	

Historia Usuario 18			
ID: HU-18	Nombre de la Historia: Como administrador deseo buscar usuarios registrados en el sistema		
Usuario: Administrador		Sprint: 5	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 16	
		Puntos Reales: 16	
Fecha Inicio: 17/04/2017		Fecha Fin: 21/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero registrar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU18-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Greta Chancusi
HU18-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU18-TI01	Elaborar la sentencia SQL para registrar os miembros del tribunal electoral	8	
HU18-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4	
HU18-TI03	Crear el método para registrar los miembros del tribunal electoral	4	

Historia Usuario 19			
ID: HU-19	Nombre de la Historia: Como administrador deseo listar usuarios pertenecientes a un perfil		
Usuario: Administrador		Sprint: 5	
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 10	

Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero modificar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU19-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Greta Chancusi
HU19-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU19-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar los miembros del tribunal electoral	4	
HU19-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4	
HU19-TI03	Crear el método para modificar los miembros de tribunal electoral	2	

Historia Usuario 20			
ID: HU-20	Nombre de la Historia: Como administrador deseo delegar permisos a los diferentes roles		
Usuario: Administrador		Sprint: 5	
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 8	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU20-PA01	No eliminar listas que se están utilizando	Aceptado	Greta Chancusi
HU20-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU20-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar los miembros del tribunal electoral	4	
HU20-TI02	Crear el método para eliminar los miembros del tribunal electoral	4	

Historia Usuario 21			
ID: HU-21	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo generar un reporte de las juntas receptoras de voto		
Usuario: Administrador		Sprint: 5	
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 10	
Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero modificar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU21-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Greta Chancusi
HU21-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			

ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo
HU21-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar los miembros del tribunal electoral	4
HU21-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4
HU21-TI03	Crear el método para modificar los miembros de tribunal electoral	2

Historia Usuario 22			
ID: HU-22	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral y representante de la lista deseo generar un reporte de las listas candidatas		
Usuario: Administrador		Sprint: 5	
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 8	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU22-PA01	No eliminar listas que se están utilizando	Aceptado	Greta Chancusi
HU22-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU22-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar los miembros del tribunal electoral	4	
HU22-TI02	Crear el método para eliminar los miembros del tribunal electoral	4	

Historia Usuario 23			
ID: HU-23	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral y representante de la lista deseo generar un reporte de los usuarios que ejercieron el voto		
Usuario: Administrador		Sprint: 5	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 16	
		Puntos Reales: 16	
Fecha Inicio: 17/04/2017		Fecha Fin: 21/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero registrar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU23-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Greta Chancusi
HU23-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU23-TI01	Elaborar la sentencia SQL para registrar os miembros del tribunal electoral	8	
HU23-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4	
HU23-TI03	Crear el método para registrar los miembros del tribunal electoral	4	

Historia Usuario 24			
ID: HU-24	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral y representante de la lista deseo generar un reporte de los usuarios que no ejercieron el voto		
Usuario: Administrador		Sprint: 6	
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 10	
Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero modificar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU24-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Greta Chancusi
HU24-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU24-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar los miembros del tribunal electoral	4	
HU24-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4	
HU24-TI03	Crear el método para modificar los miembros de tribunal electoral	2	

Historia Usuario 25			
ID: HU-25	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo generar un reporte de los resultados de manera numérica		
Usuario: Administrador		Sprint: 6	
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 8	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU25-PA01	No eliminar listas que se están utilizando	Aceptado	Greta Chancusi
HU25-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU25-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar los miembros del tribunal electoral	4	
HU25-TI02	Crear el método para eliminar los miembros del tribunal electoral	4	

Historia Usuario 26	
ID: HU-26	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral, representante de la lista y votante deseo generar un reporte de los resultados de manera estadística
Usuario: Administrador	Sprint: 6

Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 10	
Fecha Inicio: 24/04/2017		Fecha Fin: 28/04/2017	
Descripción: Como Administrador quiero modificar los miembros del tribunal electoral			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU26-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Greta Chancusi
HU26-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Marshuri Caiza
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU26-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar los miembros del tribunal electoral	4	
HU26-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	4	
HU26-TI03	Crear el método para modificar los miembros de tribunal electoral	2	

Historia Usuario 27			
ID: HU-27	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo modificar los datos de mi perfil.		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 6	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 18	
Fecha Inicio: 12/06/2017		Fecha Fin: 30/06/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero modificar las datos de mi perfil.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU27-PA01	Introducir una cédula con guion y se emitirá el respectivo mensaje.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU27-PA02	Introducir una cédula correcta y se emitirá el respectivo mensaje.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU27-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar el ingreso de los datos mediante la cedula y su contraseña.	5	
HU27-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	10	
HU27-TI03	Crear el método modificar para que el tribunal electoral pueda modificar la información.	5	

Historia Usuario 28			
ID: HU-28	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo asignar un proceso electoral, para llevar a cabo los procesos eleccionarios.		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 6	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 20	

Fecha Inicio: 12/06/2017		Fecha Fin: 30/06/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero asignar un proceso electoral para llevar a cabo las elecciones dentro de la institución.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU28-PA01	No permitir ingresar un proceso electoral ya existente	Aceptado	Marshuri Caiza
HU28-PA02	No permitir ingresar cargos existentes en un proceso electoral.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU28-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar un proceso electoral.	5	
HU28-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	5	
HU28-TI03	Crear el método para crear un proceso de elecciones	10	

Historia Usuario 29			
ID: HU-29	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo asignar la valoración del voto dependiendo si son estudiantes, docentes, empleados o trabajadores.		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 6	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 20	
Fecha Inicio: 12/06/2017		Fecha Fin: 30/06/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero asignar la valoración del voto para llevar a cabo la elecciones dentro de la institución.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU29-PA01	No permitir ingresar un información redundante.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU29-PA02	No permitir ingresar campos en blanco.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU29-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar el ingreso del valor del voto	5	
HU29-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	10	
HU29-TI03	Crear el método para ingresar la valoración del voto	5	

Historia Usuario 30			
ID: HU-30	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo registrar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 7	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 20	
Fecha Inicio: 03/07/2017		Fecha Fin: 21/07/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero registrar la valoración del voto dependiendo el rol del votante.			
Pruebas de Aceptación:			

ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU30-PA01	No permitir ingresar un información redundante.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU30-PA02	No permitir ingresar campos en blanco.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU30-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar el ingreso del valor del voto	5	
HU30-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	10	
HU30-TI03	Crear el método para ingresar la valoración del voto dependiendo el rol del votante.	5	

Historia Usuario 31			
ID: HU-31	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo modificar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.		
Usuario: Tribunal Electoral	Sprint: 7		
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 10		
	Puntos Reales: 16		
Fecha Inicio: 03/07/2017	Fecha Fin: 21/07/2017		
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero modificar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU31-PA01	No permitir ingresar un información redundante.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU31-PA02	No permitir ingresar campos en blanco.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU31-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar la modificación del valor del voto dependiendo el rol del votante.	8	
HU31-TI02	Crear el método para modificar la valoración del voto dependiendo el rol del votante.	8	

Historia Usuario 32			
ID: HU-32	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo eliminar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.		
Usuario: Tribunal Electoral	Sprint: 7		
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 5		
	Puntos Reales: 8		
Fecha Inicio: 03/07/2017	Fecha Fin: 21/07/2017		
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar las equivalencias de los votos dependiendo el rol del votante.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU32-PA01	No permitir eliminar información que se esté	Aceptado	Marshuri Caiza

	utilizando.		
HU32-PA02	No eliminar los roles de los votantes.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU32-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar la modificación del valor del voto	4	
HU32-TI02	Crear el método para eliminar la valoración del voto dependiendo el rol del votante.	4	

Historia Usuario 33			
ID: HU-33	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo definir el número de miembros para conformar las listas		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 7	
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 5	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 03/07/2017		Fecha Fin: 21/07/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero definir el número de miembros para conformar las listas.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU3-PA01	Permitir ingresar un número de dignidades sin dificultad.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU33-PA02	Ingresar a que proceso de elecciones corresponde.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU33-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar la el ingreso de los miembros permitidos para conformar las listas.	2	
HU33-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	2	
HU33-TI03	Crear el método para para realizar la el ingreso de los miembros permitidos para conformar las listas.	4	

Historia Usuario 34			
ID: HU-34	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo registrar las dignidades de las listas		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 7	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 20	
		Puntos Reales: 32	
Fecha Inicio: 03/07/2017		Fecha Fin: 21/07/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero registrar las dignidades de las listas.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU34-PA01	No permitir el ingreso de información redundante.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU34-PA02	No dejar espacios en blanco.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	

HU34-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar el ingreso de los miembros permitidos para conformar las listas.	10
HU34-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	12
HU34-TI03	Crear el método para para realizar el ingreso de las dignidades para conformar las listas.	10

Historia Usuario 35			
ID: HU-35	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo modificar las dignidades de las listas		
Usuario: Tribunal Electoral	Sprint: 7		
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 10		
	Puntos Reales: 16		
Fecha Inicio: 03/07/2017	Fecha Fin: 21/07/2017		
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero modificar la información de las dignidades registradas.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU35-PA01	No permitir el ingreso de información redundante.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU35-PA02	No dejar espacios en blanco.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU35-TI01	Elaborar la sentencia SQL para realizar la modificación de los datos de las dignidades.	10	
HU35-TI02	Crear el método para modificar los datos de las dignidades que conformarán las listas.	6	

Historia Usuario 36			
ID: HU-36	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo eliminar las dignidades de las listas		
Usuario: Tribunal Electoral	Sprint: 7		
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 5		
	Puntos Reales: 8		
Fecha Inicio: 03/07/2017	Fecha Fin: 21/07/2017		
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar las dignidades que conformarán la listas candidatas.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU36-PA01	No permitir eliminar información que se esté utilizando	Aceptado	Marshuri Caiza
HU36-PA02	Permitir volver activar dicha dignidad.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU36-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar los datos de las dignidades.	4	
HU36-TI02	Crear el método para eliminar los datos de las dignidades que conformarán las listas.	4	

Historia Usuario 37			
ID: HU-37	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo registrar los candidatos de las listas		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 8	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 20	
		Puntos Reales: 32	
Fecha Inicio: 24/07/2017		Fecha Fin: 11/08/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero registrar los candidatos de las listas			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU37-PA01	No permitir ingresar a los candidatos a más de una lista	Aceptado	Marshuri Caiza
HU37-PA02	Ingresar la información en los campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU37-TI01	Elaborar la sentencia SQL para registrar los candidatos de las listas	10	
HU37-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	10	
HU37-TI03	Crear el método para registrar los candidatos de las listas	12	

Historia Usuario 38			
ID: HU-38	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo modificar los candidatos de las listas		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 8	
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 20	
Fecha Inicio: 24/07/2017		Fecha Fin: 11/08/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero modificar los candidatos de las listas			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU38-PA01	No permitir ingresar a los candidatos a más de una lista	Aceptado	Marshuri Caiza
HU38-PA02	Ingresar la información en los campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU38-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar los candidatos de las listas	10	
HU38-TI02	Crear el método para modificar los candidatos de las listas	10	

Historia Usuario 39			
ID: HU-39	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo eliminar los candidatos de las listas		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 8	
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 5	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 24/07/2017		Fecha Fin: 11/08/2017	
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar los candidatos de las listas			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable

HU39-PA01	No permitir eliminar a los candidatos que pertenezcan a una lista.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU39-PA02	El candidato no puede tener más de una dignidad.	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU39-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar los candidatos de las listas	4	
HU39-TI02	Crear el método para eliminar los candidatos de las listas	4	

Historia Usuario 40			
ID: HU-40	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo registrar los representantes de las listas		
Usuario: Tribunal Electoral	Sprint: 8		
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20		
	Puntos Reales: 32		
Fecha Inicio: 24/07/2017	Fecha Fin: 11/08/2017		
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero registrar los representantes de las listas candidatas.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU40-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU40-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU40-TI01	Elaborar la sentencia SQL para registrar las listas candidatas	10	
HU40-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	10	
HU40-TI03	Crear el método para registrar los candidatos de las listas	12	

Historia Usuario 41			
ID: HU-41	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo modificar los representantes de las listas		
Usuario: Tribunal Electoral	Sprint: 8		
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 10		
	Puntos Reales: 20		
Fecha Inicio: 24/07/2017	Fecha Fin: 11/08/2017		
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero modificar los representantes de las listas			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU41-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU41-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU41-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar las listas candidatas	5	
HU41-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	5	
HU41-TI03	Crear el método para modificar los candidatos de las listas	10	

Historia Usuario 42			
ID: HU-42	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo eliminar los representantes de las listas		
Usuario: Tribunal Electoral			Sprint: 8
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)			Puntos Estimados: 5
			Puntos Reales: 8
Fecha Inicio: 24/07/2017			Fecha Fin: 11/08/2017
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar los representantes de las listas			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU42-PA01	No eliminar listas que se están utilizando	Aceptado	Marshuri Caiza
HU42-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU42-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar las listas candidatas	4	
HU42-TI02	Crear el método para modificar los candidatos de las listas	4	

Historia Usuario 43			
ID: HU-43	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo registrar las listas		
Usuario: Tribunal Electoral			Sprint: 9
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)			Puntos Estimados: 20
			Puntos Reales: 32
Fecha Inicio: 14/08/2017			Fecha Fin: 01/09/2017
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero registrar las listas para las elecciones dentro de la institución.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU43-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU43-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU43-TI01	Elaborar la sentencia SQL para registrar las listas	10	
HU43-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	12	
HU43-TI03	Crear el método para registrar para las listas	10	

Historia Usuario 44			
ID: HU-44	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo modificar las listas		
Usuario: Tribunal Electoral			Sprint: 9
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)			Puntos Estimados: 10
			Puntos Reales: 20
Fecha Inicio: 14/08/2017			Fecha Fin: 01/09/2017
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero modificar las listas para las elecciones dentro de la institución.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable

HU44-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU44-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU44-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar las listas	10	
HU44-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	5	
HU44-TI03	Crear el método para modificar las listas	5	

Historia Usuario 45			
ID: HU-45	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo eliminar las listas		
Usuario: Tribunal Electoral	Sprint: 9		
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 5		
	Puntos Reales: 8		
Fecha Inicio: 14/08/2017	Fecha Fin: 01/09/2017		
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar las listas para las elecciones dentro de la institución.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU45-PA01	No eliminar las listas que aún se utilicen.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU45-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU45-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar las listas	4	
HU45-TI02	Crear el método para eliminar las listas	4	

Historia Usuario 46			
ID: HU-46	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo registrar las juntas receptoras de voto		
Usuario: Tribunal Electoral	Sprint: 9		
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 20		
	Puntos Reales: 32		
Fecha Inicio: 14/08/2017	Fecha Fin: 01/09/2017		
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero registrar las juntas receptoras de voto.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU46-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU46-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU46-TI01	Elaborar la sentencia SQL para registrar las juntas receptoras de voto	10	
HU46-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	12	
HU46-TI03	Crear el método para eliminar las juntas receptoras de voto	10	

Historia Usuario 47			
ID: HU-47	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo modificar las juntas receptoras de voto		
Usuario: Tribunal Electoral			Sprint: 9
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)			Puntos Estimados: 10
			Puntos Reales: 20
Fecha Inicio: 14/08/2017			Fecha Fin: 01/09/2017
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero modificar las juntas receptoras de voto.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU47-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU47-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU47-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar las juntas receptoras de voto	10	
HU47-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	12	
HU47-TI03	Crear el método para modificar las juntas receptoras de voto	10	

Historia Usuario 48			
ID: HU-48	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo eliminar las juntas receptoras de voto		
Usuario: Tribunal Electoral			Sprint: 9
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)			Puntos Estimados: 5
			Puntos Reales: 8
Fecha Inicio: 14/08/2017			Fecha Fin: 01/09/2017
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero eliminar las juntas receptoras de voto.			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU48-PA01	No permitir eliminar juntas que estén ocupadas.	Aceptado	Marshuri Caiza
HU48-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU48-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar las juntas receptoras de voto	4	
HU48-TI02	Crear el método para eliminar las juntas receptoras de voto	4	

Historia Usuario 49			
ID: HU-49	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo asignar dignidades con su respectivo candidato para conformar las listas		
Usuario: Tribunal Electoral			Sprint: 10
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)			Puntos Estimados: 10
			Puntos Reales: 20
Fecha Inicio: 04/09/2017			Fecha Fin: 22/09/2017
Descripción: Como Tribunal Electoral quiero asignar dignidades con su respectivo candidato para conformar las listas			

Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU49-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU49-PA02	Requerir campos obligatorios	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU49-TI01	Elaborar la sentencia SQL para eliminar las juntas receptoras de voto	5	
HU49-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	5	
HU49-TI03	Crear el método para eliminar las juntas receptoras de voto	10	

Historia Usuario 50			
ID: HU-50	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo observar resultados por juntas de forma numérica y estadística		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 10	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 20	
Fecha Inicio: 04/09/2017		Fecha Fin: 22/09/2017	
Descripción: Como tribunal electoral quiero observar resultados por juntas de forma numérica y estadística			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU50-PA01	Comprobar la funcionalidad de los resultados	Aceptado	Marshuri Caiza
HU50-PA02	Ver las diferentes juntas	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU50-TI01	Elaborar la sentencia SQL para verificar los resultados por juntas.	20	

Historia Usuario 51			
ID: HU-51	Nombre de la Historia: Como tribunal electoral deseo observar resultados generales de forma numérica y estadística		
Usuario: Tribunal Electoral		Sprint: 10	
Prioridad en el Negocio: Alta (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 20	
Fecha Inicio: 04/09/2017		Fecha Fin: 22/09/2017	
Descripción: Como tribunal electoral quiero observar resultados generales de forma numérica y estadística			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU51-PA01	Comprobar la funcionalidad de los resultados	Aceptado	Marshuri Caiza
HU51-PA02	Ver las diferentes juntas	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU51-TI01	Elaborar la sentencia SQL para verificar los resultados de forma general.	20	

Historia Usuario 52			
ID: HU-52	Nombre de la Historia: Como representante de la lista deseo modificar su perfil		
Usuario: Representante de listas			Sprint: 10
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)			Puntos Estimados: 10
			Puntos Reales: 20
Fecha Inicio: 04/09/2017			Fecha Fin: 22/09/2017
Descripción: Como representante de la lista deseo modificar su perfil			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU52-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU52-PA02	No redundar en la información	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU51-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar la información del perfil	10	
HU52-TI02	Elaborar las tablas en la base de datos para su respectivo registro	5	
HU52-TI03	Crear el método para modificar la información del perfil	5	

Historia Usuario 55			
ID: HU-55	Nombre de la Historia: Como votante deseo modificar mi perfil		
Usuario: Votante			Sprint: 11
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)			Puntos Estimados: 5
			Puntos Reales: 5
Fecha Inicio: 25/09/2017			Fecha Fin: 13/10/2017
Descripción: Como votante deseo modificar mi perfil			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU55-PA01	No dejar espacios en blanco	Aceptado	Marshuri Caiza
HU55-PA02	No redundar en la información	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU55-TI01	Elaborar la sentencia SQL para modificar la información del perfil	5	
HU55-TI02	Crear el método para modificar la información del perfil	5	

Historia Usuario 56			
ID: HU-56	Nombre de la Historia: Como votante deseo emitir mi voto		
Usuario: Votante			Sprint: 11
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)			Puntos Estimados: 10
			Puntos Reales: 20
Fecha Inicio: 25/09/2017			Fecha Fin: 13/10/2017
Descripción: Como votante deseo emitir mi voto			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable

HU56-PA01	No ingresar o alterar el voto	Aceptado	Marshuri Caiza
HU56-PA02	Emitir el voto una sola vez	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU56-TI01	Elaborar la sentencia SQL para ejercer el voto	10	
HU56-TI02	Crear el método para ejercer el voto	5	

Historia Usuario 57			
ID: HU-57	Nombre de la Historia: Como desarrolladores deseo realizar las pruebas de funcionamiento del sistema		
Usuario: Desarrollador		Sprint: 11	
Prioridad en el Negocio: Media (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 10	
		Puntos Reales: 12	
Fecha Inicio: 25/09/2017		Fecha Fin: 13/10/2017	
Descripción: Como desarrolladores quiero realizar las pruebas de funcionamiento del sistema			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU57-PA01	Verificar la funcionalidad del sistema	Aceptado	Marshuri Caiza
HU57-PA02	Verificar la instalación de todas las herramientas	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU57-TI01	Verificar credenciales para las conexiones	6	
HU57-TI02	Crear el método de conexiones	6	

Historia Usuario 58			
ID: HU-58	Nombre de la Historia: Como desarrolladores deseo realizar el manual de usuario		
Usuario: Desarrollador		Sprint: 11	
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)		Puntos Estimados: 5	
		Puntos Reales: 8	
Fecha Inicio: 25/09/2017		Fecha Fin: 13/10/2017	
Descripción: Como desarrolladores quiero realizar el manual de usuario			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU58-PA01	Desarrollar un manual entendible	Aceptado	Marshuri Caiza
HU58-PA02	Contener un espacio de ayuda	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU58-TI01	Capacitación al usuario final del sistema	4	
HU58-TI02	Acceso y dominio del sistema	4	

Historia Usuario 59

ID: HU-58	Nombre de la Historia: Como desarrolladores deseo realizar el manual técnico del sistema		
Usuario: Desarrollador	Sprint: 11		
Prioridad en el Negocio: Baja (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados: 5		
	Puntos Reales: 8		
Fecha Inicio: 25/09/2017	Fecha Fin: 13/10/2017		
Descripción: Como desarrolladores deseo realizar el manual técnico del sistema			
Pruebas de Aceptación:			
ID_PA	Criterio	Estado	Responsable
HU59-PA01	Desarrollar un manual entendible	Aceptado	Marshuri Caiza
HU59-PA02	Contener un espacio de ayuda	Aceptado	Greta Chancusi
Tareas de Ingeniería			
ID_TI	Descripción_TI	Esfuerzo	
HU59-TI01	Capacitación al usuario final del sistema	4	
HU59-TI02	Acceso y domino del sistema	4	