



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÒGICO BOLIVARIANO
DE TECNOLOGÌA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN COMERCIAL, ADMINISTRATIVA
Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNOLÒGIA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

**DISEÑO DE UN SOFTWARE DE ESCRITORIO PARA VOTACIÓN
ELECTRÓNICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LA FRAGATA DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2018**

Autor:

Jeysson Ricardo Pérez Naranjo

Tutor:

Ing. Eduardo Millán

Guayaquil, Ecuador

2018

DEDICATORIA

Primeramente quiero dar gracias a Dios por siempre llenarme de salud y bendiciones para poder llegar hasta este momento, dedico mi trabajo de tesis a mis padres por ser las personas fundamentales en mi vida, siempre están apoyándome incondicionalmente, me llena de alegría que estén orgullosos de mis logros cumplidos, a mi pareja por darme su motivación cuando más lo necesitaba, en bajas y altas, y por ultimo dar gracias a todos mis amigos, familiares que estuvieron pendiente en el proceso de mis metas.

AGRADECIMIENTO

Presente trabajo de tesis me gustaría agradecer al INSTITUTO TECNOLÓGICO BOLIVARIANO por ofrecerme la oportunidad de poder estudiar en sus instalaciones, por ayudarme a cumplir mis sueños anhelados.

A mi director de tesis, Ing. Eduardo Millán por la paciencia y esfuerzo, el conocimiento compartido a poder lograr concluir con mis estudios exitosamente.

Son tantas personas me gustaría agradecer por forman parte de mi vida profesional, por ello quiero agradecerles cada consejo que me brindaron, por su apoyo y ánimos en momentos difíciles de mi vida, los tendré en mi corazón, gracias por todas sus bendiciones.



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS
Y CIENCIAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS

TEMA:

Diseño de un software de escritorio para la votación electrónica de la Unidad Educativa La Fragata de la ciudad de Guayaquil en el año 2018

Autor: Jeysson Ricardo Pérez Naranjo

Tutor: Ing. Eduardo Millán

RESUMEN

El presente proyecto, se lo ha dividido en cuatro capítulos los cuales están distribuidos de la siguiente manera; Capítulo I: Planteando el problema de la situación actual sobre la votación, dejando en claro los objetivos que se esperan concretar. Capítulo II: Donde se buscan referencias de aspectos teóricos de proyectos similares y que aporten características importantes al presente diseño con las definiciones que sean necesarias para aclarar cada uno de los términos que aparecen. Capítulo III: Información del negocio, los tipos de investigación y las técnicas que se van a aplicar como entrevista y encuesta; dejando en claro también la metodología de desarrollo que es la SCRUM. Capítulo IV: Tabular cada uno de los resultados de las técnicas y mostrar el diseño con el MER adecuado para el diseño y posterior desarrollo.

Palabras Claves:

Votación Electrónica	Unidad Educativa	Sistema de escritorio
-------------------------	------------------	--------------------------



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS
Y CIENCIAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TEMA:

Diseño de un software de escritorio para la votación electrónica de la Unidad Educativa La Fragata de la ciudad de Guayaquil en el año 2018

Autor: Jeysson Ricardo Pérez Naranjo

Tutor: Ing. Eduardo Millán

ABSTRACT

The present project, which has been divided into four chapters, which are distributed as follows; Chapter I: Raising the problem of the current situation on voting, making clear the objectives that are expected to be specified. Chapter II: Where references are sought for the theoretical aspects of the projects and the important characteristics presented in the present design with the functions that are needed to clarify each of the terms that appear. Chapter III: Business information, types of research and techniques that are applied as an interview and survey; also making clear the development methodology that is the SCRUM. Chapter IV: Tabulate each of the results of the techniques and show the design with the appropriate MER for the design and subsequent development.

Keywords:

Electronic voting	Educational Unit	Desktop system
-------------------	------------------	----------------

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INDICE DE CONTENIDO	xiii
INDICE DE ILUSTRACIONES	xix
INDICE DE TABLAS	xx
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1 Ubicación del problema en un contexto.....	1
1.2 Situación del conflicto	2
1.3 Planteamiento o formulación del Problema	3
1.4 Delimitación del Problema	3
1.5 Evaluación del Problema	3
1.5.1 Delimitado	3
1.5.2 Claro.....	4
1.5.3 Evidente	4
1.5.4 Relevante	4
1.5.5 Original.....	4
1.5.6 Factible.....	5
1.6 Objetivos de la Investigación	5
1.6.1 Objetivo General	5
1.6.2 Objetivos Específicos	5
1.7 Justificación e Importancia del Problema.....	5

1.7.1	Conveniencia	5
1.7.2	Relevancia social	6
1.7.3	Implicación practica.....	6
1.7.4	Utilidad metodológica	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO		7
2.1	Fundamentación Teórica	7
2.1.1	Antecedentes históricos	7
	Voto.ar (2003)	7
	Voto electrónico Ecuador (2013).....	10
2.1.2	Antecedentes referenciales	11
2.2	Fundamentación Legal	14
2.2.1	Normativa sobre los Organismos Escolares	14
2.2.2	Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00060-A.....	15
2.3	Variables de Investigación	18
2.3.1	Variable Independiente	18
2.3.2	Variable Dependiente.....	18
2.4	Definiciones Conceptuales	18
	Gobierno Estudiantil	18
	Gestión de documentos	19
	Sufragio	19
	Seguridad de un SVE	19
	Democracia.....	20
	Participación Estudiantil.....	20
	Confiabilidad	20
	Integridad.....	21

Consejo Estudiantil	21
Visual Studio.....	21
SQL Server	22
Voto electrónico	22
Modelo Entidad Relación	22
Diagrama Entidad Relación	23
Caso de uso.....	29
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	32
3.1 Presentación de la Institución	32
3.1.1 Nombre de la Institución.....	32
3.1.2 Dirección	32
3.1.3 Emblema de la Institución	33
3.1.4 Misión	33
3.1.5 Visión	33
3.1.6 Estructura Organizativa.....	34
3.1.7 Plantilla del Organigrama	35
3.2 Diseño de la Investigación	35
3.2.1 Cuantitativo	35
3.2.2 Cualitativo	36
3.3 Tipos de Investigación	36
3.3.1 Exploratorio	36
3.3.2 Descriptivo	37
3.4 Población y Muestra	37
3.5 Técnicas de Investigación.....	39

3.5.1	Encuesta	39
3.5.2	Entrevista	39
CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA		40
4.1	Análisis e Interpretación de los Resultados	40
4.2	Análisis de la Información de la Encuesta	41
4.2.1	Análisis estadístico.....	41
4.3	Análisis de Entrevista.....	45
4.3.1	Docentes	45
4.4	Desarrollo de la Propuesta	46
4.4.1	Requerimientos	46
Software	46	
Hardware	50	
Personal.....	50	
4.4.2	Procedimiento o Pasos a seguir en la Investigación	50
Ingeniería de Software	50	
Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	51	
Metodología SCRUM	52	
4.5	Diseño.....	54
4.5.1	Diagrama Caso de Uso UML	54
4.5.2	Caso de Uso Textual.....	55
4.5.3	Diagrama de Clase UML	59
4.5.4	Diagrama BPMN de Ingreso de Padrón	60
4.5.5	Diagrama BPMN de Votación	61
4.5.6	Diagrama BPMN de Inscripción de Lista.....	62
4.5.7	Diagrama General del Sistema	63
4.6	Modelo de datos	64

4.6.1	Modelo Entidad – Relación	64
4.7	Presupuesto.....	65
4.7.1	Recurso Humano	65
4.7.2	Software	65
4.7.3	Hardware.....	65
4.7.4	Costo total	66
4.8	Cronograma de Trabajo.....	67
CONCLUSIONES		68
RECOMENDACIONES		69
BIBLIOGRAFÍA.....		70
ANEXOS.....		76
5.1	Diseño de Pantallas	76
5.1.1	Diseño Pantalla Login	76
5.1.2	Pantalla Principal de la Administración	77
5.1.3	Pantalla de Agregar Lista	78
5.1.4	Pantalla de Consultar Resultados	79
5.1.5	Pantalla de Consultar Padrón	80
5.1.6	Pantalla de Mantenimiento de Curso	81
5.1.7	Pantalla Login de Votación.....	82
5.1.8	Pantalla Principal de la Votación	83
5.2	Diccionario de Datos.....	84
5.2.1	Tabla Usuario.....	84
5.2.2	Tabla Lista.....	85
5.2.3	Tabla Estado	86

5.2.4	Tabla Tipo Usuario.....	87
5.2.5	Tabla Voto.....	88
5.2.6	Tabla Año Lectivo.....	89
5.2.7	Tabla Paralelo.....	90
5.2.8	Tabla Curso.....	91
5.3	Encuesta.....	92
5.4	Entrevista.....	92

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Pantalla del Sistema Voto.ar	8
Ilustración 2: Pasos para el voto electrónico en Argentina	9
Ilustración 3. Pantalla de Voto Electrónico del CNE de Ecuador	10
Ilustración 4: Ubicación en el Satélite de la Unidad Educativa	32
Ilustración 5: Emblema de la Unidad Educativa "La Fragata"	33
Ilustración 6: Estructura Organizativa de la Unidad Educativa "La Fragata" .	34
Ilustración 7: Pregunta #1	41
Ilustración 8: Pregunta #2	42
Ilustración 9: Pregunta #3	43
Ilustración 10: Pregunta #4	44
Ilustración 11: Visual Studio 2017 Comunidad.....	47
Ilustración 12: SQL Server 2017 Express edition.....	49
Ilustración 13: Diagrama de Caso de Uso UML del SVE	54
Ilustración 14: Diagrama de Clase UML del SVE.....	59
Ilustración 15: Diagrama BPMN Mantenimiento de Padrón	60
Ilustración 16: Diagrama BPMN de Votación	61
Ilustración 17: Diagrama BPMN de Inscripción de Lista	62
Ilustración 18: Diagrama General del Sistema de Votación Electrónica	63
Ilustración 19: Modelo de datos del SVE	64
Ilustración 20: Cronograma de Trabajo del Proyecto.....	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Plantilla de La Unidad Educativa "La Fragata"	35
Tabla 2: Población de la Unidad Educativa "La Fragata"	38
Tabla 3: Pregunta #1	41
Tabla 4: Pregunta #2	42
Tabla 5: Pregunta #3	43
Tabla 6: Pregunta #4	44
Tabla 7: Personal del Proyecto	50
Tabla 8: Caso de Uso Textual.....	55
Tabla 9: Caso de Uso Mantenimiento al Usuario.....	55
Tabla 10: Caso de Uso mantenimiento del padrón electoral	56
Tabla 11: Caso de uso creación de lista	56
Tabla 12: Caso de uso consulta de padrón electoral	57
Tabla 13: Caso de uso consulta de resultados	57
Tabla 14: caso de uso habilitación de votación	58
Tabla 15: Presupuesto de Recurso Humano	65
Tabla 16: Presupuesto de Software.....	65
Tabla 17: Presupuesto de Hardware	65
Tabla 18: Costo General del Proyecto	66

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Ubicación del problema en un contexto

A nivel mundial en países Europeos como también en Estados Unidos y Argentina con el avance de la tecnología ha dado paso a la automatización de ciertos procesos democráticos o electorales.

En el año 2003 Argentina fue el promotor/en la innovación de voto electrónico en Sudamérica; dejó a un lado el sistema tradicional de papel y lápiz para incorporar equipos informáticos y programas con alta seguridad para la elección presidencial. “Una de ellas ha sido a nuestro ver un experimento controlado, la realizada en las elecciones realizadas en Octubre pasado en la ciudad de Buenos Aires” (Prince, 2006, pág. 14).

El método utilizado para elegir autoridades, gobernantes o representantes en el sector público o privado es el voto secreto. El voto secreto es la acción de apoyar una tesis o personaje sin publicar su decisión a los demás participantes, se lo puede realizar de diferentes maneras sin embargo la más común es tener las opciones en una hoja y se representa su decisión por medio de un visto en el casillero correspondiente. Por ende, es un proceso delicado, el sistema que se implementará debe garantizar confiabilidad, trazabilidad y seguridad, con la finalidad de evitar fraudes en los resultados; como es de conocimiento que en ocasiones son alterados los resultados o también pueden ser equivocaciones de los humanos por tener que contar demasiadas actas.

“Por lo tanto, el voto electrónico se enmarca dentro de un proceso mayor de modernización del Estado y de perfeccionamiento de la democracia” (Tuesta Soldevilla, 2004, págs. 55-56).

Así como lo menciona Tuesta Soldevilla, este procedimiento requiere un control riguroso y de una seguridad alta en el antes y después de las elecciones porque al tratarse de cargos importantes ya sean en dependencias públicas o privadas se debe reguardar los resultados que han sido recopilados de los votantes.

Según Tuesta Soldevilla “Por su parte, en las democracias con bajo nivel de institucionalidad la ciudadanía exige que la organización de procesos electorales deba ser limpia, transparente y sus resultados, incuestionables” (Tuesta Soldevilla, 2004, pág. 56).

Según Tuesta Soldevilla, tanto lo que necesitan o exigen los votantes es un proceso transparente donde se vayan conociendo resultados que no sean cuestionables; es decir que no hayan sido manipulados por los presuntos controladores del proceso electoral.

1.2 Situación del conflicto

La Unidad Educativa La Fragata en cada periodo lectivo elige un Consejo Estudiantil, el Consejo tiene la misión de velar por los intereses de los alumnos. En dichas elecciones, se forman varios grupos de estudiantes que desean alcanzar esta dignidad, el método de sufragio es el voto secreto.

En la actualidad, el mecanismo empleado es manual, desde la inscripción de los candidatos en Secretaria General, la preparación del material que involucra, la impresión de las papeletas, ánforas, registro del patrón electoral y al finalizar el periodo de votación, los responsables deben contar voto a voto y proclamar a la lista vencedora.

Este proceso, producen un gasto significativo en el presupuesto debido a las impresiones de las papeletas, patrón electoral y demás, sobrecarga en el personal académico debido que son los responsables directos de la

coordinación, ejecución y cierre de la actividad, sin dejar a un lado el descontento entre los participantes ante la desconfianza de los resultados provocado por las vulnerabilidad del proceso.

Debido a esa serie de malestares que causa el tipo de votación tradicional es que se pretende general un cambio en dicha unidad educativa y sin dejar de lado en la contribución con el medio ambiente en la reducción de papel.

1.3 Planteamiento o formulación del Problema

¿Cómo influye el registro manuela al ejercer el voto en la fiabilidad y rapidez de los resultados para elegir al Consejo Estudiantil en la Unidad Educativa La Fragata en el año lectivo 2018 - 2019?

1.4 Delimitación del Problema

Campo: Tecnología de la información

Área: Software de escritorio

Aspecto: Votación electrónica

Periodo: 2018

1.5 Evaluación del Problema

1.5.1 Delimitado

El problema propuesto viene dado con parámetros que permiten su delimitación, ya que se halla encuadrado en lo que corresponde a la Unidad Educativa “La Fragata” en un período electivo como es el 2018 – 2019, eso permite realizar la investigación en una forma dirigida, sin ningún tipo de desviación en la investigación, totalmente focalizada a lo que es el diseño de un sistema de votación electrónico para el proceso electoral de los representantes estudiantiles.

1.5.2 Claro

La propuesta se enfoca en automatizar parte del proceso electoral para elegir al Consejo Estudiantil para lo cual se utilizaron varias fuentes de información para la detección de los problemas y al momento de brindar una solución se soportó de bibliografía apegada al tema. Con estos antecedentes, el presente trabajo atiende la problemática de manera clara y con un lenguaje apropiado.

1.5.3 Evidente

El presente trabajo de investigación atiende un problema presente en el desarrollo de las elecciones en la Unidad Educativa “La Fragata”, generada por la falta de confianza en el proceso electoral, la propuesta busca mejorar los tiempos de respuesta, celeridad, seguimiento, contraste y flexibilidad de los resultados.

1.5.4 Relevante

El problema que se presenta tiene relevancia para la Unidad Educativa “La Fragata”, las elecciones estudiantiles causa diversas situaciones de incomodidad dentro de la institución y reclamos por la falta de confianza del sistema actual, siendo de vital importancia brindar una solución viable, el diseño del sistema planteado está orientado a cubrir o agilizar lo antes mencionado.

1.5.5 Original

La propuesta se alinea exclusivamente a la problemática que se enmarca en las elecciones del Consejo Estudiantil de la Unidad Educativa “La Fragata”, que se buscará una solución puntual para ese establecimiento y que no ha sido realizado por otra persona, por lo que cuenta con total originalidad.

1.5.6 Factible

Debido al conocimiento, tecnología y herramientas de desarrollo es factible brindar una solución al problema. El programa de computadora se lo puede realizar en varios lenguajes de programación como Python, C#, Visual Basic u otros, los datos pueden ser almacenados con un gestor como MySQL o SQL Server, se requeriría levantar una red LAN para interconectar las PC y los requerimiento de hardware son básicos.

1.6 Objetivos de la Investigación

1.6.1 Objetivo General

Diseñar un software de escritorio para la votación electrónica de la Unidad Educativa La Fragata de la ciudad de Guayaquil en el año 2018

1.6.2 Objetivos Específicos

- Identificar aspectos teóricos referentes a sistemas de votación electrónica y el desarrollo de aplicaciones de escritorio.
- Diagnosticar los procesos de votación para identificar los puntos a automatizar.
- Diseñar un software prototipo para las votaciones electrónicas en la Unidad Educativa La Fragata

1.7 Justificación e Importancia del Problema

1.7.1 Conveniencia

Al brindar una solución al sistema de votación tradicional, permite que la Unidad Educativa “La Fragata” automatizar un proceso que sobrecarga de trabajo a su cuerpo administrativos y profesores, sin dejar a un lado la

parte financiera. Los candidatos obtendrán los resultados en tiempo real agilizando el cierre de dicha actividad.

1.7.2 Relevancia social

El presente proyecto intenta contribuir con la confianza en las elecciones estudiantiles, tanto los votantes como los candidatos tengan la seguridad que los resultados son transparentes y confiables. Las autoridades que tiene el respaldo popular nutren la democracia en todos los niveles de la sociedad.

1.7.3 Implicación practica

El problema presentado tiene implicaciones prácticas, dado que a partir del diseño teórico que se realice de la solución que se plantea en este trabajo, es posible llevar una implementación que permita solucionar el problema de forma práctica, teniendo un sistema que automatice los procesos electorarios, eliminando las molestias y falta de confianza generada por los procesos manuales.

1.7.4 Utilidad metodológica

La utilidad metodológica en este problema se presenta claramente al llevar a cabo el uso de las distintas herramientas disponibles para la obtención de resultados, como es el uso de encuestas, entrevistas, investigaciones de campo, entre otras herramientas, además de utilizar metodologías que permitan llegar a conclusiones válidas para la solución de lo propuesto, y que sea posible poder utilizar la metodología aplicada para otras situaciones similares.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación Teórica

2.1.1 Antecedentes históricos

En el año 2018 como países Argentina y Chile han alcanzado avances con la ayuda de la tecnología, para mejorar las votaciones electorales, los cuales son pioneros en este tipo de cambios por la década del 2003; logrando grandes alcances y satisfacciones de millones de personas, esto se debe a que es un proceso electoral del país, usando un sistema que genera confiabilidad en los resultados y la alegría de la democracia.

Voto.ar (2003)

En el pasado 2003 en la República de la Argentina es la pionera en implementar un sistema de votación electrónica, generando un gran impacto de confianza, al siguiente año después su vecino país Chile se acogieran a dicho proceso para las elecciones de sus principales figuras políticas, el gobernante de esa provincia de la plata se vio que genera un alto grado de seguridad, el pueblo se mostró satisfecho con los resultado y no se evidenciaron protestas en las calles, a diferencia de otros años.

“Estos sistemas incorporan aparatos que se instalan en los colegios electorales. El votante sigue desplazándose hasta allí físicamente” (Mahmud, 2007, pág. 229).

Por lo tanto los votantes siguen realizando su derecho al voto de manera física, siendo está la parte en que se genera la confianza y seguridad del votante.

El sistema voto.ar maneja una serie de beneficios, según lo desarrolladores solo deben comparar los votos electrónicos que sean iguales y también los repetidos en las urnas; dejando un menor porcentaje de fraude en las votación donde registran físicamente; debido a que dicha información se encuentra respaldada en una base de datos.

Ilustración 1: Pantalla del Sistema Voto.ar



Fuente: noticias.perfil.com

“La empresa Magic Software Argentina (MSA), de capitales locales, patentó en 2004 un modelo alternativo a las urnas que asegura, es 100% seguro” (Rivas Molina, 2017).

La forma en la cual funciona el siguiente sistema de boleta única electrónica en Argentina es:

Ilustración 2: Pasos para el voto electrónico en Argentina



Fuente: www.salta.gov.ar

Antes que un votante se acerque a la mesa electoral, la máquina ya debe estar en funcionamiento o activa, es decir un encargado o el presidente de la junta ingresara las credenciales, qué permite al ingreso de usuario y contraseña único, el cual certifica que se da inicio al proceso. Cuando los votantes se dirijan a votar se acercan presentar su DNI, en ese momento recibirá una boleta en blanco, la que estará insertada en la impresora y elegir a los candidatos que desea, siguiendo puede comprobar su voto con anterioridad de que sea depositado en la urna para recibir su DNI firmado con lo que tendrá certificada que si ha ejercido su derecho.

Voto electrónico Ecuador (2013)

En el 2013 Juan Pablo Pozo, el Consejero del CNE se pronunciaba que para el año 2014 se iba a implementar el voto electrónico, en el Ecuador en provincias como Azuay y Santo Domingo de los Tsáchilas; el cual fue presentado con estadísticas de las encuestados en estas dos partes del país, que estaban a favor porque alguno iban a realizar la votación en su casa.

“El voto electrónico es un sistema integral que incluye tanto la recepción del sufragio, como la transmisión, consolidación y publicación de resultados, a la par del despliegue de una logística fluida con la supervisión de personal altamente capacitado” (Pozo, 2013, pág. 2).

Ilustración 3. Pantalla de Voto Electrónico del CNE de Ecuador



Fuente: eldiario.ec

2.1.2 Antecedentes referenciales

“Propuesta tecnológica para la sistematización del proceso de voto electoral estudiantil dentro de la Unidad Educativa Particular Dante Alighieri del distrito 3 de la ciudad de Guayaquil” (Borja López & Rodríguez Maquilón, 2016).

Según dicho autores afirman que las instituciones educativas o las entidades de carácter público o privado, se están viendo en vueltas en una serie de cambios gracias a la tecnología que se ha hecho presente en el siglo XXI, mediante esto se han realizado transformación en los procesos que se generaban de forma manual han pasado ser de manera automatizada, en la creación de sistemas que permiten obtener mejores resultados.

Dicho proyecto es realizado con la finalidad de obtener resultados confiables para el Gobierno Estudiantil de la Unidad Educativa Particular Dante Alighieri debido a que este es el encargado de impartir o impulsar la equidad, paz y justicia dentro de la institución es decir, ser la voz de los estudiantes.

La propuesta es realizar un diseño de un software que permita ejecutar la votación electrónica dentro de la institución y la misma que realice un seguimiento de control durante todo el proceso electoral, es decir eliminar la forma tradicional, la cual no es de satisfacción de los estudiantes y de esta manera no le presentan mucho interés.

Los autores manejan herramientas como PHP, MySQL, JQuery y AJAX, estos programas en la actualidad nos ayudan alcanzar grandes progresos en los sistemas.

La contribución al presente proyecto es manejar el proceso desde las inscripciones de las listas participantes, hasta el conteo y presentación de los respectivos resultados.

“Diseño e implementación del voto electrónico mediante el uso de una aplicación web, para las elecciones de la federación de estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador” (Calvopiña & García, 2016)

El presente proyecto según los autores Calvopiña y García, es la realización de una aplicación web para la Universidad Católica del Ecuador para elegir los representantes de la Federación de Estudiantes PUCE dando un cambio total a la forma tradicional.

Es el desarrollar una aplicación web para gestionar la automatización del proceso electoral desde las inscripciones de las listas y el sufragio por cada uno de los candidatos postulados; creando una confidencialidad e integridad en el conteo y presentación de los resultados, por otra parte usan metodología de desarrollo XP, es decir de programación extrema siendo ágil y adaptable a cambios que surjan. El diseño es un (MVC) Modelo Vista Controlador el cual se encuentra dividido por las tres capas que implican en el diseño por parte de la base de datos, la capa de control o de programación y lo que es mostrado al usuario final o llamado Vista.

Como conclusión y contribución del proyecto realizado en la Universidad Católica del Ecuador destaca el modelo de diseño de tres capas que es aplicable para lo que se desea implementar en la Unidad Educativa “La Fragata”; debido que debe existir una abstracción de los datos o resultados de los votos con lo que es presentando al votante, en este caso sería el estudiante.

“Diseño e implementación de un sistema de votación electrónica modular y dual, verificable por el votante” (Gómez Núñez, 2015)

A nivel mundial, la votación electrónica se ha expandiendo de a poco, sin embargo ha sido cuestionado sin tener una respuesta confirmada. Un método para controlar y asegurar la transparencia o credibilidad del sistema es enviar una confirmación de los votos con el objetivo, el votante pueda validar su decisión.

La principal novedad del diseño de Gómez usar un método de encriptación para la seguridad que no pueda ser descifrado, y la única entidad autorizada para descifrar el mensaje es el servidor, con lo cual se garantiza integridad de los datos. La clase de modalidad que usa es `java.security`, es el promotor que ofrece la generación de claves tipo RSA.

Por lo tanto se considera buena práctica de la confirmación del voto por medio del correo electrónico y el uso de llaves de seguridad en todo el proceso del ingreso, proceso y salida de los datos.

2.2 Fundamentación Legal

2.2.1 Normativa sobre los Organismos Escolares

NORMATIVA SOBRE LOS ORGANISMOS ESCOLARES

Capítulo I

NORMAS GENERALES

“Art. 1. Objeto.- La presente normativa tiene por objeto regular la conformación, atribuciones, competencias y funcionamiento del Gobierno Escolar y más organismos escolares, como mecanismo para garantizar la participación de la comunidad educativa en los asuntos de interés público, en el ámbito educativo” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2011).

“Art. 3. Principios.- El Ministerio de Educación promoverá la conformación y funcionamiento del Gobierno Escolar y más organismos escolares, de acuerdo a los principios de autonomía, responsabilidad y corresponsabilidad, objetividad, interculturalidad, independencia, imparcialidad, transparencia, eficacia, celeridad y criterios de equidad” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2011).

Capítulo II

DEL GOBIERNO ESCOLAR

“Art. 4. Ámbito.- El Gobierno Escolar es el órgano de representación y la instancia primaria de participación social de la comunidad educativa de cada una de las instituciones educativas públicas. Tendrá a su cargo la veeduría ciudadana de la gestión administrativa y la rendición social de cuentas de la respectiva institución educativa” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2011).

“Art. 6. Integración.- El Gobierno Escolar de cada institución educativa estará conformado por:

a) Dos (2) vocales del Consejo Ejecutivo (el cual se define en el capítulo III del presente acuerdo), que no sean las máximas autoridades de la institución educativa;

b) Dos (2) delegados de los estudiantes, seleccionados al momento en que se elige al Consejo Estudiantil (el cual se define en el capítulo IV del presente acuerdo);

c) Dos (2) delegados de los docentes, elegidos por la Junta General de Profesores (la cual se define en el capítulo III del presente acuerdo); y,

d) Dos (2) delegados de los padres y madres de familia o representantes legales de los estudiantes, elegidos por el Comité de Padres y Madres de Familia (el cual se define en el capítulo V del presente acuerdo)” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2011).

2.2.2 Acuerdo Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00060-A

NORMATIVA PARA LA CONFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LOS CONSEJOS ESTUDIANTILES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN

Capítulo I

ÁMBITO, OBJETO Y PRINCIPIOS

“Artículo 1.- Ámbito.- La presente normativa es de aplicación obligatoria para todas las instituciones educativas públicas, fiscomisionales y particulares de todos los niveles y modalidades del Sistema Nacional de Educación” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2017).

“Artículo 2.- Objeto.- El presente Acuerdo Ministerial tiene como objeto establecer los lineamientos que regulan el proceso de conformación, funcionamiento, atribuciones y competencias de las organizaciones estudiantiles, en el marco del ejercicio de la participación democrática de los educandos; así como, el fomento de los valores éticos, ciudadanos y democráticos en la comunidad educativa” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2017).

“Artículo 3.- Principios.- En la conformación, funcionamiento y participación activa de los Consejos Estudiantiles, se promoverá los principios de autonomía, responsabilidad, corresponsabilidad, objetividad, interculturalidad, pertinencia, independencia, imparcialidad, transparencia, eficacia, celeridad, equidad e inclusión, considerando los enfoques de derechos, equidad de género, cultura de paz, pluralismo político e ideológico. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2017)”

Capítulo II

DE LAS Y LOS ESTUDIANTES

“Artículo 5.- Organización. Para garantizar el permanente ejercicio democrático, existirán dos niveles de organización de los estudiantes:

a) Comités de paralelo o curso; y,

b) Consejo Estudiantil” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2017).

Capítulo III

DE LOS COMITÉS ESTUDIANTILES DE PARALELO O CURSO

“Artículo 6.- De la conformación.- Dentro del primer mes de iniciado el año escolar, tanto en el régimen Costa como en régimen Sierra, se elegirán a los representantes estudiantiles de cada paralelo o curso. Este Comité estará integrado por un presidente, un vicepresidente, un secretario y tres (3) vocales (un vocal de medio ambiente y hábitos de vida saludable, uno de inclusión educativa, y uno de convivencia y cultura de paz). La elección será participativa y democrática con la asesoría y dirección del docente tutor” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2017).

“Artículo 7.- Del procedimiento.- Los estudiantes que conforman el paralelo o curso, deberán mocionar a los candidatos mediante un breve discurso que evidencie argumentos que sostengan su candidatura, entre los que contarán cualidades de liderazgo, cumplimiento del Código de Convivencia y honestidad académica” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2017).

Capítulo IV

DEL CONSEJO ESTUDIANTIL

“Artículo 11.- Requisitos para ser candidatos.- A más de los requisitos señalados en el artículo 65 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, los candidatos al Consejo Estudiantil deberán acreditar honestidad académica, buena conducta y habilidades necesarias para el cargo. En referencia al rendimiento académico, los candidatos deberán acreditar un promedio final de ocho sobre diez, calculados desde básica superior” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2017).

Capítulo VI

DEL CICLO ELECTORAL

“Artículo 21.- Ciclo electoral.- El ciclo electoral es el conjunto de actividades ordenadas que organiza y articula el Tribunal Electoral Estudiantil. El proceso electoral implica tres etapas: etapa pre electoral, etapa electoral y etapa poselectoral” (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2017).

2.3 Variables de Investigación

2.3.1 Variable Independiente

Registro manual al ejercer el voto

2.3.2 Variable Dependiente

Fiabilidad y rapidez de los resultados

2.4 Definiciones Conceptuales

Gobierno Estudiantil

“El Gobierno Estudiantil es una estrategia curricular que promueve el desarrollo afectivo, social y moral de los estudiantes...” (Borja López & Rodríguez Maquilón, 2016, pág. 59).

Por lo tanto el gobierno estudiantil es la voz de los estudiantes, por medio de quien se pueden ejecutar escuchar sus inquietudes y necesidades dentro de la Unidad Educativa en la que se encuentren, el mismo que es elegido con democracia.

Gestión de documentos

La gestión de documentos de manera ordenada, permite encontrar de manera rápida lo que se desea; por lo tanto mientras mejor se maneje la información de una base de datos menor índice de problema se puede suscitar.

“la gestión de documentos está orientado a resolver un problema muy común por estos días en las organizaciones pues es difícil recuperar y gestionar información de una manera eficiente...” (García Pérez, 2001).

Sufragio

Es el voto de un individuo al cual se le ha realizado una consulta para elegir un cargo especialmente político, en el cual recae la responsabilidad de la democracia.

“sufragio en su sentido más simple, esto es, identificándolo únicamente con el derecho de voto, es claro que no está ligado necesariamente con la democracia, sino con la colegialidad” (Aragón, 2007, pág. 162).

Seguridad de un SVE

Se debe satisfacer varias necesidades sobre la seguridad para un Sistema de Votación Electrónica, en cuanto que pueda ser utilizado en cualquier tipo de elecciones y les brinde garantías a los usuarios. Partes importante es la autenticación, anonimato, integridad de datos, auditoria es decir que el sistema pueda ser auditable en cualquier etapa, confidencialidad e integridad y por último la seguridad de la interfaz de usuario el cual determina que cualquier tipo de persona lo pueda manejar (Berrocal & Barrantes Sliesarieva, 2007, pág. 17).

Democracia

La democracia es un definición muy compleja debido a que es de acuerdo al criterio que se emita porque los resultados pueden ser como no; debido que para unos será satisfactorio y para los demás lo contrario, por lo tanto literalmente se puede definir por su provenir del griego que es el poder del pueblo.

“La palabra significa, literalmente, poder (kratos) del pueblo (demos)” (Sartori, 2012, pág. 8).

Participación Estudiantil

“La participación estudiantil es una actitud “activa” por parte de los estudiantes no se limita a la ejecución de acciones puntuales...” (Borja López & Rodríguez Maquilón, 2016, pág. 60).

Por lo tanto, los responsables de esta participación estudiantil son el consejo que ha sido electo por los estudiantes, para poder ser participe en las actividades que se realicen dentro y fuera de la Unidad Educativa sin ningún tipo de limitaciones.

Confiabilidad

En un (SVE) Sistema de Votación Electrónica, debe tener la capacidad de realizar el proceso para el cual es creado, siendo eficaz para que los usuario tengan confianza.

“La confiabilidad de un equipo o sistema, de cualquier naturaleza, se relaciona con su habilidad o capacidad de realizar una tarea específica” (Arriagada Mass, 1994, pág. 25).

Integridad

“Para proteger la disponibilidad e integridad del sistema permanentemente es necesario considerar la arquitectura y características de seguridad a nivel de hardware y software...” (Berrocal & Barrantes Sliesarieva, 2007, pág. 19)

Según Berrocal y Barrantes la integridad es la protección de los datos, pero esto es según el nivel que posea en la arquitectura al momento de diseñarlo, dividiéndolo en capas con la mayor abstracción de los datos con el usuario final.

Consejo Estudiantil

Es el responsable de promover las actividades que sean en beneficios de los estudiantes, aportando integralmente en todos los espacios que estén relacionados o en los que deba intervenir el consejo estudiantil como representante de los estudiantes.

“El consejo estudiantil tiene como función principal aportar al desarrollo integral del ser humano en todas sus dimensiones” (Borja López & Rodríguez Maquilón, 2016, pág. 63).

Visual Studio

El programa Visual Studio 2017 es una herramienta de programación para la comunidad, que se caracteriza por tener licencia gratuita y facilidad desarrollar en cualquier plataforma.

“IDE con todas las características para Android, iOS, Windows, la Web y la nube” (Microsoft, 2018).

SQL Server

Es un motor de base de datos, en el cual se respalda la información de un sistema informático de escritorio o web; de manera que dispone en varias plataformas y su versión Express se encuentra libre de costo.

Voto electrónico

El voto electrónico ha cambiado el método tradicional manual a la forma digital, el votante se acerca una mesa electoral; dando paso una urna electrónica o computador así lo afirma Tuesta en el 2004.

“Voto electrónico a aquel que se realiza por medio de algún dispositivo electrónico en forma automática en una urna electrónica o una PC (personal computer)” (Tuesta Soldevilla, 2004, pág. 57).

Modelo Entidad Relación

Es una herramienta nos ayuda mostrar datos, la cual permite interpretar entidades destacados de un sistema, así como corriente y propiedades.

Es un especie de diagrama de flujo que describe la forma como debemos diseñar la base de datos aparte la lógica de cómo se relacionan las entidades en la base de datos

EL Modelo Entidad Relación o también llamado Diagrama Entidad Relación, Modelo E-R, Diagrama E-R, el MER está compuesto por:

- Entidades
- Atributos
- Relaciones
- Tipos de relaciones

Diagrama Entidad Relación

Se la conoce con las siglas E-R este modelo de diagrama se presenta como realidad por medio de un esquema gráfico, empleando términos en particulares en las entidades, son cosas que existen y el elemento primordial es identificar el problema resolviéndolo con el diagramado y sus características específico se denominan como atributos.

La unión de entidades se las muestra con la relación del modelo. En su DER, cada entidad se la presenta por medio un rectángulo, cada una de la relación a través de un rombo y el dominio en círculo.

Por medio de las líneas está conectada las entidades con las relaciones, asa mismo las entidades con los dominios, representación de los atributos.

Los atributos son llaves que están representados, señalando el adecuado conjunto de elementos. En situaciones, una entidad no se puede identificar los exclusivos valores únicos del mismo atributo. En este acontecimiento, se aprovecha de un conjunto de relaciones con los atributos para poder lograr la solicitada identidad. Estas entidades es lo que recibe como el nombre de entidades débiles y se presentan en el DER marcado con un doble rectángulo.

MER tiene como restricción las relaciones al uso de analizar las entidades débiles con relación binaria que es 1: N como por ejemplo, en el modelo tendrá persona que son dependientes de un trabajador si en este caso existe trabajadores. Para recalcar la dependencia y su existencia esto nos dirige al DER.

Las llave débiles de un sujeto toman forma mezclando llaves de la entidad regular tienen determinación con diferentes atributos, se define como entidades débil asociadas que a otra ente regular dado. La entidad por lo

general se la nombra regular si no es frágil, en estas relaciones, es la combinación de uno a otra información de las mismas identidades asociadas.

Por cada relación se la puede determinar cómo tipo simple o complejo, y En DER se la interpreta como tipo correspondiente. Por ejemplo, una sola empresa puede tener muchos trabajadores y un solo trabajador corresponde sola una empresa.

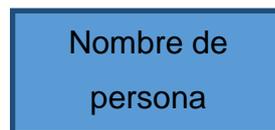
Entidad

La entidad es una representación de un objeto físico o abstracto, que se la puede distinguir estos elementos mediante un rectángulo con su debido nombre en el interior. Uno de los elementos físicos esta descrito como objetivo de tiempo real que es palpable por ejemplo, una casa o un auto y de este modo objetos existencias conceptuales se la denomina abstractas.

Físico

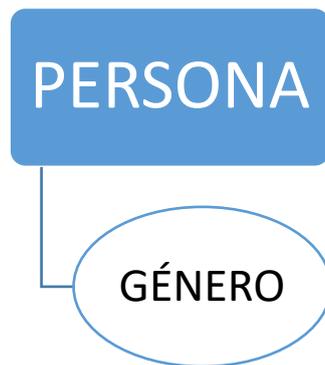


Abstracto



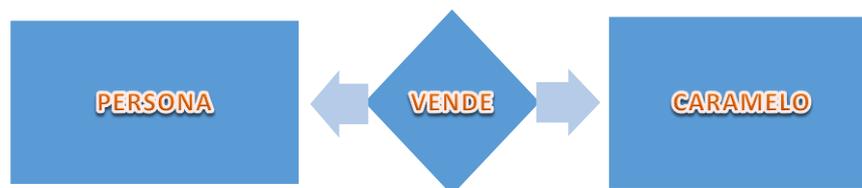
Atributos

Los atributos pueden ser semejantes a las propiedades que tiene una entidad, se lo puede diferenciar gráficamente por medio de círculos y óvalos que se lleva a cabo la unión con su respectiva entidad.



Relaciones

La relación es la unión intermedia entre dos entidades, que se relaciona y forman una escala unánime.



Restricciones

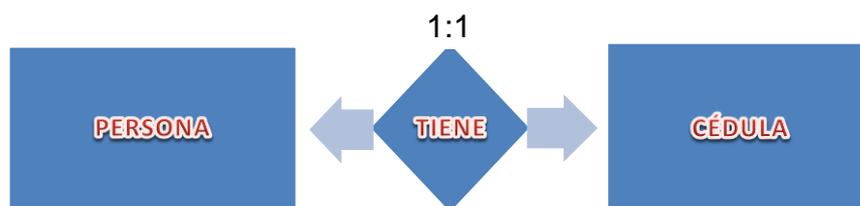
Debemos seguir las siguientes instrucciones para tener, el debido respeto con las entidades y relaciones que estarán almacenadas en la base de datos.

Cardinalidades

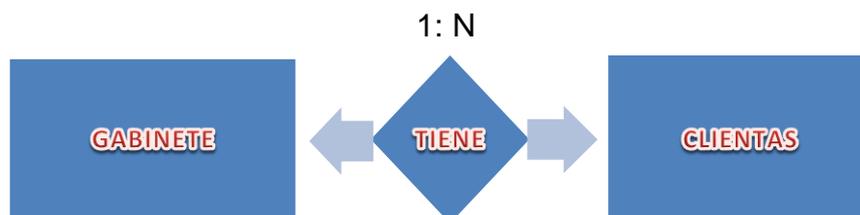
La cardinalidad es el hecho de la unión entre entidades, con el fin de ubicar su correspondiente enlace o conexión con las demás entes, de esta forma la relación varía dependiendo del caso que se necesite.

Esto agrega una representación de relaciones intermedias de ambos lados no tiene limitación ante objetos o cosas de diferente entidades por ello intervienen la relación.

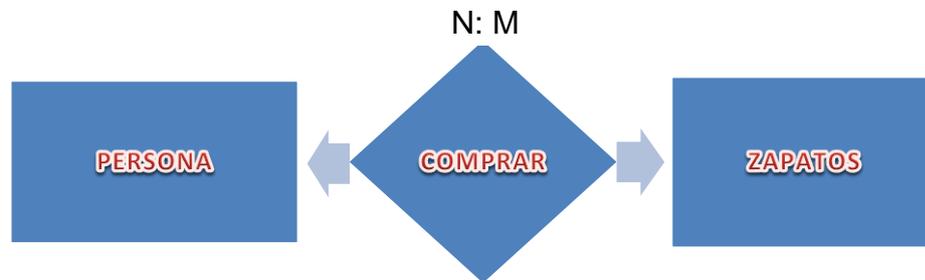
Uno a uno: Es cuando una entidad se relaciona con otro ente, definiendo la relación o lo contrario.



Uno a muchos: Se decreta lo almacenado de una entidad puede estar vinculado con varias entidades, solo puede ser exclusivo para un solo ente.



Muchos a muchos: Dispone que la entidad posiblemente se relacione siempre y cuando coincidan con los registros, solo tiene una posibilidad de unirse con un intervalo.



Restricciones de partición

Es un conjunto de elementos que funcionan compartiendo, de uno como del otro. Por ejemplo la entidad policía no participa con la relación Marineros viceversa.

Claves

Son atributos que se identifican como subconjuntos están envueltos con la entidad que se lo distingue de los demás registros, es decir, no tengan acceso atributo principal para prevenir alguna replica.

Clave primaria: Esta clave se identifica como un solo atributo que no se repite en la misma entidad, para tener una idea el número de la cedula de identidad del usuario a que me refiero que el mismo usuario no puede tener dos veces el mismo número de identidad.

Súper clave: En este caso la clave se aplica en varios atributo de la entidades para que esta manera sea convincente y que su entorno no

repita tantas veces, poder salir de las inquietudes al identificar lo almacenado.

Clave externa: Esta clave o también llamada clave foránea, tiene relación con la clave primaria lleva acabo distintas entidades, mientras tanto pueden contener valores repetidos, de esta manera la clave primaria eso no le es permitido.

Diagramas extendidos

Los diagramas extendidos suelen ser utilizado cuando no cumplen el objetivo, pocas veces utilizan el diagrama Entidad Relacional extendido para poder agregar los lenguajes que sean necesarios.

Entidades fuertes y débiles

La diferencia entre la entidades fuertes y débiles pueden tener un papel fuerte o débil para identificar la fuerte es visible para ciertos caso que se necesite, mientras que la débil es aquella no puede ser vidente por los atributos, pero depende del apoyo de la fuerte y se la representa doble rectángulo.

Fuerte



Débil



Atributos en relaciones

Estas relaciones también pueden tener atributos incorporados, de modo que tienen una conexión con los atributos, podemos comparar la relación que contiene la tabla con otra, por lo tanto sin la interacción entre datos no tendría ninguna estructura lógica.

Herencia

Es una entidad hereda a las demás entidades tienen un tipo de relación entre ellos, de tal manera la principal que está heredando no necesita ser personificar dos veces en el diagrama.

Agregación

Esto proporciona a poder crear nuevas entidades, con la constitución de otras y el tipo de relación, tener permiso de manejar en el nivel de abstracción esto quiere decir ayuda a la construcción de entidades en niveles altos.

Caso de uso

Es la descripción gráfica de la actividad que se deben realizar o llevar a cabo en proceso, esto se la representa en un diseño basado en el comportamiento del actor con caso de uso.



Un diagrama caso de uso se presenta en el sistema como un conjunto de unión que se especifica a la comunicación y comportamiento por medio

de usuarios y diferentes sistemas, lo que es lo mismo, esto muestra una conexión entre actores con los elementos del modelo.

Actores

Un actor se lo define por proporcionar información en el sistema como lo exterior a él, como lo podemos representar los actores por medio del diseño de monigotes.



Tipos de relaciones

Los tipos de relación que tenemos son:

Generalización: En los caso de uso tiene semejanza con las clases, esto podemos indicar es un casos especializado puede ser variado en diferentes aspectos.

Asociación: La asociación es la participación entre actores y caso de uso, esto quiere decir, que tienen comunicación los actores, por medio un conjunto de elementos tales casos se puedan definir.

Inclusión: Esto se relación entre el conjunto de caso de uso se lo puede dar para esquivar los casos duplicados que se puedan encontrar.

Extensión: Son conductas controladas que se la puede relacionar con generalización solo se puede alterar este comportamiento siempre y cuando se lo necesite.

Normas de aplicaciones

Tratar de evitar cierto lenguaje no son técnicos, los casos de uso son creados por los analistas y con ayuda de los clientes, lo se trata de alcanzar es llegar un punto de tarea, la herramienta CU trata de ser fácil para la elaboración para descripción de un sistema, claramente está hecha de manera textual, previo a eso no describen absoluta función interna está oculto simplemente, muestra su papel abstracta de un actor con su operación.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Presentación de la Institución

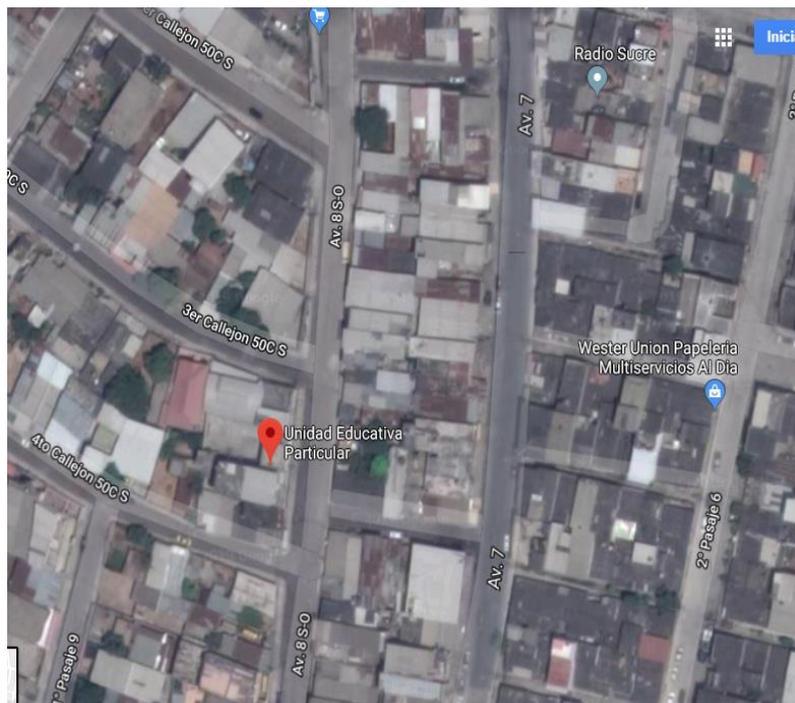
3.1.1 Nombre de la Institución

Unidad Educativa Particular #1415 “La Fragata”

3.1.2 Dirección

Cdla. La Fragata Mz. 2267 Solar 40, Calle 50 SO, Guayaquil

Ilustración 4: Ubicación en el Satélite de la Unidad Educativa



Fuente: Mapa Google

3.1.3 Emblema de la Institución

Ilustración 5: Emblema de la Unidad Educativa "La Fragata"



Fuente: Unidad Educativa "La Fragata"

3.1.4 Misión

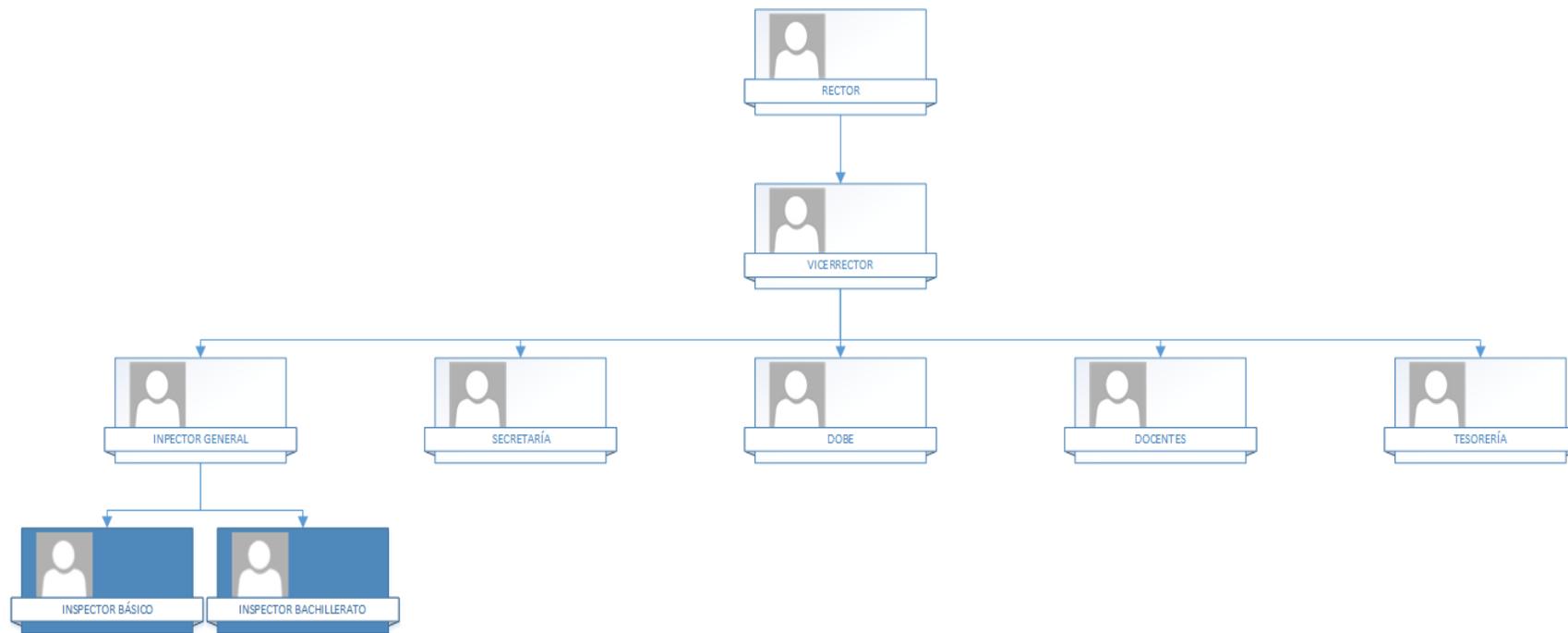
Integrar a niños y jóvenes mediante el desarrollo del pensamiento, la investigación y la ciencia.

3.1.5 Visión

La Unidad Educativa Particular "La Fragata", anhela alimentar sus valores, elevar el nivel de exigencia y superar la eficacia académica de sus jóvenes.

3.1.6 Estructura Organizativa

Ilustración 6: Estructura Organizativa de la Unidad Educativa "La Fragata"



Fuente: Secretaría General de la Unidad Educativa "La Fragata"

Elaborado por: Jeysson Pérez

3.1.7 Plantilla del Organigrama

Tabla 1: Plantilla de La Unidad Educativa "La Fragata"

	DEPARTAMENTO	CANTIDAD
AUTORIDADES	Rectorado	1
	Vicerrectorado	1
	Inspectoría	3
ADMINISTRATIVOS	Secretaría	3
	DOBE	2
	Tesorería	2
DOCENTES	Docentes	14

Fuente: Secretaría General de la Unidad Educativa "La Fragata"

Elaborado por: Jeysson Pérez

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño de investigación que se va aplicar para el presente proyecto es **cuantitativo y cualitativo**.

3.2.1 Cuantitativo

Debido a que se aplicará técnicas que arrojen resultados numéricos por ende podrán ser medidos y analizados en función de las variables que han sido estipuladas en el capítulo II.

"La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables" (Pita Fernández & Pértegas Díaz, 2002, pág. 76).

Por lo tanto como lo expresa Pita y Pértegas este tipo de investigación es para la recolección de información que permita realizar tabulaciones.

3.2.2 Cualitativo

“En esta técnica, el entrevistador es un instrumento más de análisis, explora, detalla y rastrea por medio de preguntas, cuál es la información más relevante para los intereses de la investigación, por medio de ellas se conoce a la gente lo suficiente para comprender qué quieren decir, y con ello, crear una atmósfera en la cual es probable que se expresen libremente” (Robles, 2011).

La investigación cualitativa interviene debido a que se aplicará la entrevista para determinar, cuál es el proceso o cómo se maneja las elecciones estudiantiles.

Siendo la que realiza de manera directa o personal generando un ambiente de confianza para poder recopilar los datos que sean necesarios para el tema; los mismo que deben ser segmentados de acuerdo al entrevistado.

3.3 Tipos de Investigación

3.3.1 Exploratorio

“Los estudios exploratorios nos permiten aproximarnos a fenómenos desconocidos, con el fin de aumentar el grado de familiaridad y contribuyen con ideas respecto a la forma correcta de abordar una investigación en particular” (Grajales, 2000, pág. 2).

Por lo tanto como lo define Grajales es buscar un problema el que no ha sido indagado, para encontrar una solución y familiarizarse con lo que está sucediendo en el entorno de la Unidad Educativa “La Fragata”, las causas de las votaciones del consejo estudiantil genera malestar lo cual se puede evidenciar en las protestas o descontento de los estudiantes.

3.3.2 Descriptivo

“Los estudios descriptivos buscan desarrollar una imagen o fiel representación (descripción) del fenómeno estudiado a partir de sus características” (Grajales, 2000, pág. 2).

Según Grajales lo define el tipo descriptivo como el encargado de realizar una breve reseña de cada una de las causas sobre el fenómeno o problema que se está conociendo. En el caso de la Unidad Educativa se debe analizar e interpretar cada una de las respuestas que se obtengan en la aplicación de las encuestas para brindar una conclusión con cada una de las causas del problema.

3.4 Población y Muestra

“La población es un conjunto de elementos que contienen ciertas características que se pretenden estudiar” (Ventura León, 2017).

En nuestro campo de estudio, es la agrupación de personas que pueda aportar con información sobre la planificación, realización, ejecución de las elecciones.

Se decidió formar dos grupos de población, la primera agrupa a los docentes de la Unidad Educativa La Fragata, el segundo grupo se conforma por los estudiantes, quienes hacen el papel de los clientes en el proceso de análisis.

Según los datos obtenidos desde los registro de Secretaría General, existen 657 estudiantes matriculados y de los cuales solo 240 pertenecen al bachillerato.

Tabla 2: Población de la Unidad Educativa “La Fragata”

Conjunto	Cantidad	Observación
Docente primaria	8	Se excluye
Docente secundario	6	Se analiza
TOTAL	14	

Fuente: Secretaría General de la Unidad Educativa “La Fragata”

Elaborado por: Jeysson Pérez

Debido a que la población supera los 100 individuos, se debe aplicar una población con muestreo para las encuestas, dejando un margen del 5% de error el cual representa el grado de precisión (López, 2004).

La aplicación de muestra a la población de docentes no es viable, es este caso se acepta la misma cantidad de elementos de la población como muestra.

En la población de estudiantes se aplica la técnica del cálculo de muestra y se aplicará el cuestionario correspondiente.

La fórmula que indica López es la siguiente:

m= muestra

N= Población o universo

K= margen de error

$$m = \frac{N}{(N - 1) * (K^2) + 1}$$

$$m = \frac{240}{(240 - 1) * (0,05^2) + 1}$$

$$m = \frac{240}{(0,5975) + 1}$$

$$m = \frac{240}{1,5975}$$

$$m = 150,23 //$$

3.5 Técnicas de Investigación

3.5.1 Encuesta

La encuesta es la técnica en forma de cuestionario con preguntas cerrada la cual, se le va aplicar a 150 estudiantes que pertenezcan a la Unidad Educativa “La Fragata” con la finalidad de recolectar o recopilar la información necesaria y posterior ser analizada, brindando una conclusión en cada una de las preguntas que comprendan el cuestionario.

“La encuesta se puede definir como una técnica primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas...” (Grande & Abascal, 2005, pág. 14).

3.5.2 Entrevista

La técnica de entrevista, es un cuestionario el cual se va aplicar de forma directa y personal en la Unidad Educativa “La Fragata”, la cual constará de preguntas abiertas para determinar los procesos antes, durante y después de la votación para la elección del Consejo Estudiantil. Por lo tanto se aplicarán exclusivamente para docentes del bachillerato.

“La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar” (Díaz Bravo, Torruco García, Martínez Hernández, & Varela Ruiz, 2013, pág. 162).

CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA

4.1 Análisis e Interpretación de los Resultados

La finalidad con la que se desarrolla el presente capítulo, es para poder presentar los resultados de cada una de las técnicas que han sido aplicadas en la investigación, las que fueron estructuradas con anticipación para cada uno de los roles que intervienen en el mismo. Por lo tanto los análisis e interpretaciones de cada una de las preguntas se la efectuaron con el método cualitativo y cuantitativo según la técnica de caso al que pertenezca.

Aplicando la encuesta respectiva del caso para obtener la información de los estudiantes siendo los actores directos de las elecciones del Consejo Estudiantil, y el cuestionario en forma de entrevista para las autoridades, administrativos y docentes para recopilar la información de cómo es el proceso mediante el cual se desarrolla las votaciones en la Unidad Educativa “La Fragata”.

4.2 Análisis de la Información de la Encuesta

4.2.1 Análisis estadístico

1.- ¿Usted confía en el sistema actual de votaciones?

Ilustración 7: Pregunta #1

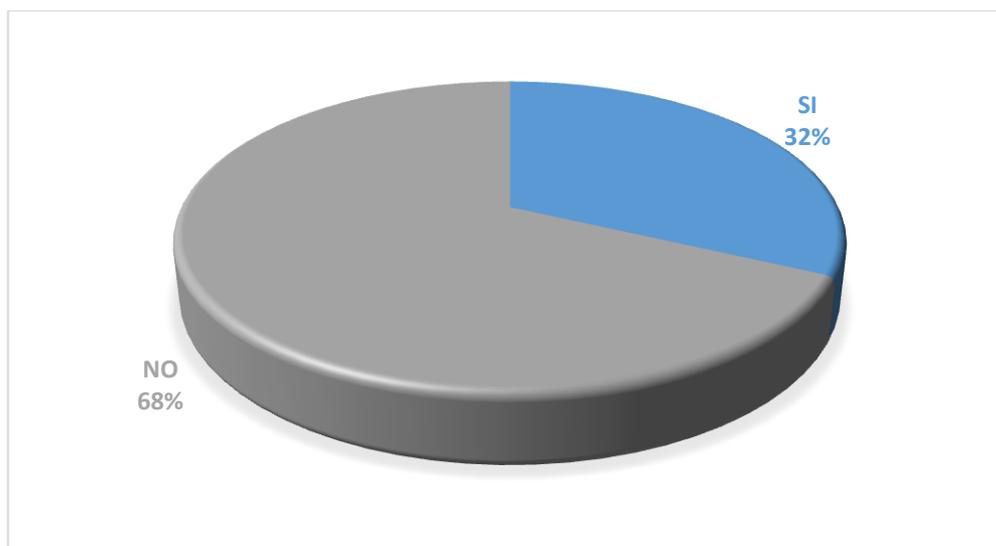


Tabla 3: Pregunta #1

DETALLE	MUESTRA	PORCENTAJE
SI	48	32%
NO	102	68%
TOTAL:	150	100%

Elaborado por: Jeysson Pérez

Objetivo: Verificar si los estudiantes tienen confianza con el sistema actual

Interpretación: En el gráfico se evidencia el 32% que SI y el 68% que NO.

Análisis: La mayoría de los estudiantes no tienen confianza sobre el sistema actual que se maneja para las votaciones por lo tanto mostrase un sistema con mayor seguridad tendrá aceptabilidad.

2.- ¿Por qué no confía en el sistema de votación actual?

Ilustración 8: Pregunta #2

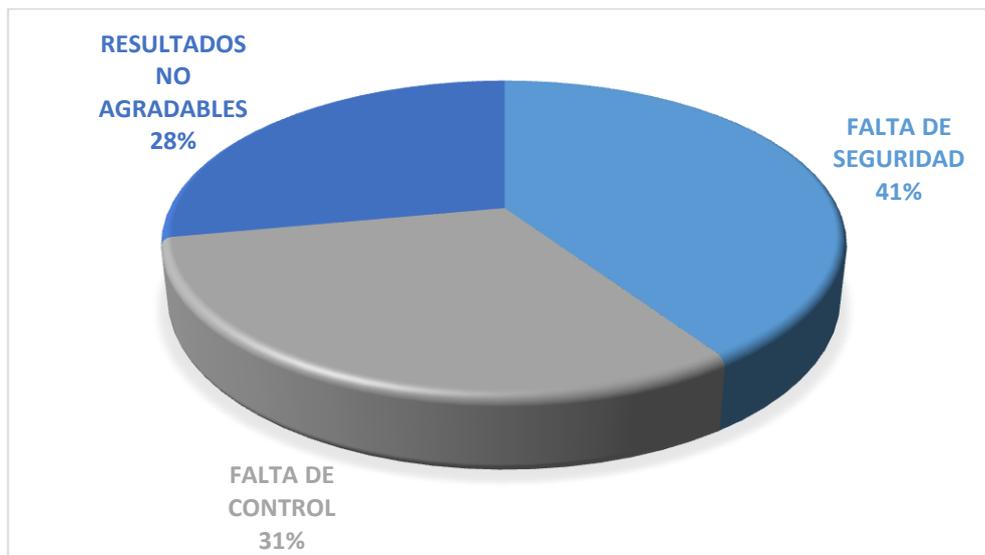


Tabla 4: Pregunta #2

DETALLE	MUESTRA	PORCENTAJE
FALTA DE SEGURIDAD	61	41%
FALTA DE CONTROL	47	31%
RESULTADOS NO AGRADABLES	42	28%
TOTAL:	150	100%

Elaborado por: Jeysson Pérez

Objetivo: Conocer el motivo de la desconfianza del sistema actual.

Interpretación: Según el gráfico la desconfianza el 41% es por FALTA DE SEGURIDAD, 31% por FALTA DE CONTROL y el 28% por RESULTADOS NO AGRADABLES.

Análisis: La mayor desconfianza de la ve en la falta de seguridad del sistema, seguido por la falta de control produciendo resultados no agradables para los estudiantes.

3.- ¿Han existido inconvenientes en elecciones anteriores por los resultados?

Ilustración 9: Pregunta #3

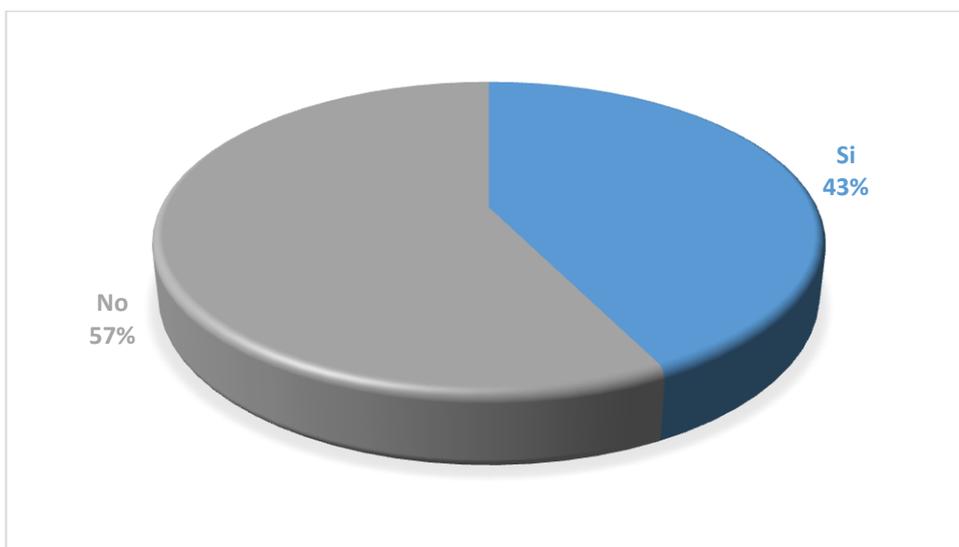


Tabla 5: Pregunta #3

DETALLE	MUESTRA	PORCENTAJE
SI	64	43%
NO	86	57%
TOTAL:	150	100%

Elaborado por: Jeysson Pérez

Objetivo: Conocer si ha existido algún inconveniente por malestar de resultados en elecciones anteriores.

Interpretación: El 43% de los estudiantes afirma que SI, mientras el 57% asegura que NO.

Análisis: Por lo tanto existe una población dividida, pero a la vez si hay malestar en los resultados pero sin surgir inconvenientes de mayor escala debido a que puede ser controlado todo por las autoridades del plantel

4.- ¿Considera adecuado automatizar los procesos de votación y conteo?

Ilustración 10: Pregunta #4

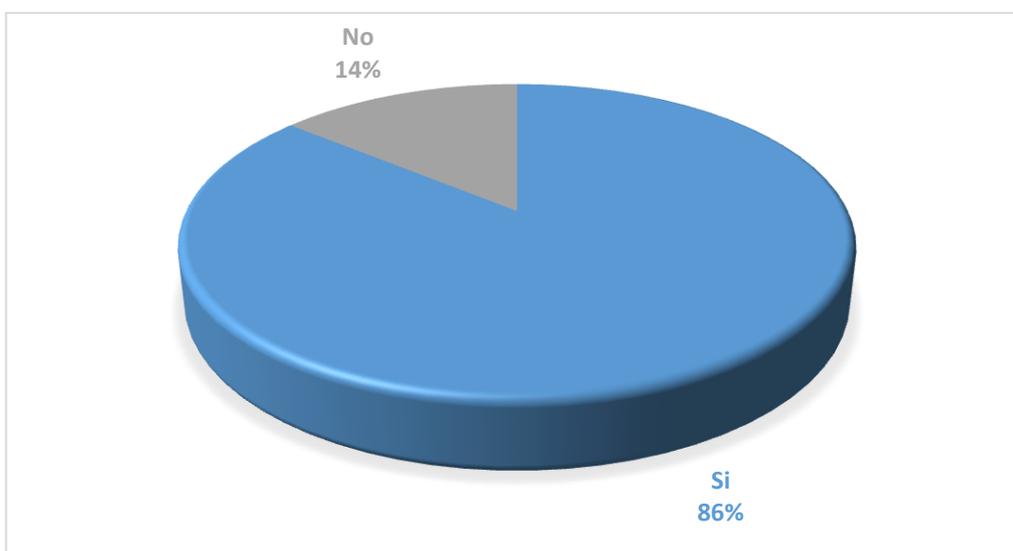


Tabla 6: Pregunta #4

DETALLE	MUESTRA	PORCENTAJE
SI	129	86%
NO	21	14%
TOTAL:	150	100%

Elaborado por: Jeysson Pérez

Objetivo: Verificar si los estudiantes le gustaría realizar la votación mediante un SVE.

Interpretación: En el gráfico se puede verificar que un 86% dice que SI le gustaría y el 14% restante que NO.

Análisis: Como conclusión se determina que los estudiantes estén a favor de la implementación de un SVE sabiendo de los beneficios que recibirán si el proceso manual cambia o emigra a la automatización.

4.3 Análisis de Entrevista

4.3.1 Docentes

Preguntas

- 1.- ¿Cuáles son los pasos para registrar una lista?
- 2.- ¿Cómo se obtiene el padrón electoral?
- 3.- ¿Cómo se realiza la votación en plancho o individual?
- 4.- ¿Qué función cumplen dentro del proceso electoral?
- 5.- ¿Cómo es el proceso de conteo de votos?
- 6.- ¿Qué documento debe portar el estudiante al momento de sufragar?

Interpretación

La entrevista que se realizó los docentes de la Unidad Educativa “La Fragata”, fue personal y de forma directa.

- 1.- Presentar la lista con sus representantes en secretaría general y que cada uno de los integrantes cumplan con los requisitos.
- 2.- El padrón electoral se lo obtiene de los estudiantes matriculados en el ciclo de bachillerato.
- 3.- La votación es en plancha, solo debe elegir una lista.
- 4.- A algunos los designan a controlar las mesas, otro las ánforas y en ocasiones a ver los estudiantes por aula para que salgan a realizar la votación.

5.- El conteo de los votos se lo hace de forma manual, abriendo cada una de las urnas en las que se haya depositados los votos de los estudiantes.

6.- El estudiante al momento de presentarse, no debe portar ningún documento; solo firma donde se encuentra su nombre en la lista.

Conclusión

Se puede determinar que los docentes cumplen varios roles dentro del proceso electoral, por lo tanto se puede determinar que para que en cada mesa el sistema empiece a funcionar se debe tener la autorización del encargado y el sistema teniendo el control se puede determinar con facilidad quien no está ejerciendo el derecho. Por otra parte al realizarse manual el control de los votos y que el estudiante no tenga que presentar ningún tipo de documentación reduce la seguridad y la claridad de dicho proceso.

4.4 Desarrollo de la Propuesta

4.4.1 Requerimientos

Software

Programa de desarrollo

El programa para diseñar y desarrollar cada una de las pantallas del SVE que se desea implementar en la Unidad Educativa “La Fragata”, se lo hará en el Visual Studio 2017 Comunidad, el cual ofrece una cantidad básica de espacio, esto hace referencia dependiendo el tamaño del programa.

Visual estudio es útil para el desarrollo de aplicación de escritorio, su estructura de programación es correctiva por el orden de código que

maneja el programa, el entorno integrado, que habilita la conducta de herramientas y la facilidad de creación de soluciones en varios lenguajes.

Ilustración 11: Visual Studio 2017 Comunidad



Fuente: <https://visualstudio.microsoft.com/es/downloads/>

Lenguaje de Programación

En análisis es orientado a objeto por ende se requiere un lenguaje de programación que permita crear clase y sus instancias, con una extensa documentación y facilidad en el desarrollo como lo es C#.

Es entorno de desarrollo visual hecho por Microsoft nacido con el fin de combinar la funcionalidad de C++, la importancia de Java y lo sencillo de Visual Basic; con el fin de que el desarrollador pueda utilizar programación orientado objetos basado en la similitud a los entornos nombrados anteriormente.

Esto ayuda a la preparación del programa sólido y duraderas, tiene un enfoque estructurado con la detección de errores, la seguridad de tipos de variables imposibles de leer sin antes de iniciarlas, y también facilidad de uso amigable con las aplicaciones de Windows.

La utilidad de C# nos permite diseñar el programas ligeros o voluble; es recomendable por uso fácil y a la vez sencillo, esto ayuda a obtener más versiones, es decir, actualizar el programa constantemente sin tener usar otro tipo de plataformas.

La conexión del programa con diferentes motor base de datos nos facilita guardar información, como es SQL Server 2017 si permite el respaldo de los datos importantes, el enganche ágil que tiene el programa, por el cual nos permite actualizar ciertas tablas y campos del sistema, sin afectar las variables, programación o diseño del C#.

Motor de base de datos

El motor de base de datos que se necesita para realizar el diseño que soporte la información del SVE, es el SQL Server 2017 Express Edition, debido a que ayudara a bajar el costos porque su descarga no tiene ningún costo y se puede realizar con normalidad y cubrir las necesidades para el diseño y desarrollo.

Ilustración 12: SQL Server 2017 Express edition



Fuente: <https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-editions-express>

Microsoft SQL Server es un gestor de base de datos que fue desarrollado por el gigante Microsoft, utilizando un lenguaje de comando, mediante una interfaz gráfica de Management Studio; el cual puede ser configurado de manera sencilla siguiendo las especificaciones otorgándole un nombre específico al servidor.

Usar esta base de datos en el programa me ayuda poder guardar un límite en el SQL Server, es la cantidad máxima que permite la misma empresa mientras no sobrepase el espacio que nos ofrecen, por ello la ventaja es el acceso rápido, con mayor velocidad de respuesta, el buen manejo que tiene paquetería.

La desventaja se puede estropearse asimismo perder la información otra falla es la pide mucho recurso como es la memoria RAM, prohíben restricciones por eso en prácticas no es viable.

Hardware

Se propone habilitar una máquina de escritorio donde se instalará el programa de votación electrónica, los requerimientos de hardware mínimos son los siguientes:

Procesador Core i5

Memoria RAM 4GB

Disco Duro 1TB

Monitor 19"

Personal

Como recurso es todo lo que sea necesario para la elaboración del diseño del software de escritorio para el sistema de votación electrónica en la Unidad Educativa “La Fragata”.

Tabla 7: Personal del Proyecto

Nombre	Etapa
Jeysson Pérez	Análisis y Diseño del sistema
Programador	Desarrollo

Elaborado por: Jeysson Pérez

4.4.2 Procedimiento o Pasos a seguir en la Investigación

Ingeniería de Software

En la actualidad, de forma global, lo que se busca es automatizar los procesos que se han venido manejando de forma manual, por medio de Sistemas de gestión de información (SGI), en los negocios de mayor demanda por lo tanto exigen un control de calidad en el proceso, como lo

son los supermercados en sus facturaciones o inventarios, otro ejemplo es los bancos.

“El desarrollo de software se ha convertido en una actividad especializada, que ha dado origen a compañías cuya actividad fundamental es el desarrollo de software, permitiendo que las empresas de producción o servicio...” (Villalobos Abarca, Karmelic Pavlov, & Néspolo Cova, 2016, pág. 3).

Para el presente proyecto se llevará a cabo un diseño acorde con diagramas que indican el funcionamiento y la metodología SCRUM siendo la indicada para el desarrollo.

Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

“UML permite una modelación de los componentes estáticos de una aplicación software (diagramas de casos de uso, diagramas de clases), así como del comportamiento dinámico de sus principales elementos durante su funcionamiento...” (Vidal, Schmal, Rivero, & Villaroel, 2012, pág. 51).

Por lo tanto UML, permite realizar un modelado acorde a las funcionalidades del sistema que se desea desarrollar, empezando por diagramas de caso de uso, clases, BPMN; siendo estos los que se rigen al diseño UML.

Diseño UML caso de uso los actores tienen manejo a las diversas funciones que le asigne en el control del diseño sistema de votación electrónica, su deber es realizar cada una de los cometidos para el ingreso de información, habilitación, mantenimiento del programa.

El diagrama de clase UML al ejecutar en el diseño SVE mostramos que su clase tiene una relación que se llama tipos de cargo tienen los usuarios y aparte la herencia tiene en el programa.

El diagrama BPMN es la actividad que se realiza durante el ingreso de información del diseño SVE y la participación de usuario en la votación como paso a paso va ejecutando desde el inicio hasta el final del programa de votación.

Metodología SCRUM

“SCRUM es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos y se estructura en ciclos de trabajo llamados Sprints. Éstos son iteraciones de 1 a 4 semanas, y se suceden una detrás de otra” (Mariño & Alfonzo, 2014, pág. 414).

Es una metodología de desarrollo ágil más popular, la cual se la conoce sprints, son la base comunicación del equipo de trabajo, con el objetivo dejar tareas asignadas para el próximo sprint, de este modo poder cumplir con el requerimiento del cliente.

La misma que está siendo usada para cada una de las etapas del proceso de investigación y posterior diseño del sistema de votación electrónica; para la asignación de tareas y la creación del padrón electoral.

Se caracteriza por el orden que lleva con cada tarea asignada semanal, el plazo es corto se tiene ser constante para programar la próxima tarea, en el diseño SVE el administrador está encargado de cargar la información para que los usuarios puedan verificar todos sus datos procedan a la ejecución de su voto.

Las tareas que están enfocados en el análisis para realizar búsquedas de información, la investigación que se está ingresando con lo referente a la idea que se está planteando, lo que está canalizando averiguación de distintas variables, están relacionadas en un mismo tema para mejora o actualización que se esté necesitando.

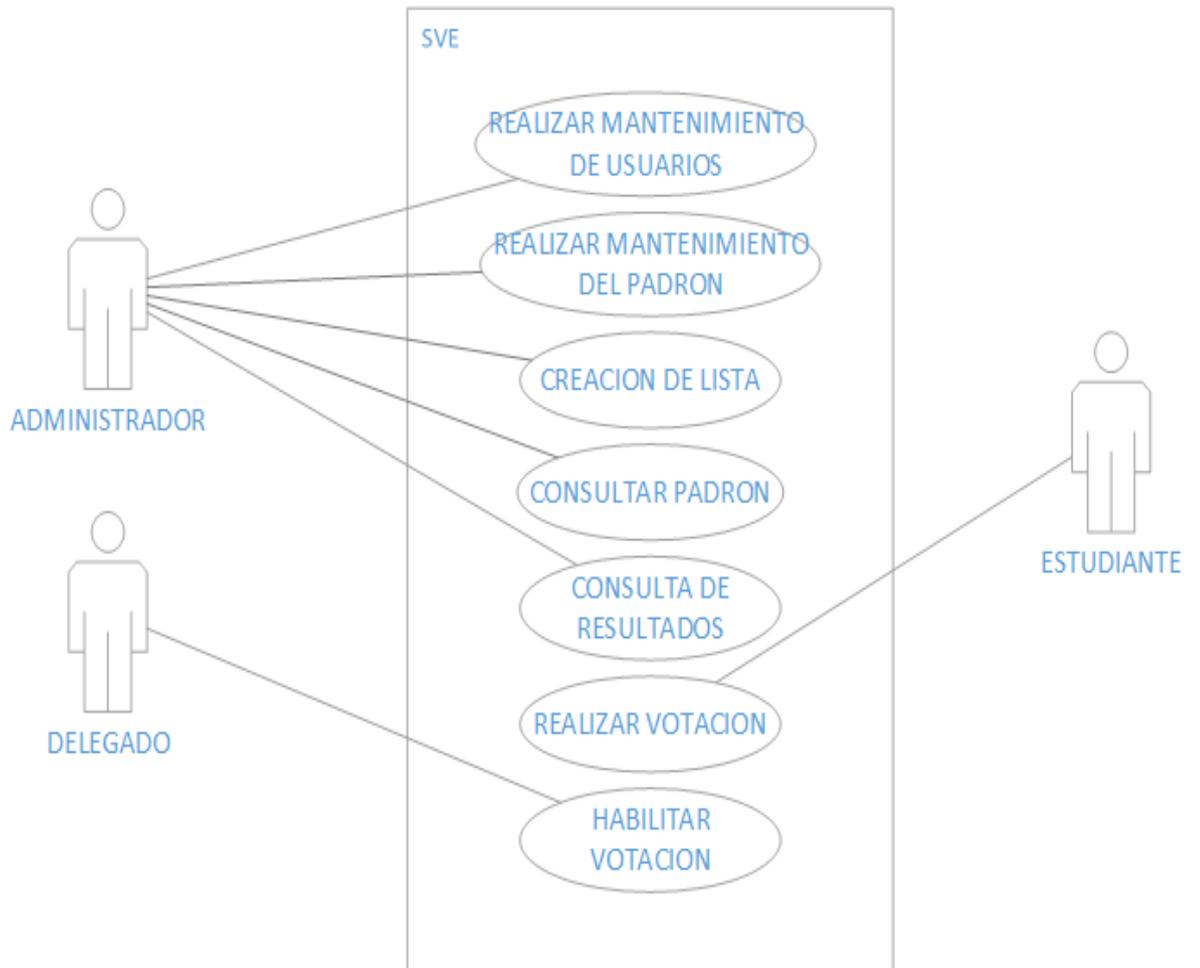
Los factores que presentan en este rompecabezas ayudan en el trabajo de corregir, editar diseño del sistema, por eso programar cada labor, por el orden que va tener acabo diferentes individuos, para eso se establece normas con SCRUM, tener en cuenta las herramientas que nos ayudan a mejorar el cambio que se va tener con este SVE.

Esto incluye un plan de prueba con lleva a ejecutar la actividad durante su participación de esta manera se involucran a esas persona con el procedimiento de que todo está sincronizado.

4.5 Diseño

4.5.1 Diagrama Caso de Uso UML

Ilustración 13: Diagrama de Caso de Uso UML del SVE



Elaborado por: Jeysson Pérez

4.5.2 Caso de Uso Textual

Tabla 8: Caso de Uso Textual

Caso de Uso: Votación electrónica
Actor: Estudiante
Fecha: 26/06/2019
Precondiciones: Debe estar registrado en el padrón
Prevención de error: Capacitar al estudiante con el manejo del SVE
Escenario principal: Estudiante se acerca al computador ingresa su número de cedula y realiza el voto
Postcondiciones: El voto debe haber sido registrado con éxito
Escenario final: Estudiante debe tomar su comprobante por la lista que voto

Elaborado por: Jeysson Pérez

Tabla 9: Caso de Uso Mantenimiento al Usuario

Caso de Uso: Realizar Mantenimiento de Usuario
Actor: Administrador
Fecha: 26/06/2019
Precondiciones: Debemos revisar todos los usuarios estén guardado correctamente
Prevención de error: Prevenir errores antes de modificar la información
Escenario principal: El administrador accede al programa busca que todo esté en orden sin ningún error
Postcondiciones: El software funciona correctamente
Escenario final: El administrador guarda la información y finaliza la sesión

Elaborado por: Jeysson Pérez

Tabla 10: Caso de Uso mantenimiento del padrón electoral

Caso de Uso: Realizar Mantenimiento del Padrón
Actor: Administrador
Fecha: 26/06/2019
Precondiciones: Se debe verificar el padrón que tiene la información de los estudiantes en el respaldo
Prevención de error: Prevenir la pérdida de información del estudiante cuando se registre
Escenario principal: El administrador ingresa con su identificación al sistema para ubicarse el opción del padrón
Postcondiciones: El registro del padrón está correctamente actualizado
Escenario final: El administrador finaliza con el cierre de sesión

Elaborado por: Jeysson Pérez

Tabla 11: Caso de uso creación de lista

Caso de Uso: Creación de Lista
Actor: Administrador
Fecha: 26/06/2019
Precondiciones: Debe ser ingresados en las lista los estudiantes que van estar seleccionados en el sistema de votación
Prevención de error: Verificar que no falte en el sistema algún candidato
Escenario principal: El administrador ingresa con sus credenciales autorizados para el registro de las lista
Postcondiciones: Las lista fueron creados correctamente
Escenario final: El administrador debe tener preparado las lista para su debida votación

Elaborado por: Jeysson Pérez

Tabla 12: Caso de uso consulta de padrón electoral

Caso de Uso: Consultar Padrón
Actor: Administrador
Fecha: 26/06/2019
Precondiciones: Debe verificar el estudiante esta la lista de los votantes
Prevención de error: Prevenir la información repetida del estudiante
Escenario principal: El administrador ingresa con sus credenciales realiza su debida indagación del padrón
Postcondiciones: El padrón está correctamente ingresado
Escenario final: El administrador consulta y examina

Elaborado por: Jeysson Pérez

Tabla 13: Caso de uso consulta de resultados

Caso de Uso: Consulta de Resultados
Actor: Administrador
Fecha: 26/06/2019
Precondiciones: Todos los estudiantes deben haber vota
Prevención de error: Revisar que no estén extraviados los resultados
Escenario principal: El administrador ingresa con su credenciales verifica que todos votaron
Postcondiciones: Muestra de resultados correctamente
Escenario final: El administrador comprueba guarda la información

Elaborado por: Jeysson Pérez

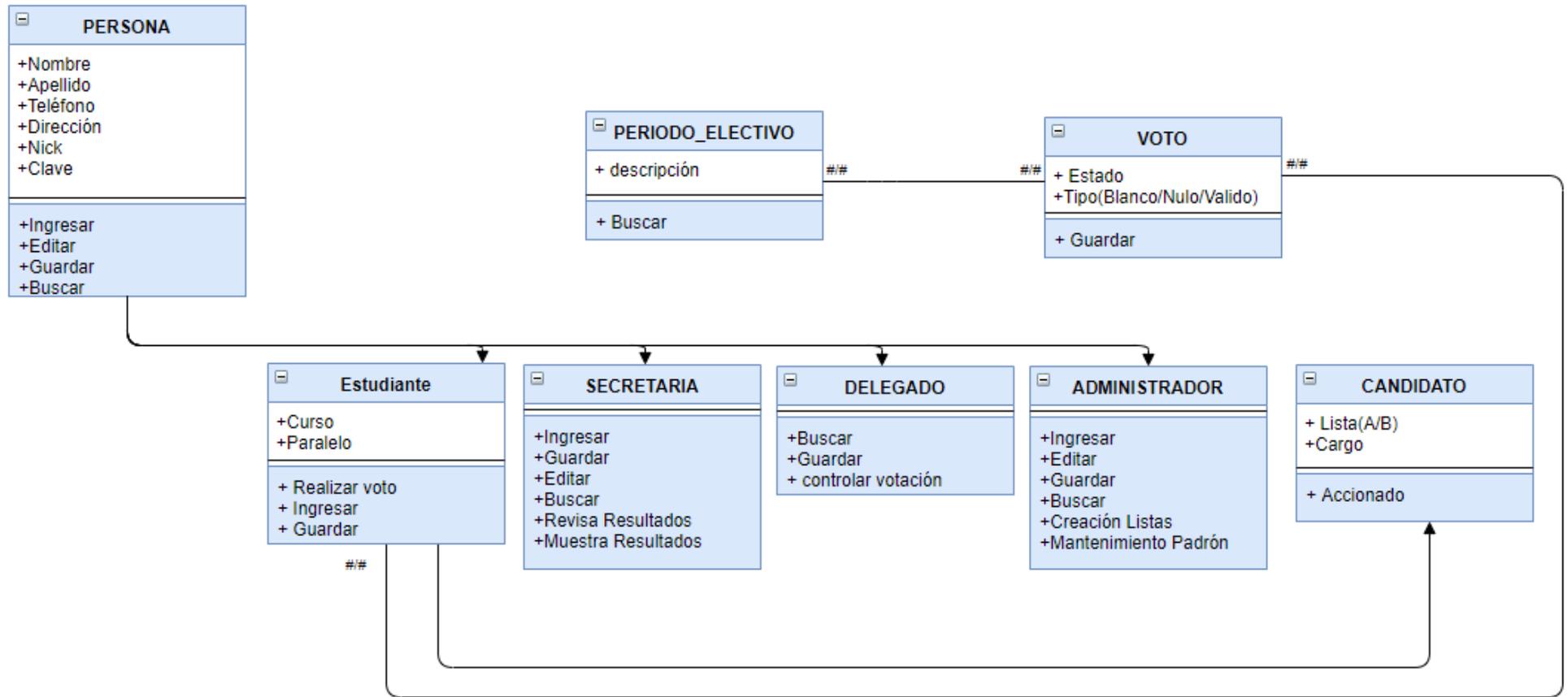
Tabla 14: caso de uso habilitación de votación

Caso de Uso: Habilitar Votación
Actor: Delegado
Fecha: 26/06/2019
Precondiciones: Debe estar registrado la información del votante para permitir ejecutar el voto
Prevención de error: Requisitos sean consistentes con identidad del estudiante
Escenario principal: El delegado ingresa con sus credenciales consulta y habilita el voto
Postcondiciones: El voto fue correctamente guardado
Escenario final: El delegado guarda y cierra sesión

Elaborado por: Jeysson Pérez

4.5.3 Diagrama de Clase UML

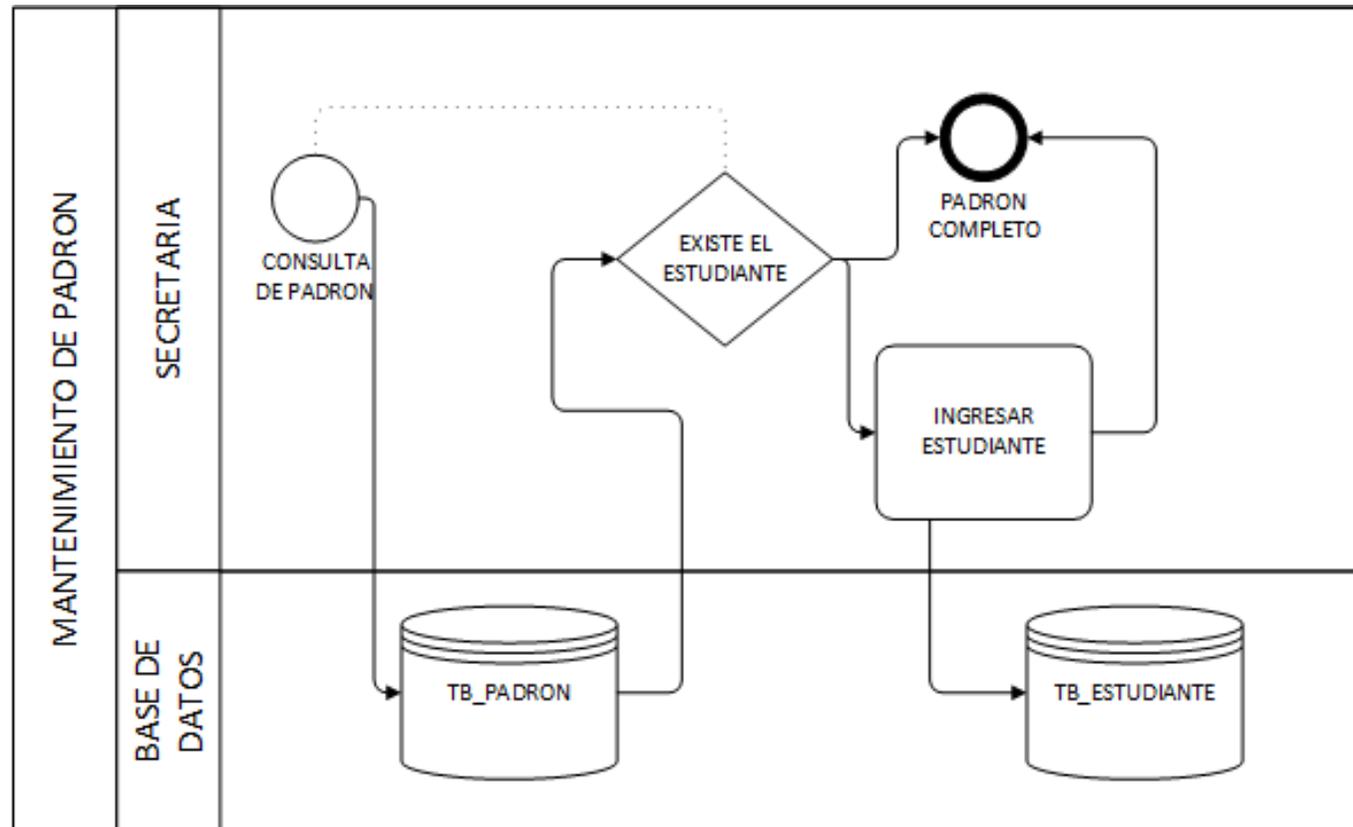
Ilustración 14: Diagrama de Clase UML del SVE



Elaborado por: Jeysson Pérez

4.5.4 Diagrama BPMN de Ingreso de Padrón

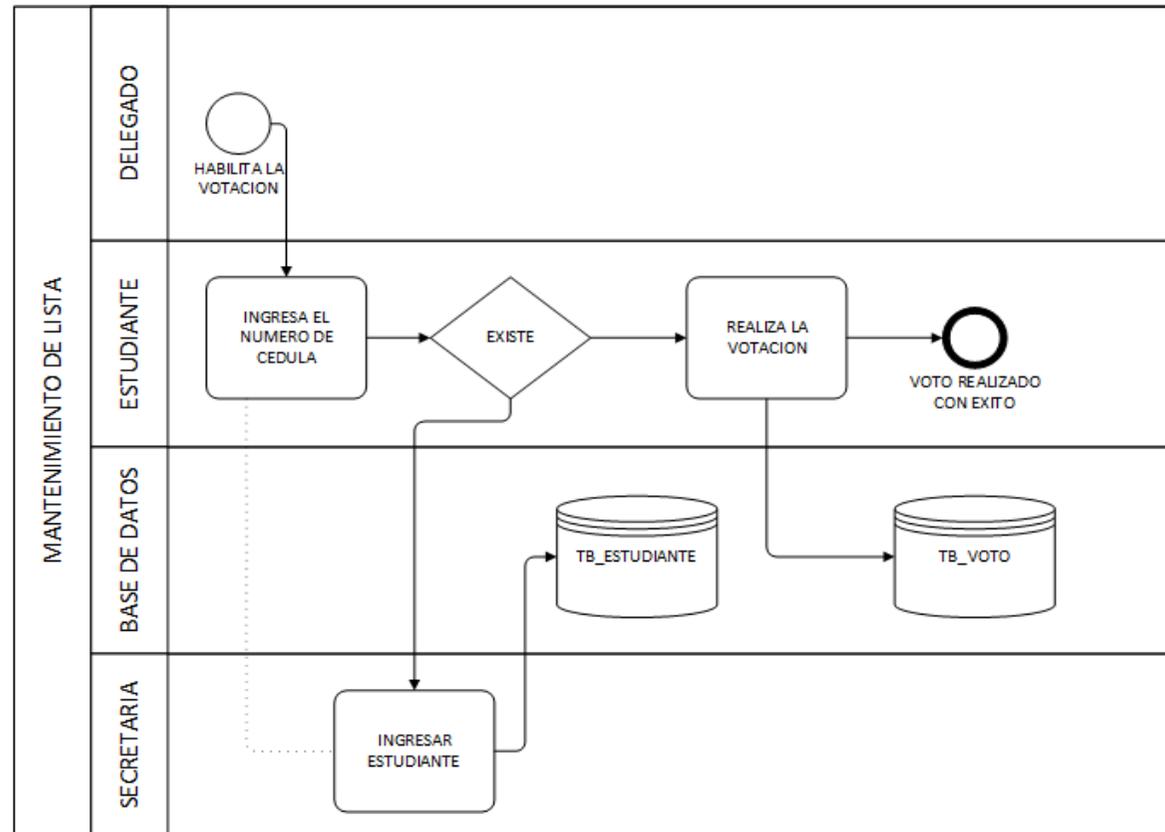
Ilustración 15: Diagrama BPMN Mantenimiento de Padrón



Elaborado por: Jeysson Pérez

4.5.5 Diagrama BPMN de Votación

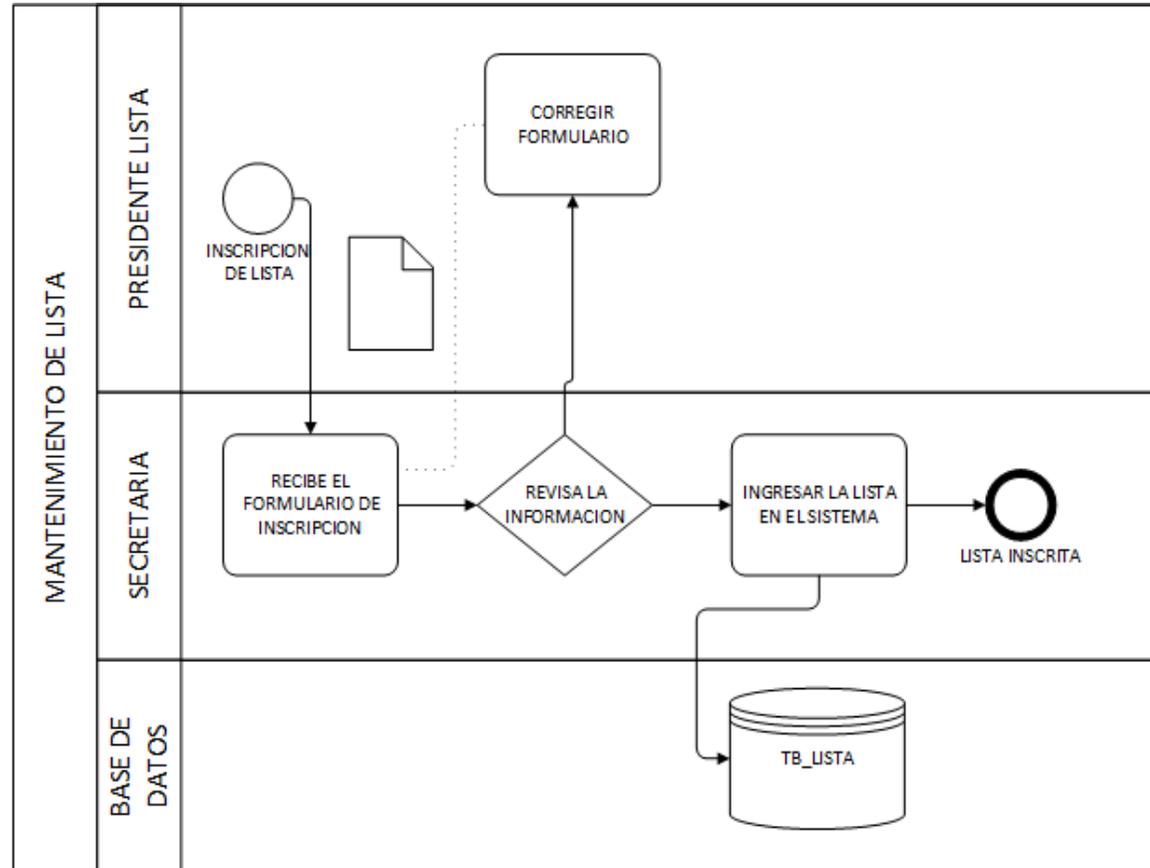
Ilustración 16: Diagrama BPMN de Votación



Elaborado por: Jeysson Pérez

4.5.6 Diagrama BPMN de Inscripción de Lista

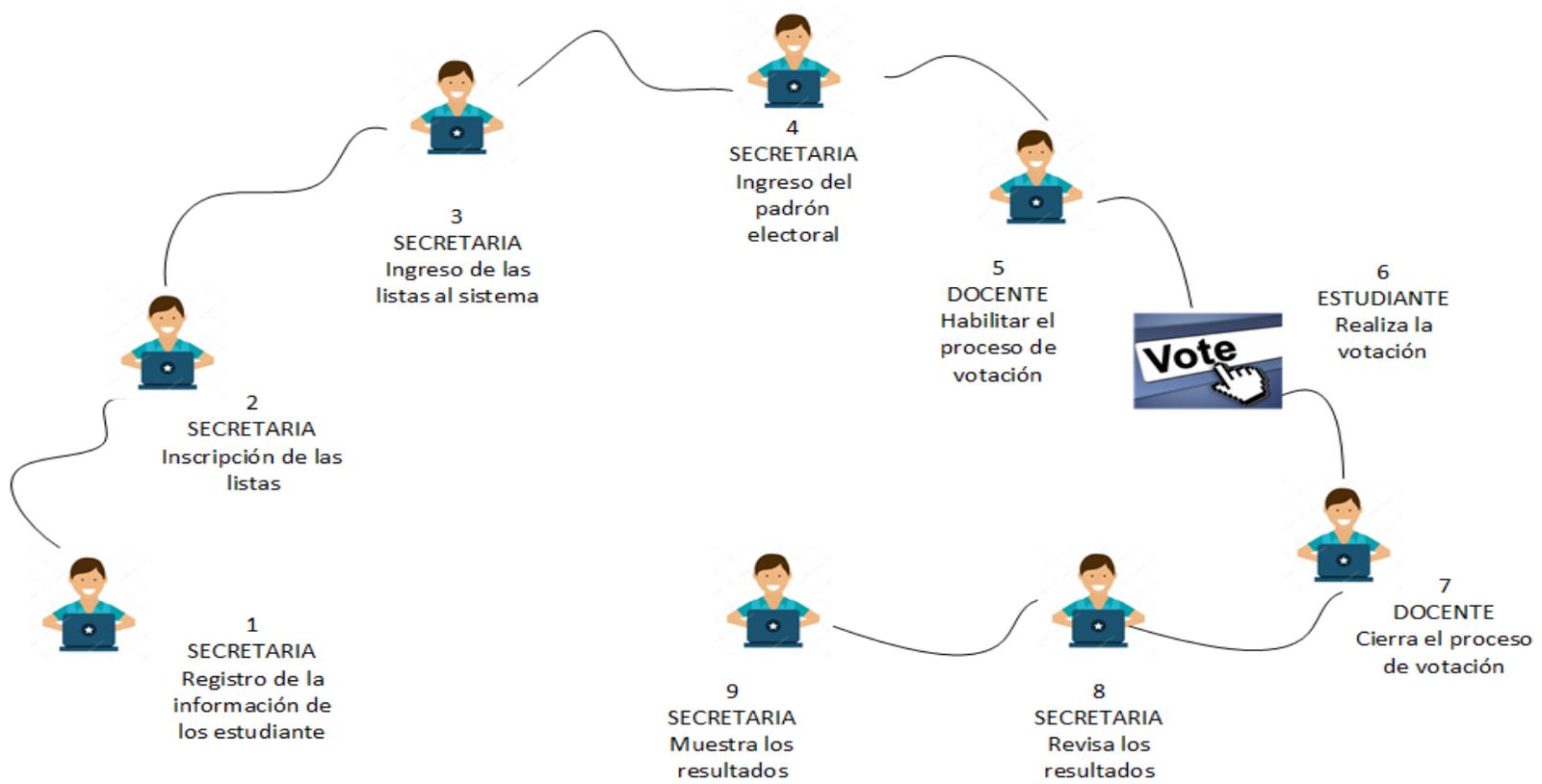
Ilustración 17: Diagrama BPMN de Inscripción de Lista



Elaborado por: Jeysson Pérez

4.5.7 Diagrama General del Sistema

Ilustración 18: Diagrama General del Sistema de Votación Electrónica

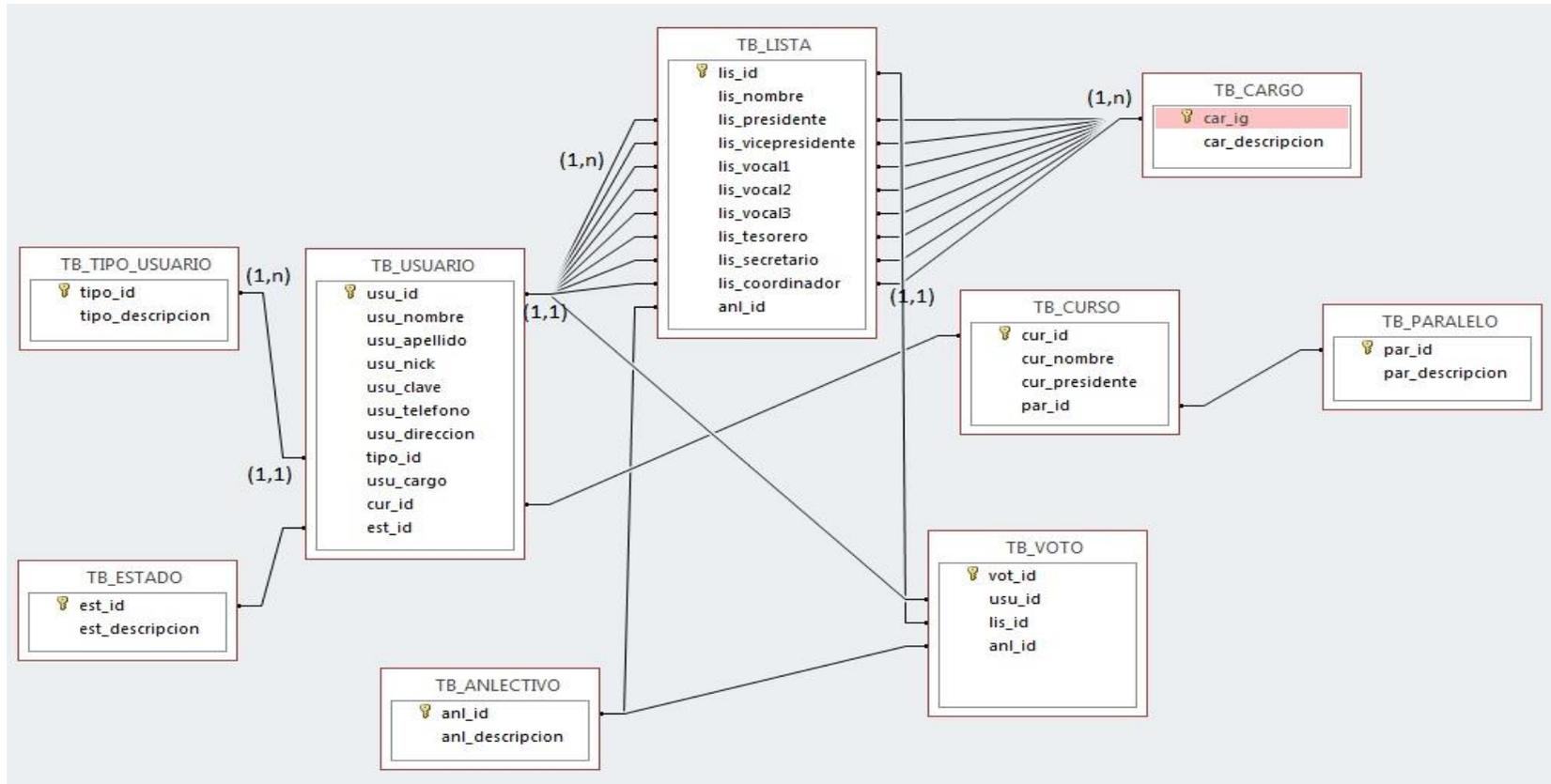


Elaborado por: Jeysson Pérez

4.6 Modelo de datos

4.6.1 Modelo Entidad – Relación

Ilustración 19: Modelo de datos del SVE



Elaborado por: Jeysson Pérez

4.7 Presupuesto

4.7.1 Recurso Humano

Tabla 15: Presupuesto de Recurso Humano

Detalle	Valor Mensual	Valor Total
Analista en Sistema	\$350,00	\$700,00
Programador	\$500,00	\$500,00
TOTAL:		\$1.200,00

Elaborado por: Jeysson Pérez

4.7.2 Software

Tabla 16: Presupuesto de Software

Detalle	Valor Unitario	Valor Total
Visual Studio 2017	\$510,00	\$510,00
Microsoft SQL 2017	\$470,00	\$470,00
TOTAL:		\$980,00

Elaborado por: Jeysson Pérez

4.7.3 Hardware

Tabla 17: Presupuesto de Hardware

Detalle	Valor Unitario	Valor Total
Computador básico	\$355,00	\$355,00
TOTAL:		\$355,00

Elaborado por: Jeysson Pérez

4.7.4 Costo total

En la siguiente tabla se puede verificar el costo total, de la implementación de dicho proyecto en la Unidad Educativa “La Fragata” para mejorar el derecho al voto

Tabla 18: Costo General del Proyecto

Detalle	Valor
Software	\$980,00
Hardware	\$355,00
Personal	\$1.200,00
TOTAL:	\$2.535,00

Elaborado por: Jeysson Pérez

4.8 Cronograma de Trabajo

Ilustración 20: Cronograma de Trabajo del Proyecto

ACTIVIDADES	SEPTIEMBRE					OCTUBRE				NOVIEMBRE					DICIEMBRE					ENERO									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4						
Matriculación al seminario de Anteproyecto	■																												
Capacitación de los temas del Capítulo I		■	■	■	■																								
Perfeccionamiento del Capítulo I y Aprobación						■	■	■	■																				
Asignación de Tutor										■																			
Elaborar capítulo II, marco teórico y correcciones.											■																		
Correcciones y continuación capítulo II.												■																	
Elaborar capítulo III. Metodología, presentación empresa.													■																
Correcciones y continuación capítulo III. Continuación, metodología y pasos de la investigación. Revisión final capítulo														■	■														
Correcciones y continuación capítulo III. Elaboración capítulo IV, descripción del proceso. Diseño de la encuesta a aplicar.																■													
Correcciones y continuación capítulo IV. Aplicación de la encuesta.																	■												
Correcciones y continuación capítulo IV. Procesamiento encuesta y presentación de los análisis realizados. Análisis Pareto. Insatisfacciones mayores																		■											
Correcciones y continuación capítulo IV. Causa y efecto.																			■										
Correcciones y continuación capítulo IV. Propuesta mejora.																				■									
Conclusiones y recomendaciones. Resumen. Páginas Preliminares. Correcciones de lo orientado.																					■	■							
Correcciones. Organización general. Impresión.																											■		
Análisis del Urkun																													
Entrega del trabajo																													■

Elaborado por: Jeysson Pérez

CONCLUSIONES

1.- Se indagó sobre procesos de votaciones electrónicos que han sido implementados en países como Argentina siendo la pionera y en ciertas provincias del Ecuador; donde se extrajo funcionamiento y las seguridades de encriptación en la base de datos, haciendo uso de la tecnología más adecuada para la Unidad Educativa.

2.- Con respecto a las metodologías de investigación y para el diseño del sistema, se identificó el proceso más adecuado para cumplir en los tiempos estipulados. Aplicando tipos de investigación cualitativas y cuantitativas para las respectivas técnicas que arrojen los resultados se encuetas y entrevistas a la población. Y escogiendo la metodología SCRUM gracias a la cual es de desarrollo rápido o ágil para poder cumplir en el tiempo estimando teniendo reuniones en sprint con lo que se ha avanzado, dejando tareas para próximas reuniones.

3.- Para concluir se presenta las pantallas del prototipo del sistema para la votación electrónica en la Unidad Educativa “La Fragata”, apegándose a las necesidades y problemáticas que se han suscitado.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar la implementación del sistema, para lograr resolver el problema que se está presentando en la actualidad según los resultados arrojados mediante las técnicas de investigación.
- Se sugiere indagar sobre posibles actualizaciones o mejoras para el control de la seguridad del voto, el cual no puedan ser alteradas y mantener la mayor transparencia posible.
- En cuanto confiere al software para la implementación, instalar las versiones más recientes para reducir vulnerabilidades en la base de datos; realizando las respectivas pruebas antes de hacer el uso que se espera obtener.

BIBLIOGRAFÍA

- Aragón, M. (2007). Derecho de sufragio: Principio y Función. En *International Institute for Democracy and Electoral Assistance 2007* (págs. 162-177). Stockolm: Extracted from Treatise on Compared Electoral Law of Latin America.
- Arriagada Mass, A. G. (1994). *Evaluacion de Confiabilidad en Sistemas Electronicos de Distribucion*. Tesis para optar al Grado de Magister en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Ingeniería, Santiago de Chile. Recuperado el 22 de Noviembre de 2018, de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38043123/Evaluacion_y_confiabilidad_SEDaarriagada.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1542899067&Signature=v77FOAB6NUqDjY5guE3F9eY7Ddk%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEvaluacion_y_confiabilidad_SEDaarriagada.pdf
- Berrocal, A., & Barrantes Sliesarieva, G. (Agosto de 2007). Consideraciones de Seguridad para la Implementacion de un Sistema de Voto Electrónico en Costa Rica. *Tiempo Compartido*, VII(3), 12-21.
- Borja López, L. I., & Rodríguez Maquilón, D. A. (2016). *PROPUESTA TECNOLÓGICA PARA LA SISTEMATIZACIÓN DEL PROCESO DE VOTO ELECTORAL ESTUDIANTIL DENTRO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR DANTE ALIGHIERI DEL DISTRITO 3 DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Proyecto de Titulación, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Administrativas, Guayaquil. Recuperado el 13 de Noviembre de 2018, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/19633/1/TESIS%20VOTO%20ELECTRONICO%20listo.pdf>
- Calvopiña, A., & García, S. (2016). *Diseño e implementación del voto electrónico mediante el uso de una aplicación web, para las*

- elecciones de la federación de estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Disertación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ingeniería / Escuela Sistema, Quito. Recuperado el 13 de Noviembre de 2018, de [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13803/Calvo pi%C3%B1aAlex_GarciaStephanie.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13803/Calvo%20pi%C3%B1aAlex_GarciaStephanie.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Díaz Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (Julio-Septiembre de 2013). La entrevista, recurso flexibles y dinámico. *Investigación en educación médica*, II(7), 162-167. Recuperado el 13 de Diciembre de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009
- García Pérez, A. (Diciembre de 2001). La gestión de documentos electrónicos como respuesta a las nuevas condiciones del entorno de información. *ACIMED*, IX(3), 190-200. Recuperado el 21 de Noviembre de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352001000300003&script=sci_arttext&tlng=en
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA. (2013). *GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2018, de Voto Electrónico en la Provincia de Salta, Argentina: <http://www.salta.gov.ar/contenidos/voto-electronico-en-la-provincia-de-salta-argentina/11>
- Gómez Núñez, C. J. (2015). *Diseño e implementación de un sistema de votación electrónica modular y dual, verificable por el votante*. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas / Departamento de Ciencias de la Computación, Santiago. Recuperado el 13 de Noviembre de 2018, de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/132997/Diseno-e-implementacion-de-un-sistema-de-votacion-electronica-modular-y-dual....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Grajales, T. (27 de Marzo de 2000). *"Tipos de investigación"*, On line. Recuperado el 22 de Noviembre de 2018, de <http://tgrajales.net/investipos.pdf>
- Grande, I., & Abascal, E. (2005). *Análisis de Encuestas*. Madrid, España: ESIC EDITORIAL. Recuperado el 22 de Noviembre de 2018, de https://www.esic.edu/editorial/editorial_producto.php?t=An%20E1lisis+de+encuestas&isbn=9788473564205&tipo=&tematica=1
- López, P. L. (2004). Población Muestra y Muestreo. *Punto Cero*, IX(8), 69-74. Recuperado el 22 de Noviembre de 2018, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1815-02762004000100012&script=sci_arttext
- Mahmud, A. (2007). La votación Electrónica. En A. Mahmud, *Modernización del régimen electoral chileno* (págs. 221-240). Santiago, Chile: CIEPLAN. Obtenido de https://www.cepchile.cl/cep/site/artic/20160304/asocfile/20160304094720/maleuy_electro_LibroModernizacion.pdf
- Mariño, S., & Alfonso, P. (Diciembre de 2014). Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. *Scientia Et Technica*, XIX(4), 413-418. Recuperado el 14 de Diciembre de 2018, de <https://www.redalyc.org/pdf/849/84933912009.pdf>
- Microsoft. (19 de Julio de 2015). *Microsoft*. Recuperado el 24 de Diciembre de 2018, de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/getting-started/introduction-to-the-csharp-language-and-the-net-framework>
- Microsoft. (22 de Noviembre de 2018). *Microsoft Visual Studio*. Recuperado el 22 de Noviembre de 2018, de <https://visualstudio.microsoft.com/es/?rr=https%3A%2F%2Fwww.google.com.ec%2F>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2011). *NORMATIVA SOBRE LOS ORGANISMOS ESCOLARES*. MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Quito. Recuperado el 21 de Noviembre de 2018, de

https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/04/codificacion_acuerdo_no_382-11.pdf

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2017). *NORMATIVA PARA LA CONFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LOS CONSEJOS ESTUDIANTILES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN*. Acuerdo, Ministerio de Educación, Quito. Recuperado el 21 de Noviembre de 2018, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/07/MINEDUC-MINEDUC-2017-00060-A.pdf>

Pita Fernández, & Pértegas Díaz. (2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. Documento, Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Coruña. Recuperado el 14 de Julio de 2018, de https://www.fisterra.com/gestor/upload/guias/cuanti_cuali2.pdf

Pozo, J. P. (Octubre - Noviembre de 2013). Voto electrónico: seguridad y transparencia para consolidar la democracia representativa. (C. N. Electoral, Ed.) *Opinión Electoral*(3), 1-12. Recuperado el 22 de Noviembre de 2018, de institutoecne.gob.ec/2013-12-26-08-18-34/download/file?fid=52.325

Prince, A. (2006). *Consideraciones, aportes y experiencias para el VOTO ELECTRÓNICO EN ARGENTINA* (Primera ed.). Buenos Aires, Argentina: EDITORIAL DUNKEN. Recuperado el 22 de Octubre de 2018, de https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=9eiC8MxN5AsC&oi=fnd&pg=PA9&dq=voto+electr%C3%B3nico&ots=bpKJ1fSiKw&sig=7pHjGp9NImr1kRN05_FqXstdVg&redir_esc=y#v=onepage&q=voto%20electr%C3%B3nico&f=false

Rivas Molina, F. (18 de Septiembre de 2017). Argentina se enreda en el voto electrónico. *EL PAÍS*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2018, de

https://elpais.com/internacional/2017/09/18/argentina/1505750449_817793.html

- Robles, B. (Septiembre-Diciembre de 2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropofísico. *Cuilco*, XVIII(52), 39-49. Recuperado el 14 de Diciembre de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16592011000300004
- Sartori, G. (2012). *¿Qué es la democracia?* taurus. Recuperado el 22 de Noviembre de 2018, de https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=UioLszhRD0gC&oi=fnd&pg=PT3&dq=la+democracia+definicion&ots=xZxAOq1yUd&sig=ByYP37DQZy_hv5rtHsXiJED7en0&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Tuesta Soldevilla, F. (2004). El voto electrónico. En F. Tuesta Soldevilla, & C. Reyna Izaguirre (Ed.), *ELECCIONES* (págs. 55-244). Nazca, Lima, Perú: OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES. Obtenido de <https://www.web.onpe.gob.pe/modEducacion/Publicaciones/L-0026.pdf#page=51>
- Ventura León, J. L. (Octubre-Diciembre de 2017). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*, XLIII(4). Recuperado el 26 de Diciembre de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014
- Vidal, C., Schmal, R., Rivero, S., & Villaroel, R. (2012). Extensión del Diagrama de Secuencias UML (Lenguaje de Modelado Unificado) para el Modelado Orientado a Aspectos. *Información tecnológica*, XXIII(6), 51-62. Recuperado el 14 de Diciembre de 2018, de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642012000600007
- Villalobos Abarca, M., Karmelic Pavlov, V., & Néspolo Cova, M. (2016). Enseñanza de los Procesos en Ingeniería Software -vs-

Competitividad de Empresas Creadas por Ingenieros Informáticos.
Formación universitaria, IX(1), 03-14. Recuperado el 14 de
Diciembre de 2018, de
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062016000100002

ANEXOS

5.1 Diseño de Pantallas

5.1.1 Diseño Pantalla Login

PANTALLA LOGIN	
Fecha de Creación: 27/03/2019	Jeysson Pérez
Sistema de Votación Electrónico	
Pantalla	
	
Controles	
1	cmbTipo
2	txtNick
3	lblContrasena
4	btnIngresar

5.1.2 Pantalla Principal de la Administración

PANTALLA PRINCIPAL DE ADMINISTRACION	
Fecha de Creación: 27/03/2019	Jeysson Pérez
Sistema de Votación Electrónico	
Pantalla	
Controles	
1	frmMantenimiento
2	btnPadronM
3	btnPadronC
4	ptbLogo

5.1.3 Pantalla de Agregar Lista

PANTALLA AGREGAR LISTA	
Fecha de Creación: 27/03/2019	Jeysson Pérez
Sistema de Votación Electrónico	
Pantalla	
Controles	
1	txtLista1
2	txtPresidente1
3	cmbLogo2
4	btnAceptar

5.1.4 Pantalla de Consultar Resultados

PANTALLA CONSULTAR RESULTADOS	
Fecha de Creación: 27/03/2019	Jeysson Pérez
Sistema de Votación Electrónico	
Pantalla	
<p>The screenshot shows the 'RESULTADOS ELECTORALES' interface. It features two columns for 'LISTA #1' and 'LISTA #2'. Each list includes a logo (callout 1), a 'Presidente' field, and several 'Vocal' fields. At the bottom of each list, the 'Total de Votos' and 'Porcentaje' are displayed. Callout 2 points to the 'Total de Votos' for List 1, callout 3 points to the logo for List 2, and callout 4 points to a green arrow button at the bottom center.</p>	
Controles	
1	lblLista2
2	lblResultado1
3	ptbLogo2
4	btnRegresar

5.1.5 Pantalla de Consultar Padrón

PANTALLA CONSULTAR PADRON	
Fecha de Creación: 27/03/2019	Jeysson Pérez
Sistema de Votación Electrónico	
Pantalla	
Controles	
1	btnConsultar
2	dgvPadron
3	txtInformacion
4	btnRegresar

5.1.6 Pantalla de Mantenimiento de Curso

PANTALLA MANTENIMIENTO DE CURSO	
Fecha de Creación: 27/03/2019	Jeysson Pérez
Sistema de Votación Electrónico	
Pantalla	
Controles	
1	btnConsultar
2	btnAgregar
3	txtInformacion
4	dgvCurso

5.1.7 Pantalla Login de Votación

PANTALLA LOGIN DE VOTACIÓN	
Fecha de Creación: 27/03/2019	Jeysson Pérez
Sistema de Votación Electrónico	
Pantalla	
	
Controles	
1	cmbTipo
2	txtCedula
3	ptbLogo1
4	btnIngresar

5.1.8 Pantalla Principal de la Votación

PANTALLA PRINCIPAL DE VOTACIÓN	
Fecha de Creación: 27/03/2019	Jeysson Pérez
Sistema de Votación Electrónico	
Pantalla	
Controles	
1	ckbSeleccionar1
2	lblNombrePresidente
3	lblNombreLista2
4	statusBarInformacion

5.2 Diccionario de Datos

5.2.1 Tabla Usuario

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TB_USUARIO		Versión:		1.0
Autor:		Jeysson Perez		Fecha Creación:		10/06/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	usu_id	INT	4	NOT NULL	Identificador del usuario
2		usu_nombre	VARCHAR	100		Nombres del usuario
3		usu_apellido	VARCHAR	100		Apellidos del usuario
4	IX	us_nick	VARCHAR	20		Nombre de usuario
5		usu_clave	VARCHAR	6		Contraseña del usuario
6		usu_telefono	VARCHAR	10		Teléfono del usuario
7		usu_direccion	VARCHAR	200		Dirección del usuario
8		tipo_id	INT	4		Identificador del tipo de
9		usu_cargo	VARCHAR	20		Cargo del usuario
10		cur_id	INT	4		Identificador del curso
11		est_id	INT	4		Identificador del estado

5.2.2 Tabla Lista

Nombre de la tabla:		TB_LISTA	Versión:		1.0	
Autor:		Jeysson Perez	Fecha Creación:		10/06/2019	
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	lis_id	INT	4	NOT NULL	Identificador de la lista
2	IX	lis_nombre	VARCHAR	10		Nombre de la lista
3		lis_presidente	VARCHAR	100		Nombre del presidente
4		lis_vicepresidente	VARCHAR	100		Nombre del vicepresidente de la lista
5		lis_vocal1	VARCHAR	100		Nombre del vocal uno de
6		lis_vocal2	VARCHAR	100		Nombre del vocal dos de
7		lis_vocal3	VARCHAR	100		Nombre del vocal tres de
8		lis_tesorero	VARCHAR	100		Nombre del tesorero de
9		lis_secretario	VARCHAR	100		Nombre del secretario
10		lis_coordinador	VARCHAR	100		Nombre del coordinador
11		anl_id	INT	4		Identificador del año

5.2.3 Tabla Estado

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TB_ESTADO		Versión:		1.0
Autor:		Jeysson Perez		Fecha Creación:		10/06/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	est_id	INT	4	NOT NULL	Identificador del estado
2		est_descripcion	VARCHAR	20		descripción del estado

5.2.4 Tabla Tipo Usuario

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TB_TIPO_USUARIO		Versión:		1.0
Autor:		Jeysson Perez		Fecha Creación:		20/03/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	tipo_id	INT	4	NOT NULL	Identificador del tipo de usuario
2		tipo_descripcion	VARCHAR	20		Nombre del tipo de usuario

5.2.5 Tabla Voto

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TB_VOTO		Versión:		1.0
Autor:		Jeysson Perez		Fecha Creación:		10/06/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	vot_id	INT	4	NOT NULL	Identificador del voto
2	FK	usu_id	INT	4		Identificador del usuario
3	FK	lis_id	INT	4		Identificador de la lista
4	FK	anl_id	INT	4		Identificador del año

5.2.6 Tabla Año Lectivo

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TB_ANLECTIVO		Versión:		1.0
Autor:		Jeysson Perez		Fecha Creación:		20/03/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	anl_id	INT	4	NOT NULL	Identificador del año lectivo
2		anl_descripcion	VARCHAR	20		Año lectivo

5.2.7 Tabla Paralelo

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TB_PARALELO		Versión:		1.0
Autor:		Jeysson Perez		Fecha Creación:		10/06/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	par_id	INT	4	NOT NULL	Identificador del
2		par_descripcion	VARCHAR	20		descripción del paralelo

5.2.8 Tabla Curso

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		TB_CURSO		Versión:		1.0
Autor:		Jeysson Perez		Fecha Creación:		10/06/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	cur_id	INT	4	NOT NULL	Identificador del curso
2		cur_nombre	VARCHAR	10		Nombre del curso
3	FK	cur_presidente	INT	4		Identificador del
4	FK	par_id	INT	4		Identificador del

5.3 Encuesta

Preguntas

- 1.- ¿Usted confía en el sistema actual de votaciones?
- 2.- ¿Por qué no confía en el sistema de votación actual?
- 3.- ¿Han existido inconvenientes en elecciones anteriores por los resultados?
- 4.- ¿Considera adecuado automatizar los procesos de votación y conteo?

5.4 Entrevista

Preguntas

- 1.- ¿Cuáles son los pasos para registrar una lista?
- 2.- ¿Cómo se obtiene el padrón electoral?
- 3.- ¿Cómo se realiza la votación en plancho o individual?
- 4.- ¿Qué función cumplen dentro del proceso electoral?
- 5.- ¿Cómo es el proceso de conteo de votos?
- 6.- ¿Qué documento debe portar el estudiante al momento de sufragar?