



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA  
DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
EN INFORMÁTICA**

**Tema:**

**SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO EN LA ESCUELA  
SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE  
MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ DE LA CIUDAD DE  
CALCETA**

**AUTOR: KLÉBER TOBÍAS ALCÍVAR ZAMBRANO  
YINY FREY GALLARDO MENDOZA**

**TUTOR: ING. ORLANDO AYALA PULLAS**

**Calceta, Septiembre 2012**

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

Kléber Tobías Alcívar Zambrano y Yiny Frey Gallado Mendoza, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que se ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

---

***KLÉBER TOBÍAS ALCÍVAR ZAMBRANO***

---

***YINY FREY GALLARDO MENDOZA***

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

ING. ORLANDO AYALA PULLAS, certifica haber tutelado la tesis titulada “SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ DE LA CIUDAD DE CALCETA.”, que ha sido desarrollada por: Kléber Tobías Alcívar Zambrano y Yiny Frey Gallardo Mendoza, previa a la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”.

---

**ING. ORLANDO AYALA PULLAS**  
**TUTOR**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los suscritos, miembros del tribunal correspondiente, declaramos que hemos APROBADO la tesis titulada “**SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO EN LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ DE LA CIUDAD DE CALCETA**”, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por: Kléber Tobías Alcívar Zambrano y Yiny Frey Gallardo Mendoza, previa a la obtención del título de Ingeniero en Informática, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

---

**Ing. Ángel Vélez Mero**

**MIEMBRO**

---

**Lic. Kelly Lucas Saldarreaga**

**MIEMBRO**

---

**Ing. Gustavo Molina Garzón**

**PRESIDENTE**

## **AGRADECIMIENTO**

A la institución que me dio la oportunidad de capacitarme y en la cual me he forjado día a día;

A Dios por darnos la vida y quien me impulsa a seguir adelante y no desfallecer en el camino al éxito, cumpliendo mis objetivos y metas con sabiduría y fuerza de voluntad.

A mis padres y demás familiares, que me apoyan incondicionalmente, guiándome con sus sabios consejos por el camino del bien, y

A mi hermano por apoyarme en toda la vida universitaria y más que todo en la parte de la elaboración de la tesis.

***KLEBER ALCIVAR ZAMBRANO***

## **AGRADECIMIENTO**

A mí querida Universidad que me abrió las puertas para formarme como profesional lleno de valores y conocimientos que me darán la oportunidad de competir el día de mañana.

A Dios que es el motor espiritual que me impulsa a seguir adelante y no desfallecer en el camino al éxito de ser profesional, cumpliendo mis objetivos con sabiduría y fuerza de voluntad.

A mis padres, esposa, familiares y a todas las personas que colaboraron en esta investigación.

***YINY GALLARDO MENDOZA***

## **DEDICATORIA**

A mi querida Politécnica de Manabí por abrirme las puertas de estudios y cumplir con una más de mis metas propuestas en la vida, que es la de ser un profesional.

A mis profesores por impartirnos sus conocimientos con sabiduría y respeto, compartiendo sus experiencias y anécdotas, lo que me impulsa a seguir adelante para no darme por vencido en mi larga lucha de superación personal y profesional.

A mis amigos, amigas y en especial a mis hermanos que me han sabido apoyar en los buenos y malos momentos, para salir adelante y cumplir mis objetivos de ser un profesional.

***KLEBER ALCIVAR ZAMBRANO***

## DEDICATORIA

A nuestros profesores que cada día nos imparten sus conocimientos con sabiduría y respeto, compartiendo sus experiencias en el aula de clase.

A mis padres, Sr. German Genín Gallardo García y Prof. Nila Graciela Mendoza Kravarovich, quienes han subido hoy al pódium de vencedores junto conmigo, por su apoyo durante toda mi vida.

A mi esposa Yuliana Vera y mi hijo Yiny Frey para que les sirva de ejemplo en todos los objetivos por alcanzar.

A mis hermanos Voltaire, Germania y Pablo Antonio y mis sobrinos Juan Andrés, Juan David y Peerr Alexander para que lleguen alcanzar sus objetivos.

A mis amigos y demás seres queridos que me apoyan en los buenos y malos momentos que se presentan en la vida.

***YINY GALLARDO MENDOZA***

## CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
DEDICATORIA .....	viii
RESUMEN.....	xi
SUMMARY .....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
I. ANTECEDENTES .....	2
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3. OBJETIVOS .....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
1.4. IDEAS A DEFENDER.....	6
II MARCO TEÓRICO .....	7
2.1 EL VOTO ELECTRÓNICO.....	7
2.1.2 EL VOTO ELECTRÓNICO EN EL MUNDO.....	7
2.2 LAS FORTALEZAS.....	12
2.3 LAS DIFICULTADES .....	13
2.4 BASES DE DATOS.....	15
2.4.1 BASES DE DATOS RELACIONALES .....	15
2.4.2 BASES DE DATOS ORIENTADAS A OBJETOS.....	16
2.4.3 TIPOS DE BASES DE DATOS .....	16
2.4.4 SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS.....	17
2.4.5 CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS .....	18
2.5 PHP.....	18
2.5.1 FUNCIÓN DE PHP.....	18
2.5.2 CARACTERÍSTICAS DE PHP .....	18

2.5.3	VENTAJAS EN PHP .....	19
2.5.4	OPERADORES EN PHP.....	20
2.5.5	SEGURIDAD EN PHP .....	21
2.5.6	LA PROGRAMACIÓN DE PHP.....	21
2.6	MYSQL.....	22
2.6.1	CARACTERÍSTICAS DE MYSQL.....	23
2.7	HTML.....	23
III DISEÑO METODOLÓGICO .....		25
3.1	FASE #1: ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	25
3.1.1	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS.....	26
3.1.2	REQUERIMIENTO MÍNIMO DE HARDWARE Y SOFTWARE.....	27
3.2	FASE #2: DISEÑO DEL SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO.....	28
3.3	FASE #3: DESARROLLO DEL SISTEMA DE VOTACIÓN .....	29
3.4	FASE #4: PRUEBAS.....	30
3.5	FASE #5: ACEPTACIÓN.....	32
3.6	MÉTODO INDUCTIVO – DEDUCTIVO .....	33
3.7	MODELO PROTOTIPO.....	33
3.8	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	33
3.8.1	RECURSOS .....	33
3.8.2	TALENTO HUMANO.....	33
3.8.3	MATERIALES.....	33
3.8.4	TECNOLÓGICOS.....	34
	SOFTWARE .....	34
3.9	ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA.....	34
IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		36
4.1	CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO.....	36
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		38
	CONCLUSIONES.....	38
	RECOMENDACIONES.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....		40
ANEXOS .....		44
MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ.....		45
BASE DE DATOS DEL SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ.....		58

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo el diseño y desarrollo del sistema de votación electrónica, que permita al votante verificar la corrección, almacenado y recuento de los votos por parte de la computadora, para lo cual se determinan los software que se utilizaron en la programación e interfaces, luego se procedió a desarrollar la base de datos, seguidamente se programó en el lenguaje Java para determinar el código fuente con los datos, el desafío que se planteó, fue que la comprobación no comprometiera el secreto del voto, la velocidad y confiabilidad en obtener los resultados oficiales o la facilidad del proceso; estas características permitirán que los estudiantes confíen en la votación electrónica y pierdan el miedo a que se efectúe un fraude en menor o mayor proporción. El sistema debió asegurar que ni siquiera un miembro o delegado de mesa, pueda rastrear algún voto, como resultado, se busca obtener un procedimiento sencillo, seguro y que sea confiable por parte de la población estudiantil y en general de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

## **SUMMARY**

This paper presents the design and development of the electronic voting system that allows the voter to verify the correctness of storage and counting of votes from the machine to determine which software is used in programming and interfaces, then proceeded to develop the database, then programmed in PHP language to determine the source code with the data, the challenge that arises is that the check does not compromise the secrecy of the vote, the speed in obtaining results the process, these features allow students to trust the electronic voting and not afraid to undergo a large-scale fraud, the system must ensure that not even a board member or officer can track a vote, as a result is sought obtain a simple, safe and reliable by the general student population of the Polytechnic School of Manabí Agricultural Felix Manuel Lopez.

## INTRODUCCIÓN

Las últimas dos décadas, el mundo ha vivido cambios sorprendentes, esto es por la influencia de la electrónica y la automatización en la vida diaria de los ciudadanos; a esto no ha sido ajena la administración electoral, lo cual se ha concretizado en lo que se denomina el voto electrónico, que a nivel de Sudamérica ya ha dado sus primeros frutos. Antes de pasar a señalar las experiencias, habrá que esclarecer de qué se trata este fenómeno.

Se denomina: "sistema de votación electrónica" a la combinación de equipos mecánicos y electromecánicos o electrónicos, que incluye el software requerido para programar y controlar al equipo que se usa para definir las papeletas de votación, este sistema también puede incluir la transmisión de resultados sobre redes de telecomunicación. Y se denomina voto a aquel que se realiza por medio de algún dispositivo electrónico en forma automática en una computadora, por lo tanto en aquel terminal se presentan todas las opciones en competencia para permitir la selección inmediata por parte del estudiante, y por último el escrutinio de votos es inmediato lo que posibilita que se entreguen resultados en corto tiempo.

Ante esta necesidad tanto las instituciones públicas como privadas, se han visto en la obligación de mejorar los procesos electorales. Es por ello que la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López no está exenta de esta problemática, por ende como una organización que busca el bienestar de toda la comunidad politécnica en especial de los estudiantes, ha adoptado por el mejoramiento de las elecciones del representante estudiantil, con la finalidad de agilizar las elecciones y así mismo la entrega de resultados sin perder la confiabilidad que esto implica, tales como fraude.

## I. ANTECEDENTES

### 1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En el mundo actual la creación y desarrollo de tecnologías contribuyen al nacimiento de mejores y nuevas herramientas interactivas, que permiten adquirir conocimientos y recibir múltiples beneficios. Estas herramientas dan como resultado la utilización de elementos multimedia necesarios para que el ser humano pueda representar sus ideas mediante creatividad e imaginación, facilitando el desarrollo de interfaces.

Las instituciones educativas y organizaciones, con el propósito de ir a la par con los avances tecnológicos han llegado a la conclusión de desarrollar estrategias para agilizar los procesos manuales que retrasan la entrega de información de manera ágil y oportuna impidiéndoles de esta forma poder competir con eficacia y eficiencia en las prestaciones de los servicios que ofertan en este mundo globalizado.

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, universidad regional al servicio de la comunidad no está exenta de esta problemática y atendiendo lo que se establece en los artículos del Cogobierno en la cual hay que realizar elecciones de representantes estudiantiles, de empleados, y profesores las que hasta la actualidad se han realizado manualmente por lo que dificultan los escrutinios y retrasa la entrega de resultados.

Por tal razón los autores del proyecto se plantean la siguiente interrogante:

¿Qué herramientas tecnológicas implementar en el proceso electoral de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que garantice una información ágil y oportuna?

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López tal como lo indica la Ley de Educación Superior en su artículo 3, literal f: “Realizar actividades de extensión orientadas a vincular su trabajo académico con todos los sectores de la sociedad, sirviéndola mediante programas de apoyo a la comunidad, a través de consultorías, asesorías, investigaciones, estudios, capacitación u otros medios”; y el art. 29 trata de “Los órganos colegiados de los centros de educación superior que se conformarán, de manera obligatoria serán la comisión de Evaluación Interna y la Comisión de Vinculación con la Colectividad, cuyos fines son: organización, integración, y atribuciones, que deberán ser normados por el Estatuto, de conformidad con esta Ley.

De acuerdo a la Constitución y Ley de Transparencia que se mantiene en el país la universidades requieren realizar sus procesos electorales de una forma clara, íntegra y democrática por lo que existe la necesidad de crear e implementar un sistema electrónico de voto, que permita llevar un resultado más confiable y a la vez permitir optimizar los recursos del material que se utilizaba para la elaboración de materiales electorales y por ende ahorrar el tiempo empleando la tabulación de datos.

La realización de una aplicación informática tendrá una computadora principal y varias computadoras receptoras del voto, brindará resultados confiables, rápidos y de fácil manipulación para los usuarios autorizados.

En el mundo actual la creación y desarrollo de tecnologías han permitido el nacimiento de mejores y nuevas herramientas interactivas, que permiten adquirir mejores conocimientos y recibir múltiples beneficios. Estas herramientas dan como resultado la utilización de elementos multimedia, los cuales nacen como necesidad para que el ser humano pueda representar sus ideas mediante, creatividad e imaginación, de esta manera facilitará el desarrollo de nuevas interfaces que mejorarán los procesos.

Debido a estos antecedentes y tomando en cuenta el deseo que tiene la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, de

aprovechar las alternativas que ofrece la tecnología, se plasmó la posibilidad de implementar un software interactivo mediante un sistema de voto electrónico para agilizar los procesos electorales que se realizan en la institución al momento de elegir las dignidades y representantes.

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Crear un sistema de voto electrónico en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López de la ciudad de Calceta para agilizar el proceso electoral.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Recopilar información necesaria que permita facilitar los procesos electorales.
- Seleccionar las herramientas y equipos de diseño para la elaboración de la aplicación.
- Codificar el sistema en PHP.
- Validar el sistema.
- Implementar el sistema de voto electrónico.

#### **1.4. IDEAS A DEFENDER**

La implementación del sistema de voto electrónico agilizará los procesos de los escrutinios electorales en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López de la ciudad de Calceta.

La creación de un sistema de voto electrónico permitirá ahorrar tiempo en los escrutinios electorales en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López de la ciudad de Calceta.

## II MARCO TEÓRICO

### 2.1 EL VOTO ELECTRÓNICO

Según GIGLI J, 2006, define que el voto electrónico consiste en la emisión de votos por medios electrónicos en contraposición de los medios tradicionales como son el voto presencial en papel y el voto por correo. Este voto electrónico es una expresión que comprende varios tipos de votación, que abarca tanto modos electrónicos de emitir votos como medios electrónicos de contar los votos.

Gómez J, Moreno E, 2004 en su artículo publicado en la revista científica *Electronict o Telematic*, enfatiza en las tecnologías para el voto electrónico pueden incluir tarjetas perforadas, sistemas de votación mediante escáneres ópticos y quioscos de votación especializados. También puede referirse a la transmisión de boletas y votos por vía telefónica, redes de computación privadas o por la Internet. Por lo que el voto electrónico puede acelerar el conteo de los votos y pueden proveer una mejor accesibilidad para los votantes con algún tipo de discapacidad.

A su vez, cuando se habla de voto electrónico, también se hace referencia a la tecnología aplicada en las etapas que se desarrollan el día de los comicios; tales como el registro y la verificación de la identidad del elector, la emisión del voto, el recuento de votos y la transmisión de los resultados. La incorporación del voto electrónico puede abarcar todas o una de estas etapas, manteniéndose el resto de las operaciones manuales. (Gelli, 2001)

#### 2.1.2 EL VOTO ELECTRÓNICO EN EL MUNDO

La mayoría de los países en el mundo ha considerado el uso del voto electrónico. De ellos, una buena parte ha realizado pruebas y algunos ya lo utilizan de forma vinculante. En varias repúblicas de Europa se han

implementado diversos esquemas con sus respectivas pruebas. En otros lugares varios Estados de Estados Unidos, en Brasil, seguido de cerca por México, el empleo del voto electrónico está ampliamente desarrollado. Así mismo, está siendo considerado en buena parte de los países de América Central y del Sur.

- **SUIZA**

La Confederación Helvética como sabemos está fuera de la Unión Europea. Ella es un ejemplo a seguir por el desarrollo en la implantación del voto electrónico. En este país, dividido administrativamente en 23 cantones, se llevan a cabo consultas de forma continua, por lo que era muy utilizado el voto por correo. Posteriormente, y durante varios años, en algunos de los cantones se pusieron en marcha pruebas de voto electrónico empleando diversos métodos. Estudios consecutivos determinaron su uso vinculante, sobre todo después del alto incremento en la participación que se produjo en los referendos de 2003 y 2004 realizados en Anières, Cologny y Carouge. Hoy la mayor parte de los ciudadanos suizos utilizan y confían en el voto electrónico. (BRAUN y BRÄNDLI 2006).

- **BÉLGICA**

Bélgica decidió adoptar un sistema de votación electrónica para resolver los problemas ocasionados por la complejidad de su sistema electoral. Poseen de 1 a 5 elecciones simultáneas con listas de hasta 87 candidatos cada una y por elección, lo que deriva en totalizaciones de voto complejas y propensas a errores.

Utilizaron un sistema DRE, con monitor touchscreen (sensible al tacto) y tarjeta magnética para habilitar la máquina y registrar el voto. Los ciudadanos pueden emitir su voto tocando sobre la pantalla con un lápiz óptico. El sufragio queda almacenado en la tarjeta que luego es leída por otro equipo electrónico que se

encuentra separado, al estilo de urna. El sistema puede ser auditado mediante una comprobación efectuada sobre la tarjeta magnética.

Luego de que el elector se identifica, recibe la tarjeta magnética que le permite pasar al cuarto oscuro a utilizar la máquina de votación. Finalizada la elección, se efectúa el cierre de las urnas y se deben enviar los diskettes que poseen los totales de cada urna a un centro de cómputo donde se suman para obtener el resultado de los comicios.

Las tarjetas permanecen dentro de las urnas hasta que se conoce el resultado de la elección y sólo pueden ser retiradas para el proceso de auditoría. (SPF, 2004)

- **COSTA RICA**

Al igual que varios de los países que implementaron la votación electrónica, Costa Rica decidió modernizar su proceso electoral porque quería principalmente automatizar la totalización de resultados para agilizar su obtención.

Se realizó una prueba piloto, y las máquinas donde se emitían los votos consistían en PCs tradicionales, con teclado, monitor e impresora, ubicadas dentro de un contenedor. El programa de votación se cargaba mediante un CD.

Para poder seleccionar un candidato, la máquina despliega un listado con las opciones electorales. Mediante el teclado, el votante debe digitar el número correspondiente a la boleta que refleja su intención de voto. Luego de realizar una confirmación de la selección, el elector debe introducir en la impresora la boleta comprobante que le fue entregada por el presidente de mesa al ser identificado. En caso de ser necesario, para realizar esta operación, puede solicitar ayuda de un auxiliar técnico. Una vez que la impresora devuelve la boleta, se la debe doblar e introducir en una urna. Esta boleta posee una marca identificadora y la firma de la autoridad competente.

Las máquinas poseen módems para enviar los totales calculados a la computadora central para consolidar los resultados de los comicios. (TSECR, 2002)

- **VENEZUELA**

En las elecciones del año 2004, se utilizaron máquinas con pantalla touchscreen que imprimen un voto físico en un papel térmico, lo que permitiría auditar el proceso de votación.

El elector selecciona, tocando la pantalla, la opción que desea. Para confirmar su sufragio oprime la opción "Votar". Al realizar esta acción la máquina emite un sonido indicando que el votante finalizó su proceso e imprime el voto en papel. Si luego de transcurrido un tiempo prudencial, la máquina no recibió la orden de sufragar, se desactiva automáticamente y emite un recibo indicando que el tiempo expiró.

El ticket impreso posee un código de seguridad además de los principales datos del evento: tipo de elecciones, código que corresponde al centro de votación, mesa y tomo. El código de seguridad es esencial para evitar la falsificación del voto. Esta impresión es colocada por el elector en una urna. Una vez finalizado el día electoral el presidente de mesa cierra la misma y la maquina imprimirá el acta de dicha mesa.

Luego de esta impresión, la información final acumulada por cada máquina se transmite vía telefónica en algunos casos satelital en forma encriptado con clave pública y privada de 128 bits al centro de consolidación de datos. (Bracci, 2004)

- **LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**

Estados Unidos es una de las naciones con mayor experiencia en la regulación de las votaciones electrónicas y en la elaboración de la reglamentación apropiada para su efectiva implementación. Se creó una Comisión Electoral Federal que establece el marco general que deben seguir los diferentes Estados en la elección de los instrumentos de votación electrónica.

Un detalle importante a considerar es que algunas empresas que disponen de sistemas de votación electrónicos se vieron sometidas a una serie de pruebas, descubriendo que el código fuente era vulnerable y que podían sufrir ataques. Se identificaron un total de 57 potenciales agujeros de seguridad en una supuesta votación electrónica, algunos tan graves como la posibilidad de que una persona no autorizada acceda a la base de datos donde se almacenan los resultados y cambiarlos. (Hernández, 2011)

- **BRASIL**

Brasil es posiblemente uno de los países más avanzados en la implantación de sistemas de voto electrónico. Las principales motivaciones que indujeron su implementación fueron las siguientes:

- Eliminar el fraude electoral.
- Reducir el tiempo de escrutinio.
- Facilitar el ejercicio de voto por parte de los analfabetos.

El sistema que se ha estado utilizando es el de urna electrónica con teclado numérico para la emisión del voto. Tiene botones especiales de confirmación e impresión de acta inicial con activación por clave. El registro de los votos se realiza directamente en la memoria de la máquina de votación y en un diskette que luego será trasladado hasta la sede de la autoridad electoral. No se emite ningún comprobante físico de sufragio. El cierre se realiza mediante clave y se emite un acta. La transferencia para el recuento se realiza en forma tradicional con encriptación de datos y firma digital. Algunas máquinas poseen un modem

interno para la transmisión de los datos. El escrutinio se efectúa por somatización automática. La característica más destacable del sistema brasilero reside en que permite unificar el registro y verificación de la identidad del elector, la emisión y el escrutinio de voto en una misma máquina.

En los últimos comicios se obtuvieron resultados absolutamente confiables, y se notó una disminución del 50% de los votos nulos, con un aumento de la asistencia electoral y sin ninguna impugnación consistente.

En concreto y con un espíritu estadístico es importante señalar que utilizaron el voto electrónico más de 115 millones de personas. (TSE, 2003)

## **2.2 LAS FORTALEZAS**

Los argumentos a favor de esta nueva modalidad de voto son la reducción del número de miembros de mesa, la mayor facilidad y precisión en el conteo, la agilidad del proceso, el aumento del número de votantes por mesa, la rapidez en la obtención de los resultados, la eliminación de los votos nulos.

Mediante la introducción del escrutinio por medio de una máquina que cuenta los votos de lectura óptica, en la que se puede asegurar un escrutinio imparcial. Estas máquinas eliminan muchos de los errores humanos así como las oportunidades para manipular el proceso y la consolidación de resultados.

El elector ahorra, aunque parezca irrisorio, el costo de movilización, si este se encuentra empadronado fuera de su recinto de residencia, el elector podrá sufragar sin el temor de que las autoridades migratorias de los respectivos países de residencia, estén al acecho de los "ilegales", y este hecho no se constituya en discriminatorio y atente a lo que estipula las leyes electorales, y en el mejor de los casos, el migrante "legal", que reside en el exterior, no tendría que asumir el costo de movilización desde el lugar de residencia hasta el consulado del país respectivo.

Como verdadero sistema, que recoge de manera inmediata y a bajo costo, la decisión de un pueblo, los gobiernos podrían realizar las consultas populares necesarias, en un modelo de democracia participativa, en cualquier momento y lugar. El voto electrónico además significa la modernización del Estado, no solo porque adoptan nuevas tecnologías, sino porque hace de estos instrumentos de eficiencia y eficacia, al servicio público. Es por eso necesario que el sistema que se adopte debe asegurar los mayores beneficios para el ciudadano y en general para la sociedad.

### **2.3 LAS DIFICULTADES**

Las dificultades que se puede encontrar en la adopción de este sistema de voto, es que requiere un nivel de cultura y escolaridad, ya que si en muchos casos es difícil entender votar en el sistema manual, los problemas que surgen al tentar una votación electrónica es desbordante, su uso ha sentado las bases para acostumbrar a nuestra sociedad al empleo de artefactos informáticos para asimilar el empleo de máquinas de votación.

Otra dificultad es el temor a la adopción de una nueva tecnología porque podría significar la pérdida de empleos. Por supuesto esto es cierto en algunas ocasiones y es un problema que debe ser reconocido y atendido por la autoridad electoral mediante negociaciones con el personal que resulte afectado.

También puede haber oposición política a la innovación y cambio, por su naturaleza, las elecciones son políticamente sensibles, por lo que es posible que la implantación de nuevas tecnologías tenga un impacto político. Por ejemplo, la introducción del voto electrónico puede cambiar el perfil democrático de una población votante al permitir un mayor acceso para votar. Aquellos ambientes políticos maduros con gran estabilidad en sus procesos electorales pueden ser más renuentes al cambio sobre la base de una satisfacción con el sistema que poseen, o porque no consideran necesario variar ninguna actividad. En este caso, la necesidad de cambiar deberá ser presentada de manera persuasiva, y los involucrados deberán estar

convencidos de los beneficios que surgirán de la adopción de una nueva tecnología.

Además siempre hay una preocupación frecuente, como se puede garantizar que una vez hecha la elección, nadie pueda conocer, excepto el elector, el sentido del voto; otra preocupación es quien y como se puede garantizar que ninguna persona no autorizada, sean Hackers maliciosos o administradores electorales corruptos, pueda modificar el contenido del voto; una tercera preocupación es que, en pleno proceso electoral, se produzca un corte del fluido eléctrico o que el software de votación se infecte con un virus informático; una cuarta preocupación es como comprobar si los votos se han sumado realmente al total.

Además existe escepticismo de buena parte de la ciudadanía de algunos países acerca del voto secreto y del rigor en su escrutinio crecería notoriamente si se impusiese una tecnología que no pueda asegurar la limpieza de los resultados. En cambio, se recomienda el uso de mecanismos electrónicos siempre que se cumpla con ciertos requisitos para lograr que, en efecto, se garantice la expresión del ciudadano, y la privacidad y seguridad sean adecuadas.

El sistema de voto electrónico también ha tenido dificultades de índole legal en Sudamérica, que en mayoría de los marcos legales electorales hacen solo referencia a la votación manual, por lo tanto se requiere de una reforma electoral que plantee la introducción de nuevas definiciones, la reedificación de los conceptos tradicionales, y la necesidad de educación de los ciudadanos, en el caso de Ecuador, la legislación hace referencia al uso expreso de papeletas, pero no es excluyente en cuanto al empleo de otros procedimientos de votación, escrutinio o cualquier mecanismo automatizado. La legislación paraguaya es también muy reglamentaria con respecto a la emisión de votos, pero no prohíbe expresamente el voto electrónico lo cual permitió que este se aplicara.

## **2.4 BASES DE DATOS**

La mayoría de las aplicaciones actuales hacen uso de las bases de datos para hacer persistente su información, al ser un denominador común, la creación de métodos para la evaluación de consultas ha sido un área de investigación y desarrollo de gran importancia, es así que los distintos desarrollos han dado origen a diversas soluciones de características distintas.

Estas características describen aspectos que diferencian una base de datos de otra, con la idea de cumplir principalmente dos objetivos, que han sido los motores del desarrollo de esta área de conocimiento, la búsqueda de representaciones de datos más expresivos, y el desarrollo de bases de datos cada vez más eficientes a nivel de evaluación de consultas.

Sin duda alguna, la creación de nuevos dominios de aplicaciones cada vez más complejos ha originado la búsqueda de nuevas soluciones, tanto para dar mayor versatilidad en la naturaleza de los datos que se almacenan, como en la definición de nuevos soportes lógicos que ha originado sistemas más complejos y por lo tanto más difíciles de evaluar.

### **2.4.1 BASES DE DATOS RELACIONALES**

Sin duda alguna, la propuesta más revolucionaria que dio paso a las bases de datos relacionales fue el modelo propuesto, donde todos los datos están estructurados desde el punto de vista lógico mediante relaciones. Cada relación tiene un nombre que la representa de forma única y está compuesta de forma vertical por atributos cuyo número determina el grado de la relación.

Esta a su vez está compuesta de manera horizontal por filas, que contienen un valor para cada atributo, pese a que la estructura lógica del modelo relacional es simple, su estructura teórica es muy sólida. Esta base teórica permite tratar con la semántica de los datos y con los problemas de coherencia y redundancia, junto a un conjunto de reglas de normalización, el modelo

relacional propone la independencia entre los datos junto a la manera de almacenarlos, y los programas que los usan.

#### **2.4.2 BASES DE DATOS ORIENTADAS A OBJETOS**

La orientación a objetos apareció ante las necesidades de representar aspectos a un nivel de abstracción mayor, ya que un objeto contiene tanto la estructura de los datos como el conjunto de operaciones que pueden usarse para manipularlo, apareciendo así el concepto de encapsulación. También es importante el concepto de ocultación de la información, donde se separa los aspectos externos de un objeto de sus detalles internos. De esta forma, las bases de datos se adaptaron a los lenguajes de programación orientados a objetos (OOPL, Object-Oriented Programming Languages) para poder hacer dichos objetos persistentes.

#### **2.4.3 TIPOS DE BASES DE DATOS**

- **Bases de datos estática**

Son de tipo de solo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar tipos de datos históricos que posteriormente se emplean para estudiar el comportamiento de un conjunto de información a través del tiempo.

- **Bases de datos dinámicas**

Son bases de datos donde la información almacenada se modifica con el pasar del tiempo, de esta manera permitiendo operaciones como actualización y adición de los archivos, también permite las operaciones fundamentales de consulta. Una de las principales ventajas que presenta al trabajar con páginas dinámicas es poder almacenar los contenidos. De esta forma se puede organizarlos, actualizarlos y buscarlos de una manera más simple.

#### 2.4.4 SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de información interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos archivos. El objetivo principal es proporcionar una mejor forma de almacenamiento y recuperación de información de manera que pueda ser tanto práctica como eficiente.

Existen distintos objetivos que deben cumplir los SGBD

- **Abstracción de la información.-** Les ahorra detalles a los usuarios acerca del almacenamiento físico de los registros. Da lo mismo si uno ocupa uno o cientos de archivos, este hecho se hace transparente al usuario.
- **Independencia.-** Estos datos consiste en la capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) de una gestión sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que se sirven de ella.
- **Seguridad.-** La información almacenada en un registro puede llegar a tener un gran valor. Estos sistemas deben garantizar que esta se encuentre segura de permisos a usuarios o a grupos de usuarios, que permiten otorgar diversas categorías de permisos.
- **Manejo de transacciones.-** Es un programa que se ejecuta como una sola operación, esto quiere decir que luego de una ejecución en la que se produce una falla es el mismo que se obtendría si el sistema no se hubiera ejecutado.
- **Tiempo de respuesta.-** lógicamente es deseable minimizar el tiempo que el sistema gestor de bases de datos tarda en darnos la información solicitada y en almacenar los cambios realizados (Ullman, 2000)

## **2.4.5 CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS**

Charlis Raga describe que para crear y desarrollar se deben de realizar dos ejercicios de diseño. Un diseño lógico y uno físico. El diseño lógico es un modelo abstracto de la base de datos desde una perspectiva de negocios, mientras que el diseño físico muestra cómo se ordena en realidad los dispositivos de almacenamiento de acceso directo. Este esquema es llevado a cabo por los especialistas mientras que el otro requiere de una descripción detallada de las necesidades de información de los negocios actuales y los usuarios finales

## **2.5 PHP**

**PHP** es un lenguaje de script que permite la generación dinámica de contenidos en un servidor web, el significado de sus siglas es Hyper Text Pre procesos. Entre sus principales características cabe destacar su potencia, su alto rendimiento, su facilidad de aprendizaje y su escasez de consumo de recursos.

### **2.5.1 FUNCIÓN DE PHP**

Una de las herramientas más importantes en cualquier lenguaje de programación son las funciones. Una función consiste en un conjunto de rutinas y acciones que a lo largo del script van a ser ejecutadas multitud de veces agrupados en una función y desde cualquier punto del script puede ser llamada y ejecutada. A su vez, esta función puede recibir parámetros externos de los cuales dependa el resultado de una función.

### **2.5.2 CARACTERÍSTICAS DE PHP**

Al ser un lenguaje libre dispone de una gran cantidad de características que lo convierten en la herramienta ideal para la creación de páginas web dinámicas:

- Soporte para una gran cantidad de bases de datos.

- Integración con varias bibliotecas externas, permite generar documentos en PDF.
- Ofrece una solución simple y universal para las paginaciones dinámicas Web de fácil programación.
- Perceptiblemente más fácil de mantener y poner al día el código desarrollado en otros lenguajes.
- Soportado por una gran comunidad de desarrolladores, como producto de código abierto, goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y reparen rápidamente.
- El código se pone al día continuamente con mejoras y extensiones de lenguaje para ampliar las capacidades de PHP.
- Con este lenguaje se puede hacer cualquier cosa que se pueda realizar con un script CGI, como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de cookies y páginas dinámicas.

Un sitio con páginas webs dinámicas es aquel que permite interactuar con el visitante, de modo que cada usuario que visita la página vea la información modificada para propósitos particulares.

### **2.5.3 VENTAJAS EN PHP**

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.

- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de bases de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objeto.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución (GROUP PHP 2009).

#### **2.5.4 OPERADORES EN PHP**

Al desarrollar cualquier programa empleamos normalmente operadores que nos sirven para realizar diversas operaciones que le otorgan un cierto grado de

complejidad a nuestros programas, ya que, de otro modo el programa realizaría siempre lo mismo y por tanto no sería un programa útil.

### **2.5.5 SEGURIDAD EN PHP**

PHP es un potente lenguaje y el intérprete, tanto incluido en el servicio web como modulo o ejecutado como un binario CGI, puede acceder a ficheros, ejecutar comandos y abrir comunicaciones de red en el servidor. Todas estas características hacen que lo que se ejecute en el servidor web sea seguro por defecto.

### **2.5.6 LA PROGRAMACIÓN DE PHP**

La programación debe perseguir la obtención de programas de calidad. Para ello se establece una serie de factores que determinan la calidad de un programa.

- **CORRECCIÓN**

Un programa es correcto si hace lo que debe de hacer tal y como se lo estableció en las fases previas al desarrollo. Para determinar si un programa hace lo que debe, es muy importante especificar claramente lo que debe de hacer el programa antes de desarrollarlo, y una vez terminado hay que compararlo con lo que realmente hace.

- **CLARIDAD**

Es muy importante que el programa sea lo más claro posible, para facilitar su desarrollo y posterior mantenimiento. Al elaborar un programa se debe de intentar que su estructura sea sencilla y coherente, así también como cuidar el estilo en la edición, de esta manera se ve facilitado el trabajo del programador.

Algunos llegan incluso a utilizar arte ASCII para delimitar secciones de símbolos fuentes, y el término designa representaciones textuales de una fotografía, en las que representa la imagen en una cuadrilla de caracteres con origen de espacio fijo, como los caracteres Courier New, por diversión o para impedir un análisis cómodo a otros programadores.

- **EFICIENCIA**

Se trata de que el programa, además de realizar aquello para lo que fue creado (es decir que sea correcto), lo haga gestionando de la mejor forma posible los recursos que utiliza.

- **PORTABILIDAD**

Un programa es portable cuando tiene la capacidad de poder ejecutarse en una plataforma ya sea hardware o software, diferente a aquella en la que se elaboró. La portabilidad es una característica muy deseable para un esquema, ya que permite por ejemplo, a un lenguaje que se ha desarrollado para sistemas GNU/Linux ejecutarse también en la familia de sistemas operativos Windows, esto permite que el sitio web pueda llegar a más usuarios más fácilmente.

## **2.6 MYSQL**

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

Este gestor de bases de datos es, probablemente, el gestor más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso. Es así

que la gran aceptación que tiene es debida, en parte, a que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

### **2.6.1 CARACTERÍSTICAS DE MYSQL**

Las características principales de MySQL son:

- Es un gestor de base de datos. Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.
- Es una base de datos relacional. Es decir que es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura. Para usar y gestionar una base de datos relacional se usa el lenguaje estándar de programación SQL.
- Es Open Source. El código fuente de MySQL se puede descargar y está accesible a cualquiera, por otra parte, usa la licencia GPL para aplicaciones no comerciales.
- Es una base de datos muy rápida, segura y fácil de usar. Gracias a la colaboración de muchos usuarios, la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.

## **2.7 HTML**

HTML es el lenguaje con el que se definen las páginas web, básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web. Además el HTML es un lenguaje de marcación de elementos para la creación de documentos, hipertexto, muy fácil de aprender, lo que permite que cualquier persona, aunque no haya programado en la vida, pueda enfrentarse a la tarea de crear una web.

Por otro lado también se puede decir que HTML, Aunque, no es un lenguaje de descripción de estructura de uso general, su amplia difusión y el número de documentos estructurados según sus normas es tan grande que su consideración como lenguaje de definición de estructura se hace obligatoria.

## **III DISEÑO METODOLÓGICO**

### **DESARROLLO DEL SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

En el desarrollo del sistema de voto electrónico de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López se consideraron las siguientes fases.

#### **3.1 FASE #1: ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

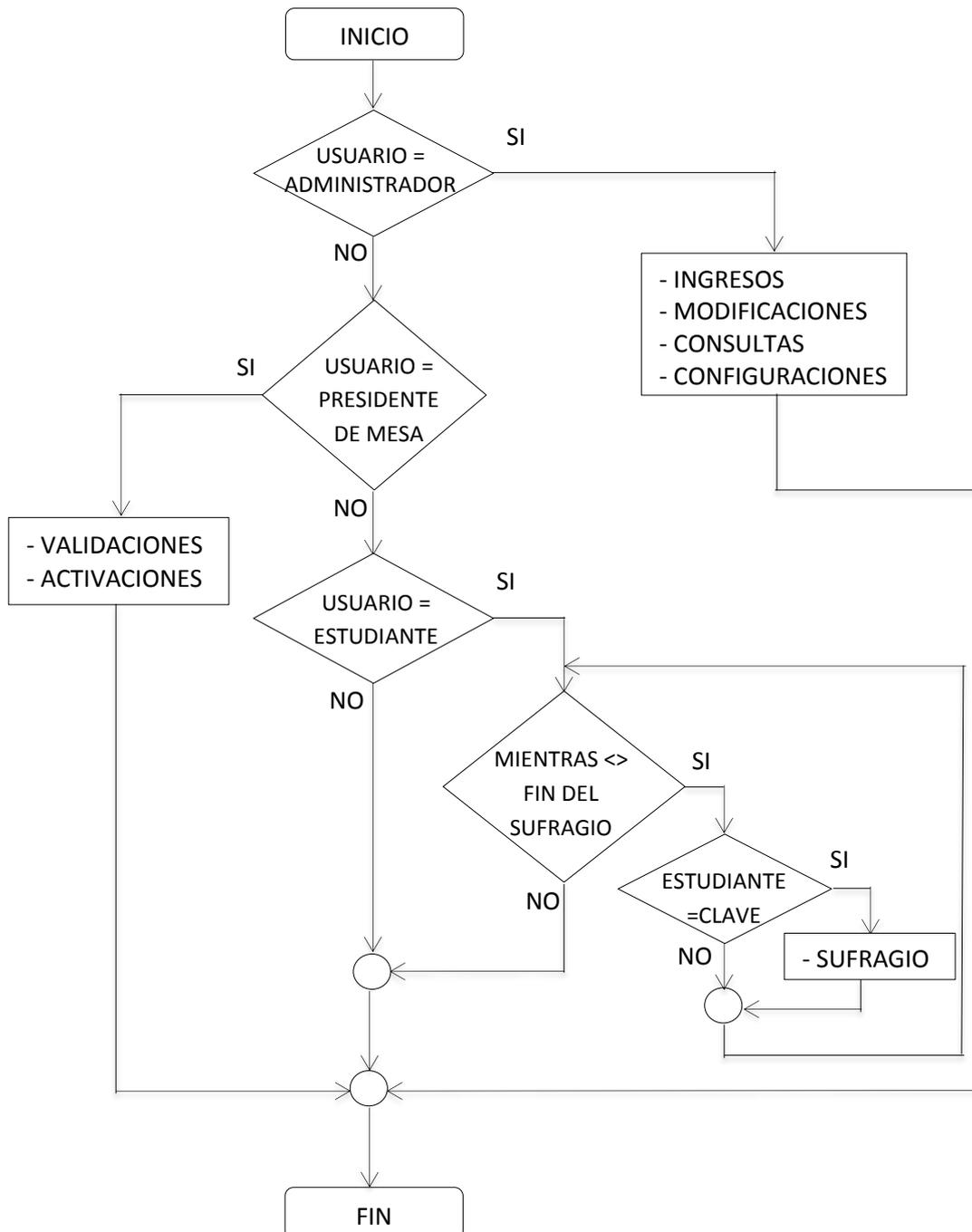
Para recopilar los datos fue necesario realizar una entrevista con el Lcdo. Pedro Plaza Vélez, presidente del tribunal politécnico, con el propósito de analizar las necesidades de crear un sistema de voto electrónico que permita gestionar la información de los procesos electorales que se han manejado mediante papeles, con la finalidad de que las actividades desarrolladas en la misma sean eficientes.

Obtenida la pertinente información se procedió a analizarla, para realizar la compilación de los modelos de estructura que se emplearon. También se pudo definir en base al análisis de los documentos, los atributos que tienen en común con el propósito de establecer un formato de inicio que sirvió para el desarrollo del sistema de voto electrónico.

Esto permitió desarrollar el diagrama de flujo de información, para proceder a la elaboración de su respectiva base de datos.

### 3.1.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS

El diagrama de flujo de procesos proporcionó toda la secuencia clara de los acontecimientos del proceso y actividades del tribunal politécnico, donde el usuario que ingrese al sistema procederá a seleccionar la lista del candidato por quien sufragará.



Cuadro. 03. 01: Diagrama de flujo de procesos

Fuente: Los autores

### 3.1.2 REQUERIMIENTO MÍNIMO DE HARDWARE Y SOFTWARE

- **HARDWARE**

<b>HARDWARE</b>	
Procesador	Intel Pentium 3 de 1.5 MGz
Memoria RAM	256 MB
Disco duro	40 GB
Mainboard	Intel
Monitor	14 pulgadas

Tabla. 03. 01: Requerimientos de hardware

Fuente: Los autores

- **SOFTWARE**

<b>SOFTWARE</b>	
PHP Versión 5.3.8	<p>Se procedió a trabajar con PHP ya que es una de las herramientas más indispensable en cualquier lenguaje de programación, también permite la generación dinámica de contenido en un servidor web, la principal razón por la que se decidió trabajar con PHP es su potencia, alto rendimiento, facilidad de aprendizaje y escasez en el consumo de recursos, y lo más importante que es un lenguaje multiplataforma orientado al desarrollo de aplicaciones web. Cabe destacar que en términos de seguridad PHP es un servidor muy seguro.</p> <p>Por otra parte al ser un lenguaje libre cuenta con una gran cantidad de características como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soporte para gran cantidad de bases de datos.</li> <li>Permite generar documentos PDF.</li> <li>Ofrece un producto de código abierto.</li> </ul>

	El código se pone al día continuamente para ampliar las capacidades de PHP.
HTML	Se trabajó también con HTML ya que es un lenguaje con el cual se pueden definir las páginas web, por lo que cuenta con etiquetas las cuales sirven como elementos para una página web. Además se puede decir que HTML es un lenguaje de marcación para la creación de documentos. Por otra parte es un lenguaje muy fácil de aprender y manejar no necesariamente se debe saber de programación para poder utilizarlo.
MYSQL Versión 5.5.16	Se eligió MySQL porque es un sistema de gestión de base de datos relacional, por otra parte su diseño permite soportar una gran carga de forma muy eficiente, asimismo se puede decir que MySQL es uno de los gestores de base de datos más utilizado a nivel mundial. Primero porque es un software libre y segundo por su rapidez y facilidad de uso, por esta razón tiene una gran aceptación a más de que cuenta con una infinidad de librerías y otras herramientas lo cual permite trabajar en muchos lenguajes de programación.

Tabla. 03. 02: Requerimientos de software

Fuente: Los autores

### 3.2 FASE #2: DISEÑO DEL SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO

Realizado el análisis de requerimientos se procedió al modelado de datos, en las cuales se definieron todas las estructuras que el sistema de voto electrónico reconoce para el almacenamiento, procesamiento y recuperación de información.

Con este contexto, las estructuras principales para el diseño de la pantalla de registro fueron los archivos elementales como: nombre de la información, ubicación o ruta del sistema de voto electrónico, fecha de creación y usuario que lo generará.

Diseñado el esquema de flujo de información, fue necesario especificar el contexto en cuanto al almacenamiento de los datos, mismos que deben coincidir con los marcadores de información, donde también se consideró las relaciones que existen entre este tipo de datos debido a su naturaleza y a que existe dependencia de los mismo.

Cabe recalcar que el método diseñado es fácilmente utilizable por los electores y tiene la característica de ser lineal para no provocar confusión en los votantes. Además la tarea de los presidentes de mesa es sencilla y se remite casi únicamente a controlar la identidad de los estudiantes. Sólo posee la tarea adicional de iniciar el conteo de votos una vez culminado los comicios y al mismo tiempo la impresión de las actas iniciales mediante el ingreso de un PIN. Sin embargo, deben existir capacitaciones previas para que esta acción no provoque complicaciones en los encargados de ejecutarlas.

### **3.3 FASE #3: DESARROLLO DEL SISTEMA DE VOTACIÓN**

Una vez que se realizaron las investigaciones y los requerimientos para el sistema de votación electrónica, se empezó a desarrollar el menú principal en el cual se encuentra tres íconos. Cada uno de estos íconos está vinculado para poder ingresar a cualquiera de las opciones ya sea como presidente de mesa, administrador o estudiante, siempre y cuando tenga la debida autorización o por ende la clave que le permita el ingreso al sistema, ya que este se encuentra protegido y no toda persona o usuario tendrán acceso al sistema, solo personal autorizado. Cabe recalcar que para poder ingresar al administrador, al dar click en el link este le pedirá que ingrese el número de cédula y la clave para

permitirle el acceso al sistema, luego que el usuario se ha autenticado posteriormente se le mostraran todos sus datos como nombre, fecha y hora de ingreso, para llevar un debido control de acceso al sistema.

Una vez que ha ingresado al administrador se le mostrara un menú principal en el que usted podrá seleccionar cualquiera de las opciones que desee. Si se va a la opción de ingreso, en este link se podrá realizar tanto ingreso como actualización de información, es así que podemos ingresar una nueva carrera, usuario, padrón electoral, miembros de mesa, candidatos, listas y urnas, o simplemente actualizar información que ya se encuentre almacenamiento dentro de la base de datos. Al momento del ingreso o actualización de información es obligatorio llenar todos los campos, ya que si alguno de los campos quedara sin llenar, al momento de enviar la información este le enviara un mensaje de error y por ende no se podrá gravar la información, una vez que todos los campos sean llenados al enviar los datos, este le mostrara un mensaje que sus datos han sido gravado correctamente.

### **3.4 FASE #4: PRUEBAS**

Una vez instalado todo el software requerido para el proceso electoral se procedió a revisar el tiempo de respuesta de cada una de las interfaces del sistema de votación y constatar su buen funcionamiento. Por otra parte también se verificó el registro de información requerida en cada una de las interfaces, y posteriormente que dicha información sea almacenada en la base de datos. Así podemos decir que una de las ventajas del sistema de votación electrónica, es que mejorará los procesos electorales entregando resultados imparciales de una manera íntegra y en menos tiempo de lo requerido normalmente en votaciones mediante papel.

Por otro lado, se realizó unas votaciones en la cual se ingresaron dos listas, al mismo tiempo que se habilitaron personas para poder convocar a un proceso electoral, una vez llenado todos estos datos requeridos obligatoriamente, se procedió a ingresar la hora de inicio y fin de las votaciones, y de esta manera

se pudo constatar que el sistema cumple con todas las especificaciones y requerimientos planeados en este trabajo.

A continuación se presenta la tabla con todos los datos obtenidos en la prueba que se realizó a estudiantes de la ESPAM “MFL”. Cabe recalcar que la prueba se la realizó con un mínimo de treinta estudiantes para obtener un mejor resultado.

Tiempo de registro por estudiante	Tiempo tardado en sufragar
1.31 minutos	0.40 minutos
1.38 minutos	0.35 minutos
1.43 minutos	0.25 minutos
1.26 minutos	0.42 minutos
1.34 minutos	0.50 minutos
1.25 minutos	0.43 minutos
1.46 minutos	0.31 minutos
1.38 minutos	0.35 minutos
1.51 minutos	0.56 minutos
1.59 minutos	0.51 minutos
1.32 minutos	0.43 minutos
2.09 minutos	0.32 minutos
1.15 minutos	0.37 minutos
1.56 minutos	0.40 minutos
1.43 minutos	0.23 minutos
2.17 minutos	0.35 minutos
1.49 minutos	0.28 minutos
1.19 minutos	0.33 minutos
2.05 minutos	0.24 minutos

1.57 minutos	0.43 minutos
1.26 minutos	0.26 minutos
1.28 minutos	0.47 minutos
1.13 minutos	0.32 minutos
1.52 minutos	0.34 minutos
1.33 minutos	0.44 minutos
1.41 minutos	0.28 minutos
2.12 minutos	0.34 minutos
1.49 minutos	0.37 minutos
1.24 minutos	0.41 minutos
1.37 minutos	0.39 minutos
Tiempo promedio de registro por estudiante 1.469 minutos	Tiempo promedio de sufragio por estudiante 0.369 minutos

Tabla. 03. 03: Prueba realizada a estudiantes del primer semestre de Informática

Fuente: Los autores

### 3.5 FASE #5: ACEPTACIÓN

La implementación del sistema de votación electrónica en la FEPAM de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, fue de total satisfacción y aceptación por parte del presidente de la FEPAM y delegados de cada una de las carreras con las que cuenta la institución, contribuyendo de esta manera a mejorar los procesos electorales dentro de la Universidad.

### **3.6 MÉTODO INDUCTIVO – DEDUCTIVO**

Se utilizó el método inductivo – deductivo con la finalidad de observar y analizar cómo son efectuadas las elecciones de FEPAM, lo que permitió facilitar los requerimientos, necesidades, ordenamiento de ideas y la organización del material recopilado que sirvió como base fundamental para el desarrollo del sistema informático.

### **3.7 MODELO PROTOTIPO**

Se empleó este modelo informático porque se realizaron numerosas pruebas para cada una de las interfaces del sistema, dependiendo de las necesidades que se presentaron durante la validación del sistema de voto electrónico y de acorde con lo que el usuario requería.

### **3.8 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.8.1 RECURSOS**

#### **3.8.2 TALENTO HUMANO**

Los postulantes de la tesis, tecnólogo Kléber Tobías Alcívar Zambrano, tecnólogo Yiny Frey Gallardo Mendoza.

#### **3.8.3 MATERIALES**

Los materiales que se utilizaron para el desarrollo del sistema de voto electrónico son los siguientes:

- Lápiz
- Internet
- Teléfono

- Hojas de tamaño A4
- Anillados
- Flash memory

### 3.8.4 TECNOLÓGICOS

<b>HARDWARE</b>	
Computador	Mini hp, serie 110-1000, procesador Intel Atom 1.66GHz 1.67GHz, RAM 1.00 GB, Windows 7, disco duro 240 GB
Impresora	hp 3550 multifunción
Copiadora	RIKON
Tóner	Color, negro
Cámara	Sony de 12 mega pixeles

Tabla. 03. 04: Características de los materiales tecnológicos  
Fuente: Los autores

### SOFTWARE

- Sistema Operativo Windows 7 Profesional
- Microsoft Office Word 2010
- Microsoft Office PowerPoint 2010
- Microsoft Office Excel 2010
- HTML
- MYSQL 5.5.16
- PHP 5.3.8
- WampServer 2.2

## 3.9 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA

La entrevista fue realizada al Lcdo. Pedro Plaza Vélez presidente del tribunal politécnico electoral de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de

Manabí Manuel Félix López el día 16 de Junio del 2011 con la finalidad de conocer los requerimientos necesarios para la implementación de un sistema de voto electrónico.

## IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO

En este punto se analiza si la solución propuesta satisface los objetivos planteados.

A través de la implementación de un sistema de votación electrónica para la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, se logró llevar los comicios electorales de una manera más ágil e integra con la que se las realizaba anteriormente mediante papel, y sin temor a fraude en la entrega de resultado o durante el proceso electoral ya que el sistema cuenta con todas las medidas de seguridad requerida. Lo cual se pudo lograr de una manera satisfactoria junto con el apoyo de las autoridades de la institución especialmente al departamento de bienestar politécnico, y así mismo al departamento de FEPAM quienes dieron su aprobación y viabilidad para el desarrollo del Software.

Mediante la educación y la posibilidad de comprobación de los votos, la confianza de los estudiantes en los sistemas de votación electrónica debería aumentar al punto de que lo consideren seguro y no teman por la existencia de un fraude a pequeña o gran escala. Por lo tanto el requisito de incrementar la confianza de los electores, si bien al momento no puede ser satisfecha, se cree que en un futuro, si el método es utilizado, se logrará ejecutar con mucho éxito.

Como se ha explicado recientemente, en ninguna etapa del proceso se pone en riesgo el secreto del voto. La permanencia del cuarto oscuro al momento de emitir el sufragio, garantiza el anonimato, la privacidad y la no coerción. La inexistencia de posibilidades de vincular a un voto con la persona que lo emitió le otorga total libertad a la decisión del estudiante acerca del candidato que desea elegir. También se garantiza que sólo puedan votar los electores

habilitados y empadronados, la identidad es autenticada con la lectura del documento de identidad que se les presenta a los presidentes de mesa, y así mismo el proceso ejecutado por la máquina imposibilita a un individuo votar más de una vez.

De acuerdo a las pruebas realizadas a estudiantes del primer semestre de la carrera de Informática se observó cómo se desenvolvían al momento de realizar el sufragio, logrando de esta forma demostrar la eficacia del sistema y también de tiempo de respuesta del mismo.

El trabajo titulado como sistema de voto electrónico de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, es un medio seguro en el cual permite resolver los inconvenientes presentados en la entrega de resultados que se dan durante las elecciones de la FEPAM, ya que anteriormente se los realizaba mediante papel, y esto generaba retardo en la entrega de lo antes mencionado, pues había que realizar el conteo de los votos papeleta por papeleta para poder dar un resultado final. Por otro lado, de acuerdo a lo manifestado por Gigli J. 2006 en lo referente a sistemas de votación mecánicos y electrónicos, que sirvió de apoyo en el desarrollo y ejecución del sistema, por lo que tuvo una buena aceptación por parte de las autoridades competentes al momento de realizar las pruebas y mostrar resultados.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- La creación del sistema de voto electrónico permitió mostrar la información de resultados de escrutinio de una manera más ágil y confiable una vez culminada las elecciones del presidente de la Federación de Estudiantes Politécnicos Agropecuarios de Manabí.
- La información recopilada para realizar la aplicación del sistema de voto electrónico ayudó mucho al momento del diseño de la estructura del sistema.
- La implementación del sistema de voto electrónico permitió verificar que las herramientas informáticas que se utilizaron ayudaron en la solución del problema.
- En la validación del sistema de voto electrónico se comprobó que este cumplió con los requerimientos establecidos por parte de la Federación de Estudiantes Politécnicos Agropecuarios de Manabí.

## RECOMENDACIONES

- Utilizar el sistema de voto electrónico para que los estudiantes al momento de acercarse a sufragar lo hagan de una manera más rápida e íntegra.
- Actualizar la base de datos, según las modificaciones o nuevo semestre que se inicien en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí.
- Que el sistema desarrollado para la FEPAM MFL se mantenga en funcionamiento con la finalidad que los estudiantes al momento de las elecciones puedan utilizarlo y de esta manera obtener resultados confiables al cierre de los escrutinio.
- Que el sistema informático implementado en la Federación de Estudiantes Politécnicos Agropecuarios de Manabí debe estar en constante mantenimiento con la intención que este funcione con mayor agilidad y eficiencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- A. Gómez, J. Moreno y E. Pérez. 2004 From Electronic to Telematic Vote: The VOTESCRIPT ProjectD. (En línea). Disponible en: <http://www.rediris.es/rediris/boletin/66-67/ponencia10.pdf>
- Boonet, P. 1992. Programación Estructurada. Editorial Practicemay. Págs. 83.
- Castaño Restrepo, Ángela María;Uribe Restrepo, Jorge Hugo; Moreno Arboleda, Francisco Javier. Operadores de bases de datos temporales y su implementación. Revista de Ingenierías Universidad de Medellín, Vol. 7, Núm. 13, julio-diciembre, 2008, pp. 85-95. Consultado Enero 2011. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=75071306>
- Chaum, David. 2004. Secret-Ballot Receipts: True Voter-Verifiable Elections. Revista Security & Privacy. Consultado Enero 2011. Volumen 2. Número 1. Páginas 38-47.
- DaladierJabha Molinares, Adalgisa Alcocer Olaciregui, Carmenza Rajas Morales. Analisis comparativo de las herramientas de programación web: PHP, ASP Y JSP, bajo los sistemas operativos Linux y Windows. Ingenieria y desarrollo, numero 016. Consultado Enero 2011.Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=85216007>
- Descripción del sistema de voto electrónico proporcionado por el CSD. Consultado Enero 2011. Disponible en: <http://www.csd.gob.es/csd/asociaciones/1fedagclub/procesos-electorales-y-voto-electronico/descripcion-del-sistema-de-voto-electronico-proporcionado-por-el-csd/>
- E-Poll. Marzo 2002. Electronic polling system for remote voting operations. Disponible en <http://www.e-poll-project.net/E-Poll.pdf>
- Evans David & Paul Nathanael. 2004. Election Secutiry: Perception and Reality. Revista Security & Privacy. Volumen 2. Número 1. Páginas 24-31.

GIGLIJuan, el Dom, 2006. Sistema de votación mecánicos y electrónicos (en línea) AR consultado, febrero. Formato (html) disponible en <http://www.gobiernoelectronico.org/node/244>.

Gobierno Vasco. Elecciones en Euskadi. Consultado en Enero 2011. Formato (html). Disponible en: <http://www1.euskadi.net/botoelek>.

Harold, 2007 Concepto de javascript. (En línea) Consultado en febrero 2011. Formato (html) disponible en: <http://harcoval.blogspot.com/2007/05/autorumpro-enterprise-12-espanol>.

Hernández, Hernández Alfonso. El sistema de voto electrónico de Estados Unidos, en entredicho. Consultado febrero 2011. Disponible en <http://www.edemocracia.com/eVoto/exp/eD-eVoto-EEUU-000.html>.

Harris Tom. 2006. How Fingerprint Scanners Work. Consultado Enero 2011. Disponible en <http://computer.howstuffworks.com/fingerprint-scanner.htm>.

Macleon A. 2002. The digital Persona FingerPrint Scanner. Consultado Enero 2011. Disponible en <http://www.macleon-nj.com/compute/fingerprints.htm>.

Mercury Rebecca. 2003. Facts About Voter Verified Paper Ballots. Format (pdf). Disponible en: <http://www.notablessoftware.com/Papers/VVPBFacts.pdf>.

Martínez Silva, Javier; Díaz Silvera, Jorge. Interfaz para la gestión de bases de datos temporales (igbdt) V 1.0 Ciencia en su PC, núm. 1., 2010, pp. 47-56 Instituto de Información Científica y Tecnológica Santiago de Cuba, Cuba. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=181317867005>.

MARTOS, IGNACIO. Directrices técnicas referidas a la accesibilidad web, Anales de Documentación, Núm. 12, 2009, pp. 255-280. Universidad de Murcia, España. Consultado Febrero 2011. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63511932014>

Nelson Ted, computer Lib, Dream Machines, Microsoft Press, 1987. Consultado Enero 2011. Formato (html). Disponible en: <http://hotwired.lycos.com/webmonkey/design/graphics/index.html>.

Neumann Peter G.. 1993. Security Criteria for Electronic Voting. 16th National Computer Security Conference. Consultado Enero 2011. Disponible también en: <http://www.csl.sri.com/users/neumann/ncs93.html>.

Programación estructurada (PE). Consultado Febrero 2011. Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/2477.php>

Procedimiento de voto electrónico para la Guardia Civil. Formato (html). Disponible en: <http://www.indra.es/infindra/pdf/bit25.pdf>

Rial Juan. 2001. Modernización del Proceso Electoral: Voto Electrónico en América Latina. Consultado Enero 2011. Disponible en: [www.undp.org.ar/archivos/A184\\_Informe\\_Rial\\_voto\\_electrónico.DOC](http://www.undp.org.ar/archivos/A184_Informe_Rial_voto_electrónico.DOC).

Safevote.2000 Contra Costa County Internet Voting Report. Disponible en <http://www.safevote.com>

Science Applications International Corporation. 2003. Risk Assesment Report. DieBold AccuVote-TS Voting System and Processes. Formato (pdf). Consultado Enero 2011. Disponible en: [www.dbm.maryland.gov/dbm\\_publishing/public\\_content/dbm\\_search/technology/toc\\_voting\\_system\\_report/votingsystemreportfinal.pdf](http://www.dbm.maryland.gov/dbm_publishing/public_content/dbm_search/technology/toc_voting_system_report/votingsystemreportfinal.pdf).

TSE, 2003 Tribunal Superior Electoral. Consultado febrero 2011. Disponible en [www.tse.gov.br](http://www.tse.gov.br).

Tipos De Programación. (En línea). Consultado Enero 2011. Formato (html). Disponible en: [http://www.articulosinformativos.com.mx/Tipos\\_De\\_Programacion - a1073100.html](http://www.articulosinformativos.com.mx/Tipos_De_Programacion - a1073100.html)

THOMAS Edison, Mejora de la electrográficos Votar-Recorder, Patente de EE.UU. 90.646. Consultado Febrero 2011. Formato (PDF). Disponible en: <http://edison.rutgers.edu/patents/00090646.PDF>

TADAYOSHI Kohno, Adam Stubblefield, Aviel D. Rubin, y S. Dan Wallach, el análisis de un Sistema Electrónico de Votación, Proc. IEEE Simposio sobre Seguridad y Privacidad. Consultado febrero 2011. Formato (html), disponible en <http://avirubin.com/vote/analysis/index.html>

Ullman, C. (2000). Fundamentos de base de datos. Cuarta edición

## **ANEXOS**

**ANEXO 1**

**MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO  
DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA  
DE MANABÍ**

- MENÚ PRINCIPAL.

En el menú principal encontramos tres íconos, en los cuales podemos ingresar realizando un click sobre él.



- ADMINISTRADOR.

En este link se le pedirá ingresar el número de cédula y la clave de paso, porque es de uso exclusivo para el administrador del sistema de voto electrónico.

Cedula:

Clave:

Una vez que usted se ha autenticado, se le mostrarán todos los datos del usuario como: nombre del usuario, hora y fecha, que serán grabados para llevar un control de acceso al sistema.



Luego se le mostrará un menú en el que usted podrá seleccionar la opción que desee.

**Escuela Superior Politecnica Agropecuaria de Manabi  
Manuel Felix Lopez**

Carrera Usuario Padron Electoral Miembro de Mesa Candidato Lista Urna

**Bienvenido al Administrador del Sistema de Voto Electrónico**

**INGRESOS** En este link puede realizar ingreso y actualizacion de datos

**CONSULTAS** En este link puede ver reportes de todos los datos ingresados

En este link se puede actualizar la lista de los estudiantes, su estado o resetear la clave.

En este link puede ver todos los usuarios y urnas que han ingresado al sistema

En este link puede configurar la fecha y hora de inicio y final del escrutinio

- **INGRESO.**

En este enlace usted puede realizar ingresos y actualización de datos, al ingresar al sistema, se mostrará un menú en el cual usted puede ingresar a cualquiera de ellos.



**Carrera.**- Tiene que llenar los siguientes campos y enviarlos, si no hay errores, se le presentará una tabla con la carrera ingresada:

**INGRESO DE NUEVA CARRERA**

Nombre:

Seccion: -----Seleccione un campo de la lista-----

Descripcion:

**Enviar**

Click

Nombre: Informatica  
Seccion: Noche  
Descripcion: abcde

Nota: Todos los campos son obligatorio

**Usuario.**- Tiene que llenar los siguientes campos y enviarlos, si no hay errores se le presentará una tabla con el usuario ingresado:

**INGRESO DE NUEVO USUARIO**

Cedula:

Nombres:

Apellidos:

Cargo:

Codigo:

**Enviar**

Click

Cedula:1300000005  
Nombre: Jose Pablo  
Apellidos: Conde Nado  
Cargo: Operador de sistema  
Codigo:11111

Nota: la cedula sera validadpor el sistema y todos los campos son obligatorio

• COMO CREAR UN NUEVO PROCESO ELECTORAL

Paso 1.

Paso 2.

1.- Configuramos los siguiente parametros:  
 - Periodo  
 - Fecha  
 - Hora de inicio  
 - Hora de fin  
 - Observacion

Id Periodo	Periodo	Fecha	Hora de Inicio	Hora de Final	Observaciones
23	2012-2014	2012-08-06	08:00:00	11:49:00	Prueba en chone
22	2012-2014	2012-06-16	08:00:00	22:00:00	hekjrqtherthsd
21	2012-2014	2012-06-07	08:00:00	23:59:59	octava prueba
20	2012-2014	2012-06-04	08:00:00	23:00:00	prueba 1
18	2012-2014	2012-03-14	10:35:00	10:36:00	Cuarto dia de prueba

**Paso 3.**

**Escuela Superior Politecnica Agropecuaria de Manabi  
Manuel Felix Lopez**

Carrera Usuario Padron Electoral Miembro de Mesa Candidato Lista Urna

**Bienvenido al Administrador del Sistema de Voto Electrónico**

**Click Derecho**  
En este link puede realizar ingreso y actualizacion de datos

**INGRESOS**

En este link se puede actualizar la lista de los estudiantes, su estado o resetear la clave.

En este link puede ver reportes de todos los datos ingresados

**CONSULTAS**

En este link puede configurar la fecha y hora de inicio y final del escrutinio

**Paso 4.**

**Escuela Superior Politecnica Agropecuaria de Manabi  
Manuel Felix Lopez**

Carrera Usuario Padron Electoral Miembro de Mesa Candidato Lista Urna

**Click Derecho**

**Bienvenido al Administrador del Sistema de Voto Electrónico**

**INGRESOS Y ACTULIZACIONES**

## Paso 5.

Escuela Superior Politecnica Agropecuaria de Manabi  
Manuel Felix Lopez

Click

Carrera Usuario Padron Electoral Miembro de Mesa Candidato Lista Urna

Bienvenido al Administrador del Sistema de Voto Electrónico

INGRESO DE NUEVA LISTA

Nombre:

Siglas:

Numero:

Fecha de escrutinio: Seleccione una fecha de la lista ▼

Enviar

Click

1.- Ingresar los siguientes parametros de la lista:  
- Nombre  
- Siglas  
- Numero  
- Seleccionar la fecha del escrutinio

## Paso 6.

Escuela Superior Politecnica Agropecuaria de Manabi  
Manuel Felix Lopez

Carrera Usuario Padron Electoral Miembro de Mesa Candidato Lista Urna

Bienvenido al Administrador del Sistema de Voto Electrónico

INGRESO DE NUEVO CANDIDATO

Cedula:

Nombres:

Apellido:

Carrera: Seleccione un campo de la lista ▼

Semestre: Seleccione un campo de la lista ▼

Puesto: Seleccione un campo de la lista ▼

Lista: Seleccione un campo de la lista ▼

Enviar

Click

1.- Ingresar los siguientes parametros del candidato:  
- Cedula  
- Nombres  
- Apellidos  
- Seleccionar la Carrera  
- Seleccionar el Semestre  
- Seleccionar el Puesto  
- Seleccionar la Lista

- COMO DEPURAR EL PADRÓN

En este link se puede modificar el estado del estudiantes (pasivo, activo o bloqueado) y actualizar el semestre.

### Paso 1.

**Escuela Superior Politecnica Agropecuaria de Manabi Manuel Felix Lopez**

Carrera Usuario Padron Electoral Miembro de Mesa Candidato Lista Urna

**Bienvenido al Administrador del Sistema de Voto Electrónico**

**Click Derecho**

En este link se puede realizar ingreso y actualizacion de datos

En este link se puede ver reportes de todos los datos ingresados

En este link se puede actualizar la lista de los estudiantes, su estado o resetear la clave.

En este link puede ver todos los usuarios y urnas que han ingresado al sistema

En este link puede configurar la fecha y hora de inicio y final del escrutinio

### Paso 2.

Modificar Padron

Carrera: Seleccione un campo de la lista Semestre: Seleccione un campo de la lista **Filtrar** Click

Chebox	Matricula	Cedula	Nombre	Apellido	Semestre	Estado
<input type="checkbox"/>	98765	1309690483	JESSICA	MORALES	Septimo	Activo
<input type="checkbox"/>	4565768	1308648565	ANGEL	VELEZ	Decimo	Activo
<input type="checkbox"/>	2147483647	1307723286	Gustavo	Molina	Decimo	Bloquear
<input type="checkbox"/>	2354	1309564589	YINY	GALLARDO	Primer	Activo
<input type="checkbox"/>	2467	345	ghfg	hjh	Primer	Activo
<input type="checkbox"/>	30	30	Juan	Zambrano	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	29	29	Gema	Vera	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	28	28	Cristhian	Vellejo	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	27	27	Cynthia	Tovar	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	26	26	Gema	Torres	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	25	25	Jhon	Santana	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	24	24	Jorge	Salto	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	23	23	Ariana	Romero	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	22	22	Gillermo	Rodrigues	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	21	21	Yovanny	Pinargote	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	20	20	Jeniffer	Parraga	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	19	19	Jose	Murillo	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	18	18	Dario	Moreno	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	17	17	Carlos	Mora	Primer	Pasivo
<input type="checkbox"/>	16	16	Karen	Mendoza	Primer	Pasivo

Modificar el:  
- Semestre  
- Estado

- COMO VALIDAR CLAVES

En este link los estudiante ingresando su cedula ingresa su clave biométrica para las elecciones.

**Paso 1.**



**Paso 2.**



**Paso 3.**



### Paso 4.

Id Padron	Matricula	Cedula	Nombre	Apellido	Semestre	Estado	Urna	Carrera
32	2354	1309564589	YINY	GALLARDO	Decimo	Pasivo	2	Informatica

INGRESA TU PIN

0	1	6	9	5
3	4	8	7	2

Borrar

Selecciona 3 imagenes!!!







Enviar

→

Seleccionar 3 imagenes con el mouse

### Paso 5.

Id Padron	Matricula	Cedula	Nombre	Apellido	Semestre	Estado	Urna	Carrera
32	2354	1309564589	YINY	GALLARDO	Decimo	Pasivo	2	Informatica

INGRESA TU PIN

0	1	6	9	5
3	4	8	7	2

Borrar

Selecciona 3 imagenes!!!








Enviar

Click

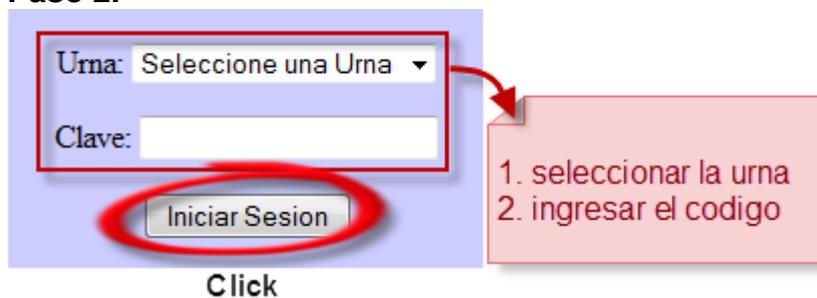
- COMO INGRESAR A LA PAGINA DE SUFRAGIO

En este link el presidente de mesa tiene que ingresar el código que le entrego el administrador de sistema.

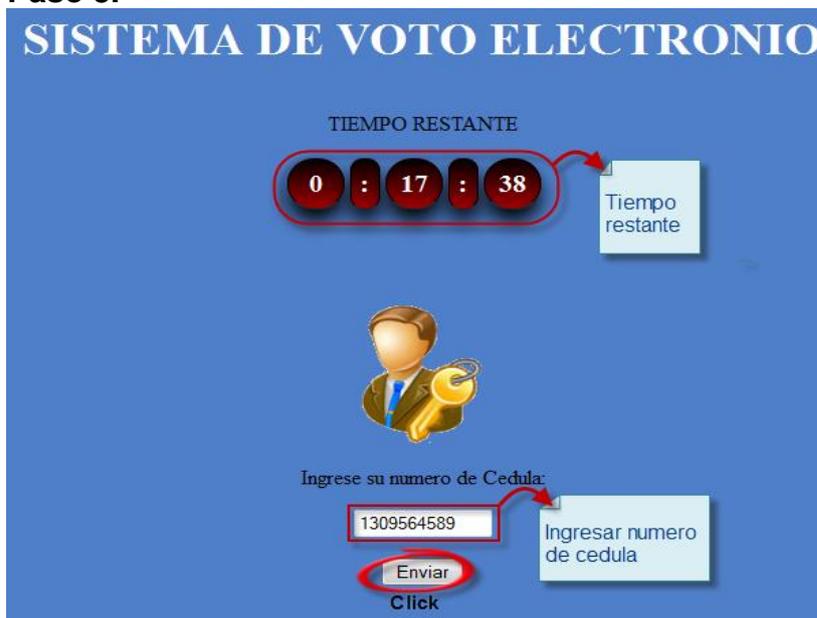
### Paso 1.



### Paso 2.



### Paso 3.



## Paso 4.

Cedula	Nombre	Apellido	Semestre
1309564589	YINY	GALLARDO	Decimo

0 : 8 : 25

INGRESE SU CLAVE

••••

2	6	0	9	3
5	4	8	7	1

Borrar

Selecciona 3 imagenes.



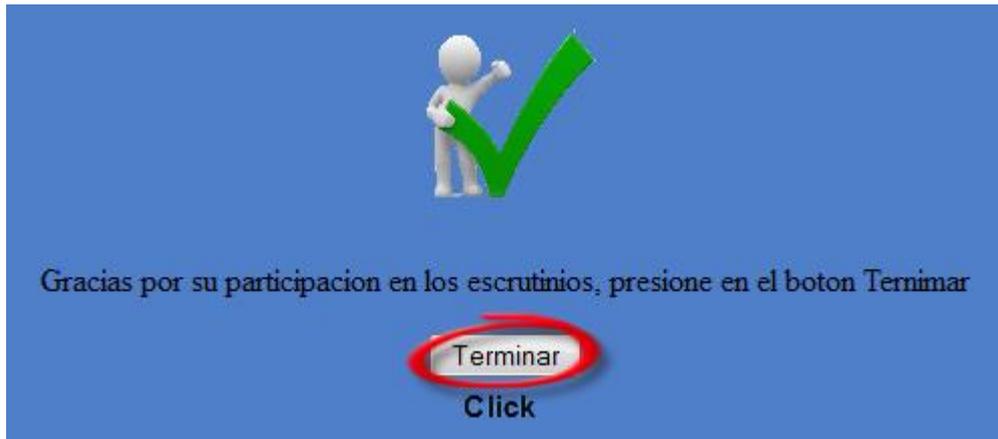

Enviar  
Click

Ingresa el ping y la clave biometrica

## Paso 5.

<p><i>Socrates</i></p> <p><b>1</b></p> <p><i>LISTA # 1</i></p> <p>xxxxxx vice</p> <p>VOTAR Click</p>	<p><i>Pitagoras</i></p> <p><b>2</b></p> <p><i>LISTA # 2</i></p> <p><i>Gustavo Molina</i> Presidente</p> <p>xxxxxx vice</p> <p>VOTAR Click</p>
--	---

## Paso 6.



## ACTAS DE LAS URNAS

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA AGROPECUARIA DE MANABI  
MANUEL FELIX LOPEZ

RESULTADOS DE ESCRUTINIOS DE LA URNA #2 PARA  
Prueba en chone  
PERIODO 2012-2014

CALCETA Martes, 28 de Agosto de 2012 6:37:01

	VOTOS
Socrates	6
Pitagoras	1
<b>TOTAL:</b>	<b>7</b>

## ACTA GENERAL

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA AGROPECUARIA DE MANABI  
MANUEL FELIX LOPEZ

RESULTADOS DE ESCRUTINIOS PARA  
Prueba en chone  
PERIODO 2012-2014

CALCETA Martes, 28 de Agosto de 2012 6:39:37

	VOTOS	%
Socrates	6	85.71
Pitagoras	1	14.29
<b>TOTAL:</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>

## **ANEXO 2**

### **BASE DE DATOS DEL SISTEMA DE VOTO ELECTRÓNICO DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ**

## BASE DE DATOS VOTO

Estructura de tabla para la tabla acceso

Columna	Tipo	Nulo
<b>idacceso</b>	int(11)	No
fecha	date	No
hora	time	No
urna	int(11)	No
usuario	int(11)	No

Estructura de tabla para la tabla candidatos

Columna	Tipo	Nulo
<b>idcandidato</b>	int(11)	No
nombres	text	No
apellidos	text	No
carrera	text	No
semestre	text	No
lista	int(11)	No
puesto	text	No
cedula	text	No

Estructura de tabla para la tabla carrera

Columna	Tipo	Nulo
<b>idcarre</b>	int(11)	No
nombre	text	No
descripcion	text	No
seccion	text	No

Estructura de tabla para la tabla escrutinio

Columna	Tipo	Nulo
<b>idescrutinio</b>	int(11)	No
fecha	date	No
hora	time	No
lista	int(11)	No
urna	int(11)	No
padron	int(11)	No

Estructura de tabla para la tabla lista

Columna	Tipo	Nulo
<b>idlista</b>	int(11)	No
nombre	text	No
siglas	text	No
sumavoto	int(11)	No
numero	int(11)	No
sufragio	int(11)	No

Estructura de tabla para la tabla miembros

Columna	Tipo	Nulo
<b>idmiembro</b>	int(11)	No
cedula	int(11)	No
nombre	text	No
apellido	text	No
funcion	text	No
carrera	int(11)	No

semestre	text	No
urna	int(11)	No
puesto	text	No

Estructura de tabla para la tabla padron

Columna	Tipo	Nulo
<b>idpadron</b>	int(11)	No
matricula	int(11)	No
cedula	int(11)	No
nombres	text	No
apellidos	text	No
semestre	text	No
estado	text	No
estadosu	text	No
urna	int(11)	No
carrera	int(11)	No
validar	text	No
im1	int(11)	Sí
im2	int(11)	Sí
im3	int(11)	Sí

Estructura de tabla para la tabla sufragio

Columna	Tipo	Nulo
<b>id_sufragio</b>	int(11)	No
periodo	text	No
fecha	date	No

hora_inicio	time	No
hora_fin	time	No
detalle	text	No

Estructura de tabla para la tabla urna

Columna	Tipo	Nulo
<b>idurna</b>	int(11)	No
numero	int(11)	No
descripcion	text	No
clave	text	No
estado	text	No
carrera	int(11)	No

Estructura de tabla para la tabla usuario

Columna	Tipo	Nulo
<b>idusua</b>	int(11)	No
cedula	int(11)	No
nombre	text	No
apellido	text	No
cargo	text	No
codigo	text	No
prioridad	text	No