



DEPARTAMENTO  
DE COMPUTACION

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA

# Trabajo Práctico 1

Informe y diagramas.

Ingeniería de Software I

## Grupo 2

Integrante	LU	Correo electrónico
De Sousa Bispo, Germán	359/12	germandesousa@gmail.com
Fernandez, Esteban	691/12	esteban.pmf@gmail.com
Kodelia, Erika Natasha	767/11	erikankodelia@gmail.com
Mongi Badia, Martín	422/13	martinmongi@gmail.com
Sánchez Cano, Gonzalo		xeneize_86@hotmail.com
Wright, Carolina	876/12	wright.carolina@gmail.com

## Reservado para la cátedra

Instancia	Fecha	Docente	Nota
Primera entrega			
Segunda entrega			



**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**  
Universidad de Buenos Aires

Ciudad Universitaria - (Pabellón I/Planta Baja)

Intendente Güiraldes 2160 - C1428EGA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Rep. Argentina

Tel/Fax: (54 11) 4576-3359

<http://www.fcen.uba.ar>

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
1.1. Alcance del software . . . . .	3
<b>2. Describiendo el problema</b>	<b>4</b>
2.1. Presunciones de dominio . . . . .	4
2.2. Requerimientos . . . . .	4
2.3. Principales alternativas . . . . .	4
<b>3. Casos hipotéticos</b>	<b>4</b>
3.1. Curso de una votación estándar . . . . .	4
3.2. Incorrecta elección de candidatos . . . . .	5
3.3. Incorrecto funcionamiento de la máquina . . . . .	5
3.4. Elector discapacitado . . . . .	5
3.5. Elector no vidente . . . . .	5
<b>4. Vistas</b>	<b>6</b>
4.1. Diagrama de Contexto . . . . .	6
<b>5. Conclusión</b>	<b>8</b>
<b>6. Listado de cosas que queremos lograr - PRE ENTREGA</b>	<b>9</b>

## 1. Introducción

El Ministro de Gobierno quiere modificar el Sistema Electoral Nacional y para ello propone instalar en las escuelas máquinas emisoras de sufragios. Junto con esta incorporación se deberá modificar el Sistema del Centro de Cómputos Nacional para que pueda operar con las máquinas.

El formato de la votación no presenta cambios, es decir, al igual que en el sistema de boletas que se venía utilizando se permitirá votar por categorías o votar en blanco.

Además se busca proveer todos los mecanismos necesarios para asegurar el derecho de voto a todos los Electores. Se considerarán las necesidades de los no videntes y personas con movilidad reducida.

### 1.1. Alcance del software

## 2. Describiendo el problema

### 2.1. Presunciones de dominio

- Las escuelas tiene las instalaciones necesarias para el acceso de discapacitados
- Los presidentes de mesa están capacitados para ayudar durante el voto ante dudas de uso del sistema
- Hay un Encargado de las máquinas por zona
- Ante falla en máquina de voto, el Encargado de las máquinas solucionará el problema en un tiempo acotado
- La cantidad de boletas provistas a cada escuela se corresponde, como mínimo, a la cantidad de Electores
- Los electores votan en el horario establecido
- Las escuelas tienen cable de red o WIFI para poder comunicarse con los servidores locales y nacionales
- El día anterior a la votación se realiza la instalación de las máquinas
- En caso de un Elector ciego y sordo, el mismo podrá votar con la asesoría de un tutor o bien presentar un certificado de incapacidad.

### 2.2. Requerimientos

- El Elector puede votar una única vez
- Para poder, votar el Elector debe aparecer en el Padrón de la escuela
- El voto se realiza de a un Elector por vez
- Manejar correctamente la situación en la que el Elector presenta alguna discapacidad o es no vidente
- El Presidente de mesa y los Fiscales no utilizan la máquina durante la elección
- La máquina permite realizar el voto si la boleta fue insertada
- Las máquinas tienen conexión a internet
- Las máquinas se actualizan el día anterior
- La batería de las máquinas inicia el día con la carga completa

### 2.3. Principales alternativas

## 3. Casos hipotéticos

Agregamos unos casos hipotéticos en los cuales aparecerán los agentes y objetivos de una manera más definida a fin de entender mejor el sistema que planteamos.

### 3.1. Curso de una votación estándar

El Elector averigua el lugar en donde le corresponde votar y el día de la votación concurre a la escuela que le fue asignada. Una vez ahí se presenta y anuncia en la mesa. El Presidente de Mesa y Fiscales comprueban los datos, le entregan un ticket y le permiten dirigirse a la máquina emisora de sufragio.

Para poder realizar el voto, el Elector ingresa en ticket único en la máquina y a partir de allí comenzará a elegir los candidatos. Una vez que navegó por las categorías o eligió lista completa podrá realizar un clic en "finalizar votación". A continuación se imprimirá, en el ticket antes ingresado, los datos de los candidatos elegidos. El Elector podrá confirmar que sus elecciones se corresponden con lo presente en el ticket pasando el mismo por el lector que se encuentra en la máquina. Como la información esta correcta procede al paso siguiente.

Con el ticket impreso en mano se presenta nuevamente en la mesa y lo ingresa en la urna.

### 3.2. Incorrecta elección de candidatos

Siguiendo el ejemplo anterior, el Elector realiza la misma votación. Una vez terminada, decide confirmar su voto haciendo uso del lector. Allí se da cuenta que los datos que el ingresó no son lo que quería, es decir, su intención de voto no se ve reflejada en el ticket. Luego, se acerca a la mesa y explica lo sucedido. El Presidente de Mesa rompe el ticket con los datos incorrectos y le entrega uno nuevo. El Elector vuelve a repetir el proceso y finaliza como el caso anterior.

### 3.3. Incorrecto funcionamiento de la máquina

Durante el proceso de votación al Elector se le presenta un problema: la máquina no funciona correctamente. Luego de dar conocimiento de lo sucedido al Presidente de Mesa, éste último se comunicará con el Encargado de Máquinas quien concurrirá en un tiempo razonable a reparar la misma.

Mientras y hasta que se solucione el inconveniente, la mesa se moverá para hacer uso de las máquinas extras que se encuentran en la planta baja (mismas en las que votarán los Electores con discapacidad). En las mismas, el Presidente de Mesa seleccionará la mesa que corresponde y el Elector podrá votar con normalidad.

### 3.4. Elector discapacitado

Como las escuelas cuentan con las instalaciones necesarias para el acceso de cualquier persona, el Elector con discapacidad puede ingresar al establecimiento sin problemas. Una vez allí pueden ocurrir dos escenarios: su mesa se encuentra a su alcance (esta en planta baja) o no.

Si se encuentra en el primer caso, realiza el voto de manera estándar sin complicaciones.

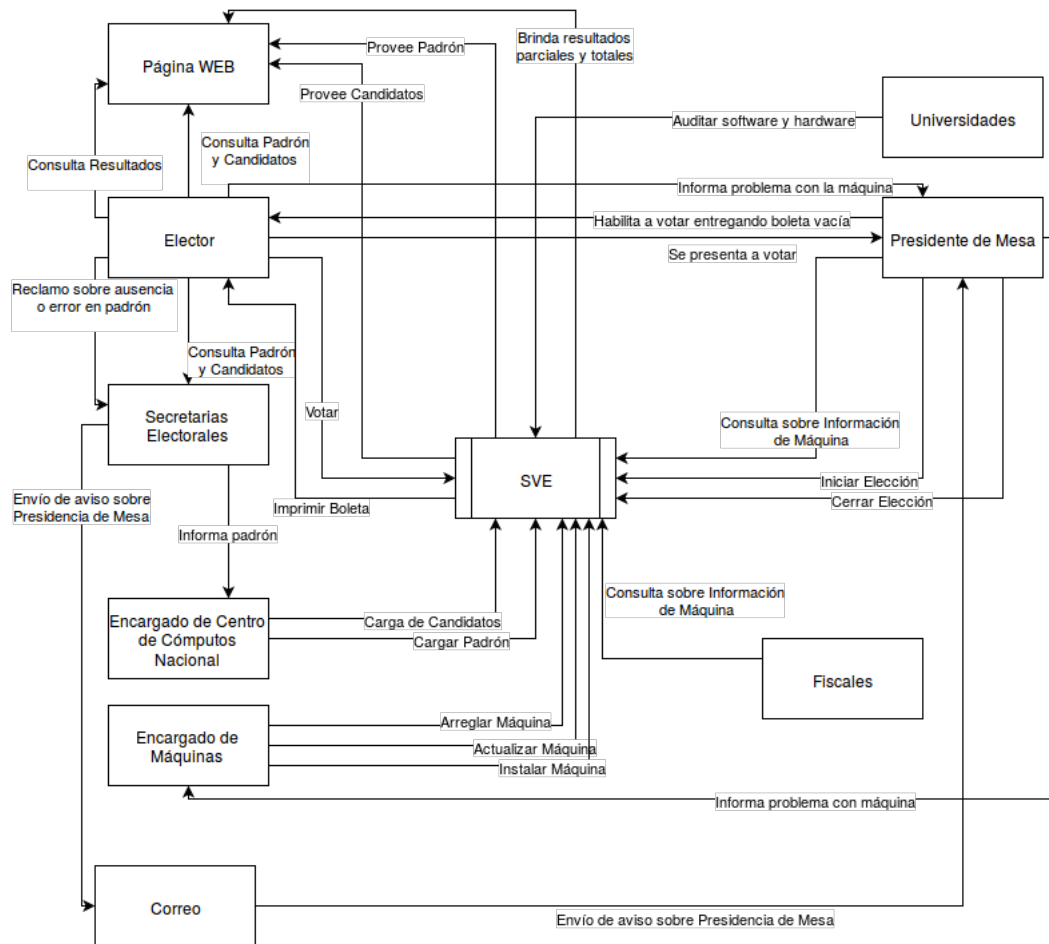
Si se encuentra en el segundo se avisará en la mesa que le corresponde y el Presidente bajará con la urna hacia el cuarto especialmente preparado para esta situación. Este cuarto se encuentra en planta baja por lo que el Elector podrá acceder cómodamente. Antes de que el Elector pueda acercarse a la máquina, el Presidente de Mesa ingresará el número de mesa correspondiente en la misma. Esto es necesario dado que el conteo de votos se realiza primero por mesa, luego por escuela y por último en la totalidad. Entonces, como este cuarto es para uso de discapacitados que pueden pertenecer a diferentes mesas, la máquina que allí se encuentra sumará votos de distintas mesas si no se indica lo contrario. A continuación el Elector procede a votar normalmente.

### 3.5. Elector no vidente

En este caso, cuando el Elector se presenta en la mesa se le entregan unos auriculares. Éstos servirán para guiarlo durante el proceso de votación indicando los movimientos a realizar y la ubicación de los candidatos en la pantalla.

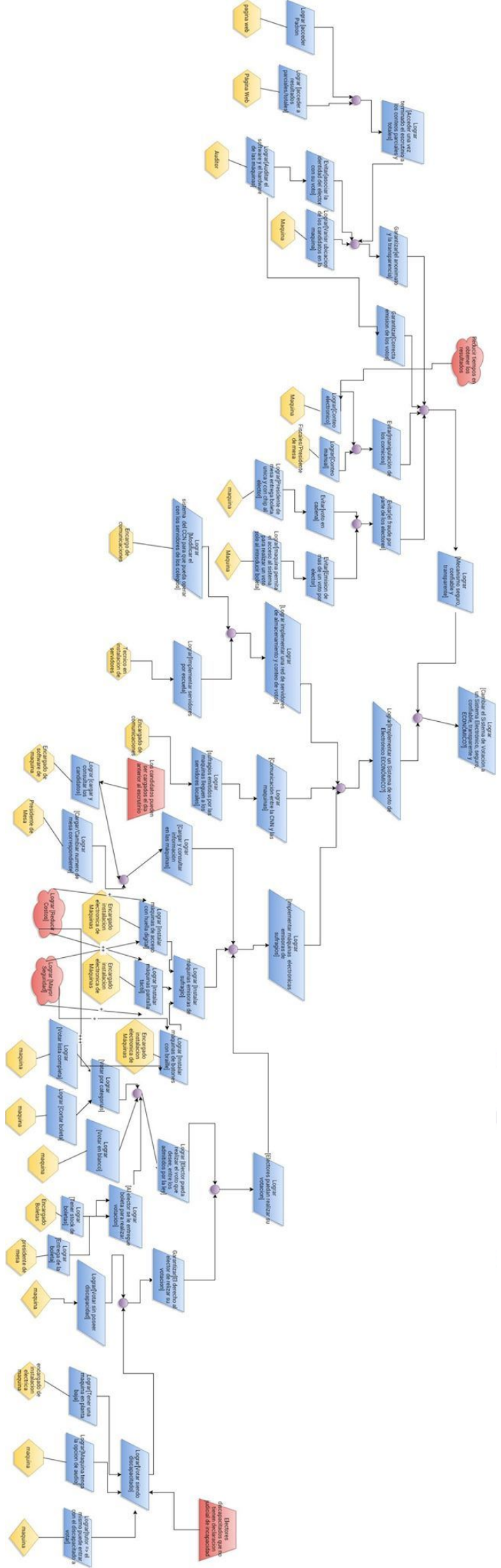
## 4. Vistas

### 4.1. Diagrama de Contexto



**Figura 1:** Diagrama de contexto

- La relación *Se presenta a votar* entre el *Elector* y el *Presidente de Mesa* engloba, además del caso estándar, que el *Elector* sea discapacitado, por lo que dando el aviso al *Presidente de Mesa*, para que el último baje la urna, seleccione el número de mesa en la máquina de votación y entregue la boleta con la que el *Elector* votará (englobado en la relación *Habilita a votar entregando boleta vacía*).
- La relación *Votar* entre el *Elector* y *SVE* implica que el *Elector* realice todo el proceso de votación que debe realizar la máquina. Esto implica la inserción de la boleta en la máquina, la selección de los candidatos a votar, la confirmación de los datos si es deseado y depositar la boleta impresa en la urna.
- La relación *Consulta sobre información de Máquina* establecida entre el *Presidente de Mesa* y *SVE*, así como también entre *Fiscales* y *SVE* contienen la consulta sobre los candidatos que ofrece la máquina y, una vez cerrados los comicios, los resultados parciales y totales, ya sea de la máquina como de la votación.
- La relación *Actualizar Máquina* dada entre el *SVE* y el *Encargado de Máquinas* representa la descarga de los datos que se utilizarán para los comicios (candidatos, listas, etc). De esta forma, se evitan errores por carga manual.



## 5. Conclusión



## 6. Listado de cosas que queremos lograr - PRE ENTREGA

Dada la característica de pre-entrega, y para que se entienda cuáles son las cosas que queremos lograr para resolver el problema, agregamos el listado de factores que consideramos importantes y cómo nos imaginamos que el sistema funcionará:

- Para el caso de cargos asignados en proporción a los votos conseguidos (diputados por ejemplo) conversión proporcional de votos siguiendo el Método D Hont.
- Asignar presidente de Mesa para todas las mesas de todos los lugares de votación del país
- Registro y consulta de Resultados parciales y totales, una vez cerrado los comicios
- Lograr cambiar sistema de votación.. máquinas emisoras de sufragios
- Lograr un mecanismo seguro y transparente
- Lograr modificar el sistema del Centro de Cómputos Nacional
- Instalar máquinas emisoras de sufragios, una por mesa.
- Lograr cargar y consultar el Padrón según el lugar de votación
- Cargar y consultar los Candidatos
- Se puedan cargar los Candidatos previamente al día del escrutinio
- Garantizar que todos los electores puedan ejercer su derecho.
- Permitir votar por categorías / cortar boleta
- Permitir votar en blanco
- Permitir votar lista completa
- Cada Presidente de Mesa puede dar inicio a la elección el día de los comicios, habilitando a los electores que figuren en el padrón de la mesa correspondiente.
- El Elector elija candidatos con la garantía irrestricta de que va a poder ejercer su derecho a votar en plenitud.
- Se preste asistencia en el momento del escrutinio (es decir, en el conteo de los votos).
- Se imprimirá una boleta con la votación realizada.
- Se tendrán pantallas táctiles. Alternativas: pantalla tipo cajero con botones con número en braille, pantalla táctil con braille.
- Garantizar el derecho a los no videntes o con movilidad reducida.
- Para los que tienen movilidad reducida se situarán máquinas para votar en planta baja en el cual el presidente de mesa ingresará el número de mesa correspondiente a la que debería haber votado.
- En caso de los ciegos estará la posibilidad mediante audio con auriculares para mantener el secreto del voto.
- En el caso de ruptura de una máquina, se utilizará el mismo medio que los discapacitados hasta que la misma se arregle.
- Minimizar o mitigar los errores.
- Minimizar errores humanos.
- Al final de proceso de votación se le mostrará al elector todas sus elecciones.
- Minimizar errores técnicos (plantear diferentes métodos de conteo transmisión y carga de datos)

- Contar con una estrategia de sincronización para la transmisión de datos de todas las máquinas distribuidas por el país.
- Auditar los comicios antes y después de la elección y de participar en su administración y en el escrutinio, el fiscal general.
- La boleta será depositada en una urna.
- El conteo de los votos se hará automáticamente. (para lograr que estén los resultados a las dos horas)
- El voto será enviado directo a un servidor del colegio. Luego estos votos serán enviados a su vez a un servidor central en el Centro de Computo Nacional.
- El conteo de los votos se hará, además, manualmente con las boletas de la urna para que los fiscales puedan corroborar los resultados o con máquina que cuenta boletas
- Los Fiscales designados por los partidos puedan ejercer su derecho a controlar los comicios.
- Garantizar una competencia electoral igualitaria.
- La posición de los candidatos en la pantalla debe variar para cada Elector. (ambos lados)
- Los datos quedarán guardados en la máquina de manera digital.
- Evitar el fraude.
- Evitar la manipulación de los comicios.
- Evitar fraudes tradicionales como el voto cadena.(varía el formato la boleta o huella digital)
- Garantizar el anonimato y la transparencia
- Evitar asociar la identidad del Elector con su voto.
- Auditar el software y el hardware de las máquinas. Que el código sea validado por universidades previamente para asegurar que no se usa la información del elector.
- Máquinas con batería que puedan durar todo el día. Igualmente conectadas.
- Reducir el costo en comparación al sistema tradicional.
- Reducir costos en materia de fiscalización y en la impresión de boletas partidarias.(papel ecológico)
- Evitar el robo de boletas en el cuarto oscuro.
- Usuario presidente o fiscal que pueda leer información de la máquina (conteo de votos una vez cerrada la mesa, candidatos, abrir mesa, cerrar mesa, etc) (con tarjeta identificatoria, huella digital, o password???????)
- Permite votar si se le inserta una boleta dada por el presidente de mesa para poder votar.