

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

**X Seminario de RedMuni:**  
**“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”**  
13 y 14 de agosto de 2009

**Título de la ponencia:** [Sistema](#) de Voto Electrónico Vot@r

**Nombre del autor/a:** Laboratorio de Ingeniería en Sistemas de Información (Lines) –

**Pertenencia institucional:** Facultad Regional La Plata – Universidad Tecnológica Nacional

**Correo electrónico:** [antonini@frlp.utn.edu.ar](mailto:antonini@frlp.utn.edu.ar), [felix.paternoster@frlp.utn.edu.ar](mailto:felix.paternoster@frlp.utn.edu.ar)

|   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA | Voto<br>Electrónico       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b>                                 | <i>Fecha</i>              |
|   | <b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b>     | 13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

### **Introducción**

La UTN-FRLP viene trabajando e investigando sobre el voto electrónico desde mediados del 2003, cuando conjuntamente con la gente de Gobierno Electrónico se nos invitó a hacer una auditoría en una prueba piloto que se desarrolló ese año en las elecciones provinciales con urnas electrónicas brasileras.

En el año 2004, estuvimos como veedores en las elecciones del centro de estudiantes y claustro de la Facultad de Derecho de la UNLP, las que se realizaron con urnas electrónicas españolas. Al año siguiente, hemos enviado a un Ingeniero en Sistemas de nuestra alta casa de estudios a España, para investigar en varios temas, entre ellos sobre el voto electrónico y firma digital, mediante el programa de intercambio “Red Alfa” del Gobierno Electrónico

Para el mes de Abril del año 2007, nos hemos propuesto comenzar con un proyecto para el armado tanto del hardware como del software de una urna electrónica. Basados en la experiencia individual y grupal de los integrantes de este proyecto, fue que decidimos armar una urna 100% nacional. Además de los conocimientos previos, nos hemos basado en tomar las ventajas de otros sistemas de voto electrónico, en consultar en forma permanente con la Junta Electoral Provincial, y sobre todo en aplicar el sentido común a cada etapa del proceso. Fue así, que comenzando a trabajar en Mayo de 2007, hemos llegado con éxito a implantar el voto electrónico en 52 mesas para las elecciones del 28 de Octubre de 2007, las mismas se utilizaron en la provincia de Buenos Aires en las localidades de Berisso, San Isidro, San Martín y Vicente Lopez. A partir de ese momento se comenzaron a realizar distintas elecciones y consultas populares con nuestro sistema: Presupuesto Participativo La Plata 2008 – 2009, Presupuesto Participativo Moron 2008, Campaña de Concientización del Voto Electrónico en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires 2008, Elección de Delegados Municipales y Consejeros Vecinales Mar del Plata 2009.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

### **Características del Sistema de Urna Electrónica**

A continuación se detallan las características básicas que nos brinda el sistema de urna electrónica:

- 9 Confianza del Elector
- 9 Rapidez en el uso
- 9 Rapidez en la totalización de los resultados
- 9 Método seguro. Todos los datos están siempre encriptados
- 9 Integridad del Sistema y de los Votos
- 9 Simple
- 9 Anonimato: Nadie puede saber lo que votó un elector
- 9 Autenticidad: Sólo admitir los votantes registrados
- 9 Singularidad: Ningún votante puede votar más de una vez
- 9 Precisión: Eliminación de ambigüedades (voto residual)
- 9 Auditabilidad: Medios para verificar los resultados.
- 9 No coacción: Los votantes no pueden demostrar a otros qué listas votaron.
- 9 Verificación individual: El votante debe poder comprobar su voto
- 9 Igualdad de oportunidades: Previsión de incapacidades de los votantes.
- 9 Neutralidad: Respeto de la decisión de los votantes
- 9 Operación: Facilidad y Rapidez de uso para el votante
- 9 Confiabilidad y Disponibilidad: Previsión de contingencias

### **Diferencias con el Voto Tradicional**

- 9 Eliminación de los votos nulos e impugnados.
- 9 El (des)orden en el que se encuentran las boletas desparramadas sobre la mesa del cuarto oscuro.
- 9 Facilidad para el corte de boleta.
- 9 Comprobación de lo seleccionado en cada Categoría antes de sufragar el voto.
- 9 Rapidez en el recuento final de votos.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

### Especificaciones Técnicas de Hardware

#### **Urna Electrónica:**

Técnicamente se compone de un microprocesador de 32 bits, un monitor de 15” en la parte frontal y un teclado numérico con teclas adicionales, para corregir, para confirmar y otra que permite la opción de voto en blanco.

Modem

Asimismo, posee una batería interna con una autonomía aproximada de 2 horas.



#### **Microterminal:**

Corresponde al componente del sistema de urna electrónica destinada al uso de las autoridades de la mesa. Posee un visor en el cual se visualiza el documento que

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

ingresa la autoridad de la mesa, devolviendo los datos del documento ingresado (Apellido, Nombres, Tipo de Documento y Número de orden). Además cuenta con dos leds que informan si la terminal está disponible o si el elector está votando, y un teclado numérico con dos teclas adicionales para aceptar o cancelar.

Los módulos Urna Electrónica y Microterminal, se comunicarán directamente a las placas internas de las mismas, a través de un cable serial.



### ***Flash Card Interna:***

La urna contiene una memoria flash card interna de 512 Mb, de lectura y escritura que posee el sistema operativo y la aplicación desarrollada. Por otro lado contiene los datos referidos a partidos y candidatos para mostrar en las pantallas al elector, así como el archivo de electores de la sección electoral (padrón), junto con el distrito y datos de la mesa respectiva.

Tiene como función registrar los votos emitidos, como respaldo a la memoria externa.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

### ***Flash Card Externa:***

La urna contiene una memoria flash card externa de 512 Mb, de lectura y escritura, destinada a registrar la información debidamente encriptada de los sufragios emitidos en la urna electrónica. Contiene los mismos archivos que la Flash Card Interna. Ambas memorias trabajan en espejo para garantizar una mayor seguridad en caso de eventualidades.

### ***Impresora:***

El equipo se completa con una impresora que emite un respaldo documental de las actas demandadas y la eventual impresión de un comprobante en caso de ser requerido.

Este comprobante permite al elector visualizar al instante, que su selección se registró correctamente. En el comprobante de voto se muestra el identificador digital único del voto, los cargos y los candidatos seleccionados por el votante, así como la información de identificación de la máquina de votación. De esta manera, el elector tendrá la oportunidad de verificar por sí mismo lo que la máquina ha registrado, además de ser un respaldo físico de los votos emitidos.

## **Especificaciones Técnicas de Software**

### ***Sistema Operativo de la Urna Electrónica:***

El sistema operativo de la urna electrónica es Windows 98. Además contiene la configuración de los drivers de la impresora, del MODEM, y la instalación del certificado de autenticación para permitir la comunicación con el servidor de concentración de sufragios.

### ***Software de la Urna Electrónica:***

El software de aplicación es desarrollado en lenguaje Visual Basic 6, es un software

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                         | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:<br/>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

abierto, es presentado ante la junta electoral, quien luego de la aprobación y compilación se queda con el archivo ejecutable para luego cargarlo en todas las urnas electrónicas involucradas en la elección.

El mismo cuenta con los siguientes módulos:

1. Generación de Datos
2. Carga de Datos
3. Generación de Acta de Urna Vacía y Apertura de Urna
4. Proceso de Votación
  - 3.1 Voto integrado por candidatos de distintas listas
  - 3.2 Voto en Blanco
  - 3.3 Corrección del voto
    - 3.3.1 Corrección parcial
    - 3.3.2 Corrección completa
5. Casos Especiales
  - 4.1 Retiro del elector
  - 4.2 Reinicio de la urna
  - 4.3 Corte de luz
6. Cómputo de los votos
7. Cierre de Votación y Generación de Acta de Cierre
8. Transmisión de datos
9. Totalizador
10. Simulador

La aplicación generará códigos encriptados para efectuar los envíos vía MODEM a un servidor que estará ubicado en la Junta Electoral. Dicho servidor contendrá un módulo de descryptación e integridad de datos, que entregará los resultados en un formato legible a otro servidor.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

## 1. Generación de Datos

El proceso toma la información digital presentada por la JE, y arma archivos encriptados correspondiente a cada mesa de votación. El resultado de la ejecución del proceso es una carpeta por mesa de votación con los siguientes archivos:

### Archivos de Datos

#### - Mesa:

Corresponde a los datos que la Junta Electoral designa: Distrito, Sección, Número de Mesa, Fecha de la elección, Hora de Apertura, Hora de Cierre, más una marca del estado de la mesa que la maneja el sistema: Vacía, Abierta o Cerrada.

#### - Categorías:

Corresponde a las diferentes categorías en las que se encuentran divididas las boletas electorales. Deberá especificarse además, el orden en que deberán ser presentadas en pantalla para la votación.

#### - Listas - Partidos Políticos

Deberá cargarse con todos los datos de las listas candidatas habilitadas por la Junta Electoral para elección: número, nombre y sigla.

#### - Carpeta de Imágenes

Contendrá los logos de las listas.

#### - Carpeta de Boletas

Deberán cargarse las boletas digitalizadas, que contendrán los candidatos que se presenten de cada lista para cada categoría en particular.

#### - Padrón de la Urna:

Listado con nombres y apellido, tipo y número de documento y orden de los electores habilitados a votar.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                         | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:<br/>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

- Resultado:

Este archivo contendrá un contador para todas las listas por categoría, más un contador del voto en blanco por categoría. La Junta Electoral realizará la carga de este archivo con todos los contadores en cero, y el sistema ira incrementando el contador correspondiente según el voto del elector.

- Configuración:

Este archivo contendrá la lista de teléfonos habilitados para comunicarse con el Servidor Concentrador de resultados. Además se configurarán los prefijos y sufijos de cada lugar de votación para poder realizar la comunicación exitosamente.

Archivos de Software

Archivo ejecutable obtenido en la compilación de la aplicación ante la Junta Electoral

## 2. Carga de Datos

El proceso de carga de la urna electrónica será realizado por la Junta Electoral, la cual se encargará del procedimiento de transferencia de software e información a la urna electrónica, generados en el punto anterior, tales como archivos de aplicación, archivos del sistema operacional, archivos de instalación y control, candidaturas en las distintas categorías que correspondan, logos de partidos políticos y boletas digitalizadas, así como el registro de electores correspondientes a dicha urna.

Se copian en cada Flash Card externa los archivos generados en el punto anterior junto con las imágenes (logos de listas y boletas) que se utilizarán en cada mesa. Se coloca la FC externa en la urna, y se procede a la copia de los datos de la FC externa a la interna, quedando de esta manera las dos FC espejadas.

|   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA | Voto<br>Electrónico       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b>                                 | <i>Fecha</i>              |
|   | <b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b>     | 13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

### 3. Generación de Acta de Urna Vacía y Apertura de Urna

La Apertura de Urna podrá realizarse a partir de la hora que se estipule del día de la elección.

El presidente de mesa procederá a la apertura de la urna, introduciendo la clave correspondiente para iniciar el proceso. El sistema solicitará el chequeo de cada una de las teclas del teclado de la urna electrónica, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de las mismas. Además deberá chequearse la integridad de los archivos y la presencia de todas las boletas digitalizadas. Luego se deberá imprimir el Acta de Urna Vacía.

El Acta de Urna Vacía es el boletín de apertura que emite cada urna electrónica en el cual se comprueba que la misma no registra voto alguno. Este documento demuestra el estado de cero voto de cada una de las listas ordenada por categoría (Ejemplo: Gobernador, Senadores provinciales, Intendente, etc).

|   |  |                 |                           |
|---|--|-----------------|---------------------------|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i> |                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               |                 | Voto<br>Electrónico       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> |                 | <i>Fecha</i>              |
|   |  |                 | 13 y 14 de<br>Agosto 2009 |



#### 4. Proceso de Votación

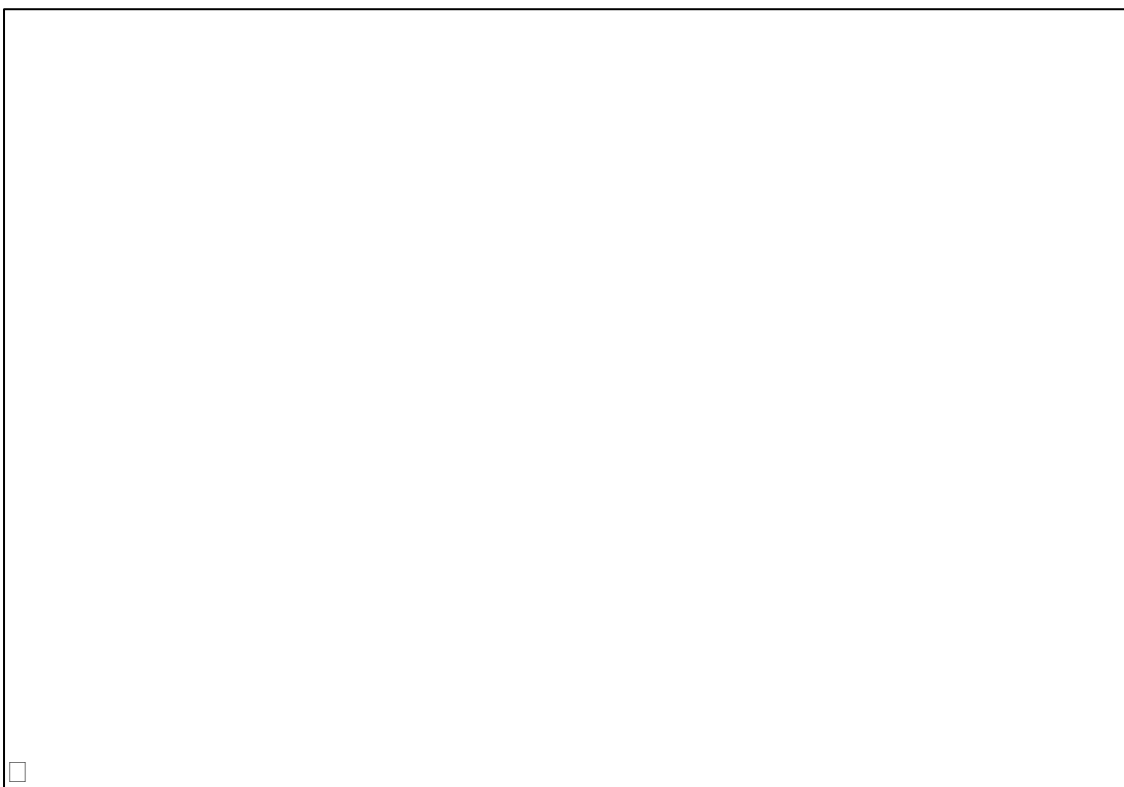
Para poder votar, el elector deberá estar habilitado por el presidente de mesa. La habilitación consiste en el ingreso por la microterminal del número de documento del votante para confirmar su inclusión en el padrón. De ser así, esta información junto

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

con el número de orden del elector y su apellido y nombres se visualizarán en el visor del microterminal. El presidente verificará dichos datos y si son correctos procederá a habilitar la votación.



La urna electrónica quedará entonces habilitada para recibir el voto. El elector se trasladará a la urna y emitirá su voto pulsando el teclado de acuerdo a su preferencia respecto de las opciones que se vayan visualizando en la pantalla.

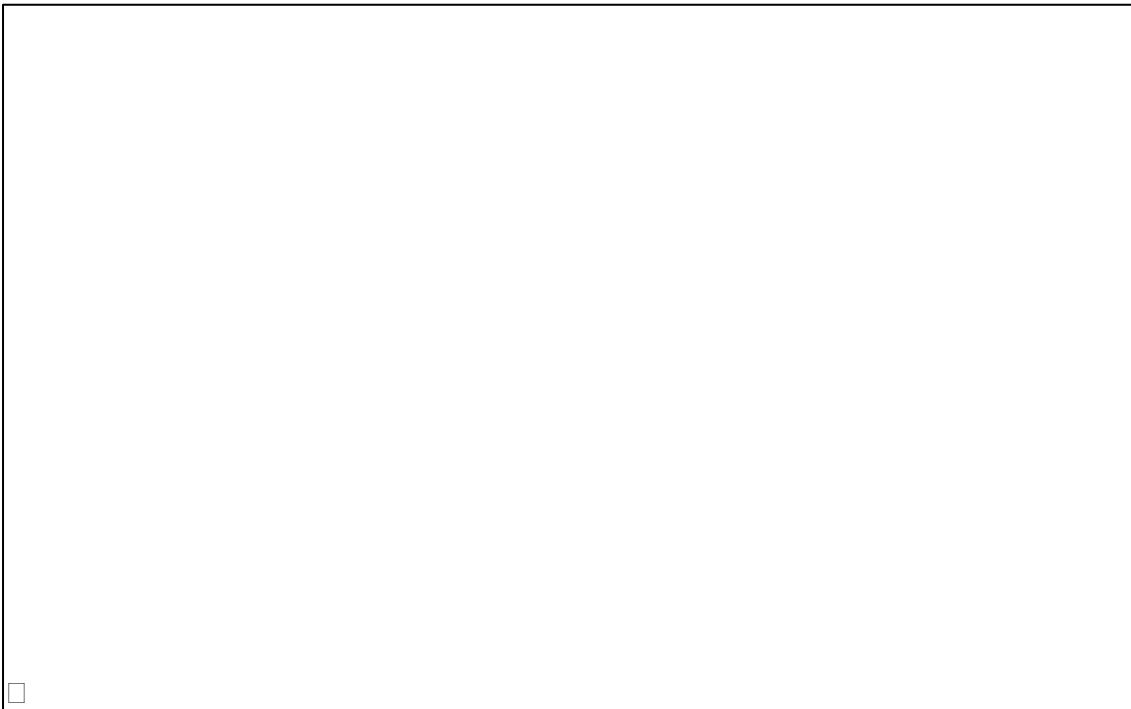


El elector puede ingresar el número de la lista que quiere votar y presionar la tecla Acepta, o bien puede optar por la opción Voto en Blanco, presionando la tecla que dice Blanco.

Por ejemplo, si el elector ingresa la lista número 3 y presiona la tecla Acepta, el

|   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA<br><br><b>X Seminario de RedMuni:</b><br><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | Voto<br>Electrónico       |
|   |  | <i>Fecha</i>              |
|   |  | 13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

sistema le mostrará una pantalla con la boleta digitalizada de esa categoría, tal cual se la ve en la siguiente pantalla:



El proceso irá mostrando las categorías con sus candidatos, en el orden que haya establecido la JE. Al finalizar la votación la urna electrónica permitirá al elector confirmar o cancelar las selecciones realizadas, de modo tal que si un elector realiza la votación y advierte que en una o varias categorías se encuentra seleccionada una lista que no es la de su preferencia, pueda cancelar dicha elección y escoger la que considere correcta.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

Una vez confirmada la votación, se registrará el voto y la impresora imprimirá un comprobante que permitirá al elector visualizar al instante, que su selección se registró correctamente.

Finalizado el trámite de emisión del voto electrónico el presidente de mesa asentará que el elector ejerció su derecho electoral en el registro respectivo y en su documento habilitante.

#### **4.1 Voto integrado por candidatos de distintas listas**

Frente a la urna electrónica el elector podrá observar en pantalla todas las listas autorizadas para la primera categoría a votar. La selección de una de ellas, se realizará digitando el número de la lista según su preferencia y presionando la tecla Aceptar.

La pantalla desplegará, entonces, la categoría, el nombre del partido político, el número de la lista y la nómina completa de los candidatos elegidos. En este punto el

|   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA | Voto<br>Electrónico       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b>                                 | <i>Fecha</i>              |
|   | <b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b>     | 13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

votante podrá confirmar la selección o corregirla volviendo a la pantalla anterior, la cual mostrará nuevamente la totalidad de las listas.

Una vez confirmada su elección, podrá continuar votando las demás categorías. Para ello la urna desplegará otra pantalla con las listas correspondientes a la siguiente categoría. El procedimiento será idéntico para todas las categorías.

Una vez completado el procedimiento eleccionario, que implica haber seleccionado y confirmado una opción para cada una de las categorías habilitadas, la urna electrónica desplegará en la pantalla un resumen del voto emitido, que deberá ser confirmado o corregido por el elector. En caso de querer corregir el voto el sistema comenzará desde el inicio nuevamente recorriendo todos los pasos que se describieron anteriormente.

#### **4.2 Voto en Blanco**

Cuando el votante se encuentre visualizando las listas de una categoría, tendrá la opción de Voto en Blanco, simplemente presionando la tecla que dice Blanco, en el teclado. La urna electrónica mostrará la leyenda Blanco para la respectiva categoría. De la misma manera que para el voto de candidato, se deberá validar el voto confirmando la elección.

Con el resto de las categorías, elector podrá elegir una lista y confirmar, o bien continuar votando en blanco para las demás categorías.

#### **4.3 Corrección del voto**

##### **4.3.1 Corrección parcial**

Será posible realizar la corrección parcial del voto a medida que el elector vaya avanzando por las distintas categorías eleccionarias. Para una categoría en particular y luego de elegida la lista de su preferencia, el sistema solicitará la confirmación o corrección del voto por categoría.

|   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA | Voto<br>Electrónico       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b>                                 | <i>Fecha</i>              |
|   | <b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b>     | 13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

Si se confirma la elección, podrá continuar votando la siguiente categoría. Para ello, el visor desplegará otra pantalla con las listas correspondientes a la siguiente categoría. Si corrige la elección, el sistema visualizará nuevamente la pantalla de la categoría a votar con todas las listas disponibles para la nueva elección.

#### 4.3.2 Corrección completa

Una vez seleccionados los candidatos para todas las categorías, el sistema mostrará un resumen con todas las ‘Categoría – Candidato/s’ elegidas por el elector, permitiendo al mismo corregir el voto o confirmarlo definitivamente.

Si el elector elige corregir, el sistema lo llevará al inicio del proceso de elección. De esta manera, la urna visualizará una a una las categorías, dando la opción al elector de seleccionar la lista que desee en cada caso.

Si el votante desea modificar una categoría volverá a las opciones de listas para dicha categoría. Una vez realizada la nueva elección, deberá ingresar el número de lista y comprobar que la lista desplegada en la pantalla sea la elegida.

Se podrá corregir el voto cuantas veces sea necesario.

Para que su voto quede validado, deberá confirmar nuevamente la elección completa.

## 5. Casos Especiales

### 5.1 Retiro del elector

Si una persona en proceso de votación se retirara del mismo, el presidente podrá cancelar dicho proceso.

En caso de cancelación, si el elector no digitó ninguna opción, o eligió alguna pero no termino el proceso completo de votación, podrá retirarse y volver luego. Para el sistema el elector en cuestión no voto.

### 5.2 Reinicio de la Urna

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

El sistema posibilitará la continuación del proceso de votación luego del reinicio de la urna, a través del reingreso de la clave correspondiente del presidente de mesa.

### **5.3 Corte de luz**

Para evitar los inconvenientes aparejados por los cortes de luz, las urnas poseerán una batería interna con una duración aproximada de 2 horas.

## **6. Cómputo de los votos**

Los votos serán almacenados en forma encriptada a medida que sean emitidos por el ciudadano, pudiendo en cualquier momento, obtenerse la cantidad total de electores que votaron.

## **7. Cierre de Votación y Generación de Acta de Cierre**

Luego del horario de cierre que estipuló la Junta Electoral, el Presidente de Mesa podrá realizar el cierre de votación.

Para ello, emitirá la orden de cancelación de recepción de votos a la urna electrónica. Una vez realizada se podrá generar el Acta de Cierre de la Votación, la cual acreditará la identificación de la mesa y urna, hora de inicio y cierre del comicio, con el total de votos emitidos en la misma, la cantidad de sufragios obtenidos por cada uno de los respectivos partidos, agrupaciones y alianzas participantes y número de votos en blanco.

Se podrá solicitar a la urna electrónica el número de copias de Actas de Cierre que sean necesarias para entregar a los fiscales y se generará una versión electrónica que, previa encriptación se grabará en las memorias flash y se enviará, vía MODEM, a la Junta Electoral para ser utilizada en el proceso de totalización de votos.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

## 8. Transmisión de datos

Los datos generados por las urnas se enviarán encriptados desde cada urna hacia el centro de cómputos central donde se verificará la integridad de los datos recibidos y se procederá a su desencriptado para poder almacenarlos en una base de datos. Para ello, se usarán líneas telefónicas comunes, de las que no se conocerán los números hasta momentos previos a la transmisión.

## 9. Totalizador:

El software de totalización de votos será desarrollado por la Junta Electoral, cuyas funciones principales serán la lectura de los archivos enviados por las urnas, almacenamiento de la información contenida en los mismos, y conteo total de los sufragios emitidos.

En una primera etapa, habrá un servidor en la Junta Electoral que recibirá los archivos transmitidos encriptados, chequeará su integridad, los desencriptará y los enviará a otro servidor que tendrá como función llevar la totalización de los sufragios.

## 10. Simulación

Entre las opciones que presenta la urna, se contemplará la realización de un simulador, con el fin de que se practiquen los ensayos y pruebas necesarios para verificar la confiabilidad y seguridad del mismo.

Cuando la urna se encuentre operando en modo Simulación, no se chequeará que el día y rango horario de votación sean los configurados, se podrá abrir la urna para votación todas las veces que sea necesario, como así también blanquear los resultados obtenidos.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

### **Planes de contingencia**

En caso de fallo del hardware se definen las siguientes posibilidades:

#### Reemplazo de las memoria flash

En caso de que alguna de las memorias fallen están previstas las opciones de copia de datos de memorias flash interna a externa y viceversa.

#### Cambio de la urna electrónica por otra

Se contempla la sustitución de la urna por una urna de contingencia, en caso de problemas. En este caso, se tendrá que pasar la memoria flash externa de la urna con problemas a otra urna y hacer la copia de la flash externa (de la urna a reemplazar) a la interna (de la urna de contingencia) para poder continuar con la votación, con todos los datos hasta el momento.

### **Seguridad y Confiabilidad de los procesos**

#### Apertura y Cierre de Urna

Una vez configurados los parámetros de la votación, la urna sólo podrá ser utilizada el día del escrutinio y en el rango horario predeterminado (Ejemplo: 8:00 a 18:00 hs).

A partir de las 8:00 hs, se habilitará la impresión del Acta de Urna Vacía y se permitirá el comienzo del proceso electoral.

El cierre del escrutinio se podrá realizar después de las 18:00 hs del día de la elección. Una vez cerrada la votación la urna electrónica dejará de funcionar.

#### Comprobante de Voto

Las impresoras incorporadas como parte interna de las urnas emitirán un comprobante como constancia física del sufragio, que permitirán al elector visualizar que su selección se registró correctamente. De esta manera, el elector tendrá la oportunidad de verificar por sí mismo lo que la máquina ha registrado. Por otro lado,

|   |  |   |
|---|--|---|
|  | <i>Equipo</i>  | <i>Proyecto</i>                           |
|   | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL<br>FACULTAD REGIONAL LA PLATA                               | Voto<br>Electrónico                       |
|   | <b>X Seminario de RedMuni:</b><br><b>“Nuevo rol del Estado, nuevo rol de los Municipios”</b> | <i>Fecha</i><br>13 y 14 de<br>Agosto 2009 |

será un respaldo físico de los votos emitidos, que permitirán contrastar el conteo automatizado con el manual.

#### Resguardo de Información

La información generada por las urnas será enviada a los centros de cómputos previa encriptación y almacenamiento en las memorias flash internas y externas para mayor resguardo.

#### Transmisión y almacenamiento encriptados

Al final de la jornada electoral las máquinas transmitirán los resultados de votación al sistema de totalización. Esta transmisión será de naturaleza encriptada y autenticada sobre líneas telefónicas.

Los resultados solo pueden ser decodificados por el software del Servidor Concentrador.

#### Auditabilidad

El software de escrutinio de las urnas podrá ser auditado fácilmente por la Junta Electoral o por organismos externos, debido a que el mismo será mostrado en audiencia pública en sus versiones objeto y fuente.