

Estudio de soluciones tecnológicas para el desarrollo de un modelo factible de participación ciudadana

Ing. COLOMBO, Humberto Luis - Ing. ANTONINI, Sergio Andrés
Ing. CHONG ARIAS, Carlos Daniel - Ing. ISTVAN, Romina Mariel
Ing. PATERNOSTER, Felix Miguel

Laboratorio de Ingeniería en Sistemas, LINES - FRLP- UTN

124 y 60 S/N La Plata – Prov. Buenos Aires

(0221) 421-7578 int. 2254 – int. 2255

antonini@frlp.utn.edu.ar

ristvan@frlp.utn.edu.ar

Resumen

Particularmente en Argentina, y a nivel social, el sistema tradicional de votación es concebido como un símbolo de transparencia y veracidad del escrutinio. En este sentido, los sistemas que no utilizan la boleta electoral eliminan una parte de la legitimidad del proceso y su fundamento social.

Por este motivo, se propone el diseño e implementación de un sistema de votación mediante boleta única, que permita automatizar una gran parte del proceso electoral como signo de modernidad y seguridad, respondiendo al reto tecnológico y manteniendo, a su vez, la boleta como único soporte formal y real para comprobación de resultados electorales.

Palabras clave: voto electrónico, votación electrónica, urna electrónica, boleta única.

Contexto

Desde el año 2003 LINES ha analizado los métodos de votación existentes, estudiando en cada caso las ventajas y desventajas que ofrecen respecto a cinco puntos esenciales:

- autenticación del votante
- presentación de opciones electorales
- selección de candidatos por parte del votante
- proceso de votación (emisión del voto)
- recuento y totalización de resultados electorales.

Se tomaron casos de estudio, que fueron implementados a nivel nacional, en varias provincias del país, como así también a nivel internacional, en países como España y Estados Unidos.

De ellos se evaluó, además de las características nombradas la velocidad en el acto eleccionario, la eliminación de las boletas papel, la rapidez en el recuento de los votos y la posibilidad de transmisión de los resultados a un centro totalizador.

De este análisis surge la propuesta de mejora del sistema de votación por uno de boleta única, que permita automatizar una gran parte del proceso electoral como signo de modernidad y seguridad respondiendo al reto tecnológico, pero manteniendo la boleta, como único soporte formal y real para comprobar los resultados electorales.

Este análisis, además, se complementa con la experiencia de los integrantes como:

- auditores en pruebas pilotos que se desarrollaron en el año 2003 en las elecciones provinciales con urnas electrónicas brasileras
- veedores en el año 2004, en las elecciones del Centro de Estudiantes y Claustros de la Facultad de Derecho de la UNLP
- diseñadores y desarrolladores de un sistema de votación con urnas electrónicas; que participaron en las elecciones de la provincia de Buenos Aires, en el año 2007 y luego en el Presupuesto Participativo del Municipio de La Plata en los años 2008 y 2009, Presupuesto Participativo del Municipio de Morón 2009, Elecciones de Delegados Municipales y Consejeros Escolares del Municipio de Mar del Plata, 2009
- experiencias con la Junta Electoral de la provincia de Buenos Aires.

Introducción

Existen básicamente tres tipos de modalidades de votación, que varían según las ventajas que ofrecen respecto a varios puntos esenciales: autenticación del votante, selección de candidatos por parte del votante, proceso de votación propiamente dicho y gestión y procesamiento del contenido de la urna electoral que incluye recuento de

resultados garantizando seguridad y transparencia [1].

Los sistemas de votación actuales a nivel mundial son [2]:

1. **Sistemas de voto tradicional:** implican la movilización del ciudadano al lugar de votación. La selección del candidato depende de la existencia de la totalidad de las boletas y del tipo de elección. Si la misma implica cortes de boleta, la emisión y el recuento de los votos se realiza meramente de manera manual. Como ventaja presenta la constancia de la emisión del voto en papel.

2. **Sistemas de voto electrónico:** en este tipo de sistemas se combinan los procedimientos tradicionales con el uso de urnas electrónicas que facilitan la identificación de los electores, selección de alternativas de voto y la transferencia de resultados a una base de datos centralizada para facilitar el recuento de votos totales de la elección.

Mantiene un aspecto fundamental del sistema tradicional que es la convergencia de los ciudadanos a los lugares de votación. Esta modalidad se fue implantando en varios países con variantes que van desde urnas lectoras de boletas como la urna electrónica Demotek en el País Vasco en España que se basa en el uso de boletas tradicionales e incorpora lectores ópticos o dispositivos especiales de selección de alternativas sin uso de boletas como el sistema e-slate desarrollado por la empresa Hart Inter Civic en Estados Unidos. También el uso de pantallas táctiles desarrollado por la empresa Diebold y utilizado en Brasil a partir de las elecciones municipales del año 2000 a nivel nacional.

Hasta ahora en los países en que se ha utilizado o puesto a prueba la modalidad de voto electrónico los resultados indican que es la alternativa tecnológica de más

fácil implantación ya que se ha comprobado en casi todos los casos su viabilidad técnica, política y social.

3. Sistemas de voto vía internet: tiene un grado de complejidad superior a las dos modalidades anteriores pero tiende relativamente a la facilidad en cuanto a su acceso y uso para el ciudadano común. Comprende el uso total de tecnología avanzada en computación y aplicaciones web, además de tecnología criptográfica avanzada. Posibilita el registro en una base de electores y el acceso al programa de votación desde cualquier terminal, protocolos de seguridad y conocimiento de resultados inmediatos.

Las ventajas fundamentales de este esquema es la reducción de costos a largo plazo, la rapidez con la que se procede el recuento de votos y la comodidad para el votante.

No todos los sistemas de votación electrónica utilizan boletas electorales, esto tiende a eliminar el mecanismo tradicional de verificación de los resultados en caso de una falla o intento de fraude; con lo cual no quedaría la posibilidad de comprobar la situación de la elección a posteriori.

Así vemos como los sistemas de voto electrónico presentan importantes retos en tres áreas principales: tecnológica, social y legislativa [3].

Particularmente en Argentina, y a nivel social, el sistema tradicional de votación es concebido como un símbolo de transparencia y veracidad del escrutinio. En este sentido, los sistemas que no utilizan la boleta electoral eliminan una parte de la legitimidad del proceso y su fundamento social. Por este motivo, se propone un nuevo sistema de votación que permita automatizar una gran parte del proceso electoral.

Líneas de investigación y Desarrollo

La UTN-FRLP comienza la investigación sobre el voto electrónico en el año 2003. Momento en el cual, Gobierno Electrónico de la Provincia de Buenos Aires la convoca para realizar una auditoría en la prueba piloto que se desarrolló en las elecciones provinciales con urnas electrónicas brasileras.

En el año 2004, participa como veedor en las elecciones del Centro de Estudiantes y Claustros de la Facultad de Derecho de la UNLP, las que se realizaron con urnas electrónicas españolas.

Al año siguiente, ingenieros viajan a España para profundizar en el estado de arte del voto electrónico y firma digital, mediante el programa de intercambio "Red Alfa" del Gobierno Electrónico.

En el mes de abril de 2007, da comienzo al armado del hardware y software de un sistema de votación con urnas electrónicas. Basado en la experiencia individual y grupal de los integrantes del proyecto, se diseña una urna 100% nacional, que se implanta con éxito en 52 mesas para las elecciones provinciales del 28 de octubre de 2007.

El hardware consiste de una urna de votación con teclado, donde el elector puede seleccionar el número de lista que desea, un teclado para el presidente de mesa, una UPS y una impresora.

El software visualiza las listas de candidatos por categorías presentando todas las opciones electorales, permitiendo al votante seleccionar la opción deseada, pudiendo realizar de manera rápida, cambios antes de cerrar su votación.

Los datos se encuentran encriptados y se almacenan por duplicado en dos memorias.

Desde esa fecha se han utilizado en varias elecciones, entre las que se destacan Presupuesto Participativo del Municipio de La Plata (2008 y 2009), Presupuesto Participativo del Municipio de Morón (2009), Elecciones de Delegados Municipales y Consejeros Escolares del Municipio de Mar del plata (2009).

En el año 2012 la UTN-FRLP, da comienzo a una nueva etapa en investigación de sistemas de votaciones electrónicas, con el fin de mejorar el sistema existente.

Resultados y Objetivos

Como objetivo se espera la mejora del sistema de votación por boleta única, que permita automatizar una gran parte del proceso electoral como signo de modernidad y seguridad respondiendo al reto tecnológico, pero manteniendo la boleta, como soporte formal y real para comprobar los resultados electorales.

Además se espera que los beneficios principales que provea sean la transparencia en la obtención de los resultados y la rapidez en que se totalizarán los mismos.

Se proyecta su fácil adaptación a elecciones con o sin padrón, tanto para votaciones municipales, provinciales y/o nacionales, o cualquier otro tipo de elección incluyendo las encuestas.

Formación de Recursos Humanos

El equipo de investigación se encuentra dirigido por el Ing. COLOMBO Humberto

Luis de la UTN FRM (director) y el Ing. ANTONINI Sergio Andrés (codirector).

Asimismo cuenta con un grupo de profesionales docentes que participan de las tareas de coordinación:

- Ing. CHONG ARIAS, Carlos Daniel
- Ing. ISTVAN, Romina Mariel
- Ing. PATERNOSTER, Felix Miguel

Y un número de becarios que desarrollan sus tareas de formación en investigación:

- BIFANO, Lautaro
- FALCO, Mariana
- FERNANDEZ, Pablo
- FRIELLO, María Antonella
- IRURETA, Mariano
- LUPI, Francisco Martin
- PEREZ, Ezequiel

Referencias

[1] ALEUY Mahmud, La votación electrónica, 2007.

[2] BARRIENTOS DEL MONTE Fernando, El voto electrónico: contexto, experiencias y dilemas, 2006.

[3] MORALES ROCHA Victor Manuel, Seguridad en los Procesos de Voto Electrónico Remoto, 2009.

[4] TULA Maria Ines, Voto electronico entre votos y maquinas, 2005.

[5] GONZÁLEZ DE LA GARZA, Voto electronico por internet, constitucion y riesgos para la democracia, 2008.

[6] COLOMER Josep, Como Votamos Los sistemas electora del mundo: pasado presente y futuro, 2004.

[7] PRINCE Alejandro, Consideraciones, aportes y experiencias para el Voto electrónico en Argentina, 2005.

[8] RENIU I VILAMALA Josep,
Oportunidades estratégicas para la
implementación del voto electrónico
remoto, 2006.