



Instituto  
**IDEAS**

INSTITUTO DE ECONOMÍA APLICADA Y SOCIEDAD

observatorio de Innovación y Tecnología  
**Voto Electrónico**

**JULIO 2020**

Xabier Bustundy

Mathias Ramos Cuñarro



@InstitutoIdeas\_



Instituto IDEAS



@InstitutoIdeas\_

# Voto electrónico

## Introducción

Conforme pasa 2020 la pandemia del COVID-19 nos ha hecho replantearnos muchas prácticas y pensamientos que dábamos por sentados. Ha cambiado la manera en que nos relacionamos e, inclusive, la manera en que nos adaptamos a las adversidades. Y en nuestra continua evolución, la tecnología se presenta como una herramienta con grandes capacidades y posibilidades. Con esto en mente comenzamos a ahondar en la relación entre la política y la tecnología, particularmente decidimos investigar el voto electrónico.

Para el siguiente trabajo nos proponemos analizar el voto electrónico, su definición, su aplicación y los ejemplos de su uso en todo el mundo. Así como también en los diferentes métodos actualmente existentes. Estableceremos las ventajas y desventajas que este método conlleva para el sufragio. Y focalizaremos en su historia e implementación en Argentina. Será central para nuestra investigación la pregunta de si este método podría aplicarse y si hay planes de expandirlo en nuestro país.

## Métodos de votación electrónica

Cuando decimos voto electrónico la mayoría de personas tiende a pensar en votar en un sistema operativo dentro de una computadora o una tablet. En realidad hay diferentes sistemas y posibilidades, los mismos pueden incluir tarjetas perforadas, sistemas de votación mediante escáneres ópticos y quioscos de votación especializados (incluso sistemas de votación de Registro o Grabación Electrónica Directa). También podemos agregar a esta variedad, la transmisión de votos por vía telefónica, redes de computación privadas o vía Web.

El uso de las máquinas electorales mecánicas o electrónicas ha hecho que el conteo sea más fácil, preciso y económico, y ha dificultado la alteración de los resultados. Las máquinas electrónicas electorales tradicionales requerían el uso de una palanca para marcar la papeleta o que el elector use un lápiz oscuro que la máquina pueda leer. En el sistema que usa un lápiz oscuro, después de un escaneo óptico, la marca más oscura dentro de un área determinada se cuenta como voto. Uno de los sistemas electorales más recientes (grabación directa electrónica) no tiene papeletas, y los votantes marcan su elección en un medio de almacenamiento

electrónico con el uso de un botón que se toca en la pantalla. Independientemente del método, para cualquier votación se necesita de una buena capacitación sobre el uso de las mismas.

El sistema de voto electrónico más básico es aquel que consiste en introducir las boletas de papel que están marcadas con la votación del elector en una máquina que las escanea. De esta manera, se hace un escaneo óptico de las boletas y se cuentan así los votos emitidos. Un avance en estos tipos de sistema son aquellos en los que la selección del candidato por parte del elector se hace a través de una pantalla interactiva, y tras esa elección se imprime determinada boleta. Sin embargo, en este punto ya se empiezan a encontrar variaciones en su realización: mientras algunas circunscripciones optan por que la misma máquina lleve un conteo de los votos emitidos, otras no lo permiten (es decir que el recuento se hace o a mano o bien por medio de un escaneo óptico posterior).

Otra innovación que se dio en materia de votación electrónica fue la transmisión de datos a través de una red pública. Esto se refiere a aquellos sistemas en los cuales los votos son emitidos por medio de un dispositivo electrónico el cual transmite los resultados que va obteniendo durante la jornada a un sistema central de monitoreo. En este sentido, los datos son transmitidos directamente de las máquinas de cada distrito electoral hacia el lugar de obtención de resultados central.

Por último, lo más novedoso es el voto a distancia por medio de internet. Este puede ser transmitido por los votantes desde cualquier dispositivo, e incluso en algunos casos desde cualquier parte del mundo. El método requiere de una serie de pasos administrativos para que el votante sea habilitado para emitir su voto de forma segura. En algunos lugares donde lo aplican, como por ejemplo en Estonia, se habilitan varios días en los cuales uno puede emitir su voto e incluso retractarse y cambiarlo.

### ***Voto electrónico en Argentina***

Nuestro país comenzó a utilizar el voto electrónico desde 1999 cuando la provincia de Salta incorporó tecnología para el escrutinio provisorio, acto seguido por C.A.B.A., Córdoba, Río Negro y Tucumán. La expansión de sistemas electrónicos repercutió en el Congreso Nacional, el cual lo implementó para la identificación biométrica por huellas digitales, la confirmación del quórum y las votaciones.

En septiembre de 2009 se realizaron las elecciones legislativas en la localidad de San Lorenzo, Salta. Utilizaron métodos electrónicos en todas los distritos. Y así, en 2013 llevaron a cabo sus elecciones legislativas gracias al voto electrónico en el 100% de la provincia.

En abril de 2015 C.A.B.A. implementó este método para sus elecciones de Jefe, vicejefe, diputados y comuneros (se utilizó en las P.A.S.O., en las generales y para el ballottage). Así como Capital Federal otras provincias innovaron en sus elecciones siguiendo el ejemplo salteño.

Se han utilizado el Sistema de Escrutinio Provisorio, y luego, el de Boleta Única Electrónica. Este último permite seleccionar los candidatos a través de una pantalla táctil e imprimir la boleta, a la vez que, registra la información en el chip RFID de la misma. Ha sido utilizado para elecciones legislativas provinciales, municipales y para el sufragio del Poder Ejecutivo provincial o de CABA. También se ha implementado en internas de partidos políticos, en clubes deportivos, gremios y sindicatos, e incluso se utilizan para los Premios Martín Fierro. La empresa que siempre fue responsable de las votaciones electrónicas en Argentina es Magic Software Argentina. En el marco electoral la Dirección Nacional Electoral –perteneciente al Ministerio del Interior- es la encargada de velar por el correcto ejercicio del sufragio. Teniendo esto en cuenta es el organismo responsable de la innovación en métodos de elección, la capacitación que estos requieren y su correcta aplicación. Mientras que el órgano encargado de la Justicia Electoral es la Cámara Nacional Electoral, perteneciente al Poder Judicial.

### **Magic Software Argentina**

Se definen a sí mismos como un grupo de capitales 100% nacionales con más de veinte años brindando servicios de alto valor agregado en el mercado nacional e internacional. Conformados por diferentes empresas, y unidades de negocio, de desarrollos tecnológicos y servicios informáticos. El núcleo de la compañía se caracteriza por la generación de "Software No Convencional para Procesos de Misión Crítica". Entre sus principales actividades se encuentran la solución integral para procesos electorales mediante la utilización de tecnología; la provisión de información bursátil de todo el continente americano; desarrollo de soluciones de logística y trazabilidad mediante tecnología RFID, servicio de ticketing para espectáculos públicos, entre otros.

La Cámara Nacional Electoral ha criticado el hecho que una empresa privada sea la encargada del sufragio. Argumentando que genera una dependencia del Estado quitándole soberanía política. Y a su vez, ha instado a utilizar el sistema de Boleta Única Papel, haciendo mención de su uso para las personas privadas de libertad y los electores que viven en exterior.

### **Congreso: sesionar durante la pandemia**

Encontramos algunos análisis hechos por un instituto dependiente del Senado de México que compara las medidas para las sesiones virtuales llevadas a cabo en distintos países de Iberoamérica. Por un lado destacan que España ya contaba desde antes de la pandemia con un mecanismo en el cual un legislador podía emitir su voto cuando estaba ausente por cuestiones de salud, maternidad o de fuerza mayor. También mencionan casos como el de Brasil o Chile que establecieron mecanismos de este estilo ante la emergencia sanitaria y pusieron la prioridad en discutir ciertos proyectos.

Como podemos observar, en nuestro país la evolución del voto electrónico también fue adoptada por nuestro Congreso Nacional. Nos pareció conveniente incluir el actual estado de las sesiones virtuales en el Congreso durante la cuarentena por la pandemia del COVID-19. Para esto utilizamos un informe de CIPPEC[5]

Ante la situación de pandemia global los poderes legislativos de distintos países se vieron forzados a adaptar su funcionamiento hacia la virtualidad. En este sentido, se desarrollaron distintos mecanismos para tratar de continuar con la producción de normas y su debido debate. La adaptación a la modalidad virtual se ve en los distintos procesos de elaboración de leyes, desde la presentación de proyectos de ley y su firma, hasta su tratamiento en comisiones y la votación de los mismos en el plenario.

Tanto en Europa como en América Latina se han tenido que desarrollar sistemas que permitan el funcionamiento legislativo virtual de manera segura. Los mecanismos son muchos y muy variados: desde la votación remota por escrito hasta la votación remota por videollamada con algún mecanismo de verificación exterior.

Lo que hay en común es que en la gran mayoría de los países se estableció que para las sesiones plenarias de las cámaras los legisladores se encuentren presentes de

manera virtual excepto algunos (en general los jefes de bloques) que se encuentran de manera presencial. De esta manera, todos podían encontrarse presente de alguna manera u otra y con la defensa de su jefe de bancada ante algún inconveniente.

Otra característica en común de los distintos casos es la reducción del debate y/o de la duración de la sesión. Esto quiere decir que se modificó la dinámica habitual en la que cada legislador tiene derecho a emitir su opinión y en la que se pueden dar ciertas interrupciones espontáneas. Si bien esto agiliza el tiempo de producción de normas, para algunos está atacando los derechos propios de los legisladores de emitir su opinión.

En Argentina, se estableció esta misma modalidad en la cual unos pocos legisladores se encuentran presentes en el recinto a la hora de sesionar. También se implementó un nuevo sistema informático para poder llevar a cabo estas sesiones, el cual implicó un convenio con el RENAPER para identificar a los legisladores y otro con el ARSAT para brindar la seguridad necesaria a las videoconferencias. Las sesiones de las comisiones también se adaptaron a la modalidad virtual para poder darle el tratamiento correspondiente a los proyectos de ley. Por último, los debates también se acortaron y en principio se le dio preponderancia al tratamiento de proyectos más urgentes.

No obstante, estos cambios en la modalidad de producción de leyes en Argentina fueron fruto de la pandemia global por el COVID-19. Lo que queda en duda es si se mantendrá alguna de estas opciones incorporadas una vez que haya una nueva normalidad. Países como España y Paraguay ya han incorporado previamente la posibilidad para los legisladores de votar a la distancia en caso de ausencia por motivo de fuerza mayor. Queda por ver cómo se orientará el debate al respecto en Argentina.

### **Fortalezas y Desventajas del Voto Electrónico**

#### **Fortalezas:**

Dentro de los argumentos a favor del voto electrónico se exponen los siguientes: Mayor rapidez en el escrutinio, con la posibilidad de realizar un escrutinio provisorio simultáneo a la elección. A la vez que da menos lugar a las interpretaciones sobre los votos válidos o nulos.

También provee una mejor accesibilidad para los votantes con algún tipo de discapacidad. E incluso permite que los ciudadanos en el exterior voten simultáneamente. Teniendo estas dos características en cuenta es probable que al implementar el voto electrónico aumente la participación. Entre otros beneficios encontramos que agiliza el sufragio cuando la cantidad de maquinas permite una mayor cantidad de personas votando.

Los mismos electores pueden verificar su propio voto: permite comparar la impresión de la boleta con la información contenida en el chip. Ya que cada BUE que pasa individualmente por el lector debe de mostrar igual información (digital e impresa) en ese momento. De esta manera se eliminan prácticas como el "voto cadena" y el robo de boletas.

La opción de voto electrónico es más ecológica. Y reduciría el costo de imprimir boletas y su distribución para los partidos. Por último argumentamos que ningún sistema es 100% seguro (voto en papel, postal o electrónico).

#### **Debilidades:**

En cambio, los detractores de este método afirman que es costoso ya que requiere de una inversión continua y de capacitación. Una de las críticas mas grandes es la posible vulnerabilidad de los sistemas, lo cual atemoriza a la ciudadanía entera, que necesita de confiar en sus elecciones democráticas. La desconfianza impregna todas las etapas de la elección, desde el origen de las maquinas electorales hasta la publicación de los resultados. Su implementación requeriría de tiempo e inversiones que pueden excluir a una parte del padrón.

El director de la Fundación Vía Libre, Enrique Chaparro, declaró que El sistema *Vot.ar* gira en torno al almacenamiento de datos de la boleta en los chips RFID. Se ha demostrado que esta tecnología es insegura en varias ocasiones y eso llevó a Israel a dejar de lado un sistema idéntico en el año 2009.

Además se argumenta que la votación electrónica no garantiza el secreto del voto porque los votantes no son capaces de comprender todas las etapas del proceso. Así como también los presidentes y fiscales de mesa quedan totalmente imposibilitados de cumplir su rol de controlar si el sistema necesita de diversos y amplios conocimientos de sistemas informáticos.

## Debate Internacional sobre el voto electrónico

Sólo siete países en todo el mundo han implantado el voto electrónico a nivel nacional (Bélgica, Brasil, Estados Unidos, Filipinas, India, Venezuela y Estonia). Mientras que a nivel municipal sí se encuentran más expresiones de voto electrónico así como también algunos casos de voto por internet como en Ciudad de México y en Gujarat, India.

Decidimos centrarnos en Estados Unidos porque es uno de los países en el que el voto electrónico está implantado y donde los estados tienen autonomía para adoptarlo, modificarlo o rechazarlo. Es una de las repúblicas democráticas más antiguas del mundo y cuentan con una capacidad económica de la cual otros países no gozan. Ante la Crisis del COVID-19, en Estados Unidos se plantea votar por correo. Todos los estados permiten la votación a través del correo con mayores o menores limitaciones. Este sistema es más conveniente por ser barato y más fácil para administrar. También porque espera mayor participación al utilizar este método. Debido a la pandemia más estados están buscando implementarlo. Para llevar este sistema a nivel nacional se deberían de invertir enormes cantidades de dinero por parte del gobierno (debería de ser aprobado por el Congreso y esperar la aprobación de los Estados). El sistema tiene mecanismos de seguridad al mantener su padrón actualizado y la habilidad de localizar los votos en su recorrido. Así como también cuenta con procedimientos para detectar firmas falsas. Los opositores a este método argumentan que incrementa el riesgo de fraude, por lo que no es confiable. Plantean que la mayor confianza que se le puede dar a un votante es que él mismo coloque el voto en la urna. Además, piensan que votar de manera temprana no deja a los votantes informarse enteramente.

Aunque este método no sea propio del voto electrónico consideramos oportuno la aparición de este debate. Los argumentos presentados en contra son idénticos a los usados ante la votación electrónica. Y ciertos problemas como la disparidad entre los Estados y la necesidad de un impulso por parte del gobierno nacional pueden también presentarse ante los deseos de expandir la oferta de votación electrónica en las sociedades democráticas.

E incluso, algunos de sus mecanismos podrían ser aprovechados para facilitar el voto electrónico. En E.E.U.U. ya cuentan con diferentes métodos para que el sufragio sea electrónico. Desde 1980 han existido 5 tipos de sistemas de votación: máquinas

de palanca, tarjetas perforadas, papeletas de votación con o sin sistemas de escaneo óptico y máquinas de grabación electrónica directa o DRE (máquinas que graban los votos por medio de una papeleta de votación en forma de pantalla provista de botones o pantallas de digitalización que pueden ser activados por el votante).

El problema de las máquinas electorales de E.E.U.U. reside en que son viejas, desactualizadas y no cuentan con un sistema de conexión a internet. La amenaza más grande son sus fallas por sus sistemas anticuados, motivo por el cual en todas las elecciones hay quejas formales, sin embargo pocas máquinas fueron reemplazadas. Otro gran problema es presentado por los votos que no son claros para su validez, las máquinas pueden fallar en su análisis de los mismos.

Luego de las elecciones presidenciales del 2000 se actualizaron las máquinas, esto fue impulsado por la "Help America Vote Act" (2002) proveniente del Congreso. Optaron por nuevos sistemas de votación y con estos, aparecen nuevos problemas como: el software necesita actualizarse continuamente y algunas no contienen papel para llevar el conteo simultáneamente. Un analista en seguridad informática afirmaba en el 2018 que las máquinas electorales estadounidenses no son lo suficientemente seguras[3]. Y como toda máquina, contiene vulnerabilidades. Sin embargo y para la fortuna de E.E.U.U. no hay evidencia de un ciberataque en ninguna elección.

Teniendo todo esto en cuenta es que la votación con papel se ve como la más segura. Apoya esta afirmación el hecho de que el 70% del padrón americano nacional está registrado en papel. También porque en el 2016 pocos Estados pueden seguir costearo la actualización de máquinas electorales. Esta condición hace que las elecciones pasen a depender de los recursos disponibles para cada estado y/o ciudad, creando desigualdad de condiciones democráticas.

También consideramos ilustrativa y creativa una nueva opción de voto electrónico que fue presentada en la TEDTalk David Bismarck-E-voting without fraud de 2010. Y en consecuencia con la idea anterior consideramos importante mencionar que Australia, Corea del Sur, Estados Unidos y Rusia, entre otros, están desarrollando su voto electrónico en base al sistema blockchain.

## **Conclusión**

El crecimiento imparable de la tecnología está cambiando nuestras vidas minuto a minuto. Ante esto consideramos que nuevas situaciones y planteos inéditos se presentan y que, para los mismos debemos de estar preparados. Por esto es que consideramos que el voto electrónico es uno de tantos otros casos en la relación de política y tecnología. Uno del cual dependen la seguridad y estabilidad de las democracias en el mundo, y uno que muestra que cada sociedad se adapta a los cambios según sus capacidades e idiosincrasias.

Requiere de un debate serio como sociedad y uno con las mismas características en el Congreso. Y, de la misma manera, un desarrollo y una aplicación seria y responsable, ya que estamos hablando de la elección popular de los representantes, una de las instancias fundamentales de nuestra democracia. Como fue expresado varias veces en este trabajo el objetivo es aplicar la tecnología para que sirva al humano y que éste confíe en ella. De nada serviría un nuevo método de votación si la ciudadanía no creyera en él.

Si quisiéramos implementarlo deberíamos de nutrirnos de la experiencia de Brasil. Tener en cuenta los costos y su implementación, ya que aunque haya sido aplicado en varias provincias las demás no cuentan con experiencia propia. Además de esto cabe agregar que si se depende de un suministro de electricidad para el sufragio, algunas zonas pueden verse en desventaja frente a otras. Aunque si esto fuera impulsado por el gobierno nacional claramente debería de asegurar las condiciones mínimas para un correcto ejercicio del derecho político del voto. Tal vez sea un comienzo para impulsar políticas de innovación y modernización de todo el territorio nacional.

Con esta investigación buscamos comprender el voto electrónico, un método que cada vez cobra mayor relevancia, aplicación y promoción. Por lo que teniendo en cuenta la pandemia del COVID-19 deberíamos de investigar las formas en que la tecnología permite a las sociedades seguir comprando, entreteniéndose y trabajar de forma virtual. Otra de las aplicaciones puede ser la política, más específicamente, las elecciones políticas. Con esta nueva realidad que nos exige mayor limpieza y distanciamiento social, los países del mundo se tornaran definitivamente por realizar elecciones de manera electrónica?

### **Bibliografía:**

- Salta implementará el voto electrónico en 2013.* (18 de abril de 2012). Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/2012/04/19/643061-salta-implementara-el-voto-electronico-2013/>
- Acordada extraordinaria, 100 (Cámara Nacional Electoral 20 de agosto de 2015).
- Boleta Única Electrónica.* (2015). Obtenido de sitio web del gobierno de la Ciudad de Buenos Aires: <https://www.buenosaires.gob.ar/boletaelectronica>
- Fortalezas y debilidades del sistema de boleta electrónica según Poder Ciudadano.* (28 de abril de 2015). Obtenido de La Nación: <https://www.lanacion.com.ar/politica/fortalezas-y-debilidades-del-sistema-de-voto-electronico-segun-poder-ciudadano-nid1788261>
- Sobresayeron al programador que reveló fallas en el sistema de boleta única electrónica.* (2 de agosto de 2016). Obtenido de La Nación: <https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/sobresayeron-al-programador-que-revelo-fallas-en-el-sistema-de-boleta-unica-electronica-nid1924088>
- ¿Qué países ya utilizan el voto electrónico?* (11 de marzo de 2017). Obtenido de La Vanguardia: <https://www.lavanguardia.com/internacional/20170309/42670140542/paises-utilizan-voto-electronico.html>
- 10 pros y contras del voto electrónico.* (9 de marzo de 2018). Obtenido de Swiss info: [https://www.swissinfo.ch/spa/politica/suiza\\_10-pros-y-contras-del-voto-electr%C3%B3nico/43959366](https://www.swissinfo.ch/spa/politica/suiza_10-pros-y-contras-del-voto-electr%C3%B3nico/43959366)
- Voto electrónico en el mundo.* (20 de diciembre de 2018). Obtenido de sitio web del Gobierno Vasco: <https://www.euskadi.eus/informacion/voto-electronico-voto-electronico-en-el-mundo/web01-a2haukon/es/>
- Electronic Voting Machine.* (s.f.). Obtenido de sitio web de Election Commission of India: <https://eci.gov.in/evm/>
- MSA, G. (2019). *Archivos*. Obtenido de sitio web de Votar: [https://www.votar.com.ar/archivos/nuestrotrabajo/antecedentes\\_2019.pdf](https://www.votar.com.ar/archivos/nuestrotrabajo/antecedentes_2019.pdf)
- Norden, L. (2010). *Voting system failures: a database solution*. Nueva York: Brennan Center for Justice.
- Riera, A. (30 de abril de 2015). *Boleta Única Electrónica: ventajas y desventajas*. Obtenido de Chequeado: <https://chequeado.com/el-explicador/la-boleta-unica-electronica-ventajas-y-desventajas-del-nuevo-sistema-que-usaran-los-portenos-ii/>
- Righetti, C. E. (2015). *Avance y observaciones del sistema para el voto con BUE*. Universidad de Buenos Aires, Departamento de Computación, Buenos Aires.
- Sousa, F. d. (7 de julio de 2015). *Voto electrónico: Hubo cosas de gravedad y la gente no lo registró*. Obtenido de Perfil: <https://www.perfil.com/noticias/politica/voto-electronico-hubo-cosas-de-gravedad-y-la-gente-no-lo-registro-se-entusiasmo-por-el-chiche-tecnologico-20150706-0048.phtml>
- Voto Electrónico en la Provincia de Salta.* (s.f.). Obtenido de sitio web del gobierno de la Provincia de Salta: <http://www.salta.gov.ar/contenidos/voto-electronico-salta-argentina/11>

*Videos consultados:*

Bloomberg Technology (8 de agosto de 2018). Sounding the alarm on the dangers of electronic voting. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=XhGvKj-WS5c>

CNBC International (31 de marzo de 2017). What is Blockchain? Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8o9QxMxhTp8>

Defensoría CABA (21 de abril de 2015). Boleta Única Electrónica: Enterate cómo funciona paso a paso. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=WRGjkVRDOJQ>

TED (2 de noviembre de 2010). David Bismark: el voto electrónico sin fraude. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=izddjAp\\_N4I](https://www.youtube.com/watch?v=izddjAp_N4I)

TEDx Talks (29 de abril de 2019). What is blockchain and how can it change our society? Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=kvyKyRZJYh0>

Vox (29 de marzo de 2018). U.S. voting machines are failing. Here's why. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=QTCmkIxve0c>

