



# Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Procesos Electorales

Rosario, 17 de octubre de 2017

Coworking Rosario

<https://itfloss.rocks/eventos/ttt/third-tuesday-talks-octubre/>

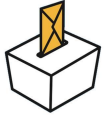


# ¿Quiénes somos?

**Federico Lazcano.** Ingeniero electrónico por la UNR, trabaja actualmente en el Área Servicios Centrales (Infraestructura y Comunicaciones) de la Municipalidad de Rosario y como consultor independiente. Fue Director Provincial de Infraestructura Tecnológica del Gobierno de Santa Fe (2011-2017). Miembro de la Asociación Civil Nodo Tau y del Colectivo Planeta X.

**Leonardo M. Martínez.** Técnico Superior en Tecnologías de la Información de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) Santa Fe. Administrador de Sistemas del Ministerio de Economía de Santa Fe. Docente de la Tecnicatura Universitaria de Software Libre de la Universidad Nacional del Litoral (UNL). Comunicador sobre la problemática del uso de voto electrónico en sistemas electorales. Participante en las sesiones plenarias del Congreso Nacional para el tratamiento del proyecto de reforma electoral en el año 2016.





# Agenda

- Introducción a los procesos electorales
- Voto Electrónico
- Propuesta Tecnológica para la Provincia de Santa Fe
- Preguntas y Respuestas

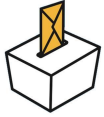
Esta presentación está basada en el capítulo del libro “Reforma Política en Argentina: Un debate democrático pendiente” Oscar Blando (compilador) (UNR Editora - 2017) de título homónimo, donde participan ambos autores.

# Introducción a los Procesos Electorales



# Características de un Sistema Electoral

- Secreto
  - No debe haber manera de saber cuál fue la elección del votante.
- Integridad
  - Asegurar que sea ganador el candidato o lista que haya sido más votado, es decir, el sistema debe reflejar la voluntad popular
- Auditabilidad
  - Lxs ciudadanxs deben poder conocer y entender el proceso electoral.
  - Proveer suficientes registros como para comprobar los resultados



# Características de un Sistema Electoral

- Secreto
  - No debe haber manera de saber cuál fue la elección del votante.
- Integridad
  - Asegurar que sea ganador el candidato o lista que haya sido más votado, es decir, el sistema debe reflejar la voluntad popular
- Auditabilidad
  - Lxs ciudadanos deben poder conocer y entender el proceso electoral.
  - Proveer suficientes registros como para comprobar los resultados

**CONFIANZA**

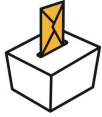


# Etapas del proceso electoral

1. Identificación del Votante
2. Emisión del Voto
3. Escrutinio Provisional Público
  - a. Conteo de Votos
  - b. Emisión de Documentos Electorales
    - i. Acta de Mesa
    - ii. Certificados Partidarios
    - iii. Telegrama (Para Escrutinio Provisorio)
4. Transmisión de Resultados
5. Escrutinio Provisorio
  - a. Sumarización de Telegramas
  - b. Publicación en Internet
6. Escrutinio Definitivo
  - a. Comprobación de Actas Electorales
  - b. Publicación de resultados definitivos

# Voto Electrónico



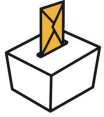


# Voto Electrónico: Definición

Se define como «voto electrónico»\* al proceso electoral en el cual el votante manifiesta su elección a través de una cadena de señales electrónicas.

Los sistemas denominados comercialmente “boleta única electrónica”, como los usados en las elecciones en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en la provincia de Salta, caen en esta clasificación

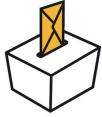
\*: Ver Alvarez, R. Michael, y Thad E. Hall. 2010. Electronic elections: The perils and promises of digital democracy. Princeton, NJ: Princeton University Press.



# Voto Electrónico: Variantes

- Registro Electrónico Directo o DRE (Direct Recording Electronic)
  - Urna Electrónica
- Registro Electrónico Indirecto o IRE (Indirect Recording Electronic)
  - Respaldo en papel (?)
- DRE a través de redes públicas (Voto a través de Internet)
  - Estonia



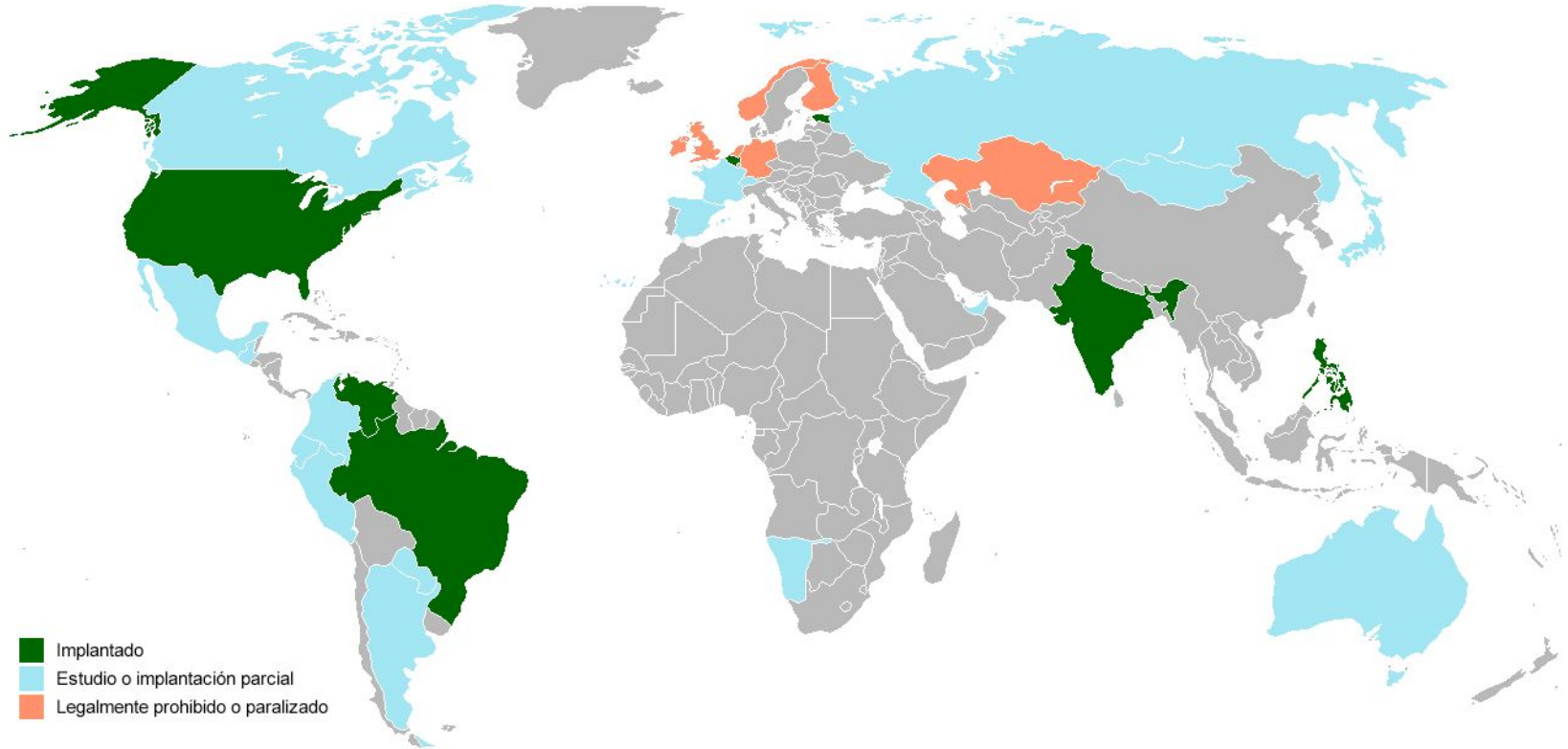


# Voto Electrónico: ¿moderno?

- Siglo XIX: Sistemas mecánicos de votación (palancas).
- Primeras experiencias en los '60, con las lectoras de papel perforado.
- El primer sistema de voto electrónico con selección por pantalla fue patentado en 1974.
- En Europa, la adopción temprana tuvo lugar en Holanda y Bélgica.
- Alemania contó tempranamente con disposiciones legales habilitantes, pero el empleo de sistemas de voto electrónico no fue significativo hasta entrada la primera década del siglo XXI.



# Voto Electrónico en el Mundo

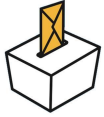




# Experiencias internacionales

## Uso Nacional

- Uso Parcial
  - Bélgica
  - Estonia
  - Estados Unidos (algunos estados)
  - Filipinas
- Uso Masivo
  - India
  - Brasil
  - Venezuela



# Experiencias internacionales

## Uso Local o en estudio

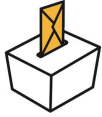
- Argentina
- Australia
- Canadá
- Colombia
- Ecuador
- Emiratos Árabes Unidos
- España
- Francia
- Guatemala
- Japón
- México
- Mongolia
- Namibia
- Panamá
- Paraguay
- Perú
- Rusia
- Suiza



# Experiencias internacionales

## Prohibido o Abandonado

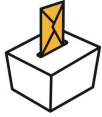
- Alemania
- Finlandia
- Holanda
- Irlanda
- Kazajistán
- Noruega
- Reino Unido



## Experiencias Nacionales: Salta

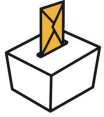
- Comienza a implementarse gradualmente en 2009.
- Se implementa en toda la provincia en 2015.
- Sistema y máquinas de la empresa MSA.
- Justicia Electoral Provincial no deja ver el software para evitar que se vulnere el sistema.
- El sistema se filtra y es analizado por especialistas en seguridad informática (Ekoparty 2017).





# Experiencias Nacionales: CABA

- Se utiliza la “Boleta Única Electrónica” (cof, cof)
- Vulnerabilidades no detectadas en auditorías (UBA).
  - Multivoto
  - Voto Cadena
  - Certificados de Seguridad Expuestos en Internet
- Experto en seguridad avisa a la empresa de la existencia de vulnerabilidades (@\_joac).
  - MSA lo denuncia y le allanan la casa.
  - Un año después es sobreseído y la justicia determina que el sistema de seguridad era “vago” y tenía muchas vulnerabilidades.

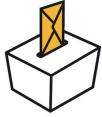


# Conferencia Internacional de Software Libre 2017

---

**Assange: “Como experto en seguridad, el voto electrónico es un suicidio para elecciones nacionales”**





# TIC en los procesos electorales

P: ¿Emitir votos usando computadoras?

R: NO, usar Boleta Única Papel

P: ¿Contar votos usando computadoras?

R: Tal vez, con mucho cuidado

P: ¿Transmitir resultados usando computadoras?

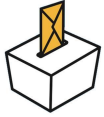
R: Sí, con las medidas de seguridad adecuadas

# Propuesta Tecnológica para el proceso electoral en la Provincia de Santa Fe



## Objetivos de diseño (1/2)

- Escrutinio Provisional en Mesa
  - Incorporación de Tableta e Impresora
- Transmisión de Resultados
  - Teléfono Celular
- Mantener el secreto del voto
  - ~~Identificación del Elector~~
  - ~~Emisión del Voto~~
- Asistencia a la Autoridad de Mesa
  - La Autoridad de Mesa permanece en control de la situación en todo momento
  - No se altera la auditabilidad del proceso electoral



## Objetivos de diseño (2/2)

- Diseñado para ser ejecutado por Organismos Estatales
  - Evitamos la privatización de la política
- Hardware Estándar (Commodity)
  - Reutilización y redistribución
- Software Libre
  - Independencia tecnológica completa
- Respeto por la legislación vigente
  - Compatible con la Boleta Única Papel en la Provincia de Santa Fe, regida por la Ley 13.156 del 2010 y su actualización de 2014.

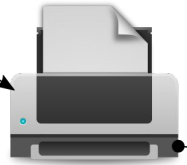
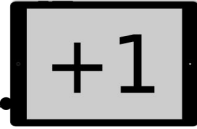
## 1. Identificación del Elector



## 2. Emisión del Sufragio



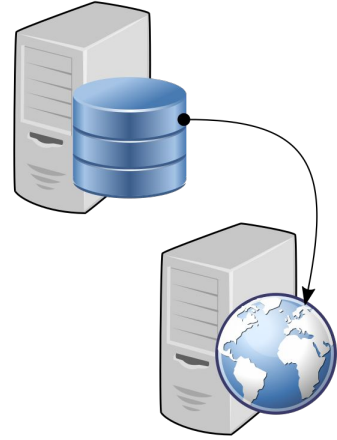
## 3. Conteo de Votos



## 4. Transmisión de Resultados

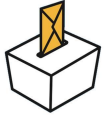


## 5. Resultados Provisorios



## 6. Resultados Definitivos

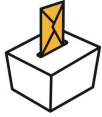




# Impacto

- Elimina inconsistencias en la confección de Documentos Electorales
  - Acta, Certificado y Telegrama tienen un único origen de datos
- Elimina Carga Manual de resultados
  - Integridad de los datos desde la Mesa hasta la publicación en Internet
- Minimiza incerteza en Escrutinio Provisorio
  - Baja la incertidumbre ante resultado de paridad
- Agiliza el Escrutinio Definitivo
  - Acta y Certificado con mismo origen de datos



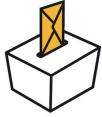


# Presente y Futuro

- Prueba Piloto en Elecciones 2017
  - San José del Rincón
  - Roldán
- Evaluación y Auditoría
  - Universidad Nacional de Rosario
  - Cámara Nacional Electoral
- Agilización en Escrutinio Definitivo
- Lectura óptica de resultados
  - Agrupación de locales de votación
  - Consideraciones legales
  - Consideraciones de Infraestructura y económicas

# ¿Preguntas?

#DondeEstaSantiagoMaldonado



# Algunos recursos

- Sistema de Boleta Única y Unificación del Padrón Electoral - Ley Provincial 13156
- Javier Smaldone - El uso de voto electrónico en el mundo  
<https://blog.smaldone.com.ar/2016/06/26/el-uso-de-voto-electronico-en-el-mundo/>
- Leonardo Martínez - Mitos y verdades del voto electrónico (en la cual se basa esta presentación)
- Enrique Chaparro – Ponencia en el III Congreso Argentino de Derecho Electoral -  
[http://www.vialibre.org.ar/wp-content/uploads/2016/06/ECh\\_VE\\_3CADE\\_ponencia.pdf](http://www.vialibre.org.ar/wp-content/uploads/2016/06/ECh_VE_3CADE_ponencia.pdf)
- Oscar Blando (comp) - Reforma Política en Argentina: Un debate democrático pendiente (UNR Editora - 2017)
- Fundación Vía Libre - Voto Electrónico: los riesgos de una ilusión (2009)
- Fundación Vía Libre - Voto electrónico. Una solución en busca de problemas (2017)
- Caja Negra: El mito del voto electrónico(<https://www.youtube.com/watch?v=zhjVVrVHsrQ>)

# ¡Gracias!

Federico Lazcano - <https://www.linkedin.com/in/federicolazcano/>

*Seguimos conversando en <https://itfloss.slack.com/>*