



La disponibilidad y análisis de los sistemas operativos de urnas electrónicas con las que cuenta el INE y los OPL, así como la viabilidad de contar con un solo sistema operativo

Julio 2022



Glosario.....	3
I. Presentación	4
II. Marco Normativo.....	6
III. Objetivo General y Específico	14
IV. Desarrollo	14
V. Resultados.....	22
VI. Conclusiones.	24
VII. Línea de acción.....	26
VIII. Anexo 1	27

Glosario

CG	Consejo General
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CAE	Capacitador Asistente Electoral
IEDF	Instituto Electoral del Distrito Federal
IEE	Instituto Estatal Electoral de Chihuahua
IFE	Instituto Federal Electoral
INE	Instituto Nacional Electoral
LGIPE	Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales
LNEDFRE	Lista Nominal de Electores Residentes en el Extranjero
MDC	Mesas Directivas de Casilla
OPL	Organismo Público Local Electoral
PEF	Proceso Electoral Federal
PEL	Proceso Electoral Local
PREP	Programa de Resultados Electorales Preliminares
SIF	Sistema Integral de Fiscalización
SIJE	Sistema de Información sobre el desarrollo de la Jornada Electoral
SIMEC	Sistema sobre la Instalación de Mesas de Escrutinio y Cómputo
TEPJF	Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación
UTVOPL	Unidad Técnica de Vinculación con los Organismos Públicos Locales

I. Presentación

La tecnología aplicada a procesos democráticos es una variable que se ha utilizado desde el siglo XX. En varios países, la forma de emitir el voto ha evolucionado junto con los avances tecnológicos: el voto tradicional está siendo desplazado por el voto electrónico en países como Brasil, India, Estonia y Francia en donde han implementado este tipo de votación, siendo Estados Unidos el país precursor (Islas, 2018).

En el Acuerdo INE/CG96/2021, se define al voto electrónico como aquel en el que se incorporan medios electrónicos para la emisión del voto, haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación, a fin de garantizar el ejercicio del sufragio universal, libre, secreto, directo y personal.

Se identifican dos formas de voto electrónico: a) vía Internet, en la que el sufragio se puede emitir de forma remota desde cualquier dispositivo conectado a la red de Internet; y b) urna electrónica, modalidad que requiere la presencia del elector en el lugar y fecha de la jornada electoral para que emita su voto utilizando la urna electrónica (Barrientos, 2007).

Una urna electrónica es un dispositivo o equipo mediante el cual se reciben y cuentan, de manera electrónica, los votos emitidos por los ciudadanos durante la jornada electoral; permite registrar de forma automática el total de votantes y los votos que cada partido y candidato obtienen (IEPCJ, s.f.); pueden, o no, estar conectados a internet u otra red.

Se considera que su implementación puede reducir los errores humanos, simplificar las tareas en las casillas y aligerar la carga de trabajo, aumentar la rapidez en la obtención y difusión de resultados y generar importantes ahorros en la documentación y materiales electorales (Téllez, 2010).

En México, la implementación de ejercicios de votación electrónica con resultados no vinculantes y vinculantes se han dado en Coahuila, Chihuahua, Ciudad de México, Jalisco e Hidalgo, como se resume a continuación.

En Coahuila se implementó el uso de mecanismos electrónicos en las elecciones para gubernatura, diputaciones y ayuntamientos en 2005; para la elección de diputaciones en 2008 y la renovación de ayuntamientos en 2009.

En Chihuahua se implementó el uso de urnas electrónicas para la Jornada de Participación Ciudadana denominada Plebiscito Chihuahua, en el 2019. Además, el IEE realiza un programa de Educación Cívica con votaciones escolares electrónicas

desde el año 2004. El diseño del hardware y software se ha realizado de manera interna por la Dirección de Sistemas.

En la Ciudad de México se aplicaron ejercicios parciales en las elecciones de los años 2003 y 2005. En 2003 el IED, de la mano del Tribunal Superior Electoral de Brasil, desarrolló un simulacro de votación en el que participaron más de 23 mil ciudadanos, quienes además de votar en urnas convencionales, hicieron lo propio en las electrónicas. En 2006 se implementó la Consulta Verde, realizada el 29 de julio por medio de las urnas electrónicas del IEDF; además, se realizó una prueba piloto de la urna electrónica. En 2007 se llevó a cabo un Simulacro de Operación Electoral; y en 2009, un Simulacro de Votación con Urna Electrónica. Actualmente el Instituto Electoral de la Ciudad de México (antes IEDF) no cuenta con este tipo de urnas.

En cuanto a Jalisco, la urna electrónica se utilizó en 2009 en los comicios para la designación de diputaciones y autoridades municipales. En 2012 se utilizaron en dos distritos electorales; en ese mismo año, de los 125 municipios que componen el Estado, en 43 se implementó el sistema de votación electrónica.

En 2010, en el entonces IFE, se crea la Comisión Temporal del Consejo General del Instituto Federal Electoral para Realizar las Investigaciones y Estudios Técnicos que Permitan Determinar la Viabilidad o No de Utilizar Instrumentos Electrónicos de Votación en los Procesos Electorales Federales. Con los resultados obtenidos de esta comisión, se implementa el uso de urnas electrónicas en la Prueba Piloto del PEF 2011-2012, en la elección de Senadurías, encaminando los esfuerzos del Instituto a la implementación de urnas electrónicas de manera paulatina y progresiva.

Desde esa fecha, el INE ha utilizado el modelo de urna 4.0 a nivel nacional en 6,018 ejercicios de votación; uno de estos de carácter vinculante, realizado en Hidalgo con la urna modelo 5.1; actualmente se cuenta con 2 equipos del modelo 6.0.

Las urnas electrónicas existentes a nivel nacional han sido desarrolladas por los OPL y por el INE de forma independiente, es decir, cada uno tiene un modelo de urna electrónica funcional y acorde a las necesidades de la legislación vigente de cada entidad.

Para la implementación de 2020, 2021 y 2022, se estableció un modelo operativo a través del cual las urnas electrónicas de Coahuila, Jalisco y el INE configuraron sus sistemas de votación para homologar el procedimiento, lo que permitió que su implementación conjunta en un mismo proceso electoral fuera posible, y que los resultados esperados fueran auditables y coincidentes dando certeza a su ejecución.

Sin embargo, al ser equipos de cómputo con diferentes tecnologías y sistemas operativos, los archivos necesarios para su operación y los que generan cada uno de los modelos de urna electrónica con los resultados son diferentes entre ellas, y en caso de que se permita la transmisión de los archivos de los resultados o cualquier otro dato que generan a un mismo sistema, se requeriría de diferentes plataformas para obtener esa información.

Dicho lo anterior, se hace visible la necesidad de establecer un mismo sistema de operación para las urnas existentes y futuras a nivel nacional.

II. Marco Normativo

El artículo 41, Base V, de la CPEUM dispone que la organización de las elecciones es una función estatal que se realiza bajo la conducción del Instituto Nacional Electoral y los organismos públicos locales de las 32 entidades del país, cuyas decisiones y actos deben obedecer los principios de certeza, legalidad, independencia, imparcialidad, máxima publicidad, objetividad y paridad. El poder legislativo dispuso que el INE sea autoridad en la materia, independiente en sus decisiones y funcionamiento, así como el coordinador del sistema nacional de elecciones instituido por la reforma político electoral de 2014.

El párrafo tercero, Base V, apartado B, inciso a), numeral 5, del artículo 41 constitucional, y 32, párrafo 1, inciso a), fracción V, de la LGIPE, establecen que el Instituto tiene atribuciones exclusivas para emitir las normas y establecer las reglas, lineamientos, criterios y formatos de los procesos electorales federales y locales.

El artículo 1, párrafos 2, 3, y 4 de la LGIPE, determina que sus propias disposiciones son aplicables a las elecciones federales y locales, por lo que las constituciones políticas de las 32 entidades federativas y sus respectivos ordenamientos locales deben ajustarse a lo previsto en la CPEUM y en la LGIPE, y que la renovación de los poderes se realizará mediante elecciones libres, auténticas y periódicas a través del sufragio universal, libre, secreto y directo.

El artículo 81 de la LGIPE establece que las MDC son los órganos electorales formados por ciudadanas y ciudadanos facultados por la Constitución para recibir la votación y realizar el escrutinio y cómputo en las secciones electorales, respetar y hacer respetar la libre emisión, efectividad y secrecía del voto y asegurar la autenticidad de su escrutinio y cómputo.

El 26 de enero de 2022, mediante el Acuerdo INE/CG28/2022, el Consejo General aprobó instrumentar el voto electrónico, en modalidad de prueba piloto con votación vinculante, en una parte de las casillas en los PEL 2021-2022 de Aguascalientes y Tamaulipas, así como sus lineamientos y anexos.

Los órganos jurisdiccionales han validado el empleo de las urnas electrónicas para encauzar el derecho al sufragio; además, han sostenido que esta modalidad de votación es legal, ya que no vulnera los principios rectores de la función electoral ni las características del voto. La Suprema Corte de Justicia de la Nación, en la sentencia dictada a la acción de inconstitucionalidad 55/2009, determinó, en lo que interesa, lo siguiente:

(...)

En concepto de esta Suprema Corte de Justicia deviene infundado el concepto de violación a examen, atento a que la Constitución Federal establece que la emisión del voto debe revestir determinadas características, pero no incluye algún mandato específico de la forma en que debe llevarse a cabo la emisión del sufragio, es decir, sea mediante boletas o a través de otros medios alternativos para recibir la votación, como el caso de la implementación de sistemas, concretamente urnas electrónicas; entonces, la sola circunstancia de que la norma controvertida prevea la utilización de urnas electrónicas, no evidencia que la votación que, en su caso, por su conducto se llegue a emitir quede fuera de los principios que rigen al sufragio en tanto debe ser universal, libre, secreto y directo.

Aunado a lo anterior, conviene destacar que de la propia normatividad combatida se sigue, especialmente, de la interpretación sistemática de los artículos 233 A, 233 C y 233 D de la Ley de Instituciones y Procedimientos Electorales del Estado de Yucatán,¹ que el sistema electrónico garantizará el respeto de los principios rectores de la materia y se apegará en lo conducente a las formalidades de las votaciones, pues se impone la obligación de guardar los resultados impresos en los depósitos de la urna, a fin de que los ciudadanos cercioren la veracidad de la emisión de los votos y exista la posibilidad de comparar y auditar los resultados electrónicos; incluso, se enfatiza que se deberá garantizar la emisión secreta del voto. En tal sentido, no se advierte elemento alguno que pudiera poner en peligro las características exigidas para el sufragio activo en la Constitución General de la República, ni los principios rectores de la materia electoral; consiguientemente, lo

¹ Conviene destacar que el sistema electrónico de votación permanece vigente en la legislación electoral de Yucatán, cuya regulación se prevé en el Capítulo VIII del Libro Cuarto, Título Segundo, denominado *De los sistemas electrónicos de votación*; consultable en:

<https://www.iepac.mx/public/marco-normativo/leyes/legislacion-estatal/LEY-DE-INSTITUCIONES-Y-PROCEDIMIENTOS-ELECTORALES-DEL-ESTADO-DE-YUCATAN-07-2020.pdf>

jurídico es reconocer la validez del artículo 233 C de la Ley de Instituciones y Procedimientos Electorales del Estado de Yucatán.

(...)

De dicha sentencia derivó la siguiente jurisprudencia:²

URNAS ELECTRÓNICAS. EL ARTÍCULO 233 C DE LA LEY DE INSTITUCIONES Y PROCEDIMIENTOS ELECTORALES DEL ESTADO DE YUCATÁN, AL REGULAR SU USO, NO PONE EN RIESGO LAS CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS PARA EL SUFRAGIO ACTIVO EN LA CONSTITUCIÓN GENERAL DE LA REPÚBLICA, NI LOS PRINCIPIOS RECTORES DE LA MATERIA ELECTORAL.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 116, fracción IV, incisos a) y b), prevé que las Constituciones y leyes de los Estados garantizarán en materia electoral que las elecciones se realicen mediante sufragio universal, libre, secreto y directo, y que en la función electoral sean principios rectores los de certeza, imparcialidad, independencia, legalidad y objetividad; pero no incluye algún mandato específico relativo a la forma en que debe llevarse a cabo la emisión del sufragio, es decir, sea mediante boletas, o bien, a través de otros medios alternativos para recibir la votación, como las urnas electrónicas. Bajo esta óptica, la circunstancia de que el artículo 233 C de la Ley de Instituciones y Procedimientos Electorales del Estado de Yucatán prevea la utilización de urnas electrónicas, no evidencia que la votación que por su conducto se pudiera emitir ponga en riesgo las características exigidas para el sufragio activo en la Constitución General de la República, ni los principios rectores de la materia electoral.

Por su parte, al resolver el juicio de revisión constitucional electoral SG-JRC-516/2012 y acumulados,³ la Sala Regional Guadalajara sostuvo que:

(...) conviene precisar que tanto la Suprema Corte de Justicia de la Nación como la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, han considerado, en relación a las urnas electrónicas, que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 116, fracción IV, incisos a) y b), prevé que las Constituciones y leyes de los Estados garantizarán en materia electoral que las elecciones se realicen mediante sufragio universal, libre, secreto y directo, y que en la función electoral sean principios rectores los de certeza, imparcialidad, independencia, legalidad y objetividad.

² Criterio consultable en <https://bit.ly/378aW6l>, registro 164874 del Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta.

³ Consultable en <https://bit.ly/2NNXP2K>.

Sin embargo, nuestra Norma Rectora no incluye mandato específico relativo a la forma en que debe llevarse a cabo la emisión del sufragio, esto es, mediante boletas o medios alternativos para recibir la votación, como en todo caso serían las urnas electrónicas...

Por lo que la sola utilización de urnas electrónicas, no demuestra que la votación que por su conducto se pudiera emitir, ponga en riesgo las características exigidas para el sufragio activo en la Constitución General de la República, ni los principios rectores de la materia electoral; siempre y cuando el sistema electrónico garantice el respeto de los principios rectores de la materia y se apege en lo conducente a las formalidades de las votaciones, con la obligación de guardar los resultados impresos en los depósitos de la urna, a fin de que los ciudadanos puedan cerciorarse de la veracidad de la emisión de los votos y exista la posibilidad de comparar y auditar los resultados electrónicos, garantizando la emisión secreta del voto, a través de Lineamientos acordados por la autoridad administrativa electoral local (...)

Este criterio fue retomado por la SS-TEPJF mediante la Resolución recaída en el recurso de reconsideración SUP-REC-193/2012. Como se aprecia de los criterios señalados, es posible la implementación de mecanismos electrónicos para la recepción del voto, siempre que:

- Se respeten las características que deben revestir la emisión del sufragio.
- El ejercicio sea acorde a los principios que rigen la función electoral.
- Exista apego a las formalidades legales del proceso de la emisión y escrutinio de la votación.

En esta misma dirección, la Sala Regional de la Ciudad de México del TEPJF, al resolver los juicios ciudadanos SDF-JDC-2145/2016⁴ y SDFJDC-2146/2016, señaló, fundamentalmente:

SDF-JDC-2145/2016

(...)

Lo infundado del agravio deriva de que contrario a lo señalado por la Parte Actora, no es necesario que la regulación acerca de la modalidad de votación por medios electrónicos en los procedimientos de participación ciudadana deba estar inserta en algún precepto de la Ley de Participación Ciudadana.

(...)

⁴ Consultable en <https://www.te.gob.mx/salasreg/ejecutoria/sentencias/df/SDF-JDC-2145-2016.pdf>

Es por ello, que el propio Código Local dispone que entre las facultades del Consejo General del Instituto Local se encuentra la de aprobar la normatividad y procedimientos referentes a la organización y desarrollo de los procesos electorales y mecanismos de participación ciudadana, incluyendo las relativas al empleo de sistemas e instrumentos tecnológicos de votación y a la autorización del uso parcial o total de sistemas e instrumentos en los procesos electorales y de participación ciudadana, con base en la propuesta que le presente la Comisión de Organización y Geoestadística Electoral.

Además, como también lo refirió el Tribunal Local, el Consejo General del Instituto Local, de conformidad las medidas de certeza que estime pertinentes, es el encargado de aprobar los modelos de boletas electorales, documentación electoral y auxiliar, y los materiales electorales y en su caso, los sistemas e instrumentos electrónicos a utilizar tanto en la elección de representantes populares como en los procesos de participación ciudadana...

SDF-JDC-2146/2016

(...) En concepto de esta Sala Regional el agravio en estudio se considera infundado, ya que, tal como lo sostuvo la autoridad responsable, el Instituto local cuenta con la facultad para establecer la modalidad de voto electrónico en las elecciones de comités ciudadanos.

En efecto, de la interpretación sistemática y funcional de los artículos 41, fracción V, Apartado C, párrafo 9, de la Constitución, así como 104, párrafo 1, inciso ñ); 35, fracción II, inciso d) y fracción XXIX; 46, fracción III, y 302, párrafo primero, del Código local, se advierte que el Consejo General cuenta con la facultad para implementar el uso parcial o total de sistemas e instrumentos tecnológicos de votación en los procesos de participación ciudadana, como lo es la elección de comités vecinales.

Esto es, la conclusión a la que arriba el Tribunal local, misma que es avalada por esta Sala Regional, resulta de interpretar en su conjunto lo previsto por todas las disposiciones citadas, sin que sea posible hacer una lectura aislada de alguno de los preceptos como lo pretenden los actores; ello es así, ya que de cada uno de los artículos de referencia se toma algún elemento normativo que lleva a la autoridad a sustentar una solución final.

(...)

Esto es, contrario a lo manifestado por los actores, la autoridad responsable no estableció la facultad de la implementación de los sistemas e instrumentos tecnológicos en los procesos de participación ciudadana a partir de lo establecido por el párrafo segundo del inciso d), del artículo 35 del Código local, sino que fue a

partir de lo dispuesto en diversos preceptos normativos interpretados de manera sistemática y conjunta que arribó a tal conclusión, sin que los actores indiquen o argumenten por qué tales disposiciones, en su concepto, no sirven de sustento para el actuar de la responsable; de ahí lo infundado del agravio...

De lo anterior se puede concluir que, si bien el mecanismo de votación electrónica no se encuentra expresamente plasmado en un proceso electivo, su implementación cobra legalidad al derivarse de las facultades normativas del órgano electoral, ello a partir de una interpretación sistemática y funcional de los diversos preceptos vigentes.

Es necesario decir que, con el transcurso del tiempo, el INE ha venido incorporado el uso de tecnologías de la información y comunicación, aplicativos y servicios informáticos al conjunto de sus procedimientos y rutinas administrativas asociadas al ejercicio de sus obligaciones, ello con el fin de hacer eficientes varias actividades vinculadas con el Proceso Electoral, por ejemplo:

- El SIJE, para el seguimiento, registro y atención de incidencias el día de la Jornada Electoral.
- El relativo a la realización de los escrutinios y cómputos.
- Los sistemas de Registro de Actas de Escrutinio y Cómputo de Casilla.
- Para los Cómputos Distritales y de Circunscripción.
- SIMEC.
- Sistema de Resultados y Declaraciones de Validez de las Elecciones.
- Para el registro de candidaturas.
- Sistema de Registro Nacional de Precandidatos y Candidatos.
- PREP, para conocer los resultados preliminares de las elecciones.
- SIF, para las tareas inherentes a la fiscalización de los recursos de los partidos políticos
- Para la captura de la información de las tareas inherentes en las etapas de capacitación electoral, a través de dos aplicaciones móviles que permitieron a los CAE brindar información oportuna y certera de las actividades realizadas en la primera y segunda etapa de capacitación electoral, mediante el ELEC Móvil.

Como se aprecia, el uso de las tecnologías está conformando la base sobre la cual se sustentan y solventan muchas de las funciones centrales que tiene a su cargo el INE y los OPL, por lo que el empleo paulatino de la urna electrónica para garantizar y materializar el derecho humano al voto es técnicamente viable y socialmente encomiable.

Inclusive, la SS-TEPJF ya se pronunció respecto del uso de las aplicaciones para que algunos procesos sean más eficientes, criterio que se encuentra recogido en la jurisprudencia 11/2019⁵ y que, en lo conducente, señala lo siguiente:

(...) se advierte que las cédulas de respaldo ciudadano no necesariamente deben constar en un documento físico, por lo que es compatible la generación y resguardo de los apoyos en forma electrónica. Por lo tanto, resulta válido que las autoridades administrativas electorales utilicen los avances tecnológicos disponibles e implementen mecanismos para dotar de mayor agilidad y certeza la obtención, resguardo y verificación de los apoyos emitidos en favor de quien aspira a una candidatura independiente, como lo es una aplicación móvil. Lo anterior siempre que el método de obtención de la referida cédula no añada ni elimine requisitos previstos en la ley, debido a que la información requerida es la misma, con independencia de si se registra de manera física o electrónica (...)

En este punto, cobra especial relevancia el caso del Sistema de Registro de Representantes,⁶ que fue implementado en concordancia con los principios que rigen la función electoral, sin tener expresamente contemplado en la ley esa posibilidad, puesto que los nombramientos -conforme a la norma- se emitían en papel, y derivado de la necesidad de atender simultáneamente los registros y tener un control para efectos de la fiscalización de los representantes acreditados en las casillas, se emitieron Lineamientos para su uso, con los cuales se modularon algunos aspectos meramente instrumentales que el procedimiento previsto en la ley contempla, y que fueron sustituidos por algunos con el uso de tecnología.

Ante los beneficios que hoy en día otorga el uso de tecnologías a los diversos quehaceres de la humanidad y la prestación de servicios por parte de los órganos del Estado, resulta impostergable la necesidad de ir implementando un mecanismo electrónico para la emisión del voto, porque, de otra manera, resultaría inviable otorgar elementos empíricos al operador de la norma, o al legislador, para

⁵ De rubro CANDIDATURAS INDEPENDIENTES. LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA RECABAR EL APOYO DE LA CIUDADANÍA ES VÁLIDA, consultable en <https://www.te.gob.mx/jurisprudenciaytesis/compilacion.htm>

⁶ Cuyos precedentes se encuentran referidos en los acuerdos del Consejo General, INE/CG150/2018, por el que se aprobó el Modelo para la Operación del Sistema de Registro de Representantes de Partidos Políticos y Candidaturas Independientes, Generales y ante Mesas Directivas de Casilla para el Proceso Electoral 2017-2018, así como para los procesos extraordinarios que deriven del mismo; así como INE/CG73/2019, que aprobó el Modelo para la operación del Sistema de Registro de Representantes de los partidos políticos y candidaturas independientes para los procesos electorales locales ordinarios 2018-2019 y para el proceso electoral extraordinario en el estado de Puebla 2019, así como para los procesos extraordinarios que deriven del mismo.

evolucionar hacia una forma de votación más avanzada, incluso por internet. En estos términos, el uso de la tecnología puede ser más amigable con el ambiente, aspecto que la propia LGIPE reconoce en el artículo 216, párrafo 1, incisos a) y c) permitiendo así hacer más eficiente y eficaz el objetivo normativo.

Si bien es cierto que la emisión del voto se realiza a través de boletas electorales en forma impresa (papel), de manera tradicional, presencial, las cuales son depositadas en urnas, también lo es el hecho de que ni en la ley ni en algún otro instrumento se advierte que la boleta electoral y la urna deban elaborarse exclusivamente de algún material específico, lo cual da la posibilidad de que incluso pueda contarse con herramientas tecnológicas que faciliten la emisión del sufragio empleando urnas electrónicas, criterio que ha sido avalado en la jurisprudencia **URNAS ELECTRÓNICAS. EL ARTÍCULO 233 C DE LA LEY DE INSTITUCIONES Y PROCEDIMIENTOS ELECTORALES DEL ESTADO DE YUCATÁN, AL REGULAR SU USO, NO PONE EN RIESGO LAS CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS PARA EL SUFRAGIO ACTIVO EN LA CONSTITUCIÓN GENERAL DE LA REPÚBLICA, NI LOS PRINCIPIOS RECTORES DE LA MATERIA ELECTORAL**, precisada con antelación.

Por otra parte, en la sentencia SUP-JRC-306/2011 el TEPJF revocó la sentencia emitida por el entonces Tribunal Electoral del Distrito Federal, al resolver los juicios electorales TEDF-JEL-048/2011 y TEDF-JEL-049/2011 y acumulado, reconociendo el acuerdo ACU-69-11 y su anexo, los cuales fueron aprobados por el entonces Consejo General del IEDF y que establecía la posibilidad de recabar el voto de las y los ciudadanos residentes del entonces DF para la Jefatura de Gobierno por vía electrónica por internet.

El entonces IEDF aprobó este mecanismo para que las y los ciudadanos residentes en el extranjero pudieran votar por la Jefatura de Gobierno en el PEL 2011-2012. De los 10,782 que conformaron la LNEDFRE, 4,190 solicitaron votar por internet y 2,639 emitieron su voto por esta vía.

En lo referente a los sistemas operativos de las urnas electrónicas no existe normatividad que pueda tomarse de referencia, toda vez que el sistema de votación electrónica presencial con el uso de urnas electrónicas aún se encuentra en desarrollo y piloteo por parte del Instituto. Respecto al Modelo de Operación para las urnas electrónicas, existe el andamiaje documental desarrollado por el INE para los Procesos Electorales de 2020, 2021 y 2022, que permite sentar el precedente para el marco normativo en materia del Modelo de Operación a nivel nacional para las urnas electrónicas, cualquiera que fuera el modelo.

III. Objetivo General y Específico

Objetivo General

Analizar la viabilidad de desarrollar un estándar de parametrización y configuración para los distintos modelos de urnas electrónicas a nivel nacional.

Objetivos Específicos

- ✓ Elaborar un censo actualizado de las urnas electrónicas con las que cuentan los OPL, para analizar sus características.
- ✓ Analizar la información recabada en el censo, determinando el tipo de sistemas y herramientas de software con las que operan las urnas electrónicas de los OPL.

IV. Desarrollo

Se diseñó un cuestionario para los OPL, que se remitió a través de la UTVOPL, en el que se solicitó la siguiente información:

ID	Preguntas
1	¿Cuenta con urnas electrónicas?
2	Realice una breve descripción del funcionamiento de la urna electrónica
3	¿Qué sistema operativo utiliza para las urnas electrónicas?
4	¿En qué lenguaje(s) de programación esta desarrollado el software de votación electrónica para la urna electrónica?
5	¿Qué tipo de manejador de bases de datos utiliza la urna electrónica?
6	¿Qué tipo de arquitectura de sistema utiliza la urna electrónica? (Cliente-servidor, Stand-alone u otro)
7	¿El software de voto electrónico implementado en la urna electrónica es desarrollo propio, se desarrolló a través de una empresa o adquirido de línea con una empresa?
8	Explique brevemente como se realiza la parametrización de las urnas electrónicas, entendiendo la parametrización como la generación de la estructura de la boleta, y de las actas de inicio, testigos del voto y resultados, así como la cantidad de partidos que participan y las reglas de votación.
9	Explique brevemente como se realiza la configuración, entendiendo como configuración la personalización de las urnas electrónicas para su instalación en una casilla determinada, los títulos de la elección, el listado nominal, los nombres de las candidaturas, el número de impresiones de actas de inicio y de resultados, etc.
10	¿Cuál es el número de urnas electrónicas con el que cuenta?

ID	Preguntas
11	Del total de urnas electrónicas con las que cuenta, ¿Cuántas están en condiciones de ser utilizadas?
12	¿Cuántas veces se han utilizado las urnas electrónicas en ejercicios de votación vinculantes?
13	¿Cuántas veces se han utilizado las urnas electrónicas en ejercicios de votación no vinculantes?
14	¿Se han impugnado los resultados?
15	En caso de que la respuesta anterior fuera afirmativa, describe brevemente ¿Cuáles fueron los resultados de la impugnación que fue interpuesta?
16	¿Se les ha aplicado alguna auditoría? De ser afirmativa la respuesta, colocar la o los entes que hayan realizado la auditoría.
17	¿Cuenta con un sistema de voto por internet?
18	Realice una breve descripción del funcionamiento del sistema de voto por internet
19	¿En qué lenguaje(s) de programación esta desarrollado el software de votación electrónica para el sistema de voto por internet?
20	¿Qué tipo de manejador de bases de datos utiliza el sistema de voto por internet?
21	¿Qué tipo de arquitectura de sistema utiliza el sistema de voto por internet? (Cliente-servidor, Stand-alone u otro)
22	¿El sistema de voto por internet es desarrollo propio, se desarrolló a través de una empresa o adquirido de línea con una empresa?
23	Explique brevemente como se realiza la parametrización del sistema de voto por internet, entendiendo la parametrización como la generación de la estructura de la boleta, y de las actas de inicio, testigos del voto y resultados, así como la cantidad de partidos que participan y las reglas de votación.
24	Explique brevemente como se realiza la configuración, entendiendo como configuración la personalización del sistema de voto por internet para su instalación en una casilla determinada, los títulos de la elección, el listado nominal, los nombres de las candidaturas, el número de impresiones de actas de inicio y de resultados, etc.
25	¿Cuántas veces se ha utilizado el sistema de voto por internet en ejercicios de votación vinculantes?
26	¿Cuántas veces se ha utilizado el sistema de voto por internet en ejercicios de votación no vinculantes?
27	¿Se han impugnado los resultados?
28	En caso de que la respuesta anterior fuera afirmativa, describe brevemente ¿cuáles fueron los resultados de la impugnación que fue interpuesta?
29	¿Se le ha aplicado alguna auditoría? De ser afirmativa la respuesta, colocar la o los entes que hayan realizado la auditoría.
30	¿Cuenta con algún sistema diferente a urna electrónica y voto por internet?
31	Describe mecanismos (dispositivo, sistema, hardware, software u otro) que implementan.
32	¿Qué planes tienen a futuro para el voto electrónico?
33	¿Tienen considerada alguna adquisición de alguna otra modalidad para emisión de voto electrónico?
34	¿Tienen proyectado realizar algún ejercicio de votación electrónica?

De las 32 entidades federativas, se puntualiza lo siguiente:

- De los 32 estados con respuesta, nueve (29%) mencionan que cuentan con urnas electrónicas:
 1. Campeche
 2. Chihuahua
 3. Coahuila
 4. Jalisco
 5. Nuevo León
 6. Querétaro
 7. Sonora
 8. Yucatán
 9. Zacatecas

- De las nueve entidades con urnas electrónicas, cuatro de ellas, además, cuentan con un sistema de voto por internet:
 1. Chihuahua
 2. Coahuila
 3. Querétaro
 4. Sonora

- Un estado cuenta únicamente con voto por Internet: Ciudad de México

De la información recibida, los OPL respondieron lo siguiente:

➤ **Aguascalientes**

Se informa que actualmente no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, sin embargo, a largo plazo (más de 5 años) consideran realizar algún ejercicio con votación electrónica.

➤ **Baja California**

Se informa que actualmente no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet. Sin embargo, en el primer registro reportan que tienen proyectado realizar, a largo plazo (más de 5 años), algún ejercicio de este tipo, y en el segundo registro indican que no se tiene proyectado ningún ejercicio.

➤ **Baja California Sur**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet. Sin embargo, reportan que sus planes a futuro consideran realizar un estudio de viabilidad técnica y logística dirigido a personas con movilidad limitada para la implementación del voto electrónico, todo ello en un mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Campeche**

Informan que sí cuentan con urnas electrónicas y no cuentan con voto electrónico por Internet. Así mismo, comentan que la legislación local no contempla actualmente el uso de voto electrónico, por lo cual solo seguirán usándolo para ejercicios de socialización de la urna electrónica entre niños, niñas, jóvenes y ciudadanía en general, y para llevar a cabo elecciones de instituciones que soliciten el apoyo del dispositivo. No planea realizar adquisición de alguna otra modalidad para emisión de este tipo de votación y proyectan un ejercicio a corto plazo (menos de un año).

➤ **Chiapas**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet. Sin embargo, reportan que cuentan con un prototipo de urna electrónica, desarrollado en colaboración con la Universidad Politécnica de Tapachula, en el periodo 2020, a fin de utilizarse para promover los mecanismos de participación y actividades de educación cívica y capacitación en la entidad. Planean utilizar el prototipo en un ejercicio de voto electrónico proyectado a mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Chihuahua**

Informan que cuentan con urnas electrónicas y con un sistema de voto por Internet. Tienen planes a un corto plazo (menos de 1 año) de implementar tecnología Blockchain en sus sistemas de voto electrónico.

➤ **Ciudad de México**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas y sí cuentan con voto electrónico por Internet, del cual, tienen planes a futuro. Con el objetivo de evolucionar el sistema de votación electrónica del Instituto Electoral de la Ciudad de México y economizar costos de implementación, se está explorando la oportunidad de migrar el Sistema Electrónico por Internet a una infraestructura de servicio en la nube. De igual manera, se examina la simplificación del proceso de votación electrónica, eliminando el pre-registro previo, fortaleciendo la comprobación de la identidad del votante por medio de biometría facial al momento de la emisión del voto. Se tiene proyectado un ejercicio de votación electrónica a corto plazo (menos de un año).

➤ **Coahuila**

Informan que cuentan tanto con urnas electrónicas como con un sistema de voto por internet, y que los planes a futuro incluyen seguir desarrollando y mejorando las

opciones tecnológicas para, en algún momento determinado, migrar de la votación convencional al sistema de votación electrónica; con la finalidad de eficientar los procesos electorales, reducir el error humano en el procedimiento de escrutinio y cómputo y el ahorro presupuestal correspondiente a la producción de documentación y material electoral. Se proyecta realizar un ejercicio de votación electrónica en un corto plazo (menos de un año).

➤ **Colima**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, pero la experiencia del PEL 20-21 de las y los colimenses residentes en el extranjero puso de manifiesto la eficacia del mismo; por lo anterior, están en la mejor disposición de trabajar en el desarrollo de este sistema; sin embargo, las reducciones presupuestales de que ha sido objeto imposibilitan trabajar en este proyecto en este momento.

➤ **Durango**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, y no tienen proyectado su uso.

➤ **Estado de México**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, sin embargo, reportan que sí cuentan con un sistema diferente a urna electrónica y voto por internet, el cual consiste en urnas para ejercicios de elecciones escolares, utilizando Tabletas con sistema Operativo Android y una aplicación desarrollada en el Instituto. Además de que en 2023 utilizarán el sistema de voto electrónico del INE para la elección de Gubernatura 2023, donde se emitirá el voto de los mexiquenses residentes en el extranjero.

➤ **Guanajuato**

Se informa que actualmente no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet y que no tiene proyectado ningún ejercicio de votación electrónica; sin embargo, en el segundo registro manifiestan que sí cuentan con urnas electrónicas y con un sistema de voto por internet y que está en sus planes regular su operación al interior del IEEG, así como fortalecerlo mediante el análisis funcional de entidades académicas, incrementar sus esquemas de seguridad y regularlo para el uso de elecciones vinculantes, y que se pretende finalizar con el proyecto de Urna Electrónica en este año para adquirir más equipos que puedan desplegarse en el estado de Guanajuato a mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Guerrero**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, y no tienen proyectado su uso.

➤ **Hidalgo**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, sin embargo, esperan que pueda ser implementado en un mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Jalisco**

Informan que sí cuentan con urnas electrónicas y no cuentan con voto electrónico por Internet. A futuro planean continuar colaborando en las pruebas piloto con elección de voto electrónico vinculante de los procesos electorales locales, así como en los del propio Instituto. También, socializar la urna electrónica en el estado de Jalisco, así como en otras entidades del país, para promover el voto electrónico en otras entidades. No esperan adquirir otro modelo de votación electrónica, sin embargo, se buscará la mejora e innovación de su urna electrónica a fin de mantener siempre un dispositivo electrónico apegado a la modernidad y las nuevas tecnologías que ofrezcan cada vez mayor eficiencia y eficacia en la votación. Está proyectado un ejercicio a corto plazo (menos de un año).

➤ **Michoacán**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, sin embargo, en atención a la acción de inconstitucionalidad registrada bajo la clave 133/2020,⁷ este Instituto no ha realizado acciones para la implementación del voto a través de medio electrónico. No obstante, si el INE generara un proyecto que vincule a este órgano electoral para realizar acciones, ya sea para la adquisición de urnas o la implementación del voto electrónico en esta Entidad -como ya se ha empleado en el voto en el extranjero, con un sistema del órgano nacional,- se generarían las acciones necesarias para la asunción de dicha responsabilidad.

➤ **Morelos**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, sin embargo, esperan que pueda ser implementado en un mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Nayarit**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, sin embargo, cuenta con un desarrollo propio: un Sistema de Administración de Procesos Electorales Estudiantiles, en sus versiones web y móvil, desarrollada para la gestión de los procesos electorales de estos en nivel medio superior y superior, lo que permitirá elegir sus comités ejecutivos y contar con unas elecciones más

⁷ https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5625776&fecha=05/08/2021#gsc.tab=0

precisas, más seguras y sobre todo más rápidas en la entrega de resultados. Tienen planes a futuro por parte del Consejo Local Electoral, por lo que se evaluará la viabilidad para la realización del voto electrónico en un mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Nuevo León**

Informan que sí cuentan con urnas electrónicas, pero no con un sistema de voto por Internet. Tienen planes para el desarrollo de otro prototipo de sistema con urna electrónica, así como de sistema de voto por internet, sin citar en qué plazo consideran implementarlo.

También, se informó que, a través de la Comisión Estatal Electoral en Nuevo León, se convocó a participar en el Concurso Nacional ⁸ para la creación de un prototipo de “Sistema de Votación Presencial y Urna Electrónica” y en el Concurso Nacional para la creación de un prototipo de “Sistema de Votación Remota”, ambos enfocados a la participación de las instituciones de educación superior del país, con enfoque en tecnologías de la información y comunicaciones, ingeniería, diseño industrial y/u otras áreas educativas que conformen grupos interdisciplinarios, con un periodo de inscripción de los equipos participantes será a partir del 27 de junio y hasta el día 02 de septiembre de 2022, una vez registrados deberán presentar su diseño para el concurso a más tardar el 23 de septiembre de 2022.

➤ **Oaxaca**

Reportan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet; sin embargo, tienen un sistema que fue desarrollado para las actividades de participación ciudadana, mediante el cual se apoya a las instituciones escolares para la elección de las representaciones de los estudiantes. El sistema es una aplicación web, mediante el que se gestionan las elecciones y se reciben las votaciones. Este aplicativo se ejecuta mediante el navegador web, sea en un dispositivo móvil o en una computadora de escritorio. Es un sistema cliente: servidor con una base de datos gestionada por MySQL y desarrollado en PHP. Las votaciones que se han llevado a cabo han sido en un ambiente escolar. No se tiene proyectado adquirir otro modelo de votación electrónica ni realizar un ejercicio de votación en estos medios.

➤ **Puebla**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet; sin embargo, tienen planes de realizar lo siguiente: un análisis y un plan de trabajo para la implementación del voto a través de dispositivos electrónicos que considere

⁸ [Comisión Estatal Electoral Nuevo León \(ceenl.mx\)](http://ceenl.mx)

las opciones más viables, sensibilización y demostración de su uso con los integrantes del Consejo General, difusión del voto electrónico en medios de comunicación y la aplicación en ejercicios de votación en escuelas, sindicatos, organizaciones, ayuntamientos y, en su caso, pruebas piloto y/o vinculantes en elecciones constitucionales locales, previa aprobación del órgano máximo de dirección. Planean, además, la adquisición de urnas o boletas electrónicas, así como realizar un ejercicio de votación electrónica en un mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Querétaro**

Informan que cuentan tanto con urnas electrónicas como con un sistema de voto por internet, y que actualmente están trabajando en el desarrollo de la nueva versión de #VotoMóvil 3.0, de tal manera que pueda ser utilizada inclusive Stand – Alone. No tienen considerada alguna adquisición para otra modalidad de voto electrónico.

➤ **Quintana Roo**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, sin embargo, tienen planes de desarrollar prototipos de urna electrónica que les permitan incursionar en la modalidad de voto electrónico. Los desarrollos en Quintana Roo serán con el personal del mismo Instituto y proyectan realizar un ejercicio a largo plazo (más de 5 años).

➤ **San Luis Potosí**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet; sin embargo, se plantea la idea de que pueda implementarse como prueba piloto en alguna elección, como ha ocurrido en otros estados, con la finalidad de que la ciudadanía se vaya familiarizando, proyectando que se realice en un mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Sinaloa**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, y no tienen proyectado su uso.

➤ **Sonora**

Informan que disponen de urnas electrónicas y de un sistema de voto por internet, y se está considerando la adquisición de tecnología para implementarla de manera gradual a partir del Proceso Electoral 2023-2024 por medio de una prueba piloto. Se ha considerado únicamente la adquisición de urnas electrónicas y el ejercicio de votación electrónica en un mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Tabasco**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, y tienen proyectado su uso en un mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Tamaulipas**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, y tienen planeado desarrollar o adquirir equipos de urna electrónica para promover su utilización entre la ciudadanía y generar confianza entre los actores políticos a largo plazo (más de 5 años).

➤ **Tlaxcala**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet, y que por el momento no se tiene planeada la votación electrónica en el Estado.

➤ **Veracruz**

Informan que no cuentan con urnas electrónicas ni con voto electrónico por Internet; sin embargo, comentan que se encuentra en marcha un concurso para el diseño y creación de un prototipo de urna electrónica, mismo que está dirigido a las instituciones de educación superior en el Estado de Veracruz, y cuya convocatoria fue aprobada el 13 de mayo de 2022 mediante acuerdo OPLEV/CG097/2022. Asimismo, en coordinación con la Comisión Especial de Innovación y Evaluación de este Organismo, se está desarrollando una serie de conferencias y mesas de diálogo denominadas Jornadas sobre Innovación en Materia Electoral Respecto al Futuro de las Elecciones a través del Voto Electrónico.

➤ **Yucatán**

Informan que sí cuentan con urnas electrónicas y no cuentan con un sistema de voto por Internet. Tienen planes de desarrollar un sistema de votación electrónica en un mediano plazo (de 1 a 5 años).

➤ **Zacatecas**

Informan que sí cuentan con urnas electrónicas y no cuentan con un sistema de voto por Internet. Tienen planeado el desarrollo de una urna electrónica a través de un convenio de colaboración con el Consejo Zacatecano de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Toda la información anterior se encuentra a detalle en el **Anexo 1**.

V. Resultados.

El 28.13% de los OPL reportan el uso de urnas electrónicas, y el 15.63% reportan el uso de un sistema de votación electrónica por Internet.

Los organismos públicos locales suman 1,467 urnas electrónicas, y de estas reportan como funcionales 744. El INE cuenta con 1,100 urnas electrónicas funcionales modelo 4.0 distribuidas en las 300 Juntas Distritales del INE, 10 urnas electrónicas del modelo 5.1 y 2 urnas electrónicas del prototipo 6.0 en oficinas centrales. Estas cifras, en conjunto, representan un total a nivel nacional de 1,856 urnas electrónicas funcionales.

El 88.8% de los sistemas operativos de las urnas electrónicas en los OPL es *Windows* en alguna de sus versiones; el 11.2% restante corresponde a software libre, Android y Ubuntu de Linux.

El 66.66% de las urnas en los OPL utilizan .NET o PHP como lenguaje de programación para el software de votación, el resto utiliza Pascal, Javascript, C#, Kotlin, Bash y Visual Basic.

El 55.55% de las urnas en los OPL utilizan MySQL o SQL como manejador de bases de datos, el resto utiliza Access, archivos de Sistema Operativo o archivos de texto plano (.CSV).

El 44.44% de las urnas en los OPL utilizan la arquitectura Stand-Alone para la interacción del sistema, el resto utiliza Cliente-Servidor o Api-Rest.

El 33.33% de las urnas electrónicas han sido auditadas por un ente externo al OPL; en todos los casos por una institución educativa de nivel superior, y de acuerdo con la información recaba con este cuestionario, en ningún caso los resultados de las urnas electrónicas se han impugnado.

Sin embargo, y de acuerdo con los comentarios del Foro Voto Electrónico: posibilidades y desafíos para su instrumentación en México, se mencionó que, en el caso de la experiencia de voto electrónico con urnas electrónicas en Jalisco, en el Proceso Electoral Local Ordinario 2011-2012 ⁹, se impugnaron 70 casillas con urnas electrónicas de las cuales “0” (cero) fueron anuladas.

En el caso de Campeche en 2009 ¹⁰ en las 5 comisarías del Municipio de Champotón se usaron urnas electrónicas para su elección, se registraron 7 impugnaciones, sin embargo, al final de la sesión extraordinaria y de manera unánime el cuerpo de ediles del H. Cabildo del Ayuntamiento de Champotón declaró

⁹ https://portalanterior.ine.mx/archivos1/SE/CongresoTIC/2013/site/docs/Mesa-1_TomasFigueroa_IEPC-Jal.pdf, página 17 del documento.

¹⁰ <https://www.ine.mx/wp-content/uploads/2022/08/deoe-voto-elec-pres-LSuarez.pdf>, página 15 del documento.

improcedente la totalidad de las impugnaciones con lo que se dio validez a la elección y a los resultados.

Las urnas electrónicas reportadas por Campeche, Yucatán y Zacatecas corresponden a algún modelo de las urnas desarrolladas por el OPL de Coahuila adquiridas en comodato entre los OPL correspondientes.

El 66.66% de la parametrización de las urnas electrónicas en los OPL se realiza a través del intercambio de información desde el manejador de bases de datos y los archivos de imágenes en carpetas específicas; el sistema de votación de las urnas interpreta la información y presentan los datos en las diferentes pantallas. El resto de las urnas electrónicas utilizan un sistema específico para la parametrización, además del sistema de votación.

VI. Conclusiones.

Todos los sistemas de las urnas electrónicas de los OPL contemplan, básicamente, el modelo de operación implementado por el INE:

- Impresión de Actas de Inicio
- Mecanismos para la habilitación del voto en la urna
- La posibilidad de cambiar la selección antes de confirmar su voto
- Voto nulo
- Voto por un candidato no registrado
- Impresión de un testigo del voto
- Impresión de Actas de Resultados
- La posibilidad de transmitir los resultados a algún medio externo
- Los sistemas pueden parametrizarse y configurarse para diferentes tipos de elección

Todos los OPL que tienen implementado el voto electrónico, ya sea con urnas electrónicas o voto por Internet, mencionan que los desarrollos de estos sistemas han sido por parte del personal de los OPL en colaboración con instituciones académicas nacionales; es decir, son propietarios del diseño de integración del hardware y del software desarrollado para el sistema de votación; al ser desarrollos internos y no de uso comercial, la programación, configuración y procesos de mejora, están en manos de las autoridades de cada OPL, lo que favorece el que pueda proponerse la integración de las diferentes soluciones de voto electrónico en un mismo sistema de operación.

Los procedimientos base de los sistemas de voto electrónico desarrollados por los OPL son similares entre sí, lo que favorece el concepto de integración de estos

sistemas, al menos en este primer análisis de las características de los sistemas de votación que actualmente desarrollan los OPL a nivel nacional.

Adicionalmente, se considera la experiencia adquirida en 2020, 2021 y 2022 para la homologación del Modelo de Operación de las urnas electrónicas de Coahuila, Jalisco y el INE que ha permitido un primer acercamiento con los desarrolladores y las autoridades correspondientes en favor de crear la sinergia de un trabajo conjunto que permita la implementación del voto electrónico a nivel nacional, que incluya la experiencia y los conocimientos de todas las instancias involucradas de manera paulatina y progresiva.

En este contexto, definir un estándar para la parametrización (acciones encaminadas a definir un conjunto de datos o variables que permiten la operación de un sistema) y configuración de urnas electrónicas a nivel nacional se estima factible porque, si bien las urnas electrónicas tienen diferentes sistemas operativos y su software de operación es diferente, en primera instancia es posible realizar modificaciones a su software de operación considerando los recursos y el tiempo que implica.

Asimismo, es posible generar un elemento como un archivo de texto plano que contenga la información de la o las elecciones que se requieren configurar en las urnas electrónicas, con lo que se mejorarían los procesos operativos para la parametrización y configuración de las urnas electrónicas y se permitiría el uso de los diferentes modelos de urnas electrónicas que existen actualmente en un mismo proceso electoral.

Sin embargo, lograr una estandarización de las urnas electrónicas requiere de un compromiso y trabajo conjunto entre los OPL y el INE, ya que aquellos organismos que han implementado el voto electrónico en alguna de sus modalidades tienen infraestructuras muy diferentes entre sí y con muchos años de experiencia. Tal es el caso de Coahuila, que ha compartido sus urnas con otras entidades, probando y mejorando su modelo de operación y diseñando continuamente urnas electrónicas que han evolucionado con sus experiencias, lo que es un recurso de conocimientos muy relevante a considerar.

Deberán planearse acciones conjuntas y trabajos de integración en los equipos de desarrollo por los OPL y del INE, que permitan definir las mejores características y áreas de oportunidad para desarrollar un sistema de operación estandarizado para su implementación a nivel nacional y así eficientar los procedimientos para la paulatina y progresiva aplicación del voto electrónico en los procesos electorales nacionales.

De lo anterior, se realiza el siguiente análisis FODA.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La implementación del voto electrónico a través de urnas electrónicas cuenta con más de 10 años a nivel nacional. ✓ Los desarrollos de los sistemas y urnas electrónicas se han realizado por personal de los OPL y del INE respetivamente. ✓ Se han probado los modelos de operación en elecciones vinculantes desde 2020. ✓ Las pruebas piloto con el uso de urnas electrónicas han sido verificadas por entes externos al INE lo que fortalece la seguridad y certeza de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejorar el uso de los recursos económicos, materiales y humanos, a través de estandarizar sus sistemas operativos y software de operación ✓ La definición de requerimientos estándar para la operación de las urnas electrónicas o de un modelo de votación electrónica permitirá que entidades que no cuentan con su uso, implementen una solución probada y verificada por parte del INE.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los sistemas de voto electrónico desarrollados por los OPL y el INE son muy diferentes entre sí, en lo que corresponde al software de operación. ✓ El modelo operativo de sus sistemas fue desarrollado con base en la normatividad vigente en la entidad. ✓ No han sido verificados por parte de un ente externo al OPL. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los OPL no cuentan con recursos económicos, materiales y humanos que permitan estandarizar los modelos de operación. ✓ Los sistemas desarrollados de voto electrónico no permiten que se genere un proceso para unificar la información que requieren para su parametrización y configuración.

VII. Línea de acción

- ✓ Realizar acciones conjuntas y trabajos de integración en los equipos de desarrollo por los OPL y del INE, que permitan definir las mejores características y áreas de oportunidad para desarrollar un sistema de operación estandarizado para su implementación a nivel nacional y así efficientar los procedimientos para la paulatina y progresiva aplicación del voto electrónico en los procesos electorales nacionales.
- ✓ En su caso, informar a las autoridades del Instituto sobre los avances que en su caso se registren en esta materia.

VIII. Anexo 1

Estados con Voto Electrónico implementado, según cuestionario solicitado.

Id	Estado	Contesto cuestionario	Cuenta con UE	Cuenta con VE por Internet	Total de UE	Functionales
1	Aguascalientes	Sí	No	No	0	0
2	Baja California	Sí	No	No	0	0
3	Baja California Sur	Sí	No	No	0	0
4	Campeche	Sí	Sí	No	2	2
5	Chiapas	Sí	No	No	0	0
6	Chihuahua	Sí	Sí	Sí	300	280
7	Ciudad de México	Sí	No	Sí	0	0
8	Coahuila	Sí	Sí	Sí	200	120
9	Colima	Sí	No	No	0	0
10	Durango	Sí	No	No	0	0
15	Estado de México	Sí	No	No	0	0
11	Guanajuato	Sí	No	No	0	0
12	Guerrero	Sí	No	No	0	0
13	Hidalgo	Sí	No	No	0	0
14	Jalisco	Sí	Sí	No	900	300
16	Michoacán	Sí	No	No	0	0
17	Morelos	Sí	No	No	0	0
18	Nayarit	Sí	No	No	0	0
19	Nuevo León	Sí	Sí	No	18	0
20	Oaxaca	Sí	No	No	0	0
21	Puebla	Sí	No	No	0	0
22	Querétaro	Sí	Sí	Sí	20	20
23	Quintana Roo	Sí	No	No	0	0
24	San Luis Potosí	Sí	No	No	0	0
25	Sinaloa	Sí	No	No	0	0
26	Sonora	Sí	Sí	Sí	13	8
27	Tabasco	Sí	No	No	0	0
28	Tamaulipas	Sí	No	No	0	0
29	Tlaxcala	Sí	No	No	0	0
30	Veracruz	Sí	No	No	0	0
31	Yucatán	Sí	Sí	No	12	12
32	Zacatecas	Sí	Sí	No	2	2

Estados con Urnas Electrónicas

Id	Estado	Descripción de la operación de la UE	Sistema Operativo UE	Lenguaje de programación UE	Manejador de BD UE	Arquitectura de desarrollo UE	Software UE	Parametrización	Configuración
4	Campeche	<p>Las urnas electrónicas adquiridas por el Instituto Electoral del Estado de Campeche desde el año 2005, en calidad de comodato del Instituto Electoral de Coahuila, en 2016 se adquirieron las 2 urnas con las que contamos actualmente que son de 5ª generación, las cuales funcionan con códigos de control (Verifica, Apertura, Cierre, Restaura) y códigos de votante. El código de votante permite el acceso a la boleta virtual y el elector elige mediante el tacto la opción de su preferencia. Una vez que la/el elector emite su voto, la urna electrónica imprime un comprobante o testigo del voto.</p> <p>La pantalla es touch y la impresora es térmica. La Urna Electrónica además guía al elector mediante instrucciones audibles.</p> <p>En el Estado de Campeche las urnas electrónicas no se han utilizado aun en elecciones constitucionales ya que la legislación local no contempla su uso, por lo tanto, solo se han utilizado en elecciones internas de sindicatos, escolares, de colegios de profesionistas y otras elecciones donde han sido solicitadas</p>	Utiliza Windows 7	Pascal	Pascal	Stand alone	El software lo desarrolla el Instituto Electoral de Coahuila de donde fueron adquiridas.	<p>Las urnas electrónicas que tiene el IEEC no se han utilizado en elecciones constitucionales solo en elecciones internas de sindicatos, colegios de profesionistas, escolares y de otras instituciones que han solicitado el apoyo de la misma.</p> <p>Al inicio de la jornada se imprime un comprobante de "Apertura" que viene siendo el Acta de inicio de la jornada donde se hace constar que las candidaturas tienen cero votos. Este comprobante lo firman las/los funcionarios de mesa directiva de casilla y las/los representantes de las/los candidatos.</p> <p>La boleta virtual aparece en pantalla y la/el elector elige la opción de su preferencia con el tacto y cuando decide por quién votar, pulsa el botón "Votar"</p> <p>En la boleta virtual pueden aparecer hasta 20 candidatas/os.</p> <p>Una vez que la/el elector vota se imprime un comprobante de voto o testigo donde la/el elector puede verificar que se imprime la opción por la que votó y lo deposita en la urna convencional.</p> <p>El procedimiento de votación es el mismo que en una elección constitucional con la diferencia que el elector al presentarse a la Mesa Directiva de Casilla y dejar su credencial recibe un código de votante el cual debe devolver después de votar, se entinta el dedo y se retira de la casilla</p>	<p>Como ya se mencionó, las urnas electrónicas que tiene el IEEC no se han utilizado en elecciones constitucionales.</p> <p>En la programación de la urna electrónica se pueden poner los emblemas de las planillas o las fotografías de las/los candidatos. El nombre de la elección depende de lo que se vaya a elegir como "Comité Directivo de _____ o Elección de la sociedad de alumnos", etc.</p> <p>Solo se imprime un comprobante de inicio que se llama "Apertura" y uno al final de la votación el cual se denomina "Cierre" que contiene los resultados. Los datos del comprobante de apertura y de cierre se pueden vaciar a los formatos o actas de la elección de que se trate.</p> <p>Al ser utilizadas en elecciones no constitucionales los listados nominales, así como la demás documentación electoral (actas, sobres, carteles de resultados, constancias de mayoría las proporciona y administra la institución organizadora de la elección.</p>

Estados con Urnas Electrónicas									
Id	Estado	Descripción de la operación de la UE	Sistema Operativo UE	Lenguaje de programación UE	Manejador de BD UE	Arquitectura de desarrollo UE	Software UE	Parametrización	Configuración
6	Chihuahua	Se cuenta con un administrador de elecciones que se configura con pantallas por el usuario, el cual genera un archivo de configuración que posteriormente se carga a las urnas electrónicas o al voto por internet. La urna cuenta con un equipo de cómputo touch screen, un lector de código de barras y una impresora térmica, la urna se puede activar por tarjetas activadoras o por pin en pantalla, se cierra con claves de administrador y se puede sacar el reporte por USB o por WIFI, a su vez se puede configurar de manera masiva por WIFI.	Windows 10	En Visual Basic 6	SQL	Stand-alone	software propio	Se realiza por medio de un sistema de administración de elecciones, el cual se configura los participantes en pantallas donde el usuario agrega la información de cada elección como planillas, candidatos, logos, ámbito, orden y boletas a presentar a cada participante, con un módulo gráfico de generación de boleta, en el cual el usuario puede seleccionar el orden requerido como se mostrará en la pantalla.	Igualmente, con el sistema de administración de elecciones, cuenta con todos los parámetros para realizar la elección de forma gráfica y terminado la parametrización se genera un archivo para cargarlo en las urnas electrónicas, tanto de manera individual (USB) o en serie vía WIFI.
8	Coahuila	La Urna Electrónica opera a través de códigos de barra (Códigos de Apertura, Verifica, Cierre, Reinicio y Votación). Al pasar el código de verifica imprime los componentes auditados; al pasar el código de apertura imprime el acta de inicio; al pasar código de cierre imprime el acta de resultados. En cuanto a los códigos de votación, se imprimen tantos como ciudadanía y representaciones de partidos y candidaturas; al pasar cada uno muestra la boleta en pantalla, se selecciona la opción deseada y al confirmar la opción la urna emite un testigo impreso que el electorado deposita posteriormente en una urna convencional.	Windows 10	PHP y JavaScript	MySQL	Sistema WEB con servidor en cada urna electrónica	Desarrollo propio	La base de datos contiene la configuración de todas las urnas electrónicas a utilizarse, al pasar el código de apertura la urna electrónica automáticamente se configura para la casilla del juego de códigos al que pertenece la misma. Respecto a la documentación digital e impresa que emite la urna electrónica, y que fuera previamente aprobada por los órganos correspondientes del INE y IEC, se despliegan automáticamente de acuerdo con el tipo de elección y ámbito de competencia de la misma, con base en los registros de candidaturas y reglas de votación determinadas para la o las elecciones.	Los títulos de la elección los nombres de las candidaturas son imágenes que al pasar el código de apertura toma la carpeta del municipio y/o distrito correspondiente de tal manera que al pasar cada código de votación tomará de esa carpeta las imágenes que configuran la boleta o las boletas electrónicas, en cuanto a la cantidad de personas en lista nominal, se encuentra también en la base datos, el número de actas de inicio ésta configurado en un archivo config.php donde se le indica ese dato, para el número de actas de resultado se pasa tantas veces el código de cierre como se necesiten en cada casilla.

Estados con Urnas Electrónicas									
Id	Estado	Descripción de la operación de la UE	Sistema Operativo UE	Lenguaje de programación UE	Manejador de BD UE	Arquitectura de desarrollo UE	Software UE	Parametrización	Configuración
14	Jalisco	El funcionamiento consta de la inicialización de la urna digitando un código en el teclado numérico y se pasan un par de tarjetas de banda magnética para confirmar el comando, lo anterior para poner las bases de datos en ceros e iniciar la votación. se imprimen las actas de inicio de la votación en ceros. La urna queda en el estatus de En Espera de Elector, en la cual cuando una persona para participar en el equipo se tiene que digitar un código de 4 números para dar el acceso al voto, esto se repite cada que una persona participe en el proceso. Cada participación solicita la confirmación de la votación e imprime si así se desea, un testigo de voto. Al finalizar se digita un código para el cierre de la votación y se pasan un par de tarjetas para confirmar el comando. Se imprimen las actas de resultados.	WINDOWS 7 STARTER EDITION	C# para el aplicativo de urna y .NET para el servidor	SQL Server Compact	Cliente-Servidor	Desarrollo propio	La parametrización se realiza en el software administrador de la UE (servidor). En la parametrización se crean y diseñan las imágenes de boletas, textos de actas y testigos. Las opciones de parametrización son muchas, entre otras, el secreto compartido para generar el código HMAC256 del ejercicio, actas y testigos, formación de las opciones, imágenes de boletas, pantallas de espera de elector y portada, imágenes de notificaciones de función (impresión, transmisión, etc.), opción de transmisión de resultados al clausurar.	Dicha acción se realiza desde el administrador principal (servidor), donde se genera la integración de las opciones disponibles para votar y de acuerdo con las cuales cada UE descargará las opciones disponibles para la casilla que le es asignada, siendo la integración por Estado, Municipio o Distrito. Las opciones de configuración son varias, entre ellas son las actas, testigos, total de impresiones de actas, total de listado nominal, forma de impresión de los testigos (por elección, al final separados, al final en uno solo, etc.), nombres de candidatas y candidatos, partidos que participan en la boleta, coaliciones, etc.
19	Nuevo León	Activación del dispositivo por medio de tarjeta magnética, emisión de voto por medio de una pantalla táctil, se imprime comprobante de votación en impresora térmica y concluye el proceso.	Windows	.net	file system del sistema operativo	stand alone	desarrollo propio	Por medio de programas stand alone y cliente servidor y con uso de manejador de base de datos SQL, se capturan y parametrizan los elementos de la elección en dichos programas. Como paso final las parametrizaciones de las urnas se extraen en una unidad USB por urna, que se deberán conectar en las urnas para su posterior uso.	Ver respuesta de la pregunta anterior. La USB contiene la personalización de la urna, incluyendo a que mesa de votación corresponde.

22	Querétaro	<p style="text-align: center;">Procedimiento</p> <p>Paso 0: se realiza el registro del funcionariado de casilla, generando las claves de apertura y cierre.</p> <p>Paso 1: se ejecuta el procedimiento de inicialización de la votación y la puesta en ceros de la base de datos, con el registro previo de la clave de apertura de cada una de las personas funcionarias de casilla.</p> <p>Paso 2: en la mesa de registro la ciudadanía o cada votante presenta la identificación solicitada y se genera un TOKEN (código numérico y de barras) para poder realizar la votación (la mesa de identificación previamente podrá tener la lista nominal).</p> <p>Paso 3: La persona votante pasa a la Urna Electrónica, donde:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se escanea el código de barras o teclea el código (TOKEN). Se activa la urna para desplegar la boleta con las opciones posibles. Se emite el voto y la persona aprueba su votación. Se despliega el testigo de la opción seleccionada de manera: descriptiva, en código QR y se imprime el testigo. <p>Paso 4. La información se almacena de manera encriptada en el servidor de base de datos correspondiente.</p> <p>Paso 5. Una vez concluida la votación, nuevamente las personas funcionarias de casilla capturan la clave de cierre y se procesa el cómputo de la votación, generando el acta de cierre y presentando los resultados.</p>	Android 11 y Ubuntu Server 20.04	Kotlin, PHP y BASH	MySQL	API - REST	Desarrollo Propio	<p style="text-align: center;">Procedimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> Solicitud de la información de: elección (opciones de la boleta), el funcionariado de casilla y la lista nominal en su caso. Procedimiento de carga de la información en las tablas correspondientes de la base de datos, previo a la elección. Configuración del funcionariado de casilla y generación de las claves para apertura y cierre de la elección. Configuración del contenido de la elección para la impresión del testigo de manera digital y física. Validación de la información. <p style="text-align: center;">Entorno.</p> <ol style="list-style-type: none"> Se define si la elección es en la nube, local o híbrida. Para el caso de la nube e híbrida se requiere Internet. Para el caso de la elección local se configura un ambiente controlado, habilitando una red inalámbrica delimitada con las direcciones MAC de los dispositivos. <p style="text-align: center;">Para el Acta de inicio</p> <ol style="list-style-type: none"> Registro de las claves de apertura de cada uno del funcionariado de casilla. Puesta en ceros la base de datos de la elección e inicio de esta. Generación del acta de inicio de la elección. <p style="text-align: center;">Votación.</p> <ol style="list-style-type: none"> A los votantes se les genera un Token (único el cual utilizan para escanear con la cámara de la Urna o su captura en pantalla, esto delimita la boleta y las opciones contenidas. Al momento de votar todos los datos se encuentran encriptados, adicional a esto los valores reales del voto son 	<ol style="list-style-type: none"> Previo al inicio del ejercicio se carga el padrón electoral en la base de datos (datos definidos con base en el ejercicio democrático). Se carga en el servidor los archivos de las imágenes de la boleta y se relaciona en la base de datos. Se habilita el servidor local y el de respaldo (Bases de datos esclavas). Se habilitan desde la Base de datos los usuarios funcionarios de casilla y sus contraseñas. Se pone en Ceros la elección (truncando las tablas de lista nominal y votos) Se procede al inicio de la elección.
----	-----------	--	----------------------------------	--------------------	-------	------------	-------------------	--	--

								<p>encriptados con las contraseñas de las personas funcionarias de casilla. 3. Se almacenan en el servidor designado.</p> <p>Cierre de votación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de las claves de cierre de cada persona funcionaria de casilla. 2. Cierre de la votación. 3. Los resultados solamente podrán ser consultados por el funcionariado de casilla a través del ingreso de sus contraseñas al sistema. 4. Se genera el acta con los resultados. <p>NOTA. Todos los datos se encuentran encriptados: claves del funcionariado de casilla, token para votar y el voto emitido, se encriptan con las contraseñas del funcionariado de casilla.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Estados con Urnas Electrónicas									
Id	Estado	Descripción de la operación de la UE	Sistema Operativo UE	Lenguaje de programación UE	Manejador de BD UE	Arquitectura de desarrollo UE	Software UE	Parametrización	Configuración
26	Sonora	Se habilita para que quede en "cero" antes de iniciar la votación, posteriormente, se imprime un acta de inicio que da cuenta de que está en "cero". Para que cada elector emita su voto, el funcionario (por medio de teclado) introduce un código para habilitar la pantalla y que el elector pueda emitir su voto, una vez emitido la pantalla se inhabilita automáticamente hasta que el funcionario la habilita de nuevo. Al emitir su voto, el elector puede ver por la ventana el testigo de su boleta por unos segundos, hasta que la propia urna la desprende y se deposita automáticamente en la base transparente de la misma. Al finalizar la votación se puede emitir un acta con los resultados de la votación.	Windows 7	Visual Basic	Access	Cliente-servidor	Desarrollo propio	Se realiza por medio de un sistema administrador y se envía por wifi a las urnas	<p>Por medio de un sistema administrador se envían actualizaciones por wifi a cada dispositivo, las pantallas son touch y la configuración está predeterminada, desde el sistema administrador se van modificando las opciones.</p> <p>Cada dispositivo tiene la opción de generar e imprimir su acta inicial, así como la de resultados.</p>
31	Yucatán	Las urnas funcionan mediante la utilización de códigos a través de un lector de código de barras, cuenta con códigos para la apertura de la casilla, emisión de la votación y cierre de la casilla, además cuenta con una impresora térmica para la impresión de testigos.	WINDOWS	PHP	MYSQL	Cliente-Servidor	Desarrollo propio	A través de un módulo de administración se configuración la elección con base en el número de participantes, número de votos a recibir, para los testigos se agregan imágenes o logos de los participantes.	A través de un módulo de administración se agregan los datos de la elección, el número de participantes, los datos de identificación de los participantes, así como el número de actas de inicio y de resultados y los votos a recibir.

Estados con Urnas Electrónicas									
Id	Estado	Descripción de la operación de la UE	Sistema Operativo UE	Lenguaje de programación UE	Manejador de BD UE	Arquitectura de desarrollo UE	Software UE	Parametrización	Configuración
32	Zacatecas	Se carga la configuración de la(s) elección(es) en la urna electrónica, se inicializa a través de tarjetas impresas con códigos de barra e imprime reporte de inicialización de la elección en ceros, para emitir el voto es necesario deslizar una tarjeta con código de barras que le proporciona el funcionario de casilla al votante. Emitido el voto la urna imprime un testigo de voto por elección el cual debe ser depositado manualmente en la urna tradicional. Concluida la votación se cierra la urna con una tarjeta con códigos de barra e imprime el reporte de cierre con los resultados.	Windows 7	.Net	Los resultados se almacenan en un archivo de texto	Stand-alone	Desarrollo propio	Mediante un archivo de texto plano que contiene todos los parámetros de la urna.	La configuración se realiza mediante un software que genera el archivo de texto plano de configuración, esta herramienta permite cargar las imágenes y nombres de las candidaturas, especificar el título de la boleta, el título de la elección, el listado nominal, la configuración de las actas de inicio y cierre y datos de control para el acceso de cada votante.

Cantidad de Urnas Electrónicas por Estado, impugnaciones y auditorías a las UE					
Id	Estado	Ejercicios vinculantes UE	Ejercicios no vinculantes UE	Se han impugnado los resultados UE	Se le ha realizado alguna auditoría a la UE
6	Chihuahua	1	600	No	Sí, la Universidad Autónoma de Chihuahua y una empresa externa por solicitud del Partido Acción Nacional en un evento de Aguascalientes en el 2012
8	Coahuila	6	600	No	Sí, el Instituto Politécnico Nacional (2020, 2021, 2022) y la Universidad de Guadalajara (2015, 2008, 2009)
14	Jalisco	238	82	No	Si, el Instituto Politécnico Nacional (IPN), en los años 2020, 2021 y 2022
19	Nuevo León	0	74	No	No ha sido auditado
22	Querétaro	0	24	No	No
26	Sonora	0	123	No	No
31	Yucatán	0	175	No	Ninguna
32	Zacatecas	1	300	No	No

Estados con Voto Electrónico por Internet								
Id	Estado	Descripción de la operación del Sistema de Voto por Internet	Lenguaje de programación del Voto por Internet	Manejador de BD del Voto por Internet	Arquitectura de desarrollo del Voto por Internet	Software Voto por Internet	Parametrización	Configuración
6	Chihuahua	Se utiliza el sistema administrador de elecciones que se usa en las urnas electrónicas para configurar y parametrizar las elección, una vez cargado se sube a un servidor en la nube y se carga el listado nominal a votar con correo electrónico, el cual se envía de forma automática con credenciales para su ingreso a los votantes o se tiene un esquema de mesas receptoras de votación, el cual permite activación por medio de un sistema de funcionario el cual se autentifica y verifica para activar los equipos de votación por medio de internet. Se genera al inicio un acta en ceros y después se inicia las votaciones con credenciales generadas por el administrador, al igual al cierre se genera de forma automática el resultado en PDF.	Visual. NET	MS SQL	Cliente-servidor	desarrollo propio	Se realiza al igual que las urnas electrónicas por medio de un sistema administrador de elecciones, que de forma gráfica se parametriza todas las opciones de configuración de una elección.	Se realiza al igual que las urnas electrónicas por medio de un sistema administrador de elecciones, que de forma gráfica se parametriza todas las opciones de configuración de una elección.

7	Ciudad de México	<p>Es posible seccionar el funcionamiento del sistema de voto por internet del Instituto Electoral de la Ciudad de México en 3 fases, estas son:</p> <p>1.- Pre -registro Generación de la Lista de interesados en votar por internet. o Solicitud electrónica vía internet por parte de la ciudadanía. o Validación de las solicitudes en Oficinas centrales. o Generación de una Clave de Votación (recibida por correo electrónico). Posteriormente conlleva una validación biométrica de la persona que realiza el pre registro contra la credencial para votar que se adjunta en la solicitud.</p> <p>2.- Configuración de la Elección -Carga de la Lista de aprobados para votar por internet. -Carga de catálogos. -Definición de fechas y horarios de operación del sistema. -Firmado y validación de la urna virtual.</p> <p>3.- Opinión/Votación -Ingreso con la clave de elector y OCR de su credencial para votar y la Clave de Votación. -Validación de la información. Posteriormente se envía un token mediante mensaje SMS al teléfono pre registrado de la persona votante. -Se ingresa el token para acceder a la boleta virtual y emitir el voto (sesión con duración máxima de 15 minutos), la cual contiene el listado de personas candidatas con posibilidad de elegir la de preferencia u omitir la selección (voto nulo). - Se confirma el voto y utilizando certificados,</p>	El sistema fue desarrollado en Swift, Java y PHP.	SQL SERVER y ORACLE	Cliente - servidor	El Sistema Electrónico por Internet fue desarrollado en el Instituto Electoral de la Ciudad de México en el año 2013, con asesoría de la UNAM y del IPN, integrando una evolución permanente para cada ejercicio en el que se utiliza como medio de emisión de votos.	<p>Parametrización del sistema: La boleta virtual es estructurada conforme al diseño aprobado por el Consejo General y los elementos se incluyen acorde al tipo de elección celebrada, mismos que contienen un encabezado con el logo del Instituto, la unidad territorial del votante y enmarcados cada una de las opciones a elegir, las cuales son parametrizadas con el nombre del candidato, logotipo, o descripción del proyecto a opinar.</p> <p>La cantidad de partidos; El sistema es configurable para establecer el número necesario de partidos políticos y de opciones requeridas, asimismo el sistema es parametrizable para atender diversas elecciones simultaneas, en el caso de participación ciudadana se han configurado más de 5000 elecciones.</p> <p>Acto de inicio: Durante el proceso de</p>	Se cuenta con un módulo de administración, en el cual se indica la configuración de la elección, la cual incluye, fechas y horarios de operación, carga de candidatos, catálogos de proyectos (Consulta sobre presupuesto participativo), catálogos de unidades territoriales, catálogos de demarcaciones, así como la llave privada de la elección con la que se firmaran los votos.
---	------------------	--	---	---------------------	--------------------	---	---	---

	<p>llaves criptográficas y otros elementos de seguridad para sellarlo, es remido y registrado de manera aleatoria en una de las siete urnas virtuales, desasociándolo de los datos de la persona votante, los cuales son registrados en una tabla distinta para evitar la relación con el sentido de su voto.</p>					<p>configuración de la elección se muestra que el sistema se encuentra en ceros y que no existe nada en las urnas virtuales.</p> <p>Testigos del voto y resultados: Durante la apertura de la urna virtual se realiza el escrutinio y cómputo electrónico, en el que se generan las actas conforme a la sección y mesa correspondiente, así como los listados de participación de las personas que votaron mediante el sistema.</p> <p>Las reglas de votación son, primero haber sido aprobado su pre-registro y contar con la contraseña generada, contar con un número móvil (uno para cada ciudadano) para la recepción de un TOKEN vía SMS, un voto una persona, garantizando la secrecía del voto.</p>	
--	---	--	--	--	--	---	--

Estados con Voto Electrónico por Internet								
Id	Estado	Descripción de la operación del Sistema de Voto por Internet	Lenguaje de programación del Voto por Internet	Manejador de BD del Voto por Internet	Arquitectura de desarrollo del Voto por Internet	Software Voto por Internet	Parametrización	Configuración
8	Coahuila	La autoridad o Comisión Electoral proporciona una relación de nombres y correos electrónicos de los electores, a cada uno se les envía un correo electrónico que contendrá la dirección electrónica (dominio), una clave que le permitirá tener acceso al sistema y una descripción detallada de los pasos que deberá seguir para emitir su voto. El sistema se apertura en el horario establecido para votación, al ingresar al sitio el usuario deberá proporcionar el correo electrónico y la clave proporcionada, también el sistema contendrá un CAPCHA para verificar que la solicitud no fue realizada por un autómata (robot). En seguida aparecerá la boleta o boletas donde el elector seleccionará la opción de su preferencia y tocará el botón de votar para cada una de las elecciones; La información viajará de forma encriptada y el sistema confirmará cuando haya sido almacenada, la cual se registrará en dos tablas, una donde guarda los usuarios que ya votaron y otra con el sentido de votación, lo cual realiza en un registro aleatorio para que no se relacione al usuario con el voto. Al finalizar la Jornada Electoral el Instituto Electoral de Coahuila enviará una tabla de resultados por cada elección con el total de votos registrados para cada una de las opciones.	PHP y JavaScript	MySQL	Cliente-servidor, sistema web.	Desarrollo propio	Se desarrolla una aplicación ya con parámetros para cada ejercicio.	Se desarrolla un software para cada ejercicio con las boletas electrónicas aprobadas; al ser por internet cada persona puede ejercer su voto desde cualquier dispositivo que tenga internet (computadora, Tablet, celular) no hay casilla.

22	Querétaro	<p>Paso 0: se realiza el registro del funcionariado de casilla, generando las claves de apertura y cierre.</p> <p>Paso 1: Existen dos opciones para identificar a las personas que pueden emitir su voto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pre - Registro con la solicitud de captura de información previamente solicitada por el órgano responsable de la elección. - El órgano responsable o quien se designe provee de la Lista Nominal. <p>Paso 2: Se ejecuta el procedimiento de notificación electrónica (correo electrónico y/o mensaje de texto), en donde se anexa el TOKEN de acceso y el enlace de la elección el cual será habilitado el día del ejercicio democrático.</p> <p>Paso 3: El día de la elección a través de la aplicación de administración de la elección vía web, se ejecuta el procedimiento de inicialización de la votación y la puesta en ceros de la base de datos, con el registro previo de la clave de apertura de cada una de las personas funcionarias de casilla en línea.</p> <p>Paso 4. La persona votante ingresa al sistema de votación a través del TOKEN y sus credenciales de acceso.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Se visualiza la boleta con las opciones de la elección b. Se emite el voto y la persona aprueba su votación. c. Se despliega el testigo de la opción seleccionada de manera: descriptiva y en código QR. <p>Paso 5, La información se almacena de manera encriptada en el servidor de base de datos correspondiente.</p> <p>Paso 6. Una vez concluida la votación, nuevamente las personas funcionarias de casilla capturan la clave de cierre y se procesa el cómputo de la votación, generando el acta de cierre y presentando los resultados.</p>	PHP y VanillaJS.	MySQL	Arquitectura REST	Desarrollo propio	<p>Procedimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitud de la información de: elección (opciones de la boleta), el funcionariado de casilla y la lista nominal en su caso. 2. Procedimiento de carga de la información en las tablas correspondientes de la base de datos, previo a la elección. 3. Configuración del funcionariado de casilla y generación de las claves para apertura y cierre de la elección. 4. Configuración del contenido de la elección para la impresión del testigo de manera digital. 5. Validación de la información. <p>Entorno.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se define si la elección es en la nube o híbrida. 2. Para el caso de la nube e híbrida se requiere Internet. <p>Para el Acta de inicio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de las claves de apertura de cada uno del funcionariado de casilla. 2. Puesta en ceros la 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Previo al inicio del ejercicio se carga el padrón electoral en la base de datos (datos definidos con base en el ejercicio democrático). 2. Se carga en el servidor los archivos de las imágenes de la boleta y se relaciona en la base de datos. 3. Se habilita el servidor local y el de respaldo (Bases de datos esclavas). 4. Se habilitan desde la Base de datos los usuarios funcionarios de casilla y sus contraseñas. 5. Se pone en Ceros la elección (truncando las tablas de lista nominal y votos). 6. Se procede al inicio de la elección.
----	-----------	---	------------------	-------	-------------------	-------------------	---	---

							<p>base de datos de la elección e inicio de esta.</p> <p>3. Generación del acta de inicio de la elección.</p> <p>Votación.</p> <p>1. A los votantes se les genera un Token único el cual utilizan captura en pantalla, esto delimita la boleta y las opciones contenidas.</p> <p>2. Al momento de votar todos los datos se encuentran encriptados, adicional a esto los valores reales del voto son encriptados con las contraseñas de las personas funcionarias de casilla.</p> <p>3. Se almacenan en el servidor designado.</p> <p>Cierre de votación</p> <p>1. Registro de las claves de cierre de cada persona funcionaria de casilla.</p> <p>2. Cierre de la votación.</p> <p>3. Los resultados solamente podrán ser consultados por el funcionamiento de casilla a través del ingreso de sus contraseñas al sistema.</p> <p>4. Se genera el acta con los resultados.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Estados con Voto Electrónico por Internet								
Id	Estado	Descripción de la operación del Sistema de Voto por Internet	Lenguaje de programación del Voto por Internet	Manejador de BD del Voto por Internet	Arquitectura de desarrollo del Voto por Internet	Software Voto por Internet	Parametrización	Configuración
26	Sonora	Sistema web mediante el cual el acceso de los participantes se realiza a través de un código único, proporcionado por los funcionarios encargados del proceso de participación.	Laravel PHP	PostgreSQL	Cliente - servidor	Desarrollo propio	Se cuenta con un módulo administrador, en el cual se configura la boleta que se presentará en pantalla a los participantes. El acta de inicio se genera desde el módulo administrador, así como el acta final de resultados.	Al ser un sistema web utilizado, hasta este momento, para elecciones estudiantiles, las instituciones interesadas en implementar el sistema en sus procesos de elección proporcionan toda la información necesaria referente a los títulos de la elección, el listado nominal, los nombres de las candidaturas, el número de impresiones de actas de inicio y de resultados.

Planes a futuro para el Voto Electrónico por Estado				
Id	Estado	Planes a futuro para Voto Electrónico	Consideran la adquisición de algún modelo de Voto Electrónico	Proyección de ejercicio con Votación Electrónica
1	Aguascalientes	URNAS ELECTRÓNICAS	NO	Sí, a largo plazo (más de 5 años)
2	Baja California	El desarrollo e implementación de un sistema para generar información inmediata, con transmisión segura.	Sí	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
3	Baja California Sur	Un estudio de viabilidad técnica y logística dirigido a personas con movilidad limitada.	No, en el corto plazo.	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
4	Campeche	La legislación local no contempla actualmente el uso de voto electrónico por lo cual solo se seguirán usando para ejercicios de socialización de la urna electrónica entre niñas, niños, jóvenes y ciudadanía en general y para llevar a cabo elecciones de instituciones que soliciten el apoyo de la misma.	No por el momento ya que la legislación local no contempla esta modalidad.	Sí, a corto plazo (menos de un año)

Planes a futuro para el Voto Electrónico por Estado				
Id	Estado	Planes a futuro para Voto Electrónico	Consideran la adquisición de algún modelo de Voto Electrónico	Proyección de ejercicio con Votación Electrónica
5	Chiapas	<p>Dado que este Organismo Público Local actualmente cuenta con un Prototipo de Urna Electrónica, el cual fue desarrollado en colaboración con la Universidad Politécnica de Tapachula, en el periodo 2020, con el propósito de utilizarse para promover los mecanismos de participación y actividades de educación cívica y capacitación en la entidad.</p> <p>No obstante, a la fecha, no ha sido utilizado en Procesos Electorales Locales anteriores, ni en Mecanismos de Participación Ciudadana.</p> <p>Con forme a lo anterior, el objetivo actual es la producción e implementación de urnas electrónicas para su uso en las Elecciones Locales.</p> <p>Aunado a lo anterior, actualmente, dentro del Programa de Trabajo 2022, de la Comisión Permanente de Organización Electoral de este Instituto, se establecen una serie de acciones enfocadas a la transición a la urna electrónica, para las elecciones. En este tenor, en este segundo semestre 2022, se encaminarán las acciones correspondientes para su instrumentación.</p>	Sí, urna electrónica.	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
6	Chihuahua	Implementar tecnología Blockchain	Sí	Sí, a corto plazo (menos de un año)
7	Ciudad de México	Con el objetivo de evolucionar el sistema de votación electrónica del Instituto Electoral de la Ciudad de México y economizar costos de implementación, se está explorando la oportunidad de migrar el Sistema Electrónico por Internet a una infraestructura de servicio en la nube. De igual manera, la simplificación del proceso de votación electrónica, eliminando el pre-registro previo, fortaleciendo la comprobación de la identidad del votante por medio de biometría facial al momento de la emisión del voto.	No	Sí, a corto plazo (menos de un año)

Planes a futuro para el Voto Electrónico por Estado				
Id	Estado	Planes a futuro para Voto Electrónico	Consideran la adquisición de algún modelo de Voto Electrónico	Proyección de ejercicio con Votación Electrónica
8	Coahuila	Seguir desarrollando y mejorando las opciones tecnológicas para, en algún momento determinado, migrar de la votación convencional al sistema de votación electrónica; con la finalidad de eficientar los procesos electorales, reducir el error humano en el procedimiento de escrutinio y cómputo y el ahorro presupuestal correspondiente a la producción de documentación y material electoral.	Actualmente no se tiene contemplada.	Sí, a corto plazo (menos de un año)
9	Colima	Este OPL no ha desarrollado ni instrumentado el voto electrónico por cuenta propia, sin embargo, la experiencia del PEL 20-21 de las y los colimenses residentes en el extranjero puso de manifiesto la eficacia del mismo; por lo anterior estamos en la mejor disposición de trabajar en el desarrollo de este sistema, sin embargo, las reducciones presupuestales de que ha sido objeto imposibilitan trabajar en este proyecto, en este momento.	No, en virtud de que en estos momentos se carece de un presupuesto para tal fin.	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
10	Durango	Ninguna	Ninguna	No
15	Estado de México	Realizar estudios de factibilidad en el estado de México para implementar el Voto Electrónico en diferentes eventos democráticos.	Sí, para la elección de Gobernador 2023, donde se emitirá el Voto de los residentes Mexiquenses desde el extranjero.	Sí, a corto plazo (menos de un año)
11	Guanajuato	No está previsto algún plan.	Ninguna.	No
12	Guerrero	Realizar un estudio para la incorporación gradual del voto electrónico en próximos procesos electorales.	Ninguna	No
13	Hidalgo	Poder se implementado más adelante.	Ninguno	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
14	Jalisco	Continuar colaborando en las pruebas piloto con elección de voto electrónico vinculante de los procesos electorales locales, así como en los del propio Instituto. Socializar la urna electrónica en el estado de Jalisco, así como en otras entidades del país, para con esto, promover el voto electrónico en otras entidades	No, pero se buscará la mejora e innovación de nuestra urna electrónica a fin de mantener siempre un dispositivo electrónico apegado a la modernidad y las nuevas tecnologías que ofrezcan cada vez mayor eficiencia y eficacia en la votación	Sí, a corto plazo (menos de un año)

Planes a futuro para el Voto Electrónico por Estado				
Id	Estado	Planes a futuro para Voto Electrónico	Consideran la adquisición de algún modelo de Voto Electrónico	Proyección de ejercicio con Votación Electrónica
16	Michoacán	En atención a la Acción de Inconstitucionalidad, registrada bajo la clave 133/2020, este Instituto no ha realizado acciones para la implementación del voto a través de medio electrónico, no obstante ello, si el INE generará un proyecto que vincule a este órgano electoral para realizar acciones, ya sea para la adquisición de urnas o la implementación del voto electrónico en esta Entidad -como ya se ha empleado en voto en el extranjero, con un sistema del órgano nacional-, se generarían las acciones necesarias para la asunción de dicha responsabilidad.	No	No
17	Morelos	No está contemplado	No	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
18	Nayarit	Por parte del Consejo Local Electoral se evaluará la viabilidad para la realización del voto electrónico	Una vez determinada la viabilidad se harán las proyecciones	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
19	Nuevo León	Se está considerando el desarrollo de otro prototipo de sistema con urna electrónica, así como de sistema de voto por internet	No	No
20	Oaxaca	Se han realizado ya ejercicios de votación electrónica en un ambiente 100% escolar.	No	No
21	Puebla	Análisis y elaboración de un plan de trabajo para la implementación del voto a través de dispositivos electrónicos, que considere las opciones más viables, sensibilización y demostración de su uso con los integrantes del Consejo General, difusión del voto electrónico en medios de comunicación y aplicación en ejercicios de votación en escuelas, sindicatos, organizaciones, ayuntamientos y en su caso pruebas piloto y/o vinculantes en elecciones constitucionales locales, previa aprobación del órgano máximo de dirección.	Sí, adquisición de urnas o boletas electrónicas.	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)

22	Querétaro	<p>Se está trabajando con el desarrollo de la nueva versión de #VotoMóvil 3.0. De tal manera que pueda ser utilizada inclusive Stand - Alone.</p> <p>Presentando las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Codificación del sistema informático con el uso de nuevas tecnologías. 2. Implementación de un sistema de identificación a través de tecnología RFID en caso de requerirlo. 3. Implementación de un sistema independiente en cada una de las urnas electrónicas para que trabaje de manera Stand - Alone. 4. Diseño de cada uno de los módulos físicos (armazón) mejorando el transporte de los mismos. 5. Implementación de una arquitectura ligera que permita que el sistema informático tenga una mayor interoperabilidad. <p>El objetivo generar: Centro de Recepción de Votación Automatizado. Implementación de centros de votación que reciban el sufragio libre y secreto por parte de la ciudadanía a través de sistemas automatizados que permitan eficientar y aumentar la efectividad del escrutinio y cómputo con base en la certeza, legalidad, imparcialidad, independencia, objetividad y dar una máxima publicidad a través de la publicación de resultados electorales al cierre de estos.</p> <p>Elementos tecnológicos para utilizar'<</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispositivo de votación electrónica. e-vote 2. Equipo tecnológico de escrutinio y cómputo. e-print 3. Módulo tecnológico de identificación de la ciudadanía, del funcionariado MDC y en su caso personas observadoras electorales y representaciones de fuerzas políticas. e-id <p>Logrando beneficios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Sustentabilidad * Equipo tecnológico incluyentes * Optimización de operación y procedimental de la organización del proceso electoral. * Permitiendo una Insaculación y capacitación focalizada. * Reducción de costos a mediano plazo. * Ahorro de recursos humanos, materiales y financieros. * Publicación de resultando en tiempo real al término de verificación y 	No	Sí, a corto plazo (menos de un año)
----	-----------	--	----	-------------------------------------

		validación de los resultados electorales en el centro de registro de votación. * Incremento de la efectividad en general.		
--	--	--	--	--

Planes a futuro para el Voto Electrónico por Estado				
Id	Estado	Planes a futuro para Voto Electrónico	Consideran la adquisición de algún modelo de Voto Electrónico	Proyección de ejercicio con Votación Electrónica
23	Quintana Roo	Desarrollo de prototipos de urna electrónica que nos permitan incursionar en la modalidad de voto electrónico	No por el momento, los desarrollos en Quintana Roo son con el personal del mismo Instituto	Sí, a largo plazo (más de 5 años)
24	San Luis Potosí	Que puede implementarse como prueba piloto en alguna elección, como ha ocurrido en otros estados, con la finalidad de que la ciudadanía se vaya familiarizando con esta forma de votación.	No	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
25	Sinaloa	De momento no.	No.	No
26	Sonora	Se está considerando la adquisición de tecnología para implementarla de manera gradual a partir del PE 2023-2024 por medio de una prueba piloto.	Por el momento se ha considerado únicamente la adquisición de urnas electrónicas, en el corto plazo.	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
27	Tabasco	Sí	Sí	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
28	Tamaulipas	Desarrollar o adquirir equipos de urna electrónica para promover su utilización entre la ciudadanía y generar confianza entre los actores políticos.	No	Sí, a largo plazo (más de 5 años)
29	Tlaxcala	Por el momento no se tiene planeada la votación electrónica en el Estado.	No	No
30	Veracruz	Se encuentra en marcha un concurso para el diseño y creación de un prototipo de urna electrónica, mismo que está dirigido a las instituciones de educación superior en el Estado de Veracruz, y cuya convocatoria fue aprobada el 13 de mayo de 2022 mediante acuerdo OPLEV/CG097/2022. Asimismo, en coordinación con la Comisión Especial de Innovación y Evaluación de este Organismo, se está desarrollando una serie de Conferencias, y mesas de diálogo denominadas Jornadas sobre innovación en materia electoral respecto al futuro de las elecciones a través del voto electrónico.	Ninguna	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)
31	Yucatán	Se considera el desarrollo de un sistema de votación electrónica	No	Sí, a mediano plazo (de 1 a 5 años)