



Diagnóstico de ejercicios de votación en urna electrónica y remota

Marzo de 2022



Contenido

Presentación.....	4
I. Antecedentes	5
II. Marco jurídico	10
III. Objetivo.....	17
IV. El uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la organización, planificación y ejecución de procesos electorales.	18
V. Ejercicios de votación presenciales en urna electrónica organizados por el INE	29
1. Proceso Electoral 2019-2020	30
2. Proceso Electoral 2020-2021	31
3. Reflexiones sobre la implementación de urnas electrónica en ejercicios de votación presenciales	34
VI. Ejercicios de votación remota.	36
1. Preparación del Sistema de Voto Electrónico por Internet	37
a. Pre-simulacro de Voto Electrónico por Internet.....	37
b. Primer Simulacro de Voto Electrónico por Internet	37
c. Segundo Simulacro de Voto Electrónico por Internet.....	39
d. Tercer Simulacro de Voto Electrónico por Internet del 25 de enero al 5 de febrero de 2021.....	40
e. Cuarto simulacro de Voto Electrónico por Internet.....	42
f. Quinto simulacro de Voto Electrónico por Internet.....	43
2. Auditorías al SIVEI.....	45
a. UNAM.....	46
a. Deloitte	48
3. Proceso Electoral 2020-2021	50
a. Carga de la LNERE definitiva.....	51
b. Período de Socialización.....	52
c. Protocolos de apertura del SIVEI	52
d. Operación del SIVEI	55
e. Análisis de la votación por modalidad electrónica.....	56
4. Elección extraordinaria de Senaduría de Nayarit.....	60
a. Carga de la LNERE definitiva.....	60
b. Simulacro de voto electrónico por Internet.....	61
c. Protocolos de apertura del SIVEI	62
d. Operación del SIVEI	66
e. Análisis de la votación por modalidad electrónica.....	66
5. Conclusión de la implementación de la votación remota.....	68
VII. Expedientes electrónicos.....	69
VIII. Análisis de los sistemas operativos de urnas electrónicas con las que cuenta el INE y los OPL, y la viabilidad de contar con un solo sistema operativo	71

Glosario de términos

CG	Consejo General del INE
UAM-A	Universidad Autónoma Metropolitana Campus Azcapotzalco
INE	Instituto Nacional Electoral
ECAE	Estrategia de Capacitación y Asistencia Electoral
DOF	Diario Oficial de la Federación
LGIFE	Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales
SIVEI	Sistema de Voto electrónico por Internet, para emitir tu voto desde el extranjero
VMRE	Voto de los Mexicanos Residentes en el Extranjero
PlyCESEN	Plan Integral y Calendario de la Elección Extraordinaria a Senaduría por el Principio de Mayoría Relativa en el Estado de Nayarit
DEOE	Dirección de Ejecutiva de Organización Electoral
COVE	Coordinación del Voto de los Mexicanos Residentes en el Extranjero
LOVEI	Lineamientos para la organización y operación del voto electrónico por Internet para las Mexicanas y los Mexicanos residentes en el extranjero para los Procesos Electorales Locales 2020-2021
JGE	Junta General Ejecutiva
S.L.U	Indra Soluciones Tecnológicas de la Información
MDC	Mesas Directivas de Casilla
SS-TEPJF	Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación
SIJE	Sistema de Información sobre el desarrollo de la Jornada Electoral
SIMEC	Sistema sobre la Instalación de Mesas de Escrutinio y Cómputo
PREP	Programa de Resultados Electorales Preliminares
SIF	Sistema Integral de Fiscalización
CAE	Capacitador Asistente Electoral

TEPJF	Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación
DF	Distrito Federal
IEDF	Instituto Electoral del Distrito Federal
TIC	Tecnologías de Información y Comunicaciones
IFE	Instituto Federal Electoral
PEF	Proceso Electoral Federal
Código QR	Del inglés Quick Response Code (código de respuesta rápida)
Blockchain	Cadena de datos es una estructura de datos cuya información se agrupa en conjuntos (bloques) a los que se les añade meta informaciones relativas a otro bloque de la cadena anterior en una línea temporal
OPL	Organismos Público Local
LNRE	Lista Nominal de Electores Residentes en el Extranjero
DERFE	Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores
UTSI	Unidad Técnica de Servicios de Informática del Instituto Nacional Electoral

Presentación

La implementación de urnas electrónicas en los Procesos Electorales a nivel nacional tiene sus antecedentes con la integración de 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*, constituida con fecha 16 de diciembre de 2009 en la última sesión ordinaria del Consejo General de 2009.

En la segunda Sesión Extraordinaria de la citada Comisión Temporal, celebrada el 12 de julio de 2010, se presentaron los siguientes documentos con la finalidad de determinar la viabilidad o no de utilizar Instrumentos Electrónicos de Votación en los Procesos Federales:

- Informe sobre el seguimiento de compromisos y acuerdos de 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.
- Presentación del documento: Diagnóstico para Determinar la Viabilidad o No de Utilizar Instrumentos Electrónicos de Votación en los Procesos Electorales Federales, a cargo de la Presidencia de la Comisión.
- Presentación del documento: Informe Final de la Comisión Temporal 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, a cargo de la Presidencia de la Comisión.

Durante los trabajos de la Comisión se concluyó que la eventual implementación del uso de instrumentos electrónicos de votación debería partir de las siguientes premisas:

- Fortalecer los principios de legalidad, certeza y transparencia alcanzados por el sistema electoral mexicano de nuestros días.
- Preservar la igualdad de oportunidades para el ejercicio del voto, sin sesgos ni discriminación social, política o cultural.
- Producir un progreso en cuanto a la certeza y exactitud del cómputo en las casillas y a la rapidez de transmisión de los resultados.

- Generar ahorros en recursos humanos y materiales que permitan amortizar en pocos años la inversión inicial en el nuevo sistema.

Bajo estas premisas, desde el 2010 a la fecha el Instituto ha realizado trabajos y esfuerzos constantes para contar con un modelo de operación y dispositivos electrónicos que permitan la implementación de urnas electrónicas en los procesos electorales a nivel nacional.

I. Antecedentes

- ✓ El 16 de diciembre de 2009, el Consejo General del Instituto Federal Electoral aprobó la creación de la Comisión Temporal 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 (Acuerdo CG678/2009).
- ✓ El 21 de julio de 2010 se presentó el informe final de la Comisión Temporal 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, en sesión extraordinaria del Consejo General.
- ✓ El 7 de junio de 2012, se aprobó por el Consejo General mediante el Acuerdo CG384/2012, la realización de una prueba piloto el Primero de julio de 2012, para el uso de la boleta electrónica en los 300 distritos electorales.
- ✓ El 11 de enero de 2013 se presentó ante el Consejo General el informe final sobre la Implementación de la prueba piloto nacional del uso de la boleta electrónica en la Jornada Electoral Federal del Primero de julio de 2012.
- ✓ En sesión extraordinaria del 28 de enero de 2015, mediante Acuerdo INE/CG49/2015, el Consejo General aprobó realizar una prueba piloto de carácter no vinculante, para el uso de un instrumento de votación electrónica en tres distritos electorales del país el 7 de junio de 2015, durante la Jornada Electoral del Proceso Electoral Federal 2014 - 2015.
- ✓ Se presentó al Consejo General el 29 de julio de 2015, el informe de la prueba piloto de carácter no vinculante, para el uso de un instrumento de votación electrónica el 7 de junio de 2015, durante la Jornada Electoral del Proceso Electoral Federal 2014 - 2015.
- ✓ El 30 de agosto de 2018 se presentó ante la Comisión de Capacitación y Organización Electoral del INE, el informe sobre la difusión del voto mediante boleta electrónica.
- ✓ El 15 de abril de 2019, en sesión extraordinaria de la Comisión de Organización Electoral del INE, se presentó el panorama nacional de las modalidades de voto

- electrónico, así como la demostración del prototipo de boleta electrónica del Instituto y el informe sobre su difusión en 2018.
- ✓ Mediante Acuerdo INE/CG403/2019, el Consejo General aprobó el Anteproyecto de Presupuesto del Instituto para el ejercicio fiscal del año 2020, que incluyó un ejercicio de voto electrónico parcial vinculante en las elecciones de Coahuila e Hidalgo en 2020, con la finalidad de eliminar errores de escrutinio, cómputo y captura de resultados, así como mejorar la prontitud y eficiencia del proceso, bajo los principios de certeza e integridad.
 - ✓ El 16 de diciembre de 2019, el Consejo General aprobó en sesión extraordinaria los “Lineamientos para instrumentar el voto electrónico en una parte de las casillas de los Procesos Electorales Locales de Coahuila e Hidalgo 2019-2020” (Acuerdo INE/CG569/2019).
 - ✓ El 22 de enero de 2020, mediante Acuerdo INE/CG30/2020, el Consejo General aprobó el modelo de operación de la casilla con urna electrónica para los Procesos Electorales Locales de Coahuila e Hidalgo 2019-2020. Asimismo, mediante Acuerdo INE/CG31/2020, el Consejo General aprobó la Adenda a la Estrategia de Capacitación y Asistencia Electoral. ECAE 2019-2020 y las disposiciones complementarias para la instrumentación del Voto Electrónico que se aplicaron en los Procesos Electorales Locales de Coahuila e Hidalgo en 2020.
 - ✓ El 15 de enero de 2021, la UAM-A entregó al INE el Dictamen técnico de diseño relativo a la proporción visual de los emblemas de los partidos políticos contenidos en la boleta de la elección de Diputados Federales para el Proceso Electoral Federal 2020-2021. Dicho dictamen, fue realizado por un grupo de investigadores con formación en diseño y estudios de posgrado en especialidades y áreas afines, profesores-investigadores de la UAM-A, adscritos en la División de Ciencias y Artes para el Diseño.
 - ✓ El 3 de febrero de 2021, el Consejo General aprobó los instrumentos jurídicos y técnicos necesarios para instrumentar el voto electrónico en una parte de las casillas únicas en el Proceso Electoral Concurrente 2020-2021 de Coahuila y Jalisco (Acuerdo INE/CG96/2021).
 - ✓ El 3 de febrero de 2021, en el Consejo General se presentó el “Informe integral de la evaluación de la implementación del proyecto de Voto Electrónico durante los Procesos Electorales Locales 2019-2020”
 - ✓ El 10 de marzo de 2021, la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, dictó sentencia SUP-RAP-34/2021, en el sentido de confirmar el acuerdo del Consejo General del Instituto Nacional Electoral que aprobó los instrumentos jurídicos y técnicos necesarios para instrumentar el voto presencial en una urna electrónica en las casillas únicas en los procesos electorales federal y locales 2020-2021 de Coahuila y Jalisco.

- ✓ El 14 de octubre de 2021, la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, emitió la sentencia del expediente SUP-JDC-1076/2021 y acumulados, que mandata al INE garantizar a las personas mexicanas residentes en el extranjero el ejercicio pleno de sus derechos político electorales, valorando los estudios/diagnósticos donde se exploren las herramientas que resultan idóneas para garantizar tal derecho, esto es, si en las sedes diplomáticas se instalan urnas electrónicas o si se adecuan espacios para que las y los connacionales puedan ejercer su voto en la modalidad electrónica.

Votación Remota

- ✓ El 8 de mayo de 2019 en sesión extraordinaria del Consejo General (CG), mediante Acuerdo INE/CG243/2019, se aprobaron los “Lineamientos que establecen las características generales que debe cumplir el Sistema del Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero del Instituto Nacional Electoral”.
- ✓ En septiembre de 2019, mediante el Acuerdo INE/CG432/2019 se aprobaron los “Lineamientos para la Auditoría al Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero del Instituto Nacional Electoral”, en los que se detallan los aspectos metodológicos, la planeación, alcance, ejecución y emisión del dictamen de la auditoría al Sistema de Voto Electrónico por Internet (SIVEI), así como los requerimientos de selección para los entes auditores.
- ✓ En noviembre de 2019 se llevó a cabo la Licitación Pública Internacional Abierta Mixta No. LP-INE-060/2019 para la contratación de los “Servicios Integrales de la Infraestructura de Cómputo para el Sistema de Voto Electrónico por Internet para Mexicanos Residentes en el Extranjero”, derivado de la cual, el 22 de noviembre de 2019 se emitió el fallo y se adjudicó el contrato a la empresa Indra Sistemas México, S.A. de C.V., en participación conjunta con las empresas Indra Soluciones Tecnológicas de la Información, S.L.U. e Indra Producción Software, S.L.U.
- ✓ El 26 de agosto de 2020 fueron aprobados, mediante Acuerdo INE/CG234/2020, los Lineamientos para la organización y operación del voto electrónico por Internet para las Mexicanas y los Mexicanos residentes en el extranjero para los Procesos Electorales Locales 2020-2021 (LOVEI).
- ✓ La Cámara de Senadoras y Senadores, con fecha 11 de marzo de 2021, emitió Decreto con el cual expide la Convocatoria a elecciones extraordinarias en el estado de Nayarit, misma que fue publicada en el DOF el 19 de marzo de 2021. En dicha convocatoria se mandata, entre otros temas, a celebrar la elección el

seis de junio de dos mil veintiuno, a que la calificación, cómputo y declaratoria de la elección por el estado de Nayarit se realice de conformidad con las disposiciones federales correspondientes en materia electoral, y a que el CG, conforme a lo dispuesto por el artículo 24 de la LGIPE ajuste los plazos previstos por la misma Ley para la realización de la elección, con la finalidad de procurar la austeridad en el empleo de los recursos materiales y humanos correspondientes a este tipo de ejercicio democráticos.

- ✓ El 25 de marzo de 2021, en Sesión Extraordinaria de este Consejo General, mediante Acuerdo INE/CG328/2021 se aprobó el Plan Integral y Calendario de las Elecciones Extraordinarias a Senaduría en el Estado de Nayarit 2021.
- ✓ Durante los años de 2020 y 2021 se llevaron a cabo las auditorías al Sistema de Voto Electrónico por Internet con la finalidad de dar cumplimiento al artículo Décimo Tercero Transitorio de la LGIPE que establece:

“El voto de los mexicanos en el extranjero por vía electrónica, se realizará hasta en tanto el Instituto Nacional Electoral haga pública la comprobación del sistema a utilizar para la emisión del voto en dicha modalidad. Para tal efecto, deberá contar con el dictamen de al menos dos empresas de prestigio internacional. [...]”;

Las auditorías al Sistema de Voto Electrónico por Internet, fueron realizadas por conducto de dos entes auditores, por un lado, la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y, por otro, Galaz Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C. en participación conjunta con Deloitte & Co., S.A. y Deloitte Asesoría en Riesgos, S.C. (DELOITTE), quienes emitieron los dictámenes de viabilidad técnica, en el mes de julio de 2021, conforme a los procedimientos de adjudicación y/o convenio de colaboración respectivos.

- ✓ El 26 de agosto de 2020, se presentaron a este Consejo General los Dictámenes de Auditoría al SIVEI y, mediante Acuerdo INE/CG234/2020, se aprobó la implementación del VMRE, bajo las modalidades postal y electrónica por Internet, con carácter vinculante, en los PEL 2020-2021, a propuesta de la JGE.
- ✓ El 26 de mayo de 2021, se presentó al Consejo General el Informe de ratificación de los Dictámenes de Auditoría al SIVEI.
- ✓ La Cámara de Senadoras y Senadores, con fecha 5 de octubre de 2021, emitió el Decreto mediante el cual convoca a elección extraordinaria de una fórmula de senadores y senadoras por el principio de mayoría relativa en el Estado de Nayarit, mismo que fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre de 2021. En la convocatoria se mandata, entre otros temas, a celebrar

la elección el 5 de diciembre de 2021, a que la calificación, cómputo y declaratoria de la elección por el estado de Nayarit se realice de conformidad con las disposiciones federales correspondientes en materia electoral, y a que este Consejo General, conforme a lo dispuesto por el artículo 24 de la LGIPE ajuste los plazos previstos por la misma Ley para la realización de la elección, con la finalidad de procurar la austeridad en el empleo de los recursos materiales y humanos correspondientes a este tipo de ejercicio democráticos.

- ✓ El 7 de octubre de 2021 mediante Circular INE/SE/0012/2021 el Secretario Ejecutivo instruyó a las Unidades Responsables del Instituto el inicio de los trabajos para la organización de las actividades del Proceso Federal Extraordinario para cubrir la vacante de la fórmula de senadoras y senadores por principio de mayoría relativa en el Estado de Nayarit; así como el inicio de las actividades para la integración del Plan Integral y Calendario de la Elección Extraordinaria a Senaduría por el Principio de Mayoría Relativa en el Estado de Nayarit (PlyCESEN) 2021, actividad a cargo de la DEOE, con el apoyo de la Dirección del Secretariado y la supervisión de Secretaría Ejecutiva, en coordinación con todas las Direcciones Ejecutivas, Unidades Técnicas y órganos desconcentrados del INE.
- ✓ El 11 de octubre de 2021 mediante Acuerdo INE/CG1593/2021 fue aprobado por este Consejo General, el PlyCESEN 2021, así como las disposiciones aplicables. En dicho documento se establece en el considerando 65 que “De conformidad con el artículo 329 de la LGIPE, se contará con la participación de la ciudadanía residente en el extranjero en la Elección Extraordinaria de Senaduría Nayarita...”, así mismo en el Punto de Acuerdo “Noveno. Se aprueba la instalación de una Mesa de Escrutinio y Cómputo para el VMRE por la modalidad postal, que se instalará en el Local Único en el estado de Nayarit en la ubicación que determine el Consejo Local de este Instituto Nacional Electoral en dicha entidad”.
- ✓ El 25 de octubre de 2021, en la tercera sesión extraordinaria de la COVE, se presentó y discutió el Proyecto de Acuerdo de este Consejo General por el que se aprueban los LOVEI para la elección extraordinaria de una Senaduría de Mayoría Relativa en el Estado de Nayarit 2021, a propuesta de la JGE.
- ✓ El 25 de octubre de 2021, la JGE aprobó someter a la consideración de este órgano superior de dirección, mediante Acuerdo INE/JGE219/2021, el Proyecto de Acuerdo del Consejo General por el que se aprueban los LOVEI para la elección extraordinaria de una Senaduría de Mayoría Relativa en el Estado de Nayarit 2021.
- ✓ El 29 de octubre de 2021, el Consejo General aprobó mediante Acuerdo INE/CG1617/2021, el Proyecto de Acuerdo del Consejo General por el que se

- aprueban los LOVEI para la elección extraordinaria de una Senaduría de Mayoría Relativa en el Estado de Nayarit 2021.
- ✓ En octubre de 2021 se llevó a cabo el Proceso de Adjudicación Directa para la contratación de los “Servicios Integrales de la Infraestructura de Cómputo para el Sistema de Voto Electrónico por Internet para Mexicanos Residentes en el Extranjero para la Elección extraordinaria de una Senaduría en el Estado de Nayarit”, con la empresa Indra Sistemas México, S.A. de C.V., en participación conjunta con la empresa Indra Soluciones Tecnológicas de la Información, S.L.U, lo anterior considerando los resultados señalados en los Dictámenes de Auditoría al SIVEI emitidos por un lado, por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y, por otro, Galaz Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C. en participación conjunta con Deloitte & Co., S.A. y Deloitte Asesoría en Riesgos, S.C. (DELOITTE), mismos que fueron presentados al Consejo General el 26 de mayo de 2021.

II. Marco jurídico

El artículo 41, Base V, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Constitución) dispone que la organización de las elecciones es una función estatal que se realiza bajo la conducción del Instituto Nacional Electoral y los Órganos Públicos Electorales 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 legislador dispuso que el Instituto Nacional Electoral 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 Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales (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 Constitución y en la LGIPE, y que la renovación de los poderes se realizará mediante elecciones libres, auténticas y periódicas mediante sufragio universal, libre, secreto y directo.

El artículo 81 de la LGIPE establece que las Mesas Directivas de Casilla (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, con 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 procesos Electorales locales 2021-2022 de Aguascalientes y Tamaulipas, así como sus lineamientos y anexos.

Los órganos jurisdiccionales han establecido que la Constitución no establece características para emitir el sufragio, determinando que las leyes pueden regular su uso, 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 Yucatán¹, 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

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, denominado De los sistemas electrónicos de votación, consultable en:

<http://www.iepac.mx/public/marconormativo/leyes/legislacion-estatal/LEY-DE-INSTITUCIONES-Y-PROCEDIMIENTOSELECTORALES-DEL-ESTADO-DE-YUCATAN-31-05-2017.pdf>

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 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 jurisprudencia²:

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

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>.

la función electoral sean principios rectores los de certeza, imparcialidad, independencia, legalidad y objetividad.

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 apegue 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, la regulación de su uso es posible, ello a partir de una interpretación sistemática y funcional de los diversos preceptos vigentes.

Es necesario decir que, con el transcurso del tiempo, esta autoridad 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, para el seguimiento, registro y atención de incidencias el día de la Jornada Electoral, se ha implementado el Sistema de Información sobre el desarrollo de la Jornada Electoral (SIJE); 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; el de los Cómputos de Entidad Federativa para la Votación de Mexicanos Residentes en el Extranjero, y de Mesas de Escrutinio y Cómputo (SIMEC); Sistema de Resultados y Declaraciones de Validez de las Elecciones; para el registro de candidaturas; el Sistema de Registro Nacional de Precandidatos y Candidatos; para conocer los resultados preliminares de las elecciones, el sistema PREP; para las tareas inherentes a la fiscalización de los recursos de los partidos políticos, el Sistema Integral de Fiscalización (SIF), 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, entre muchos otros.

Como se aprecia, el uso de las tecnologías está siendo la base sobre la cual se sustentan y solventan muchas de las funciones centrales que tiene a su cargo el INE y los Órganos Públicos Electorales Locales, 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.

Incluso, 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,

En consecuencia, ante los beneficios que hoy 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 conveniente explorar la implementación de un mecanismo electrónico para la emisión del voto porque, de otra manera, resultaría inviable otorgar elementos empíricos al operador de la norma e, incluso, al

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 no le asiste la razón a la Parte Actora cuando sostiene que no obstante lo señalado por el Tribunal Local, respecto a que el Instituto Local tiene atribuciones para llevar a cabo elecciones de los partidos políticos y candidaturas independientes para los Procesos Electorales Locales 2018-2019, y los procesos extraordinarios que deriven del mismo.

legislador, para evolucionar hacia una forma de votación más avanzada, como puede ser el 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.

Como ya se ha dicho, 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 se pueda regular el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la emisión del sufragio, 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 Instituto Electoral del DF 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 lo solicitaron votar por internet y 2,639 emitieron su voto por esta vía.

III. Objetivo

Presentar un análisis de la experiencia acumulada por el INE en ejercicios de votación electrónica presenciales y remotos, asimismo contar con información sobre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en la organización, planificación y ejecución de procesos electorales con la finalidad de identificar eventuales alternativas de aprovechamiento tecnológico para procesos electorales futuros.

IV. El uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la organización, planificación y ejecución de procesos electorales.

El uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la organización, planificación y ejecución de procesos electorales ha permitido estudiar, desarrollar e implementar soluciones que han traído consigo avances importantes en las diferentes fases del proceso electoral a nivel internacional.

Las principales referencias en la materia son las siguientes.

Cuadro 1

País	Tecnologías aplicadas en Procesos Electorales⁷	Año de implementación
COSTA RICA	USO DE IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA (RFID) EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE	En el marco de las elecciones municipales del año 2010, el Tribunal Supremo de Elecciones de Costa Rica instaló un sistema a través del uso de identificadores de radio frecuencia para el control de la logística
JAMAICA	PROYECTO DE REDEFINICIÓN DE LÍMITES ELECTORALES	En 2008, las autoridades electorales de Jamaica iniciaron el Proyecto de Redefinición de Límites Electorales (Electoral Boundaries Redefinition (EBR) Project) para facilitar el proceso de delimitación de distritos electorales. Al inicio del proyecto, las autoridades electorales contrataron los servicios de Mona Geo Informatics de la Universidad de West Indies para capacitar y asesorar al personal de la propia Comisión Electoral en cuanto al uso de esta tecnología. Por consecuente, se reclutó al personal técnico responsable de la administración, análisis y cartografía del sistema de Información Geográfica (GIS).
LOS ÁNGELES	DELIMITACIÓN DE CIRCUNSCRIPCIONES	El Condado de los Ángeles en California también ha implementado desde el año

⁷ Informe para Organización de los Estados Unidos Americanos, “TECNOLOGÍAS APLICADAS AL CICLO ELECTORAL”, agosto, 2014, Secretaría de Asuntos Políticos (SAP) Departamento para la Cooperación y Observación Electoral, Canadian International Development Agency.
https://www.oas.org/es/sap/docs/deco/tecnologias_s.pdf

	ELECTORALES CON SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL	1995 Un sistema de gestión de circunscripciones y precintos electorales, integrado con el sistema de información de votantes y de gestión de la elección, basado en un sistema de información geoespacial.
BOLIVIA	REGISTRO BIOMÉTRICO DE VOTANTES	Experiencia de la Corte Nacional Electoral de Bolivia cuando en el año 2009, mediante la cooperación técnica de la OEA se llevó a cabo un proceso de re empadronamiento biométrico del electorado con miras a las elecciones generales de diciembre de 2009. A través de este sistema, Bolivia cuenta hoy en día con un padrón electoral que cumple con altos estándares internacionales y que incluye fotografía digital, huellas dactilares, firma, e información demográfica como nombre, edad, y dirección de los votantes.
CAROLINA DEL NORTE EN LOS ESTADOS UNIDOS	TECNOLOGIA BASADA EN WEB	Aplicación utilizada desde el año 2008 basada en tecnología web para las elecciones primarias del Estado de Carolina del Norte en los Estados Unidos, la cual permite a través de un browser el acceso remoto a contenidos en línea, material gráfico, documentos, video y evaluaciones en línea.
MONGOLIA	VOTO PRESENCIAL CON ESCÁNERES ÓPTICOS DIGITALES	En la Comisión General Electoral de Mongolia, en donde para las elecciones legislativas del 2012, se instaló este sistema que incluyó el despliegue de 2,400 unidades de escaneo óptico digital con transmisión directa desde el centro de votación hacia un centro de tabulación de resultados
VENEZUELA	VOTO PRESENCIAL CON MÁQUINAS DE VOTACIÓN DE REGISTRO ELECTRÓNICO DIRECTO	Consejo Nacional Electoral (CNE) de Venezuela que, para el referéndum presidencial del año 2004, instaló 20,000 máquinas de votación de pantalla sensible al tacto, con impresora para emitir un recibo del voto y con capacidad de transmisión directa de resultados (actas y votos) desde el centro de votación hasta el centro de totalización principal vía telefonía fija, digital o satelital.
FRANCIA	VOTO REMOTO POR INTERNET	En Francia, para las elecciones legislativas del 2012, fue empleada una aplicación de voto por

		internet con arquitectura de tres capas (Web-Aplicación-Base de datos) por medio de la cual el elector ejecuta un “applet” (componente de una aplicación) en el navegador de su computador personal que establece una conexión segura (HTTPS) para autenticación, selección de opciones y registro del voto.
WASHINGTON D.C.	USO DE E-POLLBOOK (LISTADO ELECTRÓNICO DE VOTANTES) PARA AUTENTICACIÓN DEL ELECTOR	Para sus elecciones primarias del 2010, la Comisión Electoral del Distrito de Columbia en los Estados Unidos, instaló un total de 675 computadoras portátiles dotadas de lectores ópticos de pistola, impresora de etiquetas y software con funcionalidades de redirección de votantes a centros de votación, autenticación del votante, registro in situ durante la jornada electoral y voto temprano
LONDRES	CONTEO CENTRALIZADO	Para las elecciones de alcalde y miembros de la Asamblea de Londres en el 2012, se instalaron 320 unidades de escaneo óptico desplegadas en tres localidades distintas.
LOS ÁNGELES	CENTRO DE LLAMADAS PARA SOPORTE A GESTIÓN DE CENTROS DE VOTACIÓN	La Secretaría del Condado de los Ángeles, instaló para las elecciones generales del 2008, un centro de soporte al cliente con 150 estaciones dotadas de un laptop y el software “asked help desk”. El estatus de cada llamada tramitada es trazado en tiempo real. El operador navega por un árbol de decisiones que le permite impartir instrucciones predeterminadas para cada caso
REPÚBLICA DOMINICANA	SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE RESULTADOS ELECTORALES (UNIDADES DE ESCANEO Y	La Junta Central Electoral (JCE) de la República Dominicana implementó cerca de 1,270 de EyT en 2012. Después de que se cierran las urnas y de que el personal formado por la JCE en el uso de la tecnología realiza el escaneo de las actas, se inicia la transmisión inmediata de las actas desde las unidades EyT a los centros de procesamiento de resultados. Cumplida la transmisión, la unidad genera una copia fiel de los resultados electorales, distribuye un soporte digital que asegura la digitación y consulta de los resultados, y permite la entrega de las

		Imágenes de las actas a los partidos y medios de comunicación
COSTA RICA	APLICACIÓN WEB PARA PUBLICACIÓN DE RESULTADOS ELECTORALES	Para las elecciones municipales del 2010m el Tribunal Superior de Elecciones de Costa Rica instaló una aplicación Web para la publicación de los resultados electorales de la elección. Esta aplicación hospedada en servidores del TSE, fue desarrollada en .Net/Silverlight con bases de datos SQL que permite visualizar de manera gráfica los resultados de todas las contiendas de un evento a electoral a todos de jurisdicción y por partido político. El sistema permite conocer los resultados transmitidos, información por centro de votación e información histórica de otras elecciones.
AUSTRALIA	CONSOLAS ELECTRÓNICAS	El voto se emite en consolas electrónicas. El voto anticipado se emite en consolas electrónicas en los 15 centros de votación anticipada establecidos. El sistema de voto en línea está reservado para los habitantes de Canberra que se encuentran en el extranjero durante el período de votación. El comisionado electoral Damian Cantwell menciona: "la agencia permanece cautelosa sobre la votación por Internet. Eso es algo para el futuro, que está bajo consideración". https://www.abc.net.au/news/2020-10-02/electronic-voting-in-act-election-and-if-its-safe-and-secure/12722912?nw=0&r=HtmlFragmen t
BANGLADES H	URNA ELECTRÓNICA	La Comisión Electoral presentó recientemente sus características de seguridad al Dhaka Tribune y proporcionó una descripción general del uso de EVM. Todos los EVM cuentan con varias capas de seguridad. https://archive.dhakatribune.com/bangladesh/election/2018/07/20/a-beginner-s-guide-to-electronic-voting-machines
CANADÁ	VOTO EN LÍNEA	El voto en línea podría ser posible en el futuro, tal vez incluso deseable, pero requeriría un cambio legislativo. https://www.cbc.ca/news/politics/online-voting-federal-elections-1.6168106

ESTONIA	VOTO EN LÍNEA	Estonia es el líder mundial en votación electrónica. Desde 2005, los estonios pueden emitir su voto desde una computadora con conexión a Internet en cualquier parte del mundo. El gobierno dice que el 30% de la población de Estonia de 1,3 millones de personas utiliza el sistema y que su simplicidad ayuda a ahorrar al país un total de 11.000 días laborales cada año electoral.
FINLANDIA	VOTO ELECTRÓNICO	El votante debe proporcionar una identificación a un funcionario de la mesa de votación y recibir una tarjeta de votante ("tarjeta inteligente") en la que se registraron los datos básicos de su lista de votantes. El votante debe insertar la tarjeta inteligente en el terminal de votación, pulsar el número del candidato en la pantalla táctil, lo aprobaba y aparecían los datos del candidato correspondiente. Luego, el votante tenía que confirmar finalmente el voto por el candidato elegido en la pantalla táctil. Posteriormente aparece un mensaje de confirmación en la pantalla y debe ser devuelta la tarjeta de votante a los funcionarios de la mesa de votación.

Cuadro 2

Modalidades de Voto Electrónico⁸

Modalidad	Casos registrados en 2010	Países
Voto personal	51	Afganistán, Argentina, Azerbaiyán, Belarús, Botswana, Brasil, Bulgaria, Cabo Verde, Colombia, Costa de Marfil, Croacia, Djibouti, Ecuador, Finlandia, Georgia, Guinea Bissau, Guinea Ecuatorial, Guyana, Honduras, Hungría, Irán, Iraq, Islandia, Islas Pitcairn, Israel, Kazajstán, Kirguistán, Laos, Moldova, Mozambique, Namibia, Níger, Perú, Polonia, República Centroafricana, República Checa,

⁸ Navarro, Carlos; Morales, Isabel, y Gratschew, María Panorama comparado del voto en el extranjero, apud. Voto en el extranjero: El manual de IDEA Internacional, Instituto Federal Electoral e IDEA Internacional, México

		República Dominicana, Ruanda, Rusia, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Singapur, Siria, Sudáfrica, Sudán, Túnez, Turquía, Ucrania, Uzbekistán, Venezuela y Yemen
Voto postal	27	Alemania, Austria, Bangladesh, Burundi, Bolivia, Bosnia y Herzegovina, Canadá, Dinamarca, Fiji, Gibraltar, Guernsey, Irlanda, Isla del Hombre, Islas Malvinas, Islas Marshall, Italia, Jersey, Lesotho, Liechtenstein, Luxemburgo, Malasia, México, Noruega, Panamá, Suiza, Tayikistán y Zimbabwe.
Combinado	23	Argelia, Bélgica, Benín, Chad, Eslovenia, España, Filipinas, Gabón, Guinea, India, Indonesia, Islas Cook, Japón, Letonia, Lituania, Mali, Micronesia, Nueva Zelandia, Palau, Portugal, Suecia, Tailandia y Reino Unido.
Voto electrónico	7	Australia, Estados Unidos, Estonia, Francia, Países Bajos, Rumania y Suiza.
Voto por delegación de poder	5	Ghana, Mauricio, Nauru, Togo y Vanuatu.

A través de la página de Transparencia Electoral⁹, institución que funge como observador electoral, Investigador, formador y capacitador en materia electoral, así como asesor y auditor ciudadano en procesos electorales a nivel internacional, se informó que en 2019 se celebraron elecciones en más de 80 países, y en casi todas ellas, al menos una fase del proceso electoral estuvo automatizado y de hecho, según un estudio de IDEA que data del año 2017, de 183 países estudiados, más de 160 cuentan con algún tipo de tecnología en alguna de las fases.

⁹ [Elecciones 2019: Casi 90% de los países incorporan tecnología en los procesos electorales - Transparencia Electoral](#)

De los países analizados, el 57% usa sistemas de tabulación electrónica para los resultados, 71% usa tecnología para el registro de votantes, 21% para la identificación de electores y 15% implementa tecnología en el conteo de votos.

A nivel nacional, es de destacar las experiencias registradas de ejercicios vinculantes en elecciones estatales, por ejemplo, se han dado en Coahuila, CDMX, Jalisco e Hidalgo.

En Coahuila se implementó el uso de mecanismos electrónicos en las elecciones para gobernador, diputados y ayuntamientos en 2005; para elegir diputados en 2008 y renovar sus ayuntamientos en 2009.

En la Ciudad de México se aplicaron ejercicios parciales en las elecciones del año 2003 y 2005; en 2003 el IEDF de la mano el Tribunal Superior de 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. En 2006 realizó una prueba piloto de la urna electrónica, en 2007 un Simulacro de Operación Electoral y en 2009 Simulacro de Votación con Urna Electrónica.

En cuanto a Jalisco, la urna electrónica se usó en 2009 en los comicios para elegir diputados 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 la Comisión, se implementa el uso de urnas electrónicas en la Prueba Piloto del PEF

2011-2012 en la elección de Senadores, encaminando los esfuerzos del Instituto a la implementación de urnas electrónicas de manera paulatina y progresiva.

Implementación de Voto Electrónico en la Actualidad¹⁰

Casos de implementación actual

En Bélgica, en las elecciones del 25 de mayo de 2019 al Parlamento Federal y al Parlamento Europeo, en los puestos de votación con voto electrónico, el elector tiene la certeza de trazabilidad de su voto, porque al momento de votar la máquina le expide una papeleta encriptada, que puede corroborar a través de un lector antes de depositarla en una urna. El software a través de los algoritmos del sistema de votación no permite violar la confidencialidad del voto.

En Bulgaria, en el año 2021, en las elecciones parlamentarias la votación se ha realizado con máquinas electrónicas, excepto en colegios con menos de 300 votantes registrados, hospitales y otras instituciones sociales. Debido a fallos técnicos por la reciente implantación del sistema, en la jornada electoral se tuvo que suspender el uso de dichas máquinas y utilizar papeletas en 56 colegios de los más de 12,000.

En Estonia, en las elecciones parlamentarias de 2019 votó un 44% mediante sistema electrónico (247,232 ciudadanos/as de un total de 561,131 votantes). Para votar electrónicamente la ciudadanía tiene que haberse registrada anteriormente como votante, contar con un ordenador con conexión a internet, Documento Nacional de Identidad dotado de certificados y códigos PIN. El votante puede votar electrónicamente desde el décimo hasta el cuarto día antes de las elecciones presenciales. Además, puede volver a votar electrónicamente durante el periodo establecido o, incluso, votar presencialmente en la urna en último término si ese es su deseo final, por la razón que sea. Solo su último voto será el que cuente finalmente.

En Brasil, en junio de 2018 la Corte Suprema brasileña eliminó el voto impreso en las elecciones generales que se celebrarán en octubre. Esta decisión fue debida a una petición realizada por la Fiscalía, que alegó que el voto impreso ponía en riesgo el secreto del voto. Los electores tras votar en las urnas electrónicas reciben un

¹⁰ https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/w_be_ve_mundo/es_def/

voto impreso con su votación. Antes de esta decisión varias entidades de electores y peritos defendieron el voto impreso alegando la dificultad que tienen los votantes en la verificación de los resultados.

En Francia, el 15 de enero de 2020 se aprobó la plataforma de votación por Internet para las elecciones de consejeros franceses en el extranjero y delegados consulares que fueron aplazadas a 2021 por la pandemia Covid-19. Antes de ser aprobada la plataforma fue sometida a varias pruebas de verificación que se llevaron a cabo bajo el control de la oficina de votación electrónica y en presencia de expertos independientes. En la web oficial de la Administración de Francia se informa que la ciudadanía francesa que vive en el extranjero y está inscrita en la lista electoral consular podrá votar por Internet para las elecciones presidenciales, legislativas, referéndums y europeas, además de para las consulares.

En India, para 2019, la Comisión Electoral estuvo trabajando para que, en las elecciones generales, el 100% de las máquinas de votación incorporen el Comprobante de Auditoría de Papel Verificado por el Votante (VVPAT).

En México¹¹, el 18 de octubre de 2020 se celebraron las elecciones ordinarias en Coahuila e Hidalgo. En estas elecciones locales de Coahuila e Hidalgo se instalaron 94 casillas con igual número de urnas electrónicas en las que cualquier persona pudo ejercer su derecho al sufragio. De las 94 urnas electrónicas 54 se instalaron al interior de diez Distritos Electorales de Coahuila y 40 dentro de cuatro municipios de Hidalgo. Sin excepción alguna, en las 94 urnas electrónicas el voto ciudadano fue vinculante, es decir, contó y se agregó a las preferencias hacia partidos y candidatos. Las elecciones de Coahuila e Hidalgo materializaron el esfuerzo interinstitucional por el que las autoridades locales y la nacional electoral implementaron con éxito el voto electrónico. Esta experiencia permitió marcar la ruta del empleo de esta modalidad de voto para la elección concurrente en las entidades de Jalisco y Coahuila en el marco del Proceso Electoral concurrente 2020-2021.

A diferencia de la elección puramente local en Coahuila e Hidalgo del 18 de octubre de 2020, la del 6 de junio de 2021¹² fue concurrente con la federal. De modo que las y los ciudadanos de Coahuila acudieron nuevamente en 2021 a las urnas para elegir a 38 presidentes municipales, 76 síndicos y 400 regidurías, en tanto que en Jalisco se renovaron 20 diputaciones locales por el principio de mayoría relativa, 18 por el principio de representación proporcional, 125 presidencias municipales, 125

¹¹ <https://www.ine.mx/urna-electronica-elecciones-locales-2020/>

¹² <https://www.ine.mx/voto-y-elecciones/urna-electronica/>

sindicaturas y 1,464 regidurías. Además de los cargos anteriores, las y los ciudadanos de los mencionados Estados eligieron también a sus diputados federales.

En 2022, a través del Acuerdo INE/CG28/2022 del Consejo General del Instituto Nacional Electoral aprobó instrumentar el voto electrónico, en modalidad de prueba piloto con votación vinculante, en una parte de las casillas en los Procesos Electorales Locales 2021-2022 de Aguascalientes y Tamaulipas, así como sus lineamientos y anexos, a través de este ejercicio de votación electrónica se plantea instalar 50 urnas electrónicas por entidad, es decir, un total de 100.

En la actualidad, el modelo de votación electrónico por Internet a nivel internacional, integra aspectos del modelo tradicional a la tecnología Blockchain y la infraestructura transaccional de la moneda criptográfica Bitcoin, para implementar una votación descentralizada y anónima, asegurando la integridad de los datos ante cualquier posible dificultad que pueda surgir.

Bolivia tiene un caso de estudio para la evaluación de la implementación del modelo, y en México el modelo de Voto de mexicanos en el extranjero está diseñado bajo la infraestructura de Blockchain.

Casos en estudio o implementación parcial¹³

En Rusia, en las elecciones presidenciales de 2018 se instalaron unas 12,000 urnas electrónicas en 10,000 colegios para 35 millones de electores. Las urnas electrónicas escaneaban las papeletas electorales y contaban automáticamente los votos, la mayoría de los protocolos incluían el código QR.

Los días 17 a 19 de septiembre de 2021 se han celebrado en Rusia elecciones al parlamento, en las que se ha utilizado la votación electrónica a distancia en siete regiones: Moscú, Sebastopol, Kursk, Nizhny Novgorod, Yaroslavl, Murmansk y Rostov. La Comisión Electoral Central rusa ha mantenido la legalidad de resultado del voto electrónico de Rusia ante las denuncias internas e internacionales de fraude.

En E.U.A., en las elecciones de la Cámara de Representantes y al Senado de 2018 hubo problemas en las máquinas de votación electrónicas en varios condados. Por

¹³ <https://www.euskadi.eus/informacion/voto-electronico-voto-electronico-en-el-mundo/web01-a2haukon/es/>

ejemplo, en Texas se detectaron cambio de votos. En Nueva York, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Alabama y Boston, también hubo fallos en las máquinas atribuidos a la humedad y mal tiempo. En Georgia, hubo grandes colas debido a problemas en la alimentación de las máquinas de votación. El Gobierno confirmó los problemas habidos en algunas máquinas, pero señaló que el número de incidencias estaba dentro de los márgenes habituales.

En las elecciones regionales de 2017 varios países, E.U.A., Canadá, Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá, Paraguay y Perú solicitaron una auditoría independiente del proceso electoral con el fin de aclarar la “controversia generada sobre los resultados”.

En Irak, para el año 2018, para las elecciones parlamentarias se utilizó, por primera vez, máquinas de votación biométrica para ayudar a detener el fraude electoral. Por el contrario, la Comisión Suprema Electoral iraquí anunció la anulación de los votos depositados en 1,021 urnas, tras encontrar fraude. El uso de voto electrónico era el principal motivo alegado en las denuncias de fraude presentadas por las formaciones políticas.

Casos en los que se ha restringido el uso de medios electrónicos¹⁴

En Finlandia, el gobierno en el 2016 creó un grupo de trabajo para estudiar la viabilidad del uso del voto electrónico online en las elecciones generales y los referendos consultivos. La fecha límite para la finalización de dicho estudio era 2017. El grupo de trabajo recomendó que no se debe utilizar la votación online en las elecciones generales ya que la tecnología no tiene el nivel suficiente para cumplir con los requisitos de verificabilidad y de secreto electoral.

En Holanda, para evitar posibles ciberataques en las elecciones generales de marzo de 2017 el gobierno abandonó el recuento electrónico ya que los expertos consideraron que el software era anticuado y vulnerable. La votación fue en su totalidad en papel, el escrutinio manual e incluso la comunicación de los resultados fue por vía telefónica en lugar de por ordenador.

En Irlanda, en 2012, el gobierno decidió deshacerse definitivamente de 7,500 máquinas electrónicas adquiridas en el 2002 por falta de fiabilidad.

¹⁴ <https://www.euskadi.eus/informacion/voto-electronico-voto-electronico-en-el-mundo/web01-a2haukon/es/>

En Noruega, en el 2014, el gobierno noruego dio por finalizados los ensayos de los sistemas de voto electrónico a través de Internet realizados en las elecciones nacionales y locales entre 2011 y 2013. Esta decisión se debió a la controversia política existente y también a que los ensayos realizados no impulsaron la participación entre los ciudadanos.

En Reino Unido, entre 2002 y 2007, se han llevado a cabo más de treinta pruebas piloto con diferentes sistemas de votación electrónica. En 2008, La Comisión Electoral declaró que con respecto a las pruebas realizadas la seguridad y garantías adoptadas eran insuficientes y, en consecuencia, determinó que no se continuaría con el voto electrónico.

En Kazajistán, en 2011, la Comisión Electoral Central se abstuvo de usar el sistema de voto electrónico “Sailau” ya que los electores expresaban sus sospechas sobre falsificaciones.

V. Ejercicios de votación presenciales en urna electrónica organizados por el INE

La implementación de herramientas electrónicas y sistemas de cómputo en las actividades electorales a nivel mundial son una premisa que ha permitido modernizar y eficientar los procesos y los resultados obtenidos con estos medios.

La Dirección Ejecutiva de Organización Electoral desde 2004 ha desarrollado diversos modelos de urnas electrónicas con la finalidad, en un principio, de facilitar la emisión y recepción del voto a través de un medio electrónico, además de generar la experiencia y conocimientos que permitan fortalecer la implementación de estas herramientas en los procesos electorales a nivel nacional.

El esfuerzo invertido en el tema de la votación electrónica desde 2004 permitió que el 7 de junio de 2012 el Consejo General del Instituto Federal Electoral aprobara la realización de una prueba piloto no vinculante para el uso de la urna electrónica modelo 4.0, a realizarse el domingo primero de julio de 2012 en los 300 distritos electorales del país (CG384/2012). Desde entonces a la fecha, se han realizado 5,965 ejercicios de votación con el modelo de urna electrónica 4.0 en escuelas, universidades, encuestas, votaciones no vinculantes y en apoyo a diversas instituciones que han solicitado la utilización de las urnas electrónicas.

A continuación, se describen los ejercicios de implementación de urnas electrónicas en los Procesos Electorales de 2019 - 2020 y 2020 - 2021.

1. Proceso Electoral 2019-2020

El 16 de diciembre de 2019, el Consejo General aprobó a través del Acuerdo INE/CG569/2019 los lineamientos y el cronograma para la implementación y operación de urnas electrónicas en una parte de las casillas de los Procesos Electorales Locales de Coahuila e Hidalgo 2019-2020. Este fue el punto de partida de la construcción del andamiaje normativo para la realización de pruebas piloto vinculantes con la colaboración de un grupo multidisciplinario integrado por los Organismos Públicos Locales (OPL) de Coahuila e Hidalgo y diversas áreas del INE, contando también con la colaboración del OPL de Jalisco, quien aportó urnas electrónicas de su propio inventario para el ejercicio.

Se instalaron 94 urnas electrónicas en total, distribuidas de la siguiente forma: 54 en Coahuila, del modelo diseñado por el OPL de la entidad y 40 en Hidalgo, donde 35 urnas correspondían al modelo desarrollado por el OPL de Jalisco y 5 del modelo desarrollado por el INE.

Respecto a la instalación de las 94 urnas electrónicas, 54 fueron instaladas en diez distritos electorales de Coahuila y 40 en cuatro municipios de Hidalgo.

Además de las 94 urnas instaladas, se dispuso de urnas de respaldo en cada entidad con la finalidad de enfrentar contingencias y urnas adicionales para capacitación del funcionariado del INE y de las MDC.

Se previó también la provisión de dispositivos adicionales para la verificación de su uso por el ente auditor y del personal del INE a fin de garantizar la adecuada operación de los equipos en la jornada electoral.

Del Informe integral de la evaluación de la implementación del proyecto de Voto Electrónico durante los PE 2019-2020 se destaca que:

- Los resultados fueron positivos por dos razones principales: en primer lugar, se pudieron conocer los resultados de la votación oportunamente, destacando el caso de Coahuila, donde una de las casillas transmitió sus resultados en menos de diez minutos al Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP); y, en segundo lugar, hubo certeza en los procedimientos de ambas entidades, pues en los casos en que se hicieron recuentos hubo concordancia entre los resultados de las actas impresas por

los dispositivos y transmitidos con código QR y los que fueron ratificados al realizar el conteo de los testigos impresos en los consejos respectivos. Dicha concordancia generó confianza ciudadana en esta modalidad de voto y mostraron que el Instituto avanza hacia la modernización y la optimización de la función electoral.

Asimismo, en dicho informe se señalan las siguientes acciones que habrían de retomarse en futuros procesos electorales:

- La conformación del grupo de trabajo técnico en el que participaron distintas áreas, lo que permitió una comunicación clara y efectiva al contar con una estructura horizontal e incorporar diversas visiones para fortalecer el ejercicio.
- Por ser la urna electrónica un modelo novedoso, es indispensable contar con el acompañamiento de los actores políticos, los medios de comunicación y la sociedad en general. Por eso se destaca el diseño y la estrategia de socialización del modelo para generar confianza en su utilización.
- El establecimiento de un procedimiento de verificación funcional de las urnas electrónicas por un ente externo, lo que, en definitiva, brindará confianza al electorado, actores políticos y autoridades electorales.
- Respecto al modelo de operación adoptado, se puede mencionar que funcionó de manera adecuada para la escala de su implementación. Pero para una implementación de mayor escala se advierte que será necesario considerar modelos que permitan la eficiencia de los recursos, garanticen la disponibilidad de instalaciones y mobiliario, y optimicen la logística de recolección y entrega de los paquetes a los Consejos Distritales. Uno de estos modelos podría ser el de los Centros de Votación, lo que implicaría un análisis jurídico, pues si bien existen secciones grandes en las que se instala un gran número de casillas, el modelo de centro de votación no está previsto en la normativa actual.

2. Proceso Electoral 2020-2021

El 3 de febrero de 2021, el Consejo General aprobó los instrumentos jurídicos y técnicos para instrumentar el voto electrónico en una parte de las casillas únicas en los Procesos Electorales Federal y Locales 2020-2021 de Coahuila y Jalisco (Acuerdo INE/CG96/2021). Como parte del andamiaje normativo se aprobaron los siguientes documentos:

- Modelo de Operación de la casilla única con urna electrónica para el Proceso Electoral Concurrente 2020-2021 en las entidades federativas de Coahuila y Jalisco.
- Estrategia complementaria 2020-2021 de capacitación y asistencia electoral para la implementación de la urna electrónica aplicable al Proceso Electoral Concurrente 2020-2021 en las entidades federativas de Coahuila y Jalisco.
- Plan de Seguridad del modelo de operación de la casilla única con urna electrónica para el Proceso Electoral Concurrente 2020-2021 en las entidades federativas de Coahuila y Jalisco.
- Plan de Continuidad del modelo de operación de la casilla única con urna electrónica para el Proceso Electoral Concurrente 2020-2021 en las entidades federativas de Coahuila y Jalisco.
- Plan de Verificación del modelo de operación de la casilla única con urna electrónica para el Proceso Electoral Concurrente 2020-2021 en las entidades federativas de Coahuila y Jalisco.
- Calendario de actividades de implementación de la urna electrónica en una parte de las casillas únicas para el Proceso Electoral Concurrente 2020-2021 en las entidades federativas de Coahuila y Jalisco.

El 15 de enero de 2021, la UAM-A entregó al INE el Dictamen técnico de diseño relativo a la proporción visual de los emblemas de los partidos políticos contenidos en la boleta de la elección de Diputados Federales para el Proceso Electoral Federal 2020-2021.

Para estos procesos se instalaron 100 urnas electrónicas, 50 de ellas en Coahuila con el modelo de dispositivo desarrollado por el OPL de la entidad, y 50 en Jalisco con el modelo del respectivo OPL.

En el PE 2020-2021 hubo dos tipos de elecciones en Coahuila (Diputaciones Federales y Ayuntamientos) y tres tipos de elecciones en Jalisco (Diputaciones Federales, Diputaciones Locales y Ayuntamientos), lo que permitió incrementar la capacidad de registro de votos mediante urnas electrónicas y probar su funcionalidad en elecciones concurrentes.

La votación se desarrolló de manera normal y se identificaron con mayor claridad las actividades que deberán preverse para que las urnas electrónicas permitan que el elector realice varios tipos de votaciones en el mismo dispositivo en la modalidad de casilla única.

Los resultados arrojaron certeza, ya que no se presentaron inconvenientes en la jornada y se pudo constatar la concordancia de los resultados obtenidos en las urnas electrónicas.

Como parte de las lecciones aprendidas se destaca la necesidad de continuar con la realización de pruebas piloto vinculantes que utilicen urnas electrónicas en procesos electorales, obteniendo experiencias y los conocimientos de su operación.

Por otra parte, y como parte de los trabajos del INE encaminados a la implementación de urnas electrónicas en los procesos electorales nacionales, en febrero de 2022 se realizó una investigación de mercado para la solicitud del “Servicio de fabricación de 90 (noventa) urnas electrónicas modelo 6.0 del Instituto Nacional Electoral, para utilizar procesos electorales”, derivado de lo cual se recibieron 4 ofertas económicas:

ID	Proveedor	Precio Unitario antes de IVA
1	GRUMMEC Grupo Manufacturero de Materiales Electorales y Comerciales, S.A. de C.V.	\$57,600.00
2	Smartmatic México, S.A. de C.V.	\$46,200.00
3	Comercializadora de Productos y Servicios Vi-Cal, S. de R.L. de C.V.	\$58,685.55
4	VENTEKS, S.A. de C.V.	\$76,500.00

De esta investigación de mercado se determinó que el precio promedio de una urna electrónica, en las condiciones de mercado actual antes de IVA, es de \$59,746.39 (Cincuenta y nueve mil setecientos cuarenta y seis pesos 36/100 M.N.).

Sin embargo, al realizar el proceso de Licitación a través de la Convocatoria No. LP-INE-004/2022 en marzo de 2022, los resultados de las ofertas económicas fueron los siguientes:

ID	Proveedor	Precio Unitario antes de IVA
1	Bran Technology S de RL de CV	\$83,000.00
2	Comercializadora de Productos y Servicios VI-CAL	\$73,245.22
3	Smartmatic México, S.A. de C.V	\$209,663.40
4	VENTEKS, S.A. de C.V.	\$79,500.00

De las ofertas presentadas en la Convocatoria, el precio ofertado por el proveedor Smartmatic México, S.A. de C.V, se consideró por encima del resto de las propuestas y de lo ofertado en la investigación de Mercado, incluso por el mismo proveedor, por lo que no se incluye para determinar el promedio de costo de urna electrónica con las características de seguridad y operativas solicitadas por el INE antes de IVA, el cual de acuerdo con estas premisas es de \$78,581.74 (Setenta y ocho mil quinientos ochenta y un pesos 74/100 M.N.).

3. Reflexiones sobre la implementación de urnas electrónica en ejercicios de votación presenciales

Derivado de las experiencias de la implementación de las pruebas piloto vinculantes de la votación electrónica en las elecciones locales de 2020 y la concurrente de 2021, se consideró conveniente plantear la continuidad pruebas piloto vinculantes de voto electrónico para 2022, esto en las entidades federativas que celebrarán procesos comiciales, a fin de que el INE siga adquiriendo experiencia y conocimientos en el ámbito.

En este sentido, y considerando que los ejercicios de votación electrónica realizados hasta ahora han sido eficaces, ya que han posibilitado el ejercicio del derecho al voto sin incidentes operativos mayores, sin impugnaciones a los resultados, ni al funcionamiento de los dispositivos. De igual forma, se tiene registro de una recepción positiva de esta modalidad de votación por el electorado¹⁵, como lo constata el *Informe integral de la evaluación de la implementación del proyecto de Voto Electrónico durante los PE 2019-2020*, presentado ante el Consejo General en la sesión extraordinaria del 3 de febrero de 2021.

En este sentido, puede afirmarse que hasta ahora se han cumplido dos grandes objetivos: 1) confirmar la factibilidad de esta modalidad de votación desde el punto de vista técnico y operativo, lo cual es sumamente relevante si se considera que la ley vigente no prevé de manera expresa la votación electrónica en territorio nacional, y 2) posicionar ante la opinión pública y los actores políticos esta modalidad de votación como una alternativa funcional que cumple las condiciones de certeza que exige nuestro sistema electoral.

¹⁵ En el sentido de que es una forma fácil de emitir el voto y de que los y las votantes prefieren esta modalidad a la boleta impresa.

No obstante, la experiencia de las dos elecciones anteriores también ha demostrado que es indispensable replantear la forma en que se implementa la votación electrónica por dos razones: 1) satisfacer efectivamente el objetivo de generar ahorros en la organización de elecciones, y 2) hacer viable el proyecto desde el punto de vista financiero y operativo (la plena viabilidad legal se tendrá hasta que se reforme la ley en la materia).

Ante ello resulta pertinente explorar medidas que permitan al Instituto maximizar el aprovechamiento de estos dispositivos para dar viabilidad a esta modalidad de votación. Se identifican por lo pronto las siguientes:

- Replantear el modelo de recepción de votación, del esquema tradicional de casilla a uno más cercano al concepto de centro de votación¹⁶ con tiempos y movimientos optimizados. Esto permitiría, por un lado, reducir el funcionariado requerido para la operación (con los correspondientes ahorros en los operativos de campo, los cuales constituyen el mayor rubro de gasto en la organización de toda elección) y, por el otro, se optimizaría la capacidad de atención de electores en cada sección. Esto último es particularmente relevante, puesto que atiende un aspecto estructural que complejiza y encarece la organización de elecciones: la tendencia creciente del padrón electoral en el tiempo y, consecuentemente, de la cantidad de casillas a instalar en cada proceso electoral.
- Aprovechar, con todas las medidas de seguridad necesarias, la funcionalidad de transmisión de datos por los dispositivos. Esto posibilitaría automatizar el reporte de instalación y la disponibilidad de resultados al cierre de la votación, con los correspondientes ahorros en el Sistema de Información sobre el desarrollo de la Jornada Electoral (SIJE), el Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) y, eventualmente, incluso los propios cómputos distritales.
- A la par de la implementación de urnas electrónicas, explorar la viabilidad de habilitar otros tipos de dispositivos (computadoras, *tablets*, teléfonos) para emitir el voto electrónico de manera presencial en espacios controlados por la

¹⁶ Cabe destacar que los centros de votación como tal no están previstos expresamente en el marco normativo vigente.

autoridad electoral¹⁷. Para ello sería necesario desarrollar, entre otras cosas, un sistema de votación electrónica multiplataforma, propiedad del Instituto.

VI. Ejercicios de votación remota.

A nivel mundial ha habido un interés en utilizar herramientas y sistemas informáticos para agilizar el desarrollo de las actividades electorales, la experiencia internacional en la materia muestra que su uso permite modernizar los procesos electorales, así como realizar las actividades correspondientes a un Proceso Electoral de manera eficiente.

Es por eso que la Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores en coordinación con la Unidad Técnica de Servicios de Informática, desde 2017 han invertido esfuerzos para lograr la implementación de la modalidad de votación electrónica a través de Internet para las y los mexicanos residentes en el extranjero, misma que ha demostrado ser un medio idóneo para que los connacionales que radican fuera de México puedan ejercer sus derechos político-electorales; asimismo, mediante esta modalidad se ha podido modernizar y agilizar algunos procesos electorales.

Derivado del interés del Instituto por modernizar la forma en que las y los mexicanos residentes en el extranjero ejercen su derecho al voto, la modalidad de voto electrónico por Internet se materializó de manera satisfactoria durante los múltiples simulacros realizados a nivel mundial, los Procesos Electorales Locales 2020-2021 y la elección extraordinaria de Senaduría en el Estado de Nayarit de 2021. En esta última mostrando que el voto electrónico a través de Internet permite poner a disposición de la ciudadanía residente fuera del país una forma de ejercer su voto en un tiempo considerablemente corto, sin afectar su correcta operación y funcionamiento.

¹⁷ Esta vertiente también ofrecerá alternativas adicionales para atender la sentencia de la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación dictada al expediente SUP-JDC-1076/2021 y acumulados, que mandata al INE garantizar a las personas mexicanas residentes en el extranjero el ejercicio pleno de sus derechos político electorales, valorando los estudios/diagnósticos donde se exploren las herramientas que resultan idóneas para garantizar tal derecho, esto es, si en las sedes diplomáticas se instalan urnas electrónicas o si se adecuan espacios para que las y los connacionales puedan ejercer su voto en la modalidad electrónica.

En las siguientes secciones de este apartado se detalla la experiencia de utilizar la modalidad de voto electrónico por Internet en los Procesos Electorales Locales 2020-2021 y la elección extraordinaria de Senaduría en el Estado de Nayarit de 2021.

1. Preparación del Sistema de Voto Electrónico por Internet

En noviembre de 2019 se contrataron los “Servicios Integrales de la Infraestructura de Cómputo para el Sistema de Voto Electrónico por Internet para Mexicanos Residentes en el Extranjero”; a partir de la contratación se llevó a cabo la parametrización del Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero de acuerdo con las necesidades técnicas y normativas del Instituto.

Una vez que se contó con el sistema parametrizado, a fin de poner a prueba los procesos, procedimientos y logística del Voto de las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero bajo la modalidad electrónica por Internet se llevaron a cabo 5 simulacros de votación, mismos que se describen a continuación:

a. Pre-simulacro de Voto Electrónico por Internet

Como parte de las actividades de preparación de cara al primer simulacro de votación se llevó a cabo un **pre-simulacro de Voto Electrónico por Internet**, mediante el cual se revisó el correcto funcionamiento y operación del sistema, así como los procedimientos operativos para su puesta en marcha. El pre-simulacro se llevó a cabo del 17 al 19 de marzo de 2020 y se contó con la participación de **849 funcionarios** del Instituto pertenecientes a la DERFE y UTSI.

b. Primer Simulacro de Voto Electrónico por Internet

El **Primer Simulacro de Voto Electrónico por Internet** se realizó del **23 al 27 de marzo de 2020** y tuvo como objetivo replicar la operación del voto de las y los mexicanos residentes en el extranjero a través del SIVEI, con el propósito de verificar su funcionamiento y los aspectos de usabilidad.

En este ejercicio se consideraron las entidades de: Baja California Sur, Chihuahua, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas, las cuales celebrarán elecciones en el marco de los Procesos

Electoral Locales 2020-2021, y cuya legislación prevé el voto de su ciudadanía residente en el extranjero.

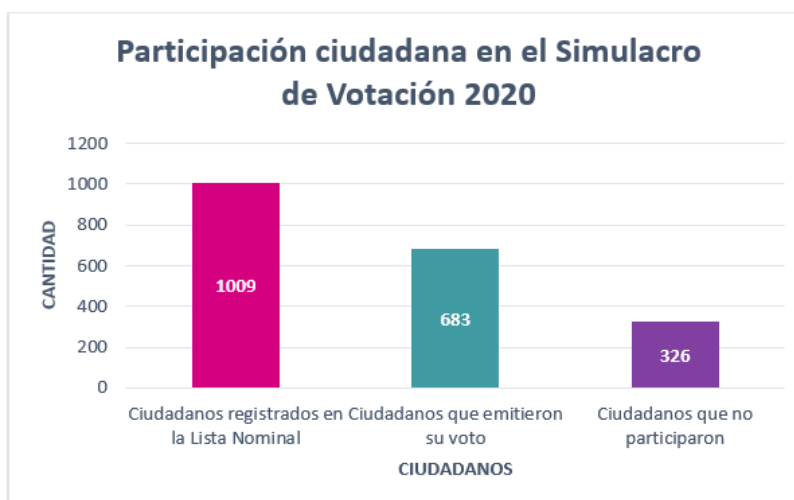
Las actividades relativas a este ejercicio abarcaron las etapas de conformación de la lista de participantes, generación de llave criptográfica, apertura del sistema, ejercicio del voto, y cómputo y resultados.

El simulacro **contó con la participación de 1,009 personas registradas en la lista de participantes**, de los cuales 302 residen en alguno de los siguientes 16 países: Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, Dinamarca, El Salvador, España, Estados Unidos De América, Francia, Hungría, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, y Suiza.

Países de residencia de los participantes



De los 1,009 participantes, **683 de ellos emitieron su voto, lo cual representó el 67.7% de participación** con respecto a la lista de participantes.



c. Segundo Simulacro de Voto Electrónico por Internet

El segundo simulacro de Voto Electrónico por Internet se llevó a cabo del **10 al 14 de agosto**; durante su ejecución se pusieron a prueba los aspectos de funcionamiento y operación del voto de las y los mexicanos en el extranjero que consideraron: las mejoras implementadas que se identificaron en el primer simulacro, la conformación de la lista de participantes, la configuración de las elecciones, la creación de la llave criptográfica, la apertura del SIVEI, el ejercicio del voto, el cierre de la votación, la apertura de la bóveda de votos, y la generación de las Actas de Escrutinio y Cómputo.

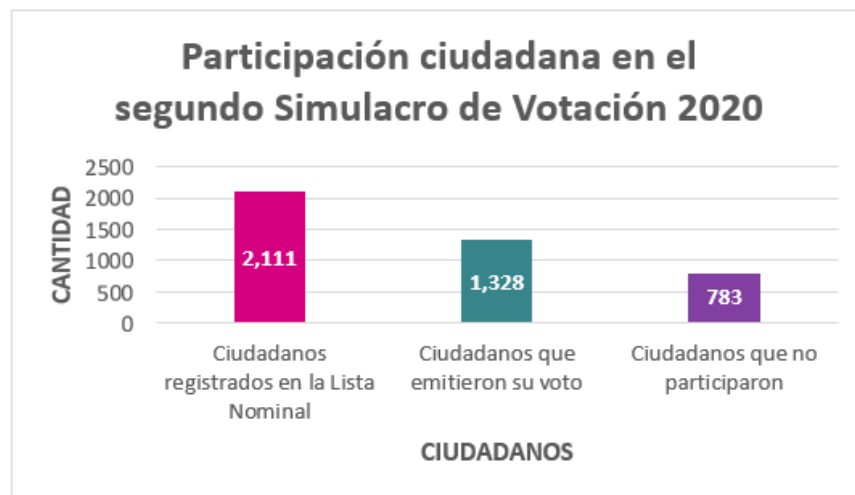
Para este ejercicio de votación nuevamente se consideraron las entidades de Baja California Sur, Ciudad de México, Chihuahua, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas, las cuales celebrarán VMRE en el marco de los PEL 2020-2021.

El simulacro **contó con la participación de 2,111 personas registrados en la lista de participantes**, de los cuales 462 residen en alguno de los siguientes 69 países: Alemania, Arabia Saudita, Argentina, Australia, Austria, Azerbaiyán, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Corea, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Egipto, El Salvador, España, Estados Unidos De América, Etiopía, Federación De Rusia, Finlandia, Francia, Ghana, Grecia, Guatemala, Guyana, Honduras, Hungría, India, Indonesia, Irán, Irlanda, Israel, Italia, Jamaica, Japón, Kenia, Kuwait, Líbano, Malasia, Marruecos, Nicaragua, Nigeria, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Dominicana, Rumania, Santa Lucía, Serbia, Singapur, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Tailandia, Trinidad Y Tobago, Ucrania, Venezuela y Vietnam.

Países de residencia de los participantes



Durante el periodo de votación **emitieron voto 1,328 participantes, representando el 62.9% de participación** respecto a los 2,111 participantes registrados en la lista de participantes.



d. Tercer Simulacro de Voto Electrónico por Internet del 25 de enero al 5 de febrero de 2021

Con la finalidad de seguir robusteciendo el SIVEI y los procedimientos operativos para su preparación y operación, del **25 de enero al 5 de febrero de 2021** se llevó a cabo el **Tercer Simulacro de Voto Electrónico por Internet** a través del SIVEI.

El 25 de enero realizaron mediante un acto público las tareas relativas a la configuración de las elecciones, la creación de la Llave criptográfica y la apertura

del SIVEI, actos protocolarios que marcaron el inicio del simulacro; y el 5 de febrero, también en un acto público, se realizaron las actividades relacionadas con el cierre del simulacro mediante la ejecución del protocolo de cómputo y resultados.

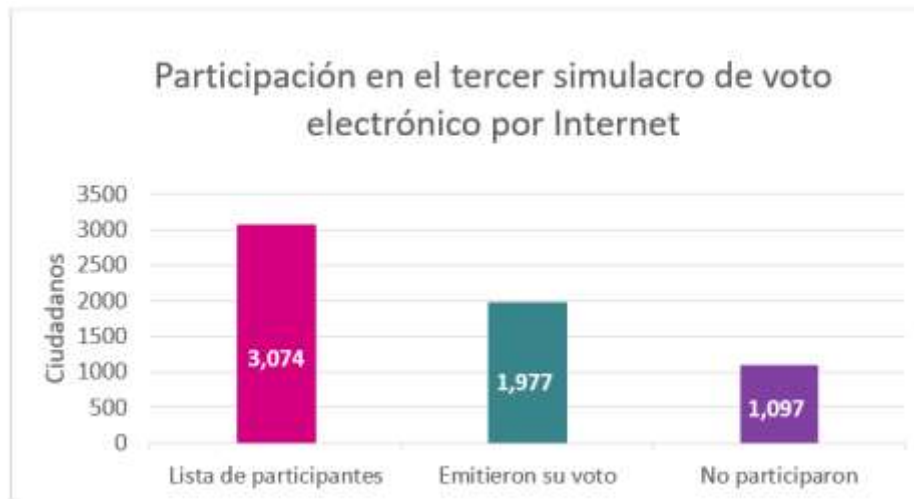
Finalmente, se presentó el informe del Tercer Simulacro de Voto Electrónico por Internet en la Primera Sesión Extraordinaria de la CVME que se llevó a cabo el 18 de febrero de 2021.

El simulacro contó con la participación de 3,074 personas registradas en la lista de participantes, de los cuales 705 residen en alguno de los siguientes 58 países: Alemania, Arabia Saudita, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Dinamarca, Ecuador, Egipto, El Salvador, España, Estados Unidos De América, Etiopía, Filipinas, Finlandia, Francia, Grecia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Indonesia, Irán, Irlanda, Italia, Japón, Kenia, Kuwait, Malasia, Marruecos, Nigeria, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Dominicana, Rumania, Santa Lucía, Singapur, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Trinidad Y Tobago, Turquía, Uruguay y Venezuela.

Países de residencia de los participantes



De los 3,074 participantes registrados **1,977 emitieron su voto, representando una participación del 64.31%.**



e. Cuarto simulacro de Voto Electrónico por Internet

Como parte de las actividades relacionadas con el SIVEI, se elaboró el Plan del **Cuarto Simulacro de Voto Electrónico por Internet** para los PEL 2020-2021, que fue presentado en la Primera Sesión Ordinaria de la CVME realizada el **18 de marzo de 2021**.

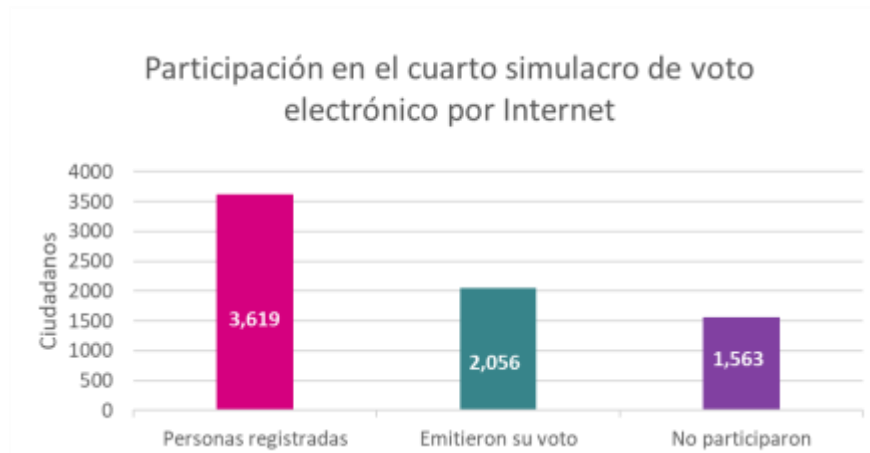
En este sentido, el 22 de marzo se llevaron a cabo las tareas relativas a la configuración de las elecciones, la creación de la Llave criptográfica y la apertura del SIVEI; el 29 de marzo terminó el simulacro con la ejecución del protocolo de cómputo y resultados; finalmente, se presentó el informe de resultados del Cuarto Simulacro de Voto Electrónico por Internet en la Tercera Sesión Extraordinaria de la CVME que se llevó a cabo el 14 de abril de 2021.

El simulacro de votación **contó con la participación de 3,619 ciudadanas y ciudadanos registrados en la lista de participantes**, de los cuales 509 residen en alguno de los siguientes 53 países: Alemania, Arabia Saudita, Australia, Azerbaiyán, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Emiratos Árabes Unidos, España, Estados Unidos de América, Etiopía, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, India, Indonesia, Israel, Italia, Jamaica, Líbano, Malasia, Noruega, Países bajos, Panamá, Perú, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Corea, República Dominicana, Rumania, Rusia, Santa Lucía, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Trinidad y Tobago, Turquía, Ucrania, Uruguay, Venezuela y Vietnam.

Países de residencia de los participantes



Se puede señalar que para este cuarto ejercicio de las 3,619 personas registradas **2,056 de ellos emitieron su votación a través del SIVEI, representando una participación del 56.8%.**



f. Quinto simulacro de Voto Electrónico por Internet

Durante la quinta sesión de la CVME se presentó el Plan del **Quinto Simulacro de Voto Electrónico por Internet** para los PEL 2020-2021. En éste, se estableció que durante el mes de abril se llevaran a cabo las actividades de preparación del simulacro, las cuales, al igual que en los ejercicios anteriores consideraron la conformación de la lista de participantes, la preparación de los materiales de ayuda para la emisión del voto, la preparación de la Oferta Electoral a utilizar y la logística

para llevar a cabo los procesos, procedimientos y logística relacionada con la organización y operación del SIVEI.

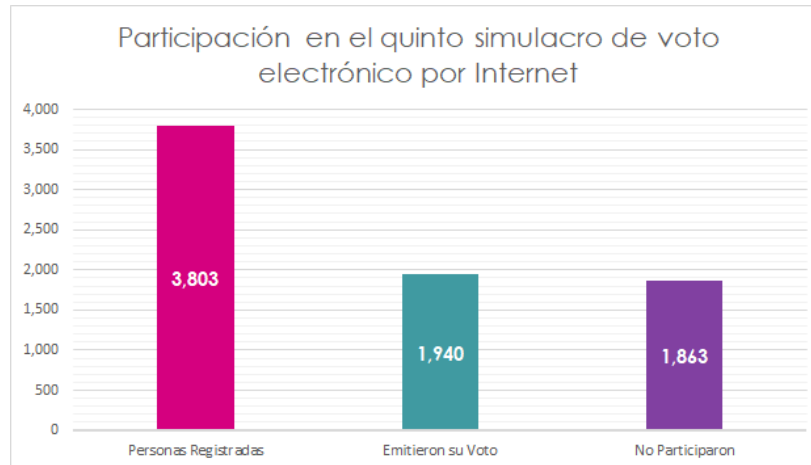
En este sentido, el 26 de abril se llevaron a cabo las tareas relativas a la configuración de las elecciones, la creación de la Llave criptográfica y la apertura del SIVEI, actos protocolarios que marcaron el inicio del simulacro. El 30 de abril terminó el simulacro con la ejecución del protocolo de cómputo y resultados; finalmente, se presentó el informe del Quinto Simulacro de Voto Electrónico por Internet en la Cuarta Sesión Extraordinaria de la CVME que se llevó a cabo el 17 de mayo de 2021.

El simulacro de votación **contó con la participación de 3,803 ciudadanas y ciudadanos registrados en la lista de participantes**, de los cuales 335 residen en alguno de los siguientes 42 países: Alemania, Australia, Azerbaiyán, Brasil, Canadá, China, Colombia, Costa rica, Cuba, Ecuador, España, Estados Unidos de América, Etiopía, Finlandia, Francia, Ghana, Guatemala, Guyana, Haití, Hungría, India, Indonesia, Italia, Japón, Kuwait, Líbano, Malasia, Marruecos, Panamá, Perú, Polonia, Portugal, Reino unido, República Checa, República Dominicana, Rumania, Santa Lucía, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Trinidad y Tobago e Uruguay.

Países de residencia de los participantes



Se puede señalar que, para este quinto simulacro de las 3,803 ciudadanas y ciudadanos registrados, **1,940 de ellos emitieron su votación a través del SIVEI, representando una participación del 51.01%**.



2. Auditorías al SIVEI

El Artículo Décimo Tercero Transitorio de la LGIPE establece que:

“El voto de los mexicanos en el extranjero por vía electrónica, se realizará hasta en tanto el Instituto Nacional Electoral haga pública la comprobación del sistema a utilizar para la emisión del voto en dicha modalidad. Para tal efecto, deberá contar con el dictamen de al menos dos empresas de prestigio internacional. [...]”

Para tal efecto se construyeron los “Lineamientos para la Auditoría al Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero del Instituto Nacional Electoral”, en los que se detallan los aspectos metodológicos, la planeación, alcance, ejecución y emisión del dictamen de la auditoría al SIVEI, así como los requerimientos de selección para los entes auditores, mismos que fueron aprobados por el CG, a través del Acuerdo INE/CG432/2019.

Posteriormente se llevó a cabo la contratación de los servicios de auditorías al SIVEI, con el propósito de verificar la funcionalidad, seguridad, manejo de la información y cumplimiento de la normatividad del SIVEI, de manera que por parte de dos empresas de prestigio internacional se pudiera ratificar que el Sistema cumple al menos con lo siguiente:

- El acceso se otorgue exclusivamente a las y los ciudadanos registrados en la LNERE, que eligieron emitir su voto por la modalidad electrónica por Internet;
- La emisión de un voto por elección a las que tenga derecho el ciudadano, por la vía electrónica por Internet;

- Que la o el ciudadano pueda corroborar el sentido de su voto, antes de su emisión;
- Que se preserve la secrecía del voto, y
- La efectiva emisión, transmisión, recepción y cómputo del voto emitido.

a. UNAM

A partir del mes de marzo se llevaron a cabo trabajos para formalizar el convenio de colaboración INE/DJ/48/2020 entre la UNAM, a través de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, y el INE, con el objeto “Evaluar la funcionalidad y seguridad del Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero”, conforme a los requerimientos técnicos y los parámetros de configuración de sus componentes, así como verificar el cumplimiento de lo establecido en la normatividad aplicable”.

En este sentido, la auditoría al SIVEI se desarrolló en dos etapas, las cuales tuvieron como finalidad lo siguiente:

- Etapa 2020: Evaluar los aspectos de funcionalidad, seguridad y cumplimiento de la normatividad aplicable al SIVEI.
- Etapa 2021: Auditar nuevamente los aspectos de funcionalidad y seguridad de los componentes del SIVEI, que fueron modificados derivado de la emisión del primer dictamen en la etapa 2020, con la finalidad de ratificarlo. Asimismo, se realizaron validaciones de los componentes del SIVEI antes, durante y después del periodo de votación, a fin de comprobar que estos componentes eran los mismos que fueron auditados.

En el dictamen emitido por la UNAM a través de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación para la primera etapa, se indicó lo siguiente como parte de sus conclusiones:

“En cumplimiento de lo establecido en la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales, la UNAM realizó pruebas y actividades de Auditoría que permiten concluir que la solución tecnológica integrada por un sistema informático y su infraestructura, que el Instituto Nacional Electoral ha implementado como parte del “Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero”:

- *Cumple con los requerimientos técnicos, las pruebas de calidad y las medidas de seguridad necesarias establecidas en la normatividad aplicable.*
- *Cumple con la funcionalidad para apoyar las etapas de operación del voto electrónico: Creación de la Llave Criptográfica, Apertura del Sistema, Autenticación del Votante, Monitoreo del Sistema, Cierre del Sistema, Descifrado y Cómputo de los Votos, y Resguardo y Preservación de la Información.*
- *Contempla mecanismos tecnológicos para dar cumplimiento a lo siguiente:*

- *Que el acceso se otorgue exclusivamente a los ciudadanos registrados en la Lista Nominal de Electores Residentes en el Extranjero que eligieron emitir su voto por la modalidad electrónica por Internet.*
- *Que sea posible emitir solamente un voto por elección a las que tenga derecho el ciudadano, por la vía electrónica por Internet.*
- *Que el ciudadano mexicano pueda corroborar el sentido de su voto, antes de su emisión.*
- *Que se preserve la secrecía del voto.*
- *Que la emisión, transmisión, recepción y cómputo del voto emitido sea efectiva.*

La Auditoría realizada permite concluir que el Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero, cuenta con los elementos necesarios para llevar a cabo los procesos electorales locales 2020-2021 donde se contempla votación desde el extranjero, de acuerdo con los planes de trabajo del INE que incluyen iniciativas de mejora para fortalecer al sistema auditado.”

Cabe señalar que el resultado señalado en el Dictamen de Auditoría al SIVEI presentado por el ente auditor UNAM se remitió al CG, máximo órgano de dirección que en su sesión extraordinaria del 26 de agosto de 2020 determinó, mediante Acuerdo INE/CG234/2020, entre otros aspectos, la adopción de la modalidad electrónica por Internet para la organización, operación y emisión del VMRE a través del SIVEI, con carácter vinculante, para su aplicación en los PEL 2020-2021.

Finalmente, la auditoría realizada por la UNAM concluyó el 30 de abril del 2021, con la entrega del Informe de Ratificación del Dictamen de Auditoría al SIVEI. Este informe se presentó durante la Cuarta Sesión Extraordinaria de la CVME celebrada el 17 de mayo de 2021, y se presentó posteriormente al CG en su sesión ordinaria del 26 de mayo, dando cuenta de lo siguiente:

- Que el SIVEI cumple con los aspectos relativos a los requisitos de funcionalidad y seguridad conforme a la normatividad aplicable.
- Presenta un buen desempeño ante la carga relativa a la cantidad de votantes que se estima emitirán su sufragio a través de éste.
- Cuenta con los mecanismos de seguridad a nivel de comunicaciones e infraestructura, así como con los mecanismos de alta disponibilidad y las características de seguridad necesarias para responder a una contingencia.

Como resultado de la auditoría, la UNAM concluyó que el SIVEI cuenta con la funcionalidad requerida para su puesta en operación para las elecciones locales del 2021. Los mecanismos técnicos implementados y la infraestructura que lo soporta brindan un nivel alto de cumplimiento de las características de seguridad necesarias para que la emisión, transmisión, recepción y cómputo de los votos emitidos sea realizada de manera efectiva y se preserve la integridad, confidencialidad y secrecía de los votos, así como del resto de la información que lo requiere.

a. Deloitte

A fin de cumplir con la auditoría al SIVEI mandatada por el Artículo Décimo Tercero Transitorio de la LGIPE, se llevó a cabo contrato con una empresa del sector privado, donde a través de la Licitación Pública Internacional Abierta Mixta Electrónica LP-INE-003/2020, el 6 de mayo del 2020 se emitió el fallo en favor de la empresa Deloitte Asesoría en Riesgos, S.C. en participación conjunta con las empresas Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C. y, Deloitte & Co, S.A, que en lo sucesivo se denominará “DELOITTE”.

En este sentido, la auditoría al SIVEI por parte de la empresa DELOITTE se desarrolló en dos etapas, las cuales fueron:

- Primera etapa (2020): Auditoría del año 2020, realizada del 6 de mayo de 2020 al 31 de julio de 2020, a través de la cual se evaluaron los aspectos de funcionalidad y seguridad de acuerdo con las especificaciones definidas por el INE, así como la revisión del cumplimiento del SIVEI con la normatividad aplicable.
- Segunda etapa (2021): Auditoría del año 2021, realizada del 1º de enero de 2021 al 30 de abril de 2021, tiempo durante el cual se evaluaron los aspectos de funcionalidad y seguridad de acuerdo con las especificaciones definidas por el INE, así como la revisión de cumplimiento del SIVEI con la normatividad aplicable.

La finalidad de esta segunda etapa de la Auditoría fue ratificar el Dictamen emitido como resultado de la primera etapa e informar el resultado final de la Auditoría del SIVEI al 30 de abril de 2021, a través de la presentación del Informe de Ratificación del Dictamen.

Como resultado de la ejecución de las 1,825 pruebas, la empresa DELOITTE concluyó con la primera etapa de la auditoría al SIVEI el 31 de julio de 2020, con la emisión del Dictamen sobre la comprobación del Sistema. En este sentido, no se omite mencionar los siguientes puntos referidos en el dictamen de la empresa DELOITTE:

“[...] como resultado de los trabajos de esta primera etapa de la auditoría, se ratifica que el Sistema cuenta con un nivel de seguridad adecuado, que la funcionalidad implementada en el código fuente del Sistema de Voto Electrónico por Internet es acorde a su arquitectura y se pudo dar cuenta de que la información se procesa de manera íntegra en los diversos flujos asociados. Finalmente, fue posible acreditar que las configuraciones del SIVEI permiten actuar en alineación con los requerimientos regulatorios enfocados en la provisión de instrucciones y documentación necesaria para que el elector residente en el extranjero pueda emitir un voto.”

Se destaca que la empresa determinó que en el Sistema no existen hallazgos con un riesgo crítico y se identificó que cuenta con un nivel de seguridad adecuado, toda vez que los trabajos de la auditoría dieron cuenta de la existencia de los mecanismos de seguridad adecuados para la protección del mismo; de igual forma, se acreditó que la funcionalidad implementada en el código fuente del SIVEI es acorde a su arquitectura y se pudo dar cuenta de que la información se procesa de manera íntegra.

Los resultados señalados en el Dictamen de Auditoría al SIVEI que emitió la empresa DELOITTE se remitieron al CG el cual, en su sesión extraordinaria del 26 de agosto de 2020 determinó, mediante Acuerdo INE/CG234/2020, entre otros aspectos, la adopción de la modalidad electrónica por Internet para la organización, operación y emisión del VMRE con carácter vinculante, para su aplicación en los PEL 2020-2021.

Como parte del resultado de las pruebas correspondientes a la segunda etapa de la auditoría al SIVEI, se destacan los siguientes aspectos:

- El portal de votante, así como el de administrador y el módulo criptográfico cuentan con las funcionalidades solicitadas y referidas en la documentación correspondiente a cada uno.
- Los resultados obtenidos de las pruebas de carga, desempeño y estrés muestran resultados favorables en cuanto a la cantidad de usuarios que puede soportar el sistema.
- El sistema se encuentra basado en tecnologías actuales, como la infraestructura de TI sobre la cual está desplegada el mismo, uso de microservicios que brinda escalabilidad, independencia e interoperabilidad entre los diferentes componentes del Sistema y, adicionalmente, la tecnología de base de datos utilizada ayuda al manejo de grandes cantidades de información. Lo anterior abonado con los mecanismos de seguridad propios de la infraestructura.
- El sistema cuenta con comunicación segura entre sus componentes y hacia el exterior, lo cual debe considerarse para este tipo de sistemas con acceso público. Adicionalmente, se precisa que los datos que se intercambian van cifrados durante su transmisión en ambos sentidos, por lo que no se observó que estuvieran expuestos durante su comunicación.
- Para el flujo del voto se pudo validar que el sistema cuenta con un esquema de autenticación de dos factores que implementa el uso de usuario, contraseña y un segundo factor de autenticación vía SMS o código de verificación, haciendo uso de programas de autenticación tal como Google Authenticator o Microsoft Authenticator, lo cual complementa la seguridad para el ingreso al sistema.
- En cuanto a los módulos de administración y criptográfico del sistema para poder tener acceso a estos, se debe hacer uso de una conexión mediante

- canal privado seguro (VPN), lo que añade un factor más de seguridad a este, permitiendo solamente acceder al mismo a usuarios con dicha configuración.
- El sistema cuenta con controles de seguridad implementados para proteger la confidencialidad y secrecía de los votos. Asimismo, se pudo comprobar mediante pruebas de intento de votos simultáneos que el sistema valida correctamente que solo se pueda emitir un voto por votante.
 - En la revisión de la información almacenada en las bases de datos y los componentes de código responsables del funcionamiento de la bóveda que almacena los votos, no se identificaron fallas en el sentido de exposición de información crítica o que no se conserve la secrecía del voto.
 - Los reportes revisados que genera el sistema como son Acta de inicio (Reporte de puesta a cero), Actas de escrutinio y cómputo (Reporte de resultados) y el reporte de auditoría se generan de manera correcta.
 - Respecto a los resultados de las pruebas de seguridad correspondientes a la segunda fase de la Auditoría, se concluye que el sistema ha aumentado las capacidades para reducir la probabilidad de un posible ataque cibernético el cual pueda impactar de forma directa en la reputación, integridad y confidencialidad del sistema y, por ende, del INE. Asimismo, desde una perspectiva de seguridad de código fuente, se concluye que los hallazgos de seguridad fueron solucionados.
 - Sobre la infraestructura que soporta la solución tecnológica analizada, se concluye que la misma se encuentra alineada con las buenas prácticas de seguridad para la plataforma.
 - Con respecto al Cumplimiento Normativo, se observa que el SIVEI se encuentra alineado a las disposiciones que regulan aspectos como quien emita el voto sea un ciudadano residente en el extranjero, que el proceso de emisión del voto se realice evitando la coacción de este, aunado a que permite al votante corroborar el sentido de su voto previo a su emisión, durante el periodo de votación correspondiente. Las configuraciones del SIVEI permiten actuar en alineación con los requerimientos regulatorios enfocados en la provisión de instrucciones y documentación necesaria para que el elector residente en el extranjero pueda emitir un voto.
 - Asimismo, se validó el cumplimiento normativo relacionado con la generación de reportes de resultados de las elecciones, operación y configuración del sistema, y generación de alertas del SIVEI.

Como conclusiones destaca que, de los trabajos realizados por el ente auditor DELOITTE, se observa que el SIVEI cuenta con un nivel de madurez más robusto en contraste con la versión del sistema auditado en la primera etapa de la auditoría (año 2020) y cuenta con una funcionalidad estable y confiable.

3. Proceso Electoral 2020-2021

A fin de llevar a cabo las elecciones en el marco de los Procesos Electorales Locales 2020-2021 se desarrollaron las actividades de Carga de la LNERE definitiva, periodo de socialización, protocolos de apertura del SIVEI, operación del SIVEI y el análisis de la votación por la modalidad electrónica.

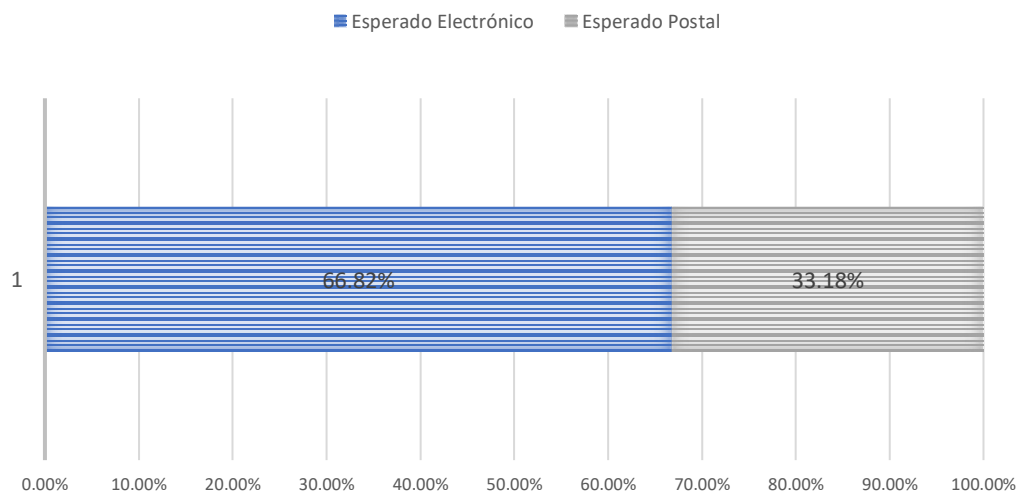
a. Carga de la LNERE definitiva

Para efectos de poner a disposición del SIVEI la lista de las y los ciudadanos que hayan quedado inscritas en la LNERE y que hayan seleccionado la modalidad de votación electrónica por Internet, se llevó a cabo un procedimiento para realizar la carga de la LNERE correspondiente al VMRE electrónico en el SIVEI.

En este sentido, en presencia de la Oficialía Electoral y con la participación de representaciones de Partidos Políticos —en modalidad presencial y semipresencial— se llevaron a cabo las actividades para realizar la **carga de 21,585 registros correspondientes a las y los connacionales residentes en el extranjero.**

Conforme a la información antes señalada, se destaca que **el 66.8% de las ciudadanas y ciudadanos residentes en el extranjero, optaron por la modalidad del voto electrónico por Internet** para las elecciones locales de sus entidades de origen.

Proporción de solicitudes VMRE



Posteriormente a la carga de la información, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 16 de los LOVEI para los Procesos Electorales Locales 2020-221, las cuentas de acceso al SIVEI a los 21,585 ciudadanas y ciudadanos registrados en la LNERE bajo la modalidad electrónica por Internet fueron enviadas mediante correo electrónico.

b. Período de Socialización

Como parte de los preparativos para el periodo de votación del ejercicio vinculante y con base en el Capítulo Cuarto Socialización del SIVEI, Sección Única Periodo de Socialización del SIVEI, Numerales 30, 31 y 32 de los LOVEI para los Procesos Electorales Locales 2020-221 se llevó a cabo un periodo de socialización con la finalidad de que la ciudadanía pudiera conocer el funcionamiento del Sistema.

En cumplimiento del Numeral 30 de los LOVEI para los Procesos Electorales Locales 2020-221, durante el periodo de Socialización se le permitió a la ciudadanía conocer la oferta electoral y realizar el ejercicio del voto sin la emisión real de éste. Cuando la ciudadanía realizaba la emisión del voto el SIVEI presentaba una pantalla que indicaba que se encontraba en el periodo de Socialización.

El periodo de socialización del SIVEI dio inicio el 8 de mayo de 2021 y finalizó el 19 de mayo de 2021. Lo anterior en cumplimiento con el numeral 30 de los LOVEI para los Procesos Electorales Locales 2020-221. **En este periodo ingresaron al sistema 6,400 ciudadanas y ciudadanos.**

c. Protocolos de apertura del SIVEI

Una vez finalizado el periodo de socialización del SIVEI, se procedió con la realización de las tareas de preparación para el periodo de votación, las cuales consideraron la logística para llevar a cabo los actos protocolarios de apertura del SIVEI.

En este sentido, el 22 de mayo se llevaron a cabo las tareas relativas a la configuración de las elecciones, la creación de la Llave criptográfica y la apertura del SIVEI, actos protocolarios que marcaron el inicio del periodo de votación. No se omite mencionar que **el periodo de votación del SIVEI, inicio a las 20:00 horas del 22 de mayo de 2021 y concluyó a las 18:00 horas del 6 de junio de 2021, tiempo del Centro de México.**

En el contexto anterior, respecto a la configuración de las elecciones, se verificaron las configuraciones generales, así como la oferta electoral, las coaliciones y/o candidaturas comunes configuradas para cada una de las elecciones participantes en los PEL 2020-2021, las cuales corresponden a 9 gubernaturas de las entidades de: Baja California Sur, Chihuahua, Colima, Guerrero, Michoacán, Nayarit,

Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. Asimismo, para la diputación migrante de la Ciudad de México y la diputación por representación proporcional de Jalisco. A continuación, se proporciona el detalle del número de personas ciudadanas registradas en la LNERE definitiva bajo la modalidad electrónica para cada una de las elecciones citadas anteriormente:

Entidad	Registrados en la LNERE bajo la modalidad electrónica
Baja California Sur	105
Chihuahua	1,355
Colima	386
Guerrero	1,328
Michoacán	2,139
Nayarit	551
Querétaro	729
San Luis Potosí	968
Zacatecas	876
Ciudad de México	9,840
Jalisco	3,308
TOTAL	21,585

Tabla 1. Número de ciudadanos registrados en la LNERE

Con relación a la creación de la llave criptográfica, se llevaron a cabo las actividades para la generación y resguardo de la llave criptográfica, para lo cual se contó con la participación de:

- Las personas dotadas de fe pública, que atestiguaron todas las actividades de los actos protocolarios para la apertura del SIVEI, donde dicho rol fue desempeñado por:
 - La Oficialía Electoral del INE.
 - Notarios públicos.
- Las cinco personas designadas por el Consejo General como custodias(os) de la llave criptográfica conforme al Acuerdo INE/CG321/2021 el 25 de marzo de 2021 y a la Resolución INE/CVME17/04SE/2021 de la CVME emitida el 17 de mayo de 2021, las cuales se indican a continuación:

Nombre	Puesto
Mtra. Cecilia del Carmen Azuara Arai	Directora de la Unidad Técnica de Transparencia y Protección de Datos Personales
Lic. Anai Hernández Bonilla	Directora de Normatividad y Consulta de la Dirección Jurídica
Lic. Rafael Riva Palacio Galimberti	Director de Vinculación y Asuntos Internacionales de la Coordinación de Asuntos Internacionales
Mtra. Imelda Guevara Olvera	Titular de la Unidad de Género y Derechos Humanos del Instituto Electoral de la Ciudad de México
Dra. Lidia Aurora López Núñez	Titular de la Unidad de Inclusión del Instituto Electoral del Estado de Querétaro

Tabla 2. Designación de custodias(os)

- En este sentido, se entregó a las personas custodias un sobre para su resguardo, el cual contenía lo siguiente:
 - USB criptográfica con la parte de la llave criptográfica correspondiente.
 - Contraseña definida para el uso de la USB criptográfica.
 - QR para completar la verificación de la identidad de las personas custodias en el módulo criptográfico.
- El responsable de la autenticación, así como el operador técnico del sistema, considerando para tal efecto los roles, principal y de respaldo, de acuerdo con lo indicado en el numeral 46 de los LOVEI, los cuales se enuncian a continuación:

Roles	Nombre	Puesto
Operador Técnico Principal	Dr. José Eduardo Ochoa Jiménez	Coordinador de Voto Electrónico
Operador Técnico de Respaldo	Dr. Daniel Idelfonso Cervantes Vázquez	Especialista en Criptografía Aplicada
Responsable de la Autenticación Principal	M. en C. Salvador Morales Ortega	Coordinador en Seguridad Informática
Responsable de la Autenticación de Respaldo	M. en C. Salvador Arce Palma	Coordinador de Análisis y Calidad de Software

Tabla 3. Responsable de la autenticación y operador técnico

A continuación, se proporcionan algunas imágenes del evento protocolario.



Finalmente, se llevó a cabo la apertura del SIVEI considerando en esta actividad la generación de las Actas de Inicio para cada una de las elecciones participantes de las entidades con los PEL 2020-2021 cuya legislación contempla el VMRE.

d. Operación del SIVEI

A partir de las 20:00 horas del 22 de mayo y hasta las 18:00 hrs. del domingo 06 de junio, tiempo del Centro de México, la ciudadanía residente en el extranjero que eligió la modalidad de votación electrónica por internet para emitir su sufragio pudo hacerlo a través del SIVEI.

Asimismo, y como parte de las actividades realizadas durante el proceso electoral se dio atención a la ciudadanía que requirió apoyo durante la emisión de su sufragio a través del SIVEI. Esto mediante los distintos canales de comunicación del Instituto como fueron: redes sociales, correo electrónico e INETEL.

Aunado a lo anterior, se realizó el envío de recordatorios de emisión de voto a la ciudadanía residente en el extranjero, esto mediante correo electrónico y mediante mensajes SMS.

e. **Análisis de la votación por modalidad electrónica**

De los **21,585** ciudadanas y ciudadanos inscritos en la LNERE bajo la modalidad de votación electrónica, **12,456** ciudadanas y ciudadanos emitieron su sufragio.

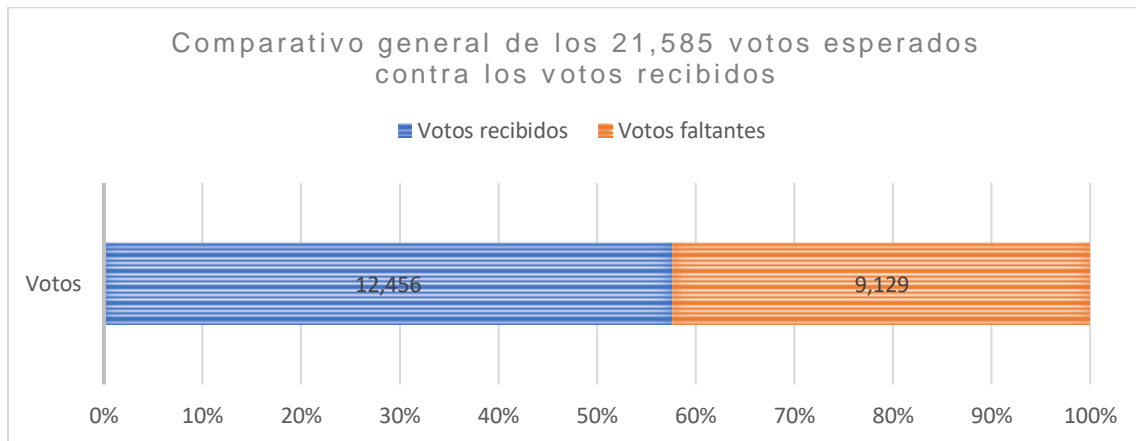


Gráfico 1. Comparativo general de los 21,585 votos esperados contra los votos recibidos

El porcentaje de participación de las y los ciudadanos inscritos en la LNERE bajo la modalidad de votación electrónica fue de 57.71%; en la gráfica siguiente se puede observar que las entidades de Ciudad de México, Querétaro y Baja California Sur tuvieron un porcentaje de participación mayor al general.

Una vez concluida la Jornada Electoral **se obtuvo una participación general del 55.97%** del total de votos esperados para ambas modalidades de voto (postal y electrónico), de los cuales la mayor proporción se realizó a través del voto por internet.

	Postal	Electrónico	Total
Esperado	10,718	21,585	32,303
Recibido	5,623	12,456	18,079
% Votos recibidos	52.46%	57.71%	55.97%

Tabla 4. Comparativo de votos esperados contra recibidos

En números absolutos, para el caso de la modalidad electrónica por internet, se recibieron un total de 12, 546 votos, mientras que, para la modalidad postal, se recibieron 5,623 votos. La siguiente gráfica muestra el comparativo para cada una de las modalidades:

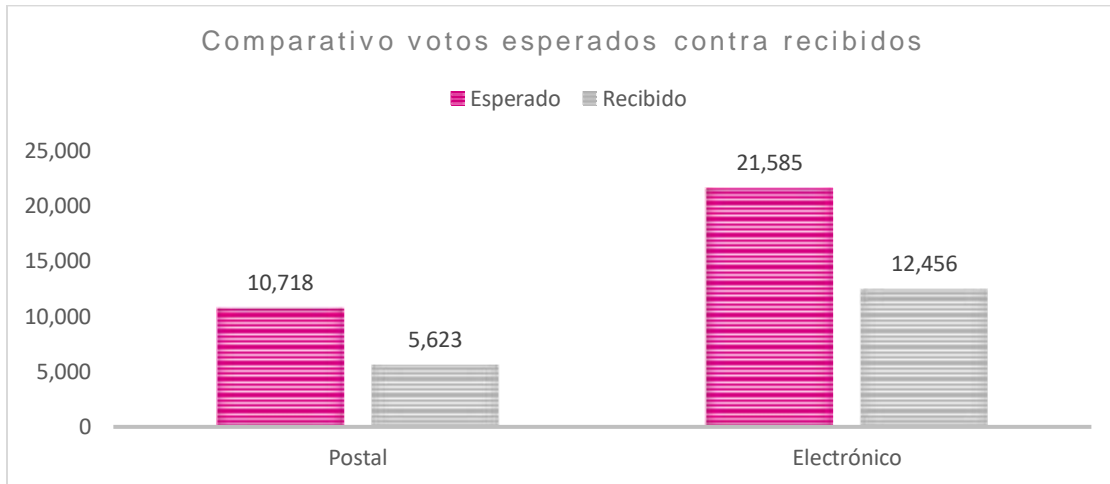


Gráfico 2. Comparativo de votos esperados contra recibidos

Los votos emitidos por la ciudadanía residente en el extranjero fueron recibidos desde diversos países; la proporción de votos recibidos con respecto a los esperados, así como el porcentaje de participación por país se presenta en la siguiente tabla:

País de origen	Votos esperados	Votos recibidos	% Participación ciudadana
ANDORRA	3	3	100.00%
BELICE	2	2	100.00%
BERMUDAS	1	1	100.00%
BOSNIA Y HERZEGOVINA	1	1	100.00%
BULGARIA	1	1	100.00%
CHIPRE	1	1	100.00%
CROACIA	4	4	100.00%
EGIPTO	3	3	100.00%
ESLOVENIA	1	1	100.00%
FEDERACION DE RUSIA	5	5	100.00%
FILIPINAS	4	4	100.00%
GRECIA	5	5	100.00%
HAITI	2	2	100.00%
INDONESIA	3	3	100.00%
JORDANIA	1	1	100.00%
LETONIA	1	1	100.00%
LIBANO	3	3	100.00%
MALTA	1	1	100.00%
MARRUECOS	6	6	100.00%
RUMANIA	2	2	100.00%
SERBIA	6	6	100.00%
SUDAFRICA	6	6	100.00%
TAIWAN	1	1	100.00%
TRINIDAD Y TOBAGO	1	1	100.00%
TUNEZ	1	1	100.00%
VIETNAM	2	2	100.00%
EMIRATOS ARABES UNIDOS	18	17	94.44%
QATAR	18	17	94.44%
LUXEMBURGO	14	13	92.86%

País de origen	Votos esperados	Votos recibidos	% Participación ciudadana
HUNGRÍA	27	25	92.59%
URUGUAY	12	11	91.67%
MALASIA	11	10	90.91%
DINAMARCA	58	52	89.66%
AUSTRIA	71	63	88.73%
BELGICA	94	83	88.30%
SUIZA	263	231	87.83%
ESTONIA	8	7	87.50%
INDIA	8	7	87.50%
REINO UNIDO	590	514	87.12%
ALEMANIA	964	834	86.51%
PANAMA	88	76	86.36%
FINLANDIA	29	25	86.21%
TURQUÍA	7	6	85.71%
CHILE	97	83	85.57%
FRANCIA	523	446	85.28%
PORTUGAL	47	40	85.11%
ARGENTINA	73	62	84.93%
REPUBLICA DOMINICANA	13	11	84.62%
NORUEGA	45	38	84.44%
PERU	57	48	84.21%
SUECIA	87	73	83.91%
SINGAPUR	37	31	83.78%
ESLOVAQUIA	6	5	83.33%
POLONIA	18	15	83.33%
PAISES BAJOS	245	204	83.27%
IRLANDA	82	68	82.93%
ESPAÑA	1,152	954	82.81%
AUSTRALIA	173	142	82.08%
HONG KONG	11	9	81.82%
BRASIL	79	64	81.01%
ISRAEL	15	12	80.00%
REPUBLICA CHECA	49	39	79.59%
CANADA	1,524	1,212	79.53%
ITALIA	227	180	79.30%
COSTA RICA	57	45	78.95%
JAPON	74	58	78.38%
EL SALVADOR	26	20	76.92%
REPUBLICA DE COREA	17	13	76.47%
ISLANDIA	4	3	75.00%
CHINA	35	26	74.29%
ECUADOR	28	20	71.43%
PARAGUAY	7	5	71.43%
NUEVA ZELANDIA	27	19	70.37%
BOLIVIA	13	9	69.23%
COLOMBIA	120	83	69.17%
ARABIA SAUDITA	3	2	66.67%
CUBA	3	2	66.67%
HONDURAS	18	12	66.67%
KENIA	6	4	66.67%
GUATEMALA	68	43	63.24%
NICARAGUA	13	8	61.54%
PUERTO RICO	33	20	60.61%
TAILANDIA	7	4	57.14%

País de origen	Votos esperados	Votos recibidos	% Participación ciudadana
KUWAIT	4	2	50.00%
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	24,824	11,886	47.88%
VENEZUELA	6	1	16.67%
GEORGIA	1	0	0.00%
MÓNACO	1	0	0.00%
UCRANIA	1	0	0.00%
Total general	32,303	18,079	55.97%

Tabla 5. Porcentaje de participación por país de origen

De la tabla anterior se destaca que el 93% de los países con votos esperados se encuentran por arriba del promedio general de participación ciudadana. Resalta el caso de Estados Unidos de América que, al ser el país con el mayor número de solicitudes, se encuentra abajo del promedio de participación mundial, solo por arriba de Venezuela y de los 3 países desde los que no se registró voto alguno.

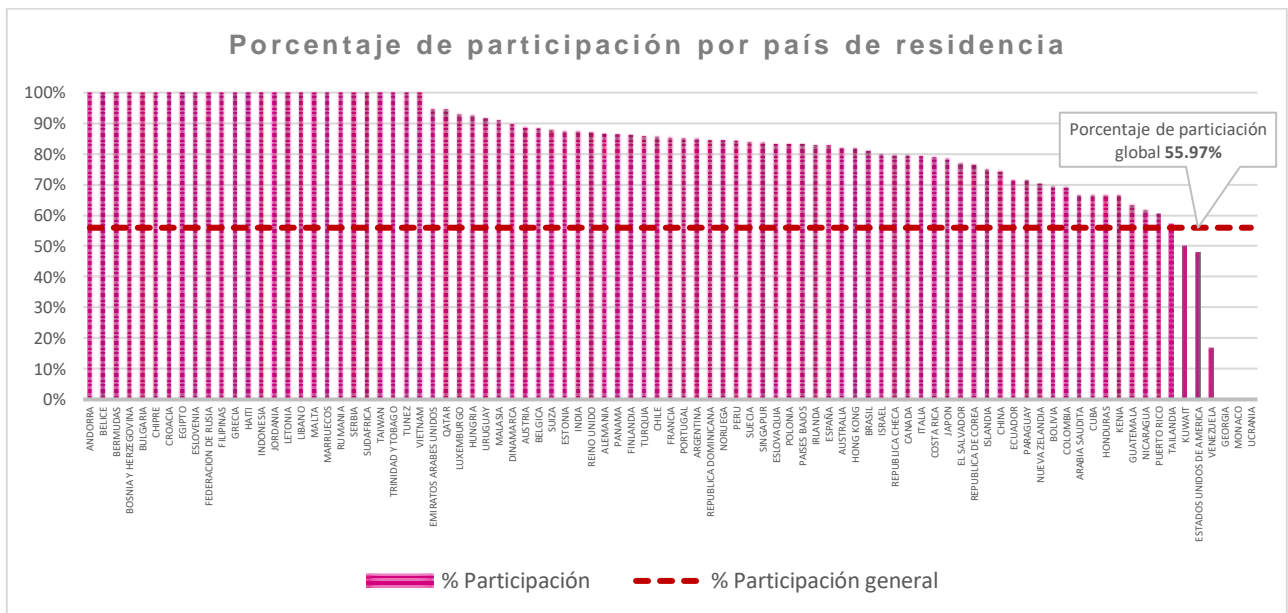


Gráfico 3. Porcentaje de participación por país de origen

A nivel nacional se identifica que la entidad con menor participación ciudadana fue Baja California Sur al no alcanzar el 1% de los votos esperados.

Entidad	Total esperados	Total recibidos	% Votación	% Solicitudes
CIUDAD DE MÉXICO	12,226	8,913	72.90%	49.30%
QUERÉTARO	992	638	64.31%	3.53%
BAJA CALIFORNIA SUR	151	84	55.63%	0.46%
CHIHUAHUA	1,970	1,090	55.33%	6.03%
JALISCO	5,317	2,641	49.67%	14.61%
SAN LUIS POTOSÍ	1,689	716	42.39%	3.96%
GUERRERO	2,656	1,124	42.32%	6.22%

ZACATECAS	1,640	655	39.94%	3.62%
MICHOACÁN	3,979	1,570	39.46%	8.68%
NAYARIT	994	387	38.93%	2.14%
COLIMA	689	261	37.88%	1.44%
Total	32,303	18,079	55.97%	100.00%

Tabla 6. Porcentaje de participación por entidad de origen



Gráfico 4. Porcentaje de participación general por entidad de origen

Como parte de las actividades llevadas a cabo por el Instituto para que la ciudadanía se familiarizara con el Sistema de Voto Electrónico por Internet, del 8 al 19 de mayo se habilitó una versión del sistema en la que la ciudadanía pudiera probar sus funcionalidades. **En este periodo ingresaron al sistema 6,400 ciudadanas y ciudadanos, de los cuales 6,062 emitieron su sufragio durante el periodo de votación.**

4. Elección extraordinaria de Senaduría de Nayarit

En octubre de 2021 se contrataron los “Servicios Integrales de la Infraestructura de Cómputo para el Sistema de Voto Electrónico por Internet para Mexicanos Residentes en el Extranjero para la Elección extraordinaria de una Senaduría en el Estado de Nayarit”, a partir de la contratación se llevó a cabo la parametrización del Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero de acuerdo con las necesidades técnicas y normativas del Instituto.

a. Carga de la LNERE definitiva

El 29 de octubre, mediante Acuerdo INE/CG1620/2021, el CG del INE aprobó el corte de la Lista Nominal de Electores que se utilizaría con motivo de las Elecciones Extraordinarias Federal y Locales a celebrarse en el año 2021.

En ese sentido, la LNERE para la elección extraordinaria de Nayarit 2021 sería la LNERE utilizada para la elección celebrada el 6 de junio de 2021, la cual quedó conformada por 994 nayaritas residentes en el extranjero, de los cuales, **551 eligieron la modalidad electrónica por internet** y 443 eligieron la modalidad de voto postal.

De conformidad con el numeral 11 de los LOVEI, para efectos de poner a disposición del SIVEI la lista de las y los nayaritas que hayan quedado inscritos en la LNERE y que hayan seleccionado la modalidad de votación electrónica por Internet, el 24 de noviembre de 2021 se emitió la convocatoria para el evento protocolario en el cual se llevaría a cabo el procedimiento de la carga de la LNERE.

En este sentido, el 26 de noviembre de 2021 se llevó a cabo la carga de los **551 registros correspondientes a las y los Nayaritas residentes en el extranjero que eligieron la modalidad de voto electrónico por internet**. Para la carga de la LNERE correspondiente se contó con la participación de la oficialía electoral del INE, desempeñando el rol de persona dotada de fe pública; además, durante dicho procedimiento, se contó con la participación de representaciones de la DERFE y la DEOE así como, con la presencia de las representaciones de los partidos políticos.

Posteriormente a la carga de la información, de conformidad con lo dispuesto en los LOVEI para la Elección extraordinaria de una Senaduría en el Estado de Nayarit, las cuentas de acceso al SIVEI para los 551 Nayaritas registrados en la LNERE bajo la modalidad electrónica por Internet fueron enviadas mediante correo electrónico.

b. Simulacro de voto electrónico por Internet

En el marco de las actividades del Voto de los Mexicanos Residentes en el Extranjero (VMRE), en particular lo relativo a los trabajos que se están desarrollando para la implementación del sufragio extraterritorial por la vía electrónica, y con el objeto de realizar ejercicios para verificar el funcionamiento y usabilidad del Sistema de Voto Electrónico por Internet para Mexicanos Residentes en el Extranjero, se llevó a cabo un **Simulacro de Votación a través de dicho Sistema del 15 al 19 de noviembre de 2021**.

El simulacro contó con la participación de 1,202 personas registradas en la lista de participantes, de los cuales 64 residen en alguno de los siguientes 27 países: Arabia Saudita, Brasil, Canadá, China, Costa Rica, Ecuador, Estados

Unidos, Ghana, Grecia, Guatemala, Haití, Italia, Kuwait, Líbano, Malasia, Marruecos, México, Nueva Zelandia, Perú, Qatar, Reino Unido, República Checa, República de Corea, Rusia, Suecia, Suiza y Ucrania.



Derivado de las actividades concernientes a esta fase, se informa que, **del total de 1,202 participantes, 766 emitieron su voto, representando una participación ciudadana del 63.7271%.**



c. Protocolos de apertura del SIVEI

El 27 de noviembre de 2021 conforme a lo establecido en el numeral 42 de los LOVEI para la elección extraordinaria de una Senaduría en el Estado de Nayarit, se

instaló en las Oficinas Centrales del INE en la Ciudad de México el Local de operación del SIVEI, desde el que se llevaron a cabo las actividades protocolarias asociadas a los siguientes actos:

- I. Configuración de la elección.
- II. Creación de la llave criptográfica.
- III. Apertura del SIVEI

Asimismo, de conformidad con el numeral 43 de los LOVEI, se contó con la participación de las siguientes figuras:

- Personas custodias de la llave criptográfica
- Persona responsable de la autenticación
- Persona operadora técnica del SIVEI
- Representantes de la DERFE y la UTSI

En este sentido, a las 10:00 horas (tiempo del centro de México) del sábado 27 de noviembre de 2021, se llevaron a cabo en el Auditorio del edificio B de las Oficinas Centrales del INE, los actos protocolarios mencionados a fin de preparar el SIVEI para la elección extraordinaria de la Senaduría de Nayarit.

Configuración de la elección

A partir de las 10:00 horas (tiempo del centro de México) en el Local de Operación del SIVEI se llevó a cabo la revisión de la configuración de la elección extraordinaria de una Senaduría de Nayarit, misma que consistió en:

- Verificar las fechas y horas de inicio y fin del periodo de votación configurado para la elección Extraordinaria de Senaduría de Nayarit.
 - Inicio: 27 de noviembre de 2021 a las 20:00 horas, tiempo del centro de México.
 - Fin: 05 de diciembre de 2021 a las 19:00 horas, tiempo del centro de México.
- Verificar que la configuración de la oferta electoral de la boleta electoral electrónica fuera correcta conforme a la boleta electrónica aprobada por el Consejo General mediante Acuerdo INE/CG1687/2021 para la elección Extraordinaria de Senaduría de Nayarit.

- Validar que la elección Extraordinaria de Senaduría de Nayarit se encontrara con el estado de “Verificado”.

Creación de la llave criptográfica

Con relación a la creación de la llave criptográfica, se llevaron a cabo las actividades para la generación y resguardo de la llave criptográfica, para lo cual se contó con la participación de:

- Las personas dotadas de fe pública, que atestiguaron todas las actividades de los actos protocolarios para la apertura del SIVEI, donde dicho rol fue desempeñado por:
 - La Oficialía Electoral del INE.
- Las cinco personas designadas por el Consejo General como custodias(os) de la llave criptográfica conforme al Acuerdo INE/CG1686/2021 el 29 de octubre de 2021, las cuales se indican a continuación:

Nombre	Puesto
Claudia Berenice Corona Rodríguez	Subdirectora de Vinculación Electoral de Mexicanos Residentes en el Extranjero de la Dirección Ejecutiva del registro Federal de Electores
Sylvia Salazar Ugarte	Líder de Proyecto de Transparencia de la Unidad Técnica de Transparencia y Protección de Datos Personales
Sergio Dávila Calderón	Director de Asuntos Laborales de la Dirección Jurídica
Rafael Riva Palacio Galimberti	Director de Vinculación y Asuntos Internacionales de la Coordinación de Asuntos Internacionales
Martha Lorena Ferrer Carmona	Secretaria Particular de la Unidad Técnica de Servicios de Informática

- El responsable de la autenticación, así como el operador técnico del sistema, considerando para tal efecto los roles, principal y de respaldo, de acuerdo con lo indicado en el numeral 46 de los LOVEI, los cuales se enuncian a continuación:

Roles	Nombre	Puesto
Operador Técnico Principal	Dr. José Eduardo Ochoa Jiménez	Coordinador de Voto Electrónico

Operador Técnico de Respaldo	Dr. Daniel Idelfonso Cervantes Vázquez	Especialista en Criptografía Aplicada
Responsable de la Autenticación Principal	M. en C. Salvador Morales Ortega	Coordinador en Seguridad Informática
Responsable de la Autenticación de Respaldo	M. en C. Salvador Arce Palma	Coordinador de Análisis y Calidad de Software

A continuación, se proporcionan algunas imágenes del evento protocolario de apertura del SIVEI.



Apertura del SIVEI

Para continuar los actos protocolarios correspondientes y de conformidad con el numeral 49 de los LOVEI, se generó el acta de Inicio correspondiente a la Elección Extraordinaria de Senaduría de Nayarit, la cual fue entregada a la Oficialía Electoral en su carácter de persona dotada de fe pública, para que la misma fuera agregada al instrumento correspondiente.

Finalmente se procedió con la publicación de la elección. Es importante mencionar que, aunque la Elección Extraordinaria de Senaduría de Nayarit se publicó como parte de las actividades de la apertura del SIVEI, no se podían emitir votos en la misma, hasta iniciado el período de votación a las 20:00 horas, tiempo del centro de México del 27 de noviembre de 2021 conforme a lo señalado en los LOVEI.

d. Operación del SIVEI

De conformidad con el numeral 48 de los LOVEI, a las 20:00 horas tiempo del centro de México, 19:00 horas tiempo del Pacífico, del 27 de noviembre de 2021 dio inicio el periodo de votación, en el cual, las y los nayaritas residentes en el extranjero registrados en la LNERE que hayan elegido la modalidad electrónica por Internet para emitir su sufragio, pudieron ingresar y ejercer su derecho al voto para la elección extraordinaria de Senaduría de Nayarit a través del SIVEI.

En el mismo sentido conforme al numeral 61 de los LOVEI, A las 19:00 horas tiempo del centro de México, 18:00 horas tiempo del Pacífico, del domingo 05 de diciembre de 2021, el SIVEI ejecutó de forma automática, los procedimientos de cierre para concluir la votación electrónica por Internet, coincidiendo con el cierre de la votación en territorio nacional.

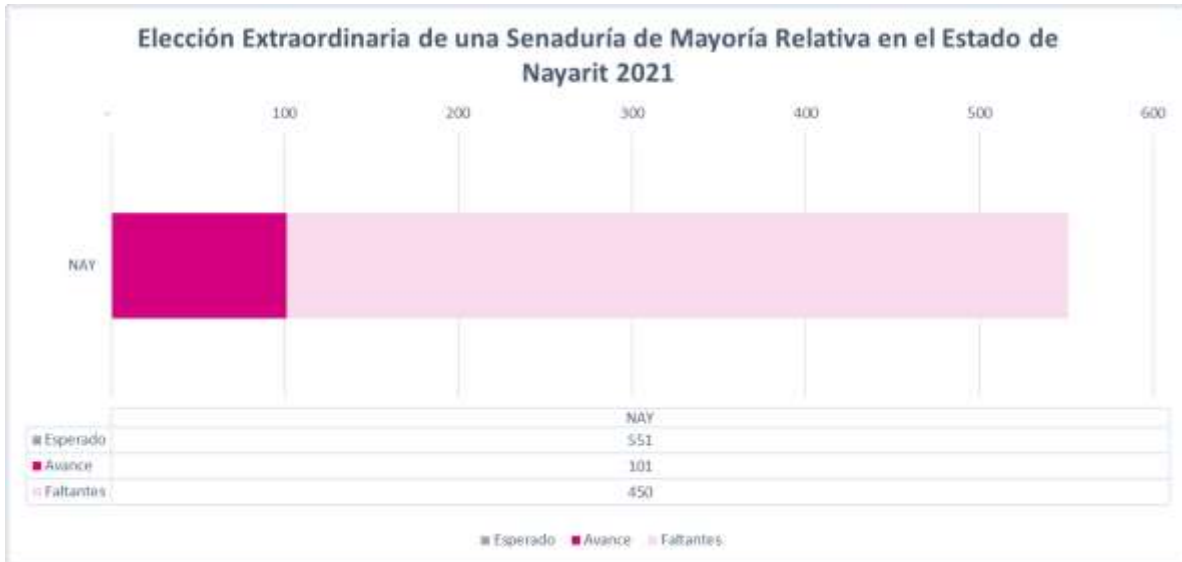
Aunado a lo anterior, de conformidad con el numeral 62 de los LOVEI que establece que, si llegadas las 19:00 horas tiempo del centro de México, 18:00 horas tiempo del Pacífico, del domingo 05 de diciembre de 2021, alguna persona ciudadana tuviera su sesión abierta, el SIVEI le permitirá concluir el tiempo de sesión de 30 minutos, para la emisión de su voto.

A las 19:30 horas tiempo del centro de México, 18:30 horas tiempo del Pacífico, del domingo 05 de diciembre de 2021, el SIVEI ejecutó, de forma automática, el cierre de la recepción de la votación electrónica por Internet.

e. Análisis de la votación por modalidad electrónica

Durante el período de votación de la Elección Extraordinaria para una Senaduría de Mayoría Relativa en el Estado de Nayarit, de las 551 ciudadanas y ciudadanos registrados en la LNERE bajo la modalidad electrónica, **se registró la participación**

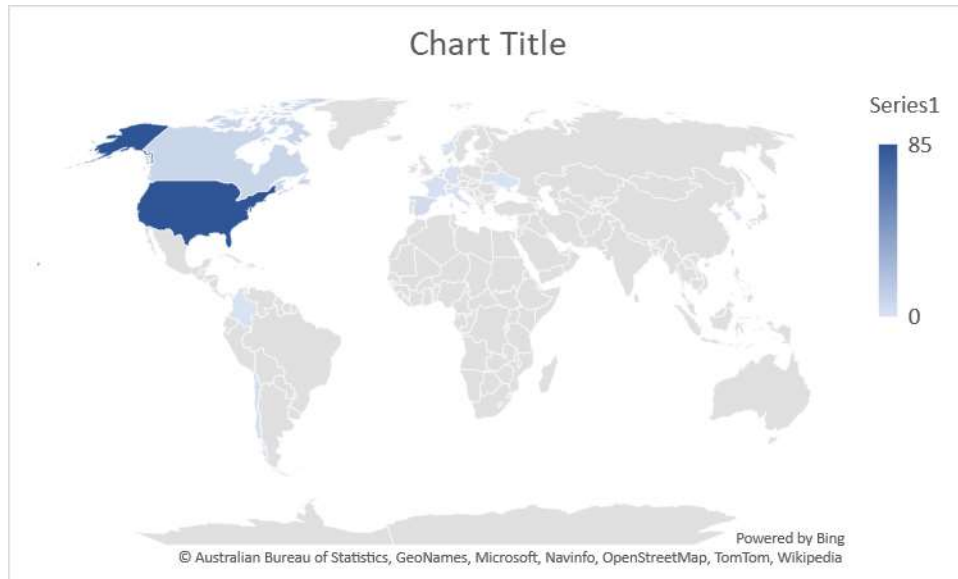
de 101 ciudadanas y ciudadanos, lo que representa una participación ciudadana del 18.3303%.



Participación ciudadana en la Elección Extraordinaria para una Senaduría de Mayoría Relativa en el Estado de Nayarit

Se muestra a continuación el número de votos por país en la modalidad electrónica.

	PAÍS	NAYARIT
1	Estados Unidos de América	85
2	Canadá	8
3	España	4
4	Alemania	1
5	Chile	1
6	Francia	1
7	Italia	1
8	Colombia	0
9	Noruega	0
10	Países Bajos	0
11	República De Corea	0
12	República Dominicana	0
13	Ucrania	0
	TOTAL	101



5. Conclusión de la implementación de la votación remota.

Producto de los trabajos desarrollados por el Instituto con la finalidad de posicionar la modalidad electrónica por Internet, se da cuenta de las dos experiencias exitosas para esta modalidad hasta el momento, refiriéndonos a su uso en los Procesos Electorales Locales 2020-2021 y la elección extraordinaria de Nayarit. En retrospectiva, es posible observar que la implementación de esta modalidad moderniza los procesos y procedimientos correspondientes a la organización y operación de una elección; asimismo, permite agilizar las actividades correspondientes a la logística del voto de las y los mexicanos residentes en el extranjero.

En virtud de lo anterior, en el Instituto ha llevado a cabo las acciones y tareas necesarias para cumplir con los mandatos dados en Ley, y adquiriendo experiencias con la finalidad de seguir robusteciendo el modelo a los estándares y directrices marcados con la norma.

De esta manera queda de manifiesto que la modalidad de voto electrónico por Internet es factible, conforme lo ha determinado la Ley.

Una de las bondades de esta modalidad de votación es que, refleja de manera contundente el deseo de participación de la ciudadanía, lo anterior debido a que la plataforma de votación permite evitar el error humano durante la participación de la ciudadanía. Esto se pudo observar en los diferentes ejercicios de votación a través de esta modalidad de votación.

En particular, es importante mencionar que en el caso de los Procesos Electorales Locales 2020-2021 se observó lo siguiente:

De la totalidad de ciudadanas y ciudadanos que emitieron su voto a través de la modalidad electrónica (12,456), el 5.75% (114 personas) decidió anular su voto como forma de participación ciudadana. Asimismo, 5.44% de los votos emitidos fueron por candidaturas no registradas.

Por otra parte, **para la modalidad postal se observó un mayor porcentaje de votos nulos recibidos, correspondiente al 24.05%**. Asimismo, para el caso de los votos emitidos por Candidaturas no registradas se identificó una votación equivalente al 3.24%.

De manera general **se observan porcentajes más altos de votos nulos emitidos en la modalidad postal en comparación con la modalidad electrónica**, esto podría deberse a que en la modalidad electrónica la única forma en que la ciudadanía puede anular su voto es eligiendo votar por esa opción, mientras que en la modalidad postal se puede anular el voto por error.

Es por lo anterior que, se considera que la modalidad de voto electrónico por Internet representa una buena opción para mejorar, modernizar y eficientar los procesos, procedimientos y logística del voto de las y los mexicanos residentes en el extranjero.

VII. Expedientes electrónicos

El expediente de casilla en papel está conformado por un ejemplar del acta de la jornada electoral, un ejemplar del acta de escrutinio y cómputo, un ejemplar de la hoja de incidentes y los escritos de protesta que se hubieren recibido, parte de los cuales son digitalizados para su conservación una vez recibidos en los distritos electorales.

Con el uso de la urna electrónica se agrega como documento soporte el acta de inicio, que sirve para demostrar que al momento de instalación de la urna electrónica las bases de datos del dispositivo se encuentran en ceros. Por su parte, el acta de escrutinio y cómputo se intercambia por el acta de resultados emitida por la propia urna electrónica.

Avanzar hacia la utilización de expedientes electrónicos desde la casilla implica dejar a un lado el uso de papel en la documentación electoral, y en su lugar recurrir a dispositivos móviles para recabar la información que actualmente se integra en el paquete electoral o, en su caso, proceder a la captura de información directamente en el mismo dispositivo que se utilice para la emisión del voto.

Algunas de las ventajas del uso del expediente electrónico serían:

- **Transparenta su uso:** al estar en formato digital, los documentos generados en casilla podrían publicarse y estar disponibles para su consulta.
- **Es más seguro:** Con el formato digital se resguarda de manera segura ya que las actas y documentación generada en la casilla se mantendrían sin deterioro.
- **Eficientar traslados:** se podrían realizar de forma inmediata, sin necesidad de perder tiempo en el traslado de documentos de un sitio a otro, por lo que la disponibilidad de información sería más rápida.

En este sentido, una potencial línea de acción a futuro es explorar la viabilidad que desde las propias urnas electrónicas (o dispositivos móviles que se utilicen) puedan generarse las actas que actualmente se utilizan en papel, a través del sistema de operación de los propios dispositivos de votación, con lo que se podría prescindir del papel y transmitir la información desde la casilla, al cierre de la votación.

Para dar viabilidad a esa alternativa, sería necesario -desde el punto de vista operativo- abordar los rubros:

- Desarrollo de módulo de captura por parte de los FMDC de la información necesaria para la generación de las actas por parte del dispositivo electrónico.
- Establecer un esquema robusto de firmado electrónico tanto por los FMDC como por las representaciones partidistas presentes. Una alternativa para ello podría ser la utilización de biométricos.
- Incorporación de funcionalidad en las urnas electrónicas para generar una representación gráfica de las actas en las pantallas de estos dispositivos para que las representaciones partidistas que así lo deseen puedan sacarle fotografía.

- Prever un esquema de almacenamiento de la documentación generada en un repositorio institucional que posibilite el acceso de las representaciones para consulta.

Lo anterior, sin detrimento de la armonización normativa necesaria para dar cabida a esta nueva modalidad de generación de expedientes de casilla.

VIII. Análisis de los sistemas operativos de urnas electrónicas con las que cuenta el INE y los OPL, y la viabilidad de contar con un solo sistema operativo

En el país existen diversos modelos de urnas electrónicas, las cuales se han desarrollado tanto por el INE como por los OPL, cada una con las necesidades específicas de su ámbito electoral y territorial, trasladando los procedimientos en especificaciones técnicas para su construcción.

Cada urna electrónica está conformada con tres elementos principales de hardware: 1) activación, 2) emisión del voto, y 3) impresión de documentos; por otro lado, respecto al software están integradas principalmente por un sistema operativo y un programa informático que realiza las funciones de la urna electrónica.

Actualmente no se cuenta en México con un estándar para el desarrollo de urnas electrónicas que permita homologar los diferentes componentes de hardware y software; sin embargo, existen estándares internacionales y normas nacionales que pueden servir como referencia para poder avanzar en esa ruta, considerando entre otros aspectos, lo siguiente:

1. Determinar el sistema operativo a utilizar.
2. Verificar la compatibilidad del sistema operativo con el hardware.
3. Estandarizar el sistema operativo en todos los modelos de urnas electrónicas utilizados en el país.
4. Desarrollar un programa informático para cada modelo de urna electrónica.

Es decir que, una de las implicaciones más significativas para la homologación sería el realizar el desarrollo desde su origen.

En este sentido, una alternativa para que los diferentes modelos de urnas electrónicas sean compatibles y en consecuencia puedan ser utilizadas en cualquier

ejercicio de votación electrónica a nivel nacional, consiste en mantener cada modelo de urna electrónica con su sistema operativo y realizar modificaciones a su programa informático en cuanto a la comunicación, la parametrización y configuración, y por otro lado, generar una plataforma de voto electrónico consistente en un software que permita capturar, procesar y transmitir los parámetros necesarios para configurar cada urna electrónica. Estos parámetros en primera instancia se generarían en un archivo cifrado que se transmitiría a las urnas electrónicas y, una vez que el archivo cifrado se encontrara en la urna electrónica, ésta leería la información del archivo para con base en esa información generar la configuración correspondiente al ejercicio electivo en cuestión.

Con lo anterior, se estaría estandarizando la parametrización y configuración de los diferentes modelos de urnas electrónicas a través de la plataforma de voto electrónico. Para una mejor conceptualización, la parametrización consiste en colocar los parámetros que integran una elección (nombre de la elección, tipo de elección, candidaturas, emblemas de partidos, colores, diseño de boletas y de actas, listado nominal, etc.), con los elementos y contenido de las actas que se establece en la norma electoral vigente, que permiten realizar la configuración de un dispositivo de votación, la cual consiste en preparar una urna electrónica u otro dispositivo con los parámetros de una elección para poder instalarse en una casilla, recibir la votación de las y los electores y emitir los resultados correspondientes.

El procedimiento de parametrización se realiza en una computadora para después cargar los parámetros a una urna electrónica por medio de una comunicación que puede ser a través de una memoria USB, un disco compacto, una conexión USB, ethernet, Wifi e incluso a través de una conexión de telefonía celular.

En el siguiente esquema se presenta de forma general la propuesta de funcionamiento de la plataforma de voto electrónico para la parametrización de un ejercicio de votación electrónica y la configuración de los diferentes modelos de urnas electrónicas:



Figura 1. Esquema de funcionamiento de la plataforma de voto electrónico para la parametrización y configuración de dispositivos de votación

Con el establecimiento de la plataforma de voto electrónico se obtendrían los siguientes beneficios:

1. Una única fuente de información para la configuración de los diferentes dispositivos y/o medios de emisión del voto.
2. Generar un estándar en la configuración para todos los dispositivos/medios para la emisión del voto.
3. Hacer más eficiente el trabajo para cada modelo de urna electrónica, ya que no se requeriría un equipo de personas para realizar las actividades de parametrización y configuración de las urnas electrónicas por cada modelo de urna.
4. Contar con un estándar de desarrollo para futuros dispositivos de votación electrónica.
5. Contar con diferentes modelos de dispositivos de votación adecuados para el tipo de población que atenderá.
6. Llevar un mejor control de inventario de las urnas electrónicas existentes.

Así, del diagnóstico antes referido, se concluye que en todo caso lo procedente en la materia es avanzar para lograr la implementación de tecnologías de la

información y comunicación en los diversos procesos que desarrolla la autoridad administrativa electoral; es decir, no solamente para la emisión del voto, sino también para la estandarización y digitalización de las actividades que desarrolla la función electoral, impulsando por igual todos los ámbitos en que la tecnología puede facilitar la materia electoral, observando en todo momento los principios rectores de la función electoral y conservando la documentación que da soporte y validez a los procesos fundamentales de todo proceso electoral.