



SECRETARÍA DEL SENADO

8 OCT 2025 AM 8:55

COMISIÓN ESTATAL DE ELECCIONES DE PUERTO RICO

HOJA DE TRÁMITE

8 de octubre de 2025

SENADO DE PUERTO RICO
Oficina Secretaría

**ENTREGA: CERTIFICACIÓN E INFORME DE TECNOLOGÍA ELECTORAL
UTILIZADA A NIVEL GLOBAL Y LAS INICIATIVAS TECNOLÓGICAS QUE PUEDAN
SER INSTRUMENTADAS EN PUERTO RICO.**



COMISIÓN ESTATAL DE ELECCIONES DE PUERTO RICO
OFICINA DEL SECRETARIO

CERTIFICACIÓN

SENADO DE PUERTO RICO

De conformidad a lo dispuesto en el Artículo del Código Electoral de Puerto Rico 2020, Ley 58-2020, según enmendada, la Comisión Estatal de Elecciones de Puerto Rico (CEE) está obligada a presentar un informe al Gobernador y a la Asamblea Legislativa, a través de la Secretaría de los Cuerpos Legislativos, relacionado con los avances de la tecnología electoral utilizada a nivel global y las iniciativas tecnológicas que puedan ser instrumentadas en Puerto Rico. Esta obligación surge del Artículo 3.13 de la Ley 58-2020, según enmendada, conocida como “Código Electoral de Puerto Rico de 2020” (Código Electoral).

Con fecha del 26 de septiembre de 2025, se aprobó de forma unánime el Acuerdo de Comisión CEE-AC-25-084, Referéndum Electrónico Sobre Informe de Tecnología Electoral Utilizada a Nivel Global y las Iniciativas Tecnológicas que Puedan ser Instrumentales en Puerto Rico.

Por este medio Certifico que el Informe que se acompaña es Copia Fiel y Exacta del Original aprobado el día 26 de septiembre de 2025.

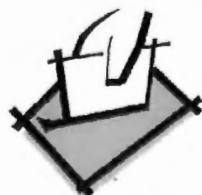
En San Juan, Puerto Rico, hoy 7 de octubre de 2025.

Lcdo. José Japhet Velázquez Quiles
Secretario



**Informe sobre Tecnología Electoral
Utilizada a Nivel Global y las Iniciativas
Tecnológicas que puedan ser
Instrumentadas en Puerto Rico**

2025



**COMISIÓN ESTATAL
DE ELECCIONES DE
PUERTO RICO**



CONTENIDO

TABLA DE ILUSTRACIONES	3
RESUMEN EJECUTIVO	4
MENSAJE DEL PRESIDENTE	5
INTRODUCCIÓN	6
ESTRUCTURA TECNOLÓGICA GENERAL DEL SISTEMA ELECTORAL DE PUERTO RICO.....	7
PROYECTOS DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE INFORMÁTICA DESARROLLADOS DURANTE EL CUATRIENIO 2021-24	9
PROYECTOS DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE INFORMÁTICA PROGRAMADOS PARA EL CUATRIENIO 2025-28	12
TECNOLOGÍAS GLOBALES CON APLICACIÓN ELECTORAL	15
SISTEMAS TECNOLÓGICOS APLICABLES	17
TECNOLOGÍAS QUE SE PUEDEN INSTRUMENTAR EN PUERTO RICO.....	19
CONCLUSIÓN.....	20
APROBACIÓN Y CERTIFICACIÓN	21



TABLA DE ILUSTRACIONES

<u>Ilustración 1 Modelo Integral del Sistema Electoral de Puerto Rico</u>	7
<u>Ilustración 2 Interrelación de Advanced.Civil.Id con las Dependencias de la CEE</u>	8
<u>Ilustración 3 Proyectos de Tecnología propuestos para el Cuatrienio 2025-28</u>	14
<u>Ilustración 4 Categorización de Sistemas por Componente en el Sistema Electoral</u>	15
<u>Ilustración 5 Tecnologías Aplicadas a la Interacción del Usuario</u>	16
<u>Ilustración 6 Definiciones de Términos de Comunicación Comunes</u>	16
<u>Ilustración 7 Métodos de Identificación</u>	17
<u>Ilustración 8 Diagrama de Tecnologías para Sistemas de Votación</u>	17
<u>Ilustración 9 Diagrama de General de Registros Electorales</u>	18
<u>Ilustración 10 Tecnologías de Posible Aplicación</u>	Error! Bookmark not defined.



RESUMEN EJECUTIVO

La Comisión Estatal de Elecciones de Puerto Rico (CEE) está obligada a presentar un informe al Gobernador y a la Asamblea Legislativa, a través de la Secretaría de los Cuerpos Legislativos, relacionado con los avances de la tecnología electoral utilizada a nivel global y las iniciativas tecnológicas que puedan ser instrumentadas en Puerto Rico. Esta obligación surge del Artículo 3.13 de la Ley 58-2020, según enmendada, conocida como "Código Electoral de Puerto Rico de 2020" (Código Electoral).

Este Informe incluye una descripción de la estructura tecnológica general del Sistema Electoral de Puerto Rico que sirve de marco de referencia inicial para la comprensión adecuada de los subsiguientes temas discutidos en el Informe. También se presenta una descripción básica de los sistemas desarrollados e implementados durante el Cuatrienio 2021-24, así como una relación de desarrollo de sistemas y mejoras a sistemas existentes, propuestos para el Cuatrienio 2025-28. Además, con el objetivo de presentar un marco de referencia sobre tecnologías que tienen aplicaciones para uso electoral, se presenta una exposición general de algunas de éstas con aplicaciones en distintas actividades de índole electoral.

El Informe también atiende la obligación expuesta mediante la incorporación de la tecnología actualmente utilizada fuera de Puerto Rico y la indicación sobre en cuáles existe compatibilidad y potencial para ser incorporadas al Sistema Electoral de Puerto Rico.



MENSAJE DEL PRESIDENTE

La Comisión Estatal de Elecciones de Puerto Rico mantiene como principio rector la preservación de la transparencia, integridad y legitimidad del proceso electoral en la Isla. La integración de la más avanzada tecnología a nuestro alcance debe ser una de nuestras prioridades. Esta tecnología es un elemento esencial para asegurarnos que la ciudadanía confíe en el proceso electoral, en el conteo de sus votos y en la transmisión de resultados rápidos y confiables.

Entre las herramientas implementadas se encuentran sistemas electrónicos para manejo de endosos, de perfiles de electores, de escrutinio, plataformas de transmisión y consolidación de resultados en tiempo real, y mecanismos de validación y auditoría que cumplen con los más altos estándares de seguridad y confiabilidad. Estas tecnologías, combinadas con protocolos estrictos de manejo y protección de datos, permiten que el proceso sea trazable y verificable en todas sus etapas.

El uso responsable e innovador de estas soluciones tecnológicas fortalece la confianza ciudadana y optimiza el uso de fondos públicos, asegurando que la intención del elector sea reconocida y cada voto sea contado correctamente. Como Presidente de la CEE, me aseguraré que sigamos adoptando mejoras tecnológicas que promuevan la participación electoral y protejan la voluntad del pueblo de Puerto Rico.

La implementación de estas tecnologías responde a estándares internacionales de protección de datos, ciberseguridad y resiliencia operativa, fortaleciendo la confianza ciudadana y asegurando que cada resultado refleje fielmente la voluntad electoral. La CEE continuará evaluando e incorporando innovaciones que optimicen la gestión electoral, promuevan la participación y garanticen el ejercicio del sufragio como pilar fundamental de nuestra democracia.

Para el próximo ciclo electoral, implementaremos los procesos competitivos necesarios para asegurar que los siguientes eventos electorales, incluyendo la elección general del 2028, se lleven a cabo utilizando las tecnologías de escrutinio más avanzadas. Procurando que estas tecnologías faciliten la interacción del elector con la máquina, recoja y tabule de manera eficiente la intención del elector y, transmita resultados de manera rápida y confiable. De igual forma, continuaremos desarrollando y mejorando los sistemas tecnológicos ya existentes en la CEE, de manera que su uso sea maximizado en los procesos electorales.

Hon. Jorge Rivera Rueda
Presidente



INTRODUCCIÓN

El término tecnología según lo define el Diccionario de la Real Academia de la Lengua consiste en el “conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”. Aunque el término no se limita exclusivamente al ámbito de sistemas de informática, es a éste que comúnmente se suele asociar. Los sistemas de informática son un componente que cada vez están más presentes en los asuntos relacionados a elecciones. La nueva tecnología simplifica la operación de elecciones, pero imponen retos técnicos y logísticos para el funcionamiento adecuado de ésta. La altura de los tiempos en materia de tecnología en sistemas de informática requiere la ampliación y aplicación de conocimiento. La participación en foros y la búsqueda de información sirven para ampliar el conocimiento sobre la existencia de adelantos tecnológicos. Este conocimiento se complementa con el intercambio de experiencias y mediante la colaboración horizontal con otros organismos electorales que permite fortalecer las capacidades y enfrentar retos que traen consigo la implementación de nuevas tecnologías.

El Cuatrienio 2021-24 presentó para la CEE el período en el cual se desarrolló e implementó la mayor cantidad de sistemas de informática en la historia de la Agencia. La Ley 58-2020, según enmendada, conocida como Código Electoral de Puerto Rico (Código Electoral) dispuso sobre la implementación de varios sistemas, a saber: el **Sistema del Registro Electrónico de Electores (eRE)**, el **Sistema de la Lista Electrónica de Votación (EPB, por sus siglas en inglés)**, el **Sistema de Endosos para Partidos Políticos por Petición (SIEN, Fase 1)**, el **Sistema de Endosos para Aspirantes y Candidatos Independientes (SIEN, Fase 2)** y la instauración del Centro Estatal de Servicios Integrados para el cual se desarrolló el **Sistema de Ayuda al Elector (SAE, Fase 1)**. Asimismo, la CEE dispuso sobre el desarrollo de otros sistemas tales como el **Sistema eJavaa** y el **Módulo de Control de Calidad del Sistema de Advanced.Civil.Id** con el cual se administran las transacciones electorales en el Registro General de Electores (RGE), así como el desarrollo de **funcionalidades para la creación y mantenimiento de direcciones residenciales** para ser utilizadas por la Oficina de Planificación. La CEE también incorporó mejoras al **Sistema Voter Vu** con el cual se realizan consultas a los registros del RGE. Además, la CEE dispuso sobre el desarrollo del **Sistema de Inventario de Material Controlado para la Junta Administrativa de Voto Ausente y Adelantado (Javaa)** en cumplimiento con las recomendaciones de la Oficina del Inspector General de Puerto Rico (OIG). Además, durante dicho Cuatrienio se realizaron mejoras al **Sistema de Escrutinio** en cumplimiento con las disposiciones del Código Electoral en cuanto a la clasificación de papeletas en plebiscitos y referéndums, y la clasificación de papeletas votadas bajo insignia sin votos para candidatos del partido seleccionado. El Sistema de Escrutinio también fue modificado para adaptarlo a las condiciones de uso multiprecinto con lo cual se introdujeron las **máquinas de escrutinio centralizado** y se facilitó el uso de máquinas de escrutinio en las instituciones penales.

Cada innovación tecnológica que la CEE adopte requiere el análisis riguroso previo para lograr la compatibilidad e integración con los sistemas existentes, además de establecer el justo balance entre la necesidad y los cambios en los procesos internos para la adaptación de la tecnología a implantar. La estrategia que rige al momento de adquirir tecnologías impone dichos criterios. La CEE reconoce que la



incorporación de iniciativas tecnológicas nos permite proveer un mejor servicio al elector, fundamentado en el principio de facilitar y garantizar el derecho al voto. Asimismo, reconoce que toda incorporación de tecnología debe tener también como objetivo lograr mayor eficiencia mediante la simplificación del proceso electoral desde la perspectiva del elector. Estas condiciones nos facilitan cumplir con nuestra misión dispuesta en Ley: “Garantizar que los servicios, procesos y eventos electorales se planifiquen, organicen y realicen con pureza, transparencia, seguridad, certeza, rapidez, accesibilidad y facilidad para los electores de manera costo-eficiente, libre de fraude y coacción; y sin inclinación a ningún grupo o sector ni tendencia ideológica o partidista.”

ESTRUCTURA TECNOLÓGICA GENERAL DEL SISTEMA ELECTORAL DE PUERTO RICO

El Sistema Electoral de Puerto Rico está constituido por tres componentes primarios. Los componentes son el Registro General de Electores (RGE), la Administración de Elecciones y el Sistema de Votación. Cada componente tiene sistemas tecnológicos asociados con los cuales se integran con los restantes dos en los puntos de convergencia pertinentes.

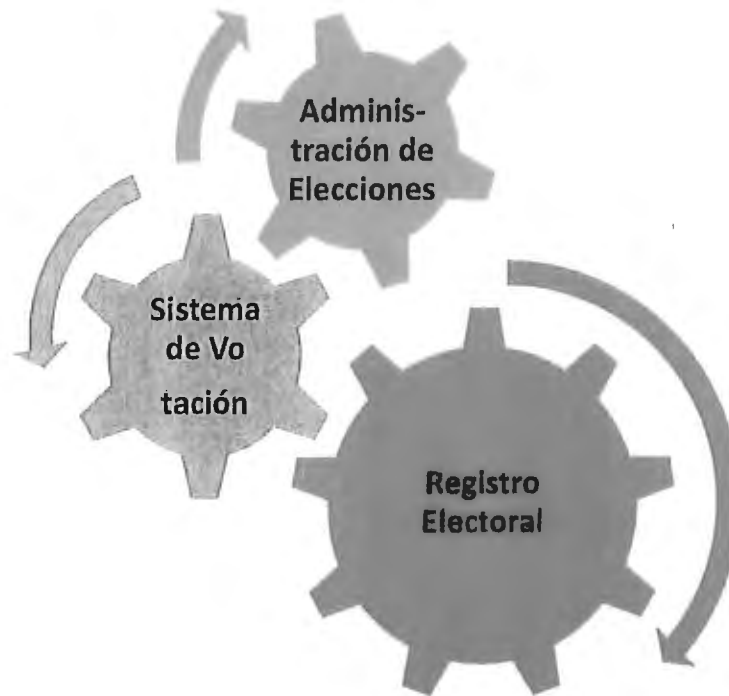
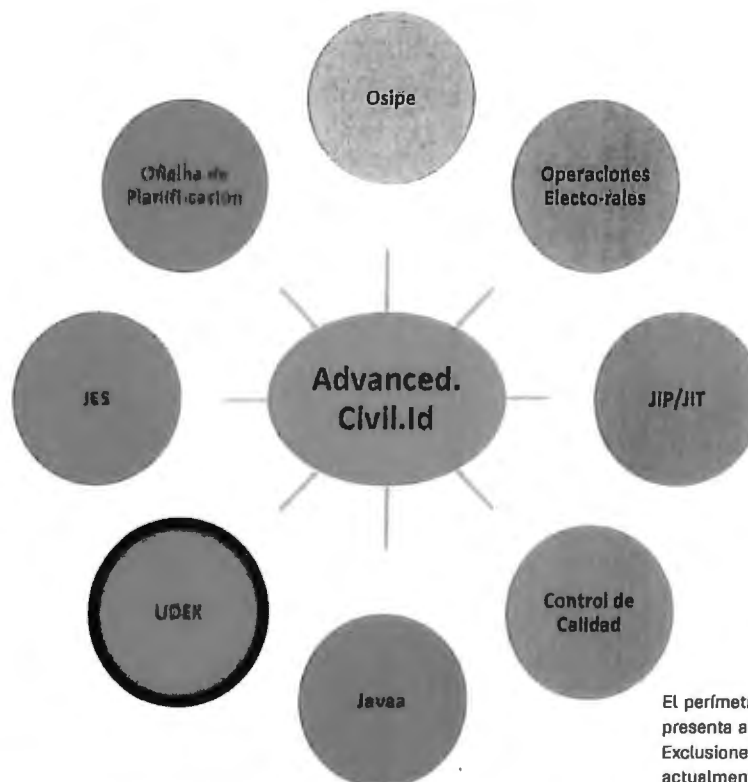


Ilustración 1 Modelo Integral del Sistema Electoral de Puerto Rico

El RGE es administrado a través de un sistema denominado Advanced.Civil.Id, que fue implementado en 2006 (anteriormente conocido como Secure.CID del 2004 al 2006) y al cual se le han incorporado distintos componentes que integran las funciones de las distintas dependencias que formalizan los procesos



relacionados a las transacciones electorales. Este sistema incorpora las funciones de las juntas de inscripción permanente (JIP) o juntas de inscripción temporeras (JIT), la Junta Especial de Secretaría (JES), la Oficina de Planificación¹, la Oficina de Control de Calidad, la Unidad de Exclusiones (UDEX)², la Junta Administrativa de Voto Ausente y Adelantado (Javaa), la Oficina de Operaciones Electorales y la Oficina de Sistemas de Información y Procesamiento Electrónico (Osipe). A su vez el RGE es la fuente de datos con el cual se constituye el Sistema del EPB. Este Sistema consiste en la habilitación de listas electorales electrónicas para las modalidades de colegio regular, colegio en el domicilio, colegio de voto adelantado de la CEE, colegio de voto adelantado de confinados, colegio de voto adelantado en el precinto³



El perímetro ennegrecido en la ilustración se presenta a modo de indicar que la Unidad de Exclusiones es la única división que actualmente no tiene un módulo integrado a Advanced.Civil.Id.

Ilustración 2 Interrelación de Advanced.Civil.Id con las Dependencias de la CEE

¹ La Oficina de Planificación administra el Sistema de Información Geográfica (GIS, por sus siglas en inglés), el cual actualmente no está integrado al RGE. No obstante, la Oficina administra los datos relacionados a las tablas de direcciones residenciales en Advanced.Civil.Id, lo cual permitirá eventualmente tal integración. Los trabajos a los cuales hacemos mención consisten en codificar cada dirección de la base de datos de Advanced.Civil.Id con un número correlacional a las coordenadas de dicha dirección en el GIS. Esto permitirá eventualmente que el proceso de selección de la dirección y la correspondiente ubicación de un elector en la unidad electoral y precinto correspondiente se pueda realizar mediante el uso de un mapa o mediante la ubicación con el Sistema de Posicionamiento Geográfico (GPS, por sus siglas en inglés) a través del Sistema eRE y con el uso de un dispositivo móvil.

² La Unidad de Exclusiones mantiene una relación de uso desasociada con el Sistema Advanced.Civil.Id. Está programado desarrollar el Módulo de la UDEX del Sistema Advanced.Civil.Id durante el Cuatrienio 2025-28 con el cual se logrará tal integración.

³ La modalidad de voto adelantado en el precinto no fue utilizada en las Primarias 2024 ni en la Elecciones Generales y Plebiscito de 2024.



El segundo sistema tecnológico que compone el Sistema Electoral es el de Administración de Elecciones. Este se denomina Sistema de Recibo y Divulgación de Resultados (Reydi) y fue implementado en 2008 para las Primarias de ese año, con modificaciones y mejoras posteriores. A través de este Sistema se hacen las radicaciones de candidaturas de aspirantes y candidatos independientes en línea, así como la configuración de los eventos electorales. A través de este Sistema, se reciben y divulgan los resultados de elecciones al integrar los datos provenientes del Sistema de Votación. El Sistema Reydi es el componente que provee inteligencia en la consolidación, tabulación y segregación de los resultados por aspirante, candidato u opción, partido, demarcación y realiza la representación gráfica de estos. Este Sistema integra con el SIEN (Fase 1) y con el SIEN (Fase 2). El primero se utiliza para la radicación de las peticiones de endosos de partidos por petición con el cual se formaliza el cumplimiento de la organización política que se denomina partido político. Con el segundo, se administra la radicación de peticiones de endosos de aspirantes y candidatos independientes. Este es utilizado por los partidos políticos en los cuales se celebre primarias y por la Oficina del Secretario de la CEE para los casos de candidatos independientes.

El Sistema de Votación, como tercer componente y al cual hicimos mención, estaba constituido por un Sistema de Escrutinio Electrónico cuyo contrato venció el 31 de diciembre de 2024. Este Sistema utilizaba la tecnología de lectura óptica a través de contrastes en el papel (papeleta). El Sistema fue implementado en el 2015 y utilizado por vez primera en las Primarias de 2016. El Sistema integraba de forma puntual con el Registro General de Electores en lo relacionado a la cantidad de electores asignados a cada colegio electoral. Este Sistema a su vez tenía dos componentes: las máquinas de escrutinio electrónico y el Sistema de Gerencia de Elecciones (*EMS*, por sus siglas en inglés). El componente de las máquinas de escrutinio electrónico era el que se exponía y con el cual interactuaba el elector en el colegio de votación. El componente del *EMS* era uno centralizado con el cual se configuraba la elección y se llevaban a cabo las validaciones de las transmisiones de los archivos de resultados enviados a través de las máquinas de escrutinio electrónico. Este componente, a su vez, integraba con el Sistema Reydi para enviar los datos de los resultados para que sean procesados y divulgados. Al Sistema de Votación se le incorporaron en 2020 las máquinas de escrutinio centralizado con las cuales se realizaron los escrutinios de las papeletas provenientes del voto adelantado por correo y del voto ausente. También fueron utilizadas durante el Escrutinio General de las Elecciones Generales y Plebiscito de 2024 para realizar los recuentos.

PROYECTOS DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE INFORMÁTICA DESARROLLADOS DURANTE EL CUATRIENIO 2021-24

El Código Electoral dispone en su Artículo 3.13, intitulado Sistemas Tecnológicos Electorales, sobre el desarrollo de cuatro sistemas:

SAE del Centro Estatal de Servicios Integrados al Elector (CESI)

El SAE es un sistema en línea descentralizado mediante el cual se da servicio al elector. Mediante dicho Sistema, se reciben las llamadas de servicio y se provee información de orientación. Además, el Sistema posee funcionalidades de interacción con el elector a través de las cuales este puede obtener turno. Asimismo, el Sistema aloja una base de datos de conocimiento que se



acumula conforme a las atenciones prestadas en el Sistema a través del tiempo que a su vez sirve a los representantes de servicio en su desempeño. También el Sistema posee las métricas de servicio las cuales sirven a la gerencia del CESI y para la mejora de los tiempos de respuesta y la calidad del servicio. El Sistema fue puesto en producción en 2023 en una primera etapa con funcionalidades parciales y se espera ser completado durante el Cuatrienio 2025-28.

eRE

El Sistema eRE consiste en uno que empodera a los electores al convertir su registro electoral en su propiedad, enmendable y corregible por el propio elector cuando sea necesario. Dicho Sistema fue puesto en producción el 30 de octubre de 2023 como un componente al Sistema Advanced.Civil.Id. A través del Sistema eRE, se pueden realizar las transacciones electorales que de ordinario se realizan ante una JIP o ante JIT, con excepción de la emisión de la tarjeta identificación electoral (TIE) física. No obstante, a través del Sistema eRE se obtiene una TIE virtual, la cual es permitida como identificación para propósitos electorales.

SIEN

El SIEN está constituido por dos componentes de los cuales uno tiene las funcionalidades para la presentación y validación de endosos para partidos políticos por petición. El otro componente, por su parte, tiene las funcionalidades para la presentación de endosos de aspirantes y candidatos independientes. Ambos componentes eliminan el uso de papel como medio para formalizar una petición de endoso. Dicho Sistema permite la presentación de endosos en línea y la validación automatizada de ciertos requisitos, así como la validación centralizada de otros para los cuales se requiere intervención humana.

El componente del SIEN con el cual se administra la presentación y validación de endosos para partidos políticos por petición fue puesto en producción durante el Cuatrienio 2021-24, no obstante, ninguna agrupación de ciudadanos la utilizó. Durante el Cuatrienio 2025-28 ya es utilizado por una agrupación de ciudadanos que busca convertirse en un partido por petición. Por su parte el componente con el cual se administra la presentación y validación de endosos para aspirantes y candidatos independientes fue desarrollado y puesto en producción el 1 de diciembre de 2023. Este Sistema fue utilizado por los aspirantes del Partido Nuevo Progresista (PNP) y del Partido Popular Democrático (PPD) para los fines antes descritos con sus correspondientes aspirantes. Asimismo, fue utilizado por la Oficina de Secretaría para los casos de los candidatos independientes.

EPB

La EPB es un Sistema que permite el registro electrónico de aquellos electores que acuden a un colegio de votación a ejercer su derecho al voto. Este Sistema permite realizar las validaciones de identidad mediante la verificación visual de la foto del elector y datos personales de éste. Además, agiliza el proceso de registro al permitir búsquedas rápidas y certeras con lo cual se elimina lo que había representado el cuello de botella del proceso de votación. A su vez, este Sistema tiene el valor añadido de simplificar los trabajos de investigación de la Unidad de Añadidos a Mano durante un Escrutinio General. La simplificación consiste en que el registro de



todo elector queda a disposición de dicha Unidad para poder validar si aquél que votó mediante la modalidad de añadidos a mano tiene derecho al voto o no. Además, este Sistema también simplifica la Depuración del Registro General de Electores al permitir la identificación de los electores que votaron desde el origen en el propio colegio de votación con lo cual se sustituye en parte el otrora ejercicio de entrada de datos a estos fines. La EPB se complementa con listas en papel que son utilizadas como resguardo en caso de fallas en dicho Sistema.

Por otra parte, la Comisión implementó los siguientes sistemas:

eJavaa

El Sistema de eJavaa consiste en un componente que integra con el Sistema Advanced.Civil.Id. El Sistema eJavaa le permite al elector realizar solicitudes de voto adelantado o ausente para elecciones. Este Sistema fue implementado el 1 de marzo de 2024 previo a las Primarias de 2024. El Sistema contiene tres elementos con funcionalidades de ingreso de solicitudes. Uno de estos elementos consiste en la integración con el Sistema eRE mediante el cual el propio elector presenta la solicitud remotamente y sin el uso de papel. Los otros dos elementos con funcionalidades de ingreso de solicitudes están diseñados para ingresar mediante entrada de datos aquellas solicitudes en papel. A su vez estos dos elementos se subdividen en uno para ser utilizado descentralizadamente por las JIP y las JIT a través de las estaciones de servicio de Advanced.Civil.Id y otro para ser utilizado centralizadamente por la Junta Administrativa de Voto Ausente y Adelantado (Javaa). El Sistema posee las funcionalidades de trazabilidad de cada solicitud y en los casos de solicitudes de voto adelantado por correo y voto ausente, desde su presentación hasta el recibo de las papeletas votadas por el elector.

Sistema de Escrutinio Centralizado

El Sistema de Escrutinio Centralizado fue adquirido como un componente del otrora Sistema de Escrutinio Electrónico para ser utilizado en los conteos centralizados de papeletas. Dichos conteos radican en aquéllos relacionados al voto adelantado por correo y el voto ausente, así como para los recuentos durante los escrutinios generales. El Sistema fue utilizado tanto en las Primarias de 2024 como en las Elecciones Generales y Plebiscito de 2024. Es propio indicar que el Sistema en cuestión estuvo compuesto por elementos de equipo y aplicación, en el cual cada conjunto de éstos constituía una estación de escrutinio centralizado. La aplicación es la que permite la integración con el EMS del Sistema de Escrutinio Electrónico.

Mejoras al Sistema de Escrutinio

El Sistema de Escrutinio Electrónico tuvo mejoras con el propósito de modificar la lógica de tabulación en cuanto a la clasificación de papeletas en plebiscitos y referéndums, y la clasificación de papeletas votadas bajo insignia sin votos para candidatos del partido seleccionado, en cumplimiento con las disposiciones aplicables del Código Electoral. Las mejoras fueron utilizadas en las Elecciones Generales y Plebiscito de 2024. Además, el Sistema de Escrutinio fue modificado para adaptarlo a las condiciones de uso multiprecinto para permitir el escrutinio de papeletas de distintos municipios en una misma máquina de escrutinio. Esta funcionalidad fue utilizada tanto en las Primarias 2024 como en las Elecciones Generales y Plebiscito 2024 e incorporada en el



firmware de las máquinas de escrutinio y en la aplicación de las máquinas de escrutinio centralizado.

También la CEE implementó un sistema que fue recomendado como parte de una auditoría realizada por la OIG:

Sistema de Inventario de Material Controlado de la Javaa

El Sistema de Control de Inventario fue desarrollado internamente por la CEE y puesto en producción previo a las Elecciones Generales y Plebiscito de 2024. Este Sistema permite llevar el control del recibo de papeletas y despacho de estas a la Javaa por parte del receptor oficial de la CEE. También permite mantener los balances de inventario de cada uno de los tipos de papeletas para cada precinto y registrar cada actividad en sujeción al uso y destino final de las papeletas durante los embalajes que realiza la Javaa para cada modalidad de voto adelantado y voto ausente.

PROYECTOS DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE INFORMÁTICA PROGRAMADOS PARA EL CUATRIENIO 2025-28

La CEE tiene programado el desarrollo e implementación de proyectos adicionales en tecnología de sistemas de informática para el Cuatrienio en curso. Estos proyectos tienen su génesis en las condiciones de uso en sistemas análogos previos o en mejoras que se hacen imperativas dada la necesidad de lograr mayor eficiencia en las operaciones. Conforme se implementan sistemas tecnológicos surgen necesidades no contempladas inicialmente. Los cambios en procedimiento también inciden en el surgimiento de dichas necesidades. Basado en la experiencia de cada elección en las cuales se utilizan los sistemas diseñados para atender los componentes del Sistema Electoral, afloran ideas y contribuciones por parte de los usuarios que propenden al análisis y desarrollo de subsistemas o mejoras a los existentes. Este es el caso de los proyectos que aquí detallamos, los cuales se originan mayormente en las condiciones antes expuestas:

Mejoras al Sistema de Radicaciones de Candidaturas

La Comisión aprobó el desarrollo e implementación de mejoras significativas al Sistema de Radicaciones de Candidaturas, añadiendo dos nuevas funcionalidades. La primera consiste en la capacidad de realizar sustituciones en el Sistema en caso de que surjan vacantes en los cargos públicos electivos. La segunda consiste en la incorporación de funcionalidades para la presentación de documentos de apoyo en formato electrónico como parte de los requisitos para la radicación de candidaturas.

Mejoras al Sistema eRE

La Comisión contempla mejoras al Sistema eRE que consisten en optimizar la experiencia del usuario con el sistema mediante la incorporación de funcionalidades que propenda a ser mucho más intuitiva la interacción con el elector. Asimismo, contempla las mejoras para la inclusión de una funcionalidad de rechazo de solicitudes condicionado a la subsanación de asuntos puntuales



dentro de un término con lo cual no se hará necesario presentar una nueva solicitud en caso de rechazo.

Mejoras al Sistema Reydi

La Comisión aprobó las mejoras al Sistema Reydi que consisten en la inclusión de un subnivel de colegio denominado urna y la incorporación de un módulo para el conteo de papeletas. El nuevo subnivel permitirá la habilitación de más de una máquina de escrutinio por colegio y con esto la aceleración del flujo de electores como valor añadido al proceso. La incorporación del módulo de conteo de papeletas sustituirá el conteo manual de papeletas durante un escrutinio general. Esto atiende aquellas papeletas que en su mayoría provienen de los colegios de añadidos a mano y del voto ausente que por sus características o naturaleza no pueden ser escrutadas mediante un lector óptico.

Mejoras al Sistema eJavaa

La Comisión contempla mejoras al Sistema eJavaa que consisten en términos generales en la inclusión de parámetros de configuración que amplíen las métricas y faciliten aún más la gerencia de los procesos.

Módulo de la UDEX

El Módulo de la UDEX contempla proveer a la unidad homónima de una herramienta integrada a Advanced.Civil.Id mediante la cual se puedan identificar y referir a las comisiones locales los potenciales registros a ser excluidos con mayor rapidez y certeza. Esta herramienta permitirá mantener una trazabilidad de cada caso identificado y referido. Contendrá las funcionalidades para administrar los casos de exclusiones⁴ administrativas (EA), por ciudadanía (EC), por duplicidad (ED), por edad (EE), por doble jurisdicción (EJ), por muerte (EM), por suplantación (EP), por domicilio (ER) y por incapacidad mental (ET). Para los casos de exclusiones por muerte el sistema tendrá las funcionalidades para el pareo de datos entre el RGE y los provistos por el Registro Demográfico de Puerto Rico. Asimismo, tendrá la funcionalidad de comparación de datos biométricos provenientes de la foto del elector contra otras imágenes de bases de datos que sirva para identificar a la persona.

Sistema de Escrutinio y Votación Electrónica

El Contrato de la CEE suscrito en 2015 con la empresa proveedora del sistema de Escrutinio venció el 31 de diciembre de 2024. Ante este hecho, la CEE se encuentra en el proceso para la licitación y adquisición de bienes y servicios para la implementación de un nuevo sistema. Se contempla que el nuevo sistema integre tres elementos: máquinas de escrutinio para colegios, dispositivos para la votación de personas con impedimentos y máquinas de escrutinio centralizado.

Sistema de Voto para las Personas con Impedimentos

La Help America Vote Act de 2002 (HAVA) dispone en su Sección 301 (a)(3)(B) que los sistemas de votación utilizados en una Elección Federal⁵ deben ser accesibles para personas con

⁴ Las siglas dentro de paréntesis corresponden al estatus y categoría que la CEE le asigna en el RGE a cada tipo de exclusión.

⁵ Se refiere a aquella elección en la cual se eligen personas a cargos federales. En el caso de Puerto Rico aplica para el cargo de comisionado residente en Washington.



discapacidades, incluida la accesibilidad para discapacitados visuales, de manera que brinde la misma oportunidad de acceso y participación (incluida la privacidad e independencia) que para otros votantes y que para satisfacer estos requisitos se debe proveer al menos un sistema de votación de registro directo (*DRE*, por sus siglas en inglés) u otro sistema de votación equipado para personas con discapacidades en cada centro de votación.

La CEE ha cumplido con esta disposición mediante el uso del Sistema de Voto por Teléfono. No obstante, los electores con impedimentos, usuarios de este Sistema, de tiempo en tiempo han manifestado que éste es uno poco amigable dado el tiempo que le requiere al elector completar las selecciones de su votación. Ante esto la Comisión determinó como política pública el sustituir el mencionado sistema por uno que cumpla con las expectativas del grupo en cuestión.

Para cumplir con tal política, se contemplan dos posibles alternativas para ser utilizadas en los colegios de fácil acceso⁶. Una de las alternativas es la instalación de un *DRE* en cada colegio de fácil acceso y la segunda es la instalación de un dispositivo de marcado de papeletas (*EBM*, por sus siglas en inglés). Un *DRE* consiste en un dispositivo mediante el cual el elector hace la selección y confirmación del voto en una papeleta virtual que se ilustra generalmente a través de una pantalla táctil. El voto es registrado y tabulado en el dispositivo inmediatamente el elector confirma el voto y además es registrado en forma impresa en papel solo visiblemente accesible al propio elector y así mantener el voto secreto. Un *EBM* es muy similar a un *DRE* con la distinción de que no posee la funcionalidad de registro y tabulación del voto. Sin embargo, el *EBM* provee para que la papeleta sea impresa de la forma en que fue votada por el elector con el uso del dispositivo. Una vez impresa la papeleta, ésta tiene que ser depositada por el elector en la urna, ya sea en una máquina de escrutinio o una urna tradicional para conteo manual.

Finalizar la Implementación del SAE

Para completar la implementación del SAE, es y poner en producción el sistema en cada una de las oficinas correspondientes al CESI. Esto conlleva la capacitación de los operadores en el uso de la herramienta y el despliegue técnico e instalación del sistema. Estas labores están supeditadas a las condiciones de política pública que adoptará la Comisión sobre la implantación del CESI.

PROYECTO CON TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	FECHA ÚLTIMA DE IMPLEMENTACIÓN
Mejoras al Sistema de Radicaciones de Candidaturas	noviembre 2027
Mejoras al Sistema eRE	2026
Mejoras al Sistema Reydi	abril 2028
Mejoras al Sistema eJavaa	marzo 2028
Módulo de la UDEX	2026
Sistema de Escrutinio y Votación Electrónica	diciembre 2027
Sistema de Voto para la Personas con Impedimentos	diciembre 2027
Culminación del SAE	2026

Ilustración 3 Proyectos de Tecnología propuestos para el Cuatrienio 2025-28

⁶ El colegio de fácil acceso se habilita en el colegio 01 de cada unidad electoral.



Cada uno de los sistemas antes mencionados está categorizado en uno de los componentes primarios del Sistema Electoral.



Ilustración 4 Categorización de Sistemas por Componente en el Sistema Electoral

TECNOLOGÍAS GLOBALES CON APLICACIÓN ELECTORAL

El entendido general sobre tecnología se basa en la conjugación de teoría y técnicas con el objetivo de obtener una herramienta con la cual se logre un resultado sobre la base del conocimiento previo. La diversidad tecnológica es en función de las necesidades, y las aplicaciones pueden ser diversas y en distintos campos. La incursión y el desarrollo de la informática ha provisto de soluciones tecnológicas con capacidad de ser aplicadas al ámbito electoral.

Los procesos electorales consisten en un conjunto de actos y trámites logísticos complejos para llevar a cabo elecciones. Para esto se tiene diseñar, reglamentar, planificar, organizar y ejecutar acciones conducentes al cumplimiento del objetivo. Esto es necesario, sin pasar por alto elemento que da la esencia al proceso: el **elector**, a quien hay que salvaguardarle todos los derechos mediante la provisión de las condiciones ideales de accesibilidad al voto y sin pasar por alto las vías de comunicación como enlace clave entre el ente electoral y el elector. Por tal razón, la tecnología es de gran utilidad para facilitar todas las actividades en la administración de los procesos electorales.

En el mercado hay distintas tecnologías que tienen aplicaciones para uso electoral. Uno de los conjuntos de tecnología es el relacionado a la entrada de datos y entre estas tecnologías están:



Lectura Óptica

Generalmente consiste en un dispositivo electrónico que reconoce características escritas sobre un papel.

- Reconocimiento Óptico de Marcas (OMR, por sus siglas en inglés)
- Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR, por sus siglas en inglés)
- Reconocimiento Inteligente de Caracteres (ICR, por sus siglas en inglés)
- Captura de Imágenes

Selección Táctil

Generalmente consiste en un dispositivo electrónico que reconoce selecciones mediante pulsos electrónicos accionados por contacto.

- Pantalla
- Panel Electrónico
- Teclado

Ilustración 5 Tecnologías Aplicadas a la Interacción del Usuario

De igual manera existen distintas tecnologías de comunicación, que sirven para transmitir datos desde un componente emisor hacia uno receptor. Tales tecnologías se utilizan en el ámbito electoral para los procesos de registro de datos centralizados y descentralizados, o transmisión de resultados, entre otros.

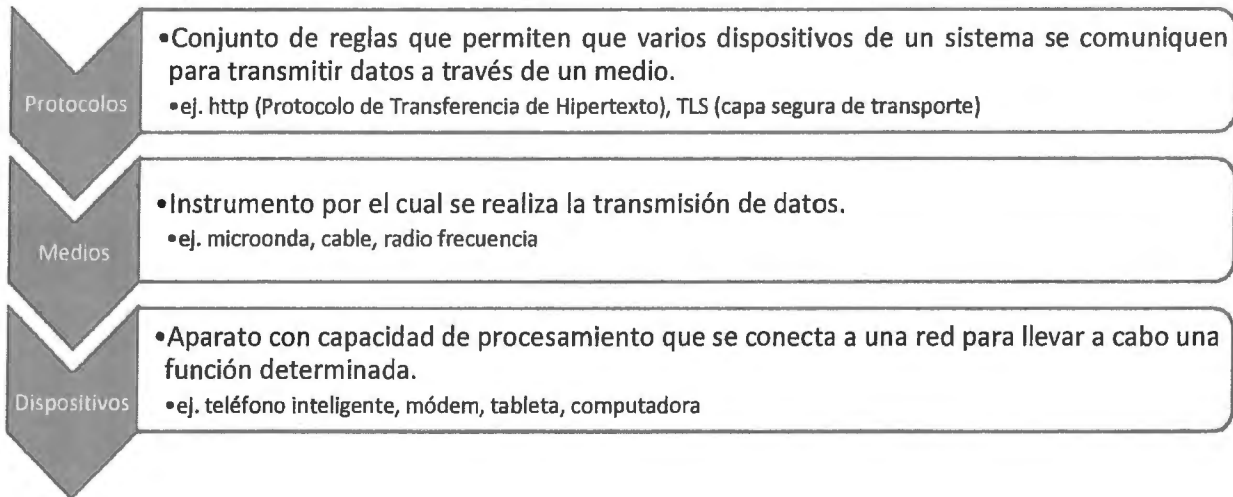


Ilustración 6 Definiciones de Términos de Comunicación Comunes

En la administración de los procesos electorales surge la necesidad de validar y autenticar la identidad de una persona. Esta necesidad se hace patente a medida que los sistemas de informática sean utilizados ampliamente se ponen accesibles al elector. La validación y autenticación de personas en los sistemas de información se vuelve crucial para garantizar que solo los electores habilitados puedan tener acceso a los procesos o sistemas. Uno de estos procesos es al momento del registro al votar, pero también se pueden necesitar estas acreditaciones cuando un elector intenta tener acceso a un determinado sistema.

Las tecnologías aplicables para validar y autenticar la identidad de una persona utilizan distintos métodos de identificación:



Ilustración 7 Métodos de Identificación

SISTEMAS TECNOLÓGICOS APLICABLES

Los componentes individuales de un sistema son catalogados como tecnología. Por cuanto, debemos dirigir nuestro enfoque al conjunto de tecnologías que constituyen un sistema con el cual se pueden administrar procesos de índole electoral. Desde esta perspectiva podemos identificar sistemas tecnológicos aplicables, que en el caso de los sistemas de votación podemos categorizar conforme se ilustra en el diagrama siguiente:

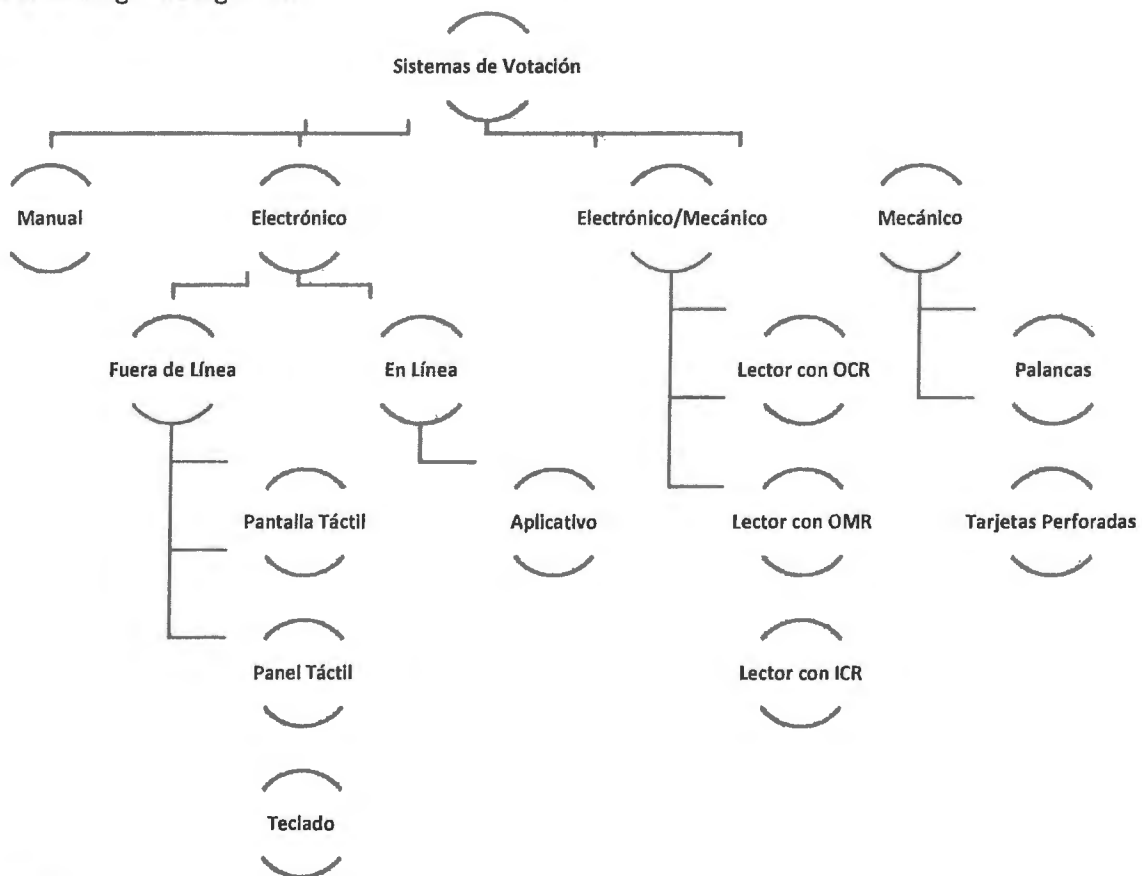


Ilustración 8 Diagrama de Tecnologías para Sistemas de Votación⁷

⁷ OCR significa Reconocimiento Óptico de Caracteres, OMR es Reconocimiento Óptico de Marcas y ICR es Reconocimiento Inteligente de Caracteres, todos por sus siglas en inglés.



Los sistemas aplicables a la administración del registro de electores se subdividen en dos componentes: presencial y remoto. El componente presencial requiere que la interacción del elector sea con un funcionario del organismo electoral quien valida y autentica la identidad del elector y utiliza el sistema para llevar a cabo la transacción requerida. En el caso del componente remoto, es el propio elector quien suministra las credenciales a través del sistema para que este valide y autentique sin la necesidad de un funcionario que asista. Estos sistemas de registro se pueden ilustrar de manera general de la forma siguiente:

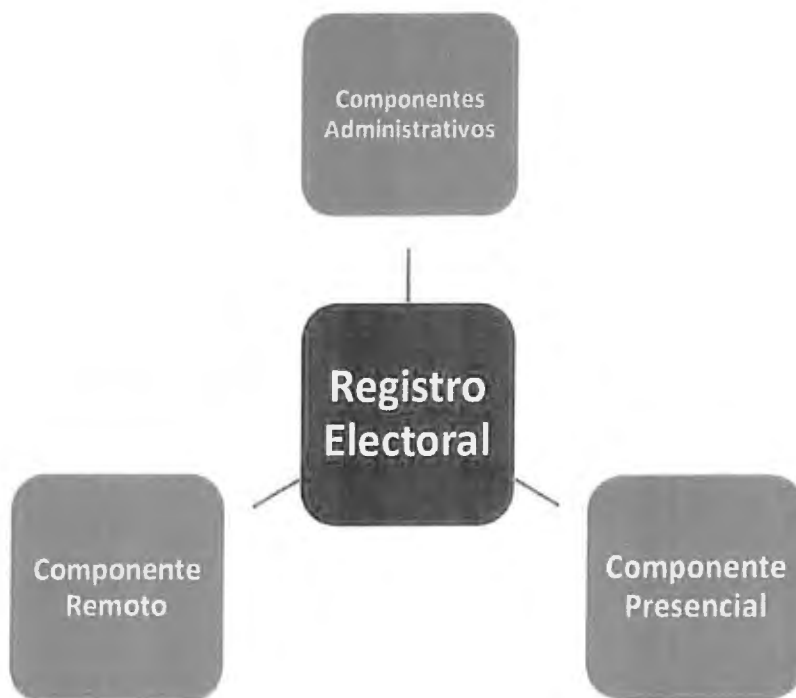


Ilustración 9 Diagrama de General de Registros Electorales

Estos sistemas de registro de electores incorporan una gama de tecnología, ya que por lo general son sistemas complejos que requieren elementos de comunicaciones, seguridad, alojamiento de datos, librerías, directorios y muchos otros para cada uno de los cuales existe tecnología desarrollada.

Asimismo, los sistemas de administración de elecciones son sistemas complejos debido a que mediante estos se establecen las bases tecnológicas y virtuales de un evento electoral. Estos sistemas pueden comprender desde las interfases de inscripción de partidos políticos, radicación de candidaturas, creación de la elección, manejo de demarcaciones geográficas, recibo de resultados y publicación de estos. Por lo general estos sistemas de administración de elecciones constituyen receptor primario de datos provistos tanto por el sistema del registro de electores como por el sistema de votación. En el caso de este último la función receptiva es dual debido a que dicho sistema de votación depende de los datos provistos por el sistema de administración de elecciones para poder configurar el evento.



TECNOLOGÍAS QUE SE PUEDEN INSTRUMENTAR EN PUERTO RICO

Finalmente, es importante discutir aquellas tecnologías existentes que pueden ser implementadas en el proceso electoral de Puerto Rico. Como parte del entendido institucional sobre cuáles avances de la tecnología electoral, utilizada a nivel global, y las iniciativas tecnológicas que puedan ser instrumentadas en Puerto Rico y, adoptadas en un futuro por la CEE a los efectos de incorporar nuevos sistemas o mejorar los existentes, están los siguientes:

Validación Biométrica

La validación biométrica se subdivide en morfológica y biológica. En ambos casos se requiere poseer los datos biométricos de la persona para lograr la validación. Ante esto, es la validación biométrica morfológica la más adecuada para ser adoptada por la CEE debido al acervo de imágenes de la faz del elector que posee el RGE. Este tipo de validación biométrica morfológica también puede incorporar la prueba de vida al momento de la validación. Esto significa que la validación se hace ante un dispositivo que capture la imagen de la faz de la persona en tiempo real y en vivo, o sea una cámara de video. Esta funcionalidad permite la validación de la identidad de la persona contra una base de datos de imágenes y también permite reconocer si la persona está presente ante el dispositivo mediante el cual intenta autenticarse.

Telemetría

La telemetría es la tecnología que permite la captura y transmisión de datos remotamente. Realmente no es una tecnología nueva, sino que se ha perfeccionado con las innovaciones desarrolladas en el transcurso del tiempo. La llegada de la Internet y el uso de artefactos inalámbricos ha permitido todo un desarrollo en torno a esta tecnología. Su aplicabilidad al ámbito electoral tiene su mayor destaque en la transmisión de resultados de elecciones. No obstante, no es la única aplicabilidad. Hoy en día prácticamente todos los sistemas tienen al menos un componente dependiente de la telemetría. Al circunscribir esta tecnología a las necesidades de Puerto Rico podemos identificar un campo de aplicabilidad y utilidad en el voto ausente y en el voto adelantado. Esta tecnología permite que a cada elector se le dé el mismo periodo de tiempo para la emisión del voto dentro de la misma fecha conforme al huso horario del lugar en el cual se encuentre. Esta tecnología en combinación con la validación biométrica morfológica con prueba de vida hace posible la garantía de que quien emita el voto sea el propio elector. Asimismo, esta tecnología se combina con otras funcionalidades que permiten desasociar al elector de la manera en que emitió su voto para cumplir con el requisito del voto secreto, pero sin pasar por alto el registro del elector como votante. La telemetría incorporada al voto remoto denominado voto telemétrico ya es utilizada en países como Ecuador y México.

Votación Electrónica

La votación electrónica es un término que generalmente se utiliza para clasificar dispositivos con distintas funcionalidades para llevar a cabo votaciones ya sea con el uso de papel o no. No obstante, dicho término tiene un alcance más limitado en Puerto Rico, el cual se circunscribe a denominar a aquellos dispositivos que no utilizan el papel como medio de registro de voto y que



se clasifican como dispositivos electrónicos de registro directo (*dre*, por sus siglas en inglés). En su lugar el registro se hace mediante la utilización de componentes electrónicos que son activados por el votante. El componente más común utilizado para este propósito es la pantalla táctil. Sin embargo, por disposición de la Help America Vote Act de 2002 (HAVA), según enmendada, Sección 301(a)(2)(B)(i), todo “sistema de votación deberá producir un registro permanente en papel con capacidad de auditoría manual para dicho sistema” (traducción nuestra). Esto obliga a que cualquier *dre* que se adquiera con el objetivo de ser utilizado en una elección en la cual haya un cargo federal tenga que poseer la capacidad de impresión del voto, permita la verificación visual por parte del elector y el resguardo de éste para propósitos de auditoría, contingencia o ambas. En términos prácticos debemos indicar que un *dre* es el análogo a la caseta de votación tal cual es la máquina de escrutinio a la urna. El *dre* permite proveer al elector el conjunto de papeletas correspondientes a su precinto indistintamente el lugar en el cual el elector ejerza su derecho al voto. En otras palabras, en un mismo colegio de votación podrían ejercer el derecho al voto electores de distintos precintos sin que esto afecte la asignación del conjunto de papeletas al elector y la adjudicación de estas para los cargos u opciones correspondientes.

El uso más común del *dre* en los Estados Unidos de América radica en el cumplimiento con la Sección 301(a)(3)(A) y (B) de la HAVA que dispone que: “El sistema de votación deberá: (A) ser accesible para personas con discapacidad, incluida la accesibilidad no visual para personas ciegas y con discapacidad visual, de manera que brinde las mismas oportunidades de acceso y participación (incluidas la privacidad y la independencia) que a los demás votantes; (B) cumplir con el requisito del subpárrafo (A) mediante el uso de al menos un sistema de votación electrónica de registro directo u otro sistema de votación equipado para personas con discapacidad en cada centro de votación.” (traducción nuestra).

Dispositivo para Marcar Papeletas

Los dispositivos para marcar papeletas (*BMD*, por sus siglas en inglés) surgen como una alternativa de sustitución de los *dre* cuando éstos últimos son utilizados exclusivamente para el cumplimiento de la Sección 301(a)(3)(A) y (B) de la HAVA en combinación con máquinas de escrutinio. Los *BMD* permiten continuar con el uso de papeletas en papel y sirven para asistir a las personas con impedimentos a marcar las papeletas que luego son depositadas por el elector en una máquina de escrutinio electrónico. La diferencia entre un *BMD* y un *dre* radica en que el primero no registra votos, solo le permite al elector hacer la selección mediante una interfaz gráfica que luego es imprimida en la papeleta en papel. El uso combinado de *BMD* con máquinas de escrutinio electrónico permite mantener la uniformidad en el registro de votos en papel.

CONCLUSIÓN

A tenor con la responsabilidad que nos impone la ley presentamos a los cuerpos legislativos los avances de la tecnología electoral utilizada a nivel global y las iniciativas que puedan ser implementadas en Puerto Rico. Entendemos que la CEE ha logrado integrar un conjunto amplio de soluciones tecnológicas que fortalecen la transparencia, seguridad y eficiencia de los procesos electorales.



La evaluación de tecnologías globales aplicables al ámbito electoral confirma que Puerto Rico cuenta con el potencial para adoptar iniciativas de avanzada, siempre dentro del marco legal, con la salvaguarda de la pureza del sufragio. Dichas iniciativas, correctamente implementadas, no solo permitirán optimizar los procesos administrativos de la CEE, sino que también reforzarán la confianza ciudadana en la legitimidad de los resultados electorales.

En conclusión, la CEE se encuentra en una posición estratégica para continuar con la ampliación de su infraestructura tecnológica de forma ordenada, segura y costo eficiente. La meta fundamental es garantizar que cada elector ejerza su derecho al voto en condiciones de igualdad, accesibilidad y confianza, en aras de preservar la voluntad del pueblo de Puerto Rico como el pilar esencial de nuestra democracia.

APROBACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Aprobado en San Juan, Puerto Rico a 26 de septiembre de 2025,

Hon. Jorge R. Rivera Rueda
Presidente

Lcdo. Aníbal Vega Borges
Comisionado Electoral
Partido Nuevo Progresista

Lcdo. Ernesto G. González Rodríguez
Comisionado Electoral
Partido Popular Democrático

Sr. Roberto I. Aponte Berríos
Comisionado Electoral
Partido Independentista Puertorriqueño

Sr. Felixavier Méndez Soto
Comisionado Alterno
Partido Nuevo Progresista

Lcdo. Ramón L. Hernández Espino
Comisionado Alterno
Partido Popular Democrático

Sra. Claribel Lanausse Montañez
Comisionada Alterna
Partido Independentista Puertorriqueño



Informe sobre Tecnología Electoral Utilizada a Nivel Global y
las Iniciativas Tecnológicas que puedan ser
Instrumentadas en Puerto Rico

Certifico que los datos contenidos en este Informe fueron provistos a través de los recursos de la Osipe y dependencias de la CEE que así los suministraron en cumplimiento con el Artículo 3.13 de la Ley 58-2020, conocida como Código Electoral de Puerto Rico de 2020 y que fue aprobado por la Comisión Estatal de Elecciones.

Para que así conste, firmo y sello hoy 26 de septiembre de 2025 en San Juan, Puerto Rico.

Lcdo. José J. Velázquez Quiles

Secretario

CEE 2025

