

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS ONPE

Mayo 2025 | www.gob.pe/onpe

El uso del SEA y STAE



Ideas clave

- La implementación del SEA y su evolución al STAE reflejan los esfuerzos continuos de la ONPE por digitalizar y modernizar el proceso electoral, logrando así una mayor eficiencia y rapidez en el escrutinio.
- El SEA fue utilizado desde las Nuevas Elecciones Municipales de 2014 hasta las Elecciones Generales de 2021. A partir de 2022, este sistema evolucionó a la Solución Tecnológica de Apoyo al Escrutinio (STAE), incorporando firmas digitales con validez legal, gracias a la acreditación de la ONPE como Entidad de Registro de Firma Digital (EREP).
- Desde su implementación en 2014, el uso del sistema de escrutinio automatizado (SEA/STAE) ha variado considerablemente. En un inicio, se aplicó a nivel nacional, incluyendo distritos de todo el país. No obstante, en elecciones más recientes, como las Elecciones Generales 2021 y las Elecciones Regionales y Municipales 2022, su utilización se concentró principalmente en distritos de Lima Metropolitana.
- Encuestas y focus groups muestran que los miembros de mesa valoran positivamente la herramienta tecnológica. Destacan su facilidad de uso, la reducción de errores y la rapidez en el escrutinio. La experiencia directa con la herramienta ha reforzado su utilidad y aceptación como una solución efectiva para mejorar el proceso electoral.

Introducción

En las últimas décadas, la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) ha implementado progresivamente distintas soluciones de voto electrónico como parte de sus esfuerzos por modernizar y hacer más eficiente el proceso electoral. Una de estas iniciativas está relacionada con el escrutinio automatizado, una tecnología orientada a optimizar la fase de conteo de votos en las mesas de sufragio. Este sistema permite reemplazar la transcripción manual de los resultados mediante la digitación de datos en un software especializado, utilizando recursos electrónicos como laptops, memorias USB, impresoras y *mouse*. Así, los miembros de mesa pueden registrar los resultados en las actas de escrutinio y generar el cartel de resultados de forma automatizada. Además, a través de este sistema, los resultados de cada local de votación son transmitidos directamente a la sede central de la ONPE de manera inmediata, lo que contribuye a reducir errores materiales y agilizar la entrega de resultados con mayor rapidez, seguridad y confiabilidad.

En este contexto, el Cuaderno Electoral n.º 12 tiene como propósito explicar el desarrollo e implementación del sistema de escrutinio automatizado en el Perú, desde su creación bajo el nombre de Sistema de Escrutinio Automatizado (SEA) en 2014 hasta su evolución hacia la actual Solución Tecnológica de Apoyo al Escrutinio (STAE). Asimismo, se busca profundizar sobre sus características, implementación en el tiempo, beneficios, desafíos y proyecciones para las próximas elecciones.

Respecto a la metodología, se adopta un enfoque principalmente cualitativo. Se realizó una entrevista semiestructurada a un funcionario de la Gerencia de Tecnología e Información (GITE) de la ONPE, orientado a profundizar en los detalles del proceso de implementación del escrutinio automatizado en el Perú, identificar sus principales ventajas y limitaciones, así como explicar las modificaciones realizadas para las próximas elecciones. Además, se utilizaron insumos provenientes de investigaciones previas, tanto cualitativos como cuantitativos, especialmente aquellos orientados a conocer las percepciones ciudadanas sobre esta solución tecnológica. El análisis se complementa con la revisión

de fuentes secundarias y guías informativas oficiales sobre el proceso de escrutinio en el país.

El presente trabajo se organiza en cuatro secciones. La primera sección contextualiza el escrutinio automatizado como parte de los sistemas de voto electrónico. La segunda explica el caso peruano, se detalla su evolución a lo largo del tiempo, el funcionamiento del sistema y las percepciones ciudadanas. La tercera sección examina las modificaciones previstas para las Elecciones Generales 2026. Finalmente, la cuarta sección presenta un balance general del estudio, destacando los principales hallazgos.

I. ¿Qué es el escrutinio automatizado?

Antes de abordar el escrutinio automatizado es necesario definir el voto electrónico, ya que constituye el marco conceptual en el que se inscribe esta etapa del proceso electoral. La definición de voto electrónico sigue siendo un concepto impreciso, dado que existen diversas interpretaciones sobre los elementos que lo engloban (ALOMARI 2016; HARTILL MONTALVO 2021). A lo largo del tiempo, se han propuesto distintas definiciones desde diversas perspectivas y ha abarcado la votación por medios electrónicos, el registro electoral de la ciudadanía, la delimitación de las circunscripciones electorales, la transmisión de resultados, entre otros (RIAL 2004).

De manera general, el Council of Europe (2005) define el voto electrónico como aquel que implica el uso de medios electrónicos en al menos la emisión del voto. Por otro lado, Kersting y Baldersheim (2004) amplían este concepto definiendo el voto electrónico como un proceso apoyado por diversos dispositivos electrónicos. Estos dispositivos pueden incluir desde el registro electrónico de votos y el conteo electrónico de los mismos hasta los canales para el voto remoto, especialmente mediante el uso de Internet. En este sentido, la categoría de “voto electrónico” resulta ser particularmente amplia, y abarca diversas etapas del proceso electoral en las que se emplean tecnologías digitales.

En este marco, la forma como se conceptualiza el voto electrónico depende del enfoque adoptado:

si se da prioridad al conjunto del proceso electoral, se estará utilizando una acepción amplia; mientras que, si se restringe únicamente al acto de emitir el voto, se tratará de una acepción más limitada (ONPE 2012). En ambos casos, los denominadores comunes son la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación en una o más etapas del proceso electoral.

En esta investigación se adopta una definición amplia de voto electrónico, lo que permite incluir al escrutinio automatizado dentro de esta categoría. Desde este enfoque, la contabilización electrónica de los votos se entiende como una etapa integral del proceso de votación electrónica. En términos generales, el conteo electrónico implica el uso de un dispositivo para contar los votos emitidos (INSTITUTO NACIONAL DEMÓCRATA [NDI] 2013a). Su implementación ofrece diversos beneficios, como la reducción de costos y tiempos, la disminución de errores en las actas de escrutinio y la capacidad de gestionar elecciones complejas (GOLDSMITH Y RUTHRAUFF 2013).

No obstante, es importante señalar que no es obligatorio combinar el voto electrónico con el conteo electrónico. Es posible aplicar solo una de estas tecnologías: puede haber voto electrónico con conteo manual o conteo electrónico con voto manual (NDI 2013a). Asimismo, el conteo electrónico puede ser total o parcial, según el alcance del sistema implementado (OPEN ELECTION DATA INITIATIVE 2021).

Existen diversas tecnologías de conteo. Una de las más comunes, según Qadah y Taha (2007), es el denominado conteo informático. Este tipo de sistemas requiere que las y los votantes marquen sus votos en una cédula utilizando un lápiz o marcador, o bien, que retiren fragmentos de una tarjeta perforada. Posteriormente, las tarjetas de votación se escanean utilizando tecnologías como el reconocimiento óptico de marcas (OMR, por sus siglas en inglés) o el reconocimiento óptico de caracteres (OCR, por sus siglas en inglés) (NDI 2013a), para luego contabilizarlas en una central de computadoras o en cada estación de votación (QADAH Y TAHA 2007). Otra tecnología es la de grabación directa (DRE por sus siglas en inglés). Este sistema permite al votante registrar su voto en un dispositivo electrónico y almacenarlo digitalmente (NDI 2013b).

Complementariamente, las *electronic ballot printers* (EBP) ofrecen un sistema híbrido: la o el votante selecciona su opción electrónicamente, pero en lugar de almacenar el voto digitalmente, la máquina imprime una boleta física que el elector puede verificar y luego depositar en una urna para su conteo manual o electrónico (NDI 2013b). Por último, se encuentra la votación por internet.

II. El caso peruano

En Perú, el sistema de automatización del escrutinio opera en paralelo con el proceso tradicional manual. Después del sufragio manual, las y los miembros de mesa cuentan los votos de manera manual por organización política y/o candidatura, para luego registrar los resultados en el dispositivo (HARTILL MONTALVO 2021). Este sistema tiene tres objetivos: (i) mejorar la precisión y la rapidez en la transmisión de datos del escrutinio, (ii) reducir la posibilidad de errores materiales (ONPE 2016) y (iii) evitar la mecenografía posterior en el centro de cómputo (HARTILL MONTALVO 2021).

Este sistema se implementó por primera vez en las Nuevas Elecciones Municipales 2014 (NEM 2014) (ONPE 2016, 84), bajo el nombre Sistema de Escrutinio Automatizado (SEA). Esta herramienta se desarrolla en el contexto de la innovación pública y transformación digital del Estado a nivel nacional, alineándose con la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública (PNMGP)¹ al 2021 (ONPE 2016). En particular, responde al objetivo “promover el gobierno electrónico a través del uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) como soporte a los procesos de planificación, producción y gestión de las entidades públicas permitiendo a su vez consolidar propuestas de gobierno abierto” (PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS 2013, 21).

Posteriormente, en el 2022 la herramienta adopta la nueva denominación de Solución Tecnológica de Apoyo al Escrutinio (STAE). Este cambio no solo responde a una actualización terminológica, sino que está estrechamente vinculado a la acreditación de la ONPE como Entidad de Registro o Verificación de Dato para el Estado Peruano (EREP), otorgado por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia de

la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) (ONPE 2022a). Esta acreditación habilita a la institución electoral la incorporación del uso de certificados digitales que permiten a los actores electorales (miembros de mesa y personeros) firmar documentos de manera digital.² La incorporación de estos certificados digitales también otorga valor jurídico a los documentos PDF generados, garantizando la integridad y validez de la información electoral.³

Para Fernando Zapata, subgerente de gobierno digital e innovación de la ONPE, una de las principales ventajas de esta modificación es que se garantiza la integridad del acta desde el momento en que se genera en la mesa de sufragio. Una vez que las y los miembros de mesa firman digitalmente el acta, el documento va lacrado. Este mecanismo asegura que no se altere el documento durante su transmisión; además, permite detectar con facilidad cualquier intento de modificación.

Por último, cabe destacar que el STAE fue sometido a un proceso de auditoría informática para evaluar su funcionalidad, seguridad y flujos de información conforme a la normativa vigente, las buenas prácticas internacionales y los estándares en tecnologías de la información. Entre los resultados de dicha evaluación, se concluyó que la solución tecnológica tiene implementada “controles con niveles de madurez estandarizados, manteniendo un proceso medible y de mejora continua, sus niveles de riesgos residuales son aceptables considerando las ventajas que tiene de minimizar el tiempo para publicar los resultados electorales, generando confianza a los ciudadanos”⁴. Por ese motivo, se recomienda ampliar su alcance y evaluarla como un riesgo positivo de la transformación digital.

un USB criptográfico para la transmisión de datos. Adicionalmente, la Stae incorpora una hoja destinada al registro manual del número secreto de cuatro dígitos, el cual será utilizado para la generación del certificado digital de cada miembro de mesa.

Imagen 1
Flujo del Sistema de Escrutinio
Automatizado (SEA)



Fuente: ONPE (2020)

2.1 ¿Cómo funciona?

En esta sección se presenta una explicación del funcionamiento de la herramienta, así como las modificaciones en el procedimiento desde la primera versión. Sin embargo, antes de describir el flujo, es importante identificar el equipo informático necesario. Tanto el SEA como la Stae necesitan una laptop con el sistema instalado, un mouse, una impresora para la impresión de las actas de escrutinio y del cartel de resultados en hojas de seguridad, así como

Como se muestra en el Imagen 1, el uso de la herramienta SEA inicia al concluir la etapa de sufragio. En ese momento, el personal de la ONPE entrega el equipo informático a los miembros de mesa. Una vez habilitado, se da inicio con el paso 1, que consiste en la validación de identidad de cada miembro de mesa mediante el ingreso del número de su documento nacional de identidad (DNI).

En el paso 2 se ejecuta el procedimiento denominado “puesta a cero”, que tiene como finalidad garantizar que el sistema no contenga información preexistente. Para ello, se activa la función correspondiente y, a continuación, cada miembro de mesa confirma sus datos para la emisión del certificado y su firma digital. Este documento se imprime y es firmado manualmente por los tres miembros, como respaldo de la integridad del sistema.

Superada esta etapa, se continúa con el paso 3, que consiste en el registro de los datos consignados en las actas físicas de instalación y de sufragio. Luego, en el paso 4, se ingresan los resultados del escrutinio, los cuales comprenden los votos obtenidos por cada organización política, así como los votos en blanco y los nulos. El sistema calcula automáticamente el total de votos emitidos, el cual debe coincidir con el número de personas electoras que sufragaron.

El paso 5 está orientado a la confirmación de los datos digitados. En esta fase se revisa la información ingresada para cada organización política, así como los votos blancos, nulos, impugnados (si los hubiera) y el total de votos emitidos. A continuación, se habilita un espacio para consignar observaciones o reclamaciones formuladas por los personeros, así como las resoluciones adoptadas por la mesa de sufragio. Asimismo, se registra a los personeros acreditados que soliciten su inclusión, consignando su nombre completo, número de DNI y organización política.

En el paso 6, los miembros de mesa confirman sus datos para la generación de su certificado y firma digital de las actas de escrutinio. A continuación, se imprimen las actas de escrutinio y el cartel de resultados. Una vez impresas las actas, cada miembro de mesa debe firmarlas en el lugar que le corresponda. Completadas todas estas fases, los miembros de mesa hacen entrega del USB criptográfico al coordinador técnico del local de votación, quien se encarga de su traslado al punto de transmisión e inicia el proceso de envío de la información hacia la sede central de la ONPE.

El flujo de resultados finaliza en los centros de cómputo de cada jurisdicción, donde un equipo de digitadores procesa los resultados de las actas manuales provenientes de locales de votación sin el

sistema de escrutinio automatizado. Para los locales con SEA, se realiza un control de calidad para confirmar que los resultados en el sistema coincidan con los resultados de las actas impresas (ONPE 2016; HARTILL MONTALVO 2021).

La explicación del paso a paso del uso del SEA se basa en las guías elaboradas por la ONPE para los miembros de mesa durante las Elecciones Regionales y Municipales 2018 (ERM 2018), Elecciones Congresales Extraordinarias (ECE 2020) y Elecciones Generales 2021 (EG 2021).⁵ Aunque se identifican ligeras variaciones para cada proceso, estas no constituyen un cambio significativo en la lógica operativa del sistema. La principal diferencia es que en las versiones de las NEM 2014 y EG 2016 no se emitía el certificado ni firma digital para la “puesta en cero” (paso 2) y la emisión de las actas de escrutinio (paso 6).

Cabe destacar que, en el uso del SEA, los certificados y firmas digitales no contaban con valor jurídico. Por este motivo, cada una de las actas debían imprimirse y ser firmadas manualmente por cada miembro de mesa para garantizar su validez. Esto implicaba que el cómputo de resultados podría iniciarse una vez las actas físicas llegaban al centro de procesamiento correspondiente. En contraste, la STAE introduce una diferencia sustancial: las firmas digitales adquieren validez legal gracias a la acreditación de la ONPE como EREP. Esta validación permite la transmisión directa de las actas firmadas digitalmente, acelerando la publicación de los resultados electorales de las mesas correspondientes.

Con respecto al flujo de la STAE, el paso 1 presenta la variación más significativa en comparación con el SEA. En esta etapa inicial, se realiza el registro de miembros de mesa y la generación de sus certificados digitales. Cada miembro entrega su DNI al personal de la ONPE, quien verifica la identidad en el sistema e inicia la solicitud del certificado digital. Para completar este proceso, el miembro de mesa debe ingresar dos veces su número secreto, previamente consignado de forma manuscrita en la “Hoja de escritura del número secreto”.

Una vez generado el certificado, se procede a la firma digital del “Convenio EREP” mediante el ingreso del número secreto y la confirmación de la operación. Finalizado este procedimiento con cada

integrante de la mesa, el personal de la ONPE transfiere el equipo informático a los miembros de mesa para dar inicio a las siguientes fases del escrutinio.

Los pasos siguientes se mantienen similares al flujo del SEA, excepto en las partes relacionadas con las firmas digitales. Así, tanto en la puesta a cero como en la firma del acta de escrutinio, cada miembro de mesa debe autenticar estos pasos mediante su firma digital. Para ello, el sistema les solicitará introducir su número secreto de cuatro dígitos cada vez que sea necesario generar la firma.

2.2 Implementación en el tiempo

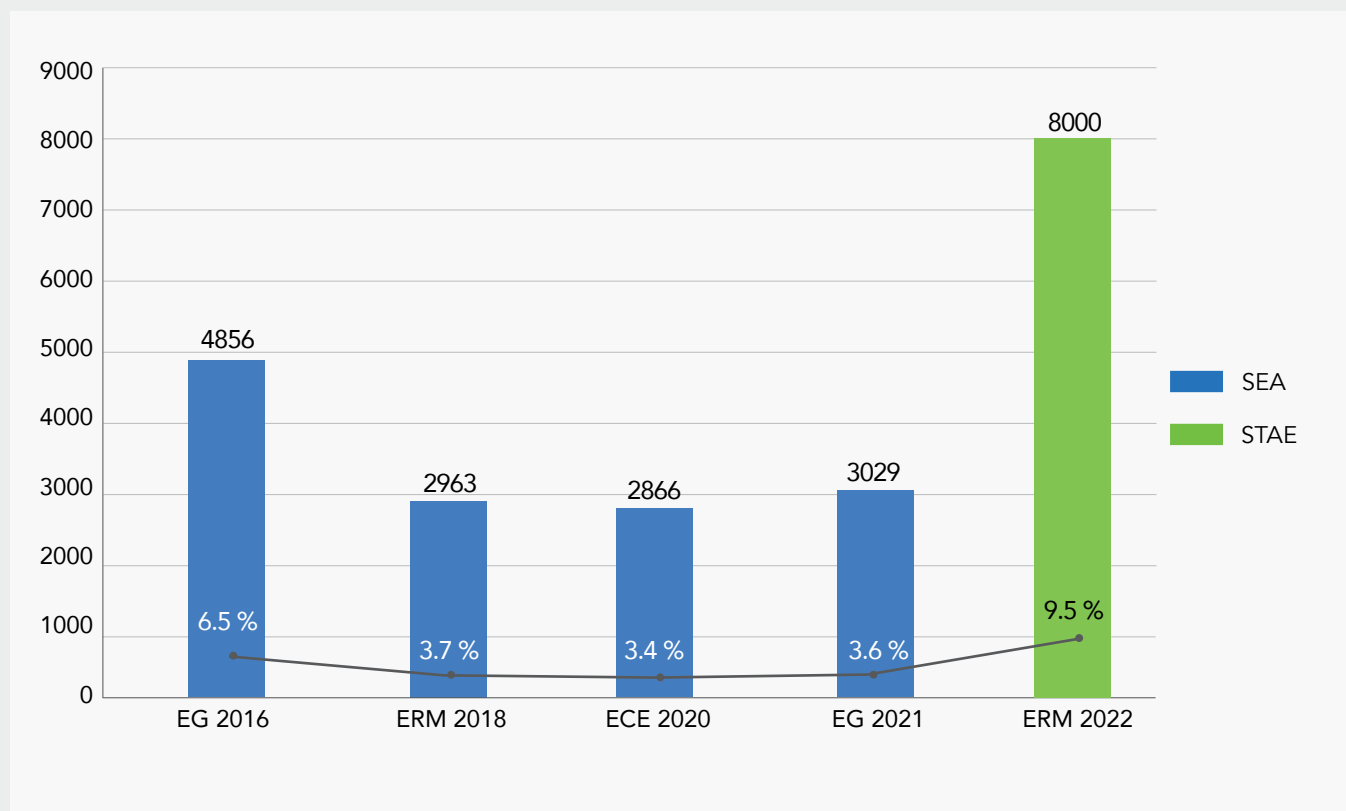
El alcance del escrutinio automatizado también ha experimentado una variación en el tiempo. En las

NEM 2014, el SEA se aplicó en la totalidad de las 790 mesas de sufragio instaladas, lo que representó el 100 % de cobertura. Desde entonces, esta herramienta se utiliza de forma continua en todos los procesos electorales de carácter vinculante a nivel nacional. Y, como se mencionó previamente, a partir de las ERM 2022, el sistema adoptó el nombre de STAE.

El Gráfico 1 presenta el número de mesas de sufragio en las que se utilizó este sistema durante elecciones generales y elecciones regionales y municipales, así como el porcentaje que representan respecto del total de mesas instaladas a nivel nacional.⁶

Gráfico 1

Número de mesas con el sistema de escrutinio automatizado y el porcentaje que representan del total de mesas instaladas



Se observa que el número de mesas de sufragio en las que se implementó el sistema ha cambiado a lo largo del tiempo. Esta fluctuación puede ser explicada por los criterios técnicos requeridos para el uso de la STAE, entre los que se incluyen la disponibilidad de energía eléctrica, conectividad a internet y condiciones adecuadas de seguridad en los locales de votación (ONPE 2025b).

Por ejemplo, en relación con el acceso a internet, en 2022 el 48.4 % de las escuelas de nivel primaria y el 72.6 % de escuelas secundarias contaban con ese servicio. No obstante, en las zonas rurales, estas cifras disminuyeron considerablemente a 32.7 % y 60.2 %, respectivamente (OBSERVATORIO CEPLAN 2024). Con respecto al acceso a energía eléctrica, 9 % de los locales educativos no contaban con ese tipo de conexión (GÁLVEZ LUME Y CONDORI CONDORI 2023). En ese sentido, no todos los locales cumplen con estos requisitos, lo que limita su implementación.

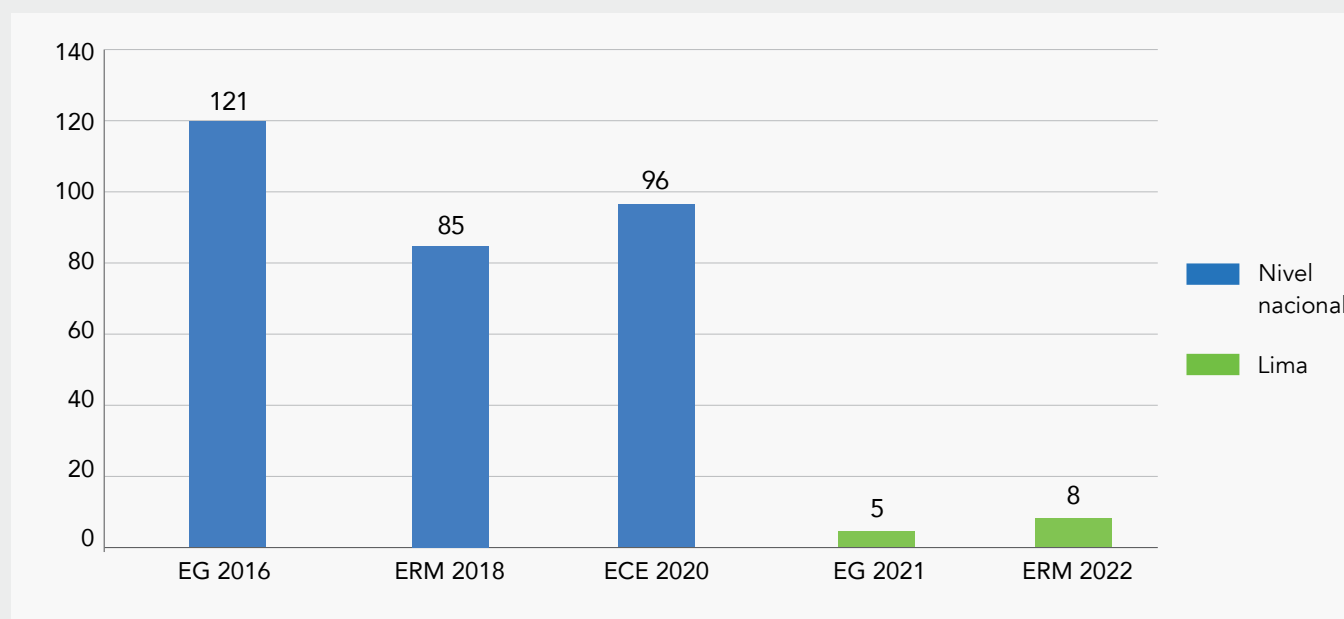
Esta variación también se refleja en el número de distritos con presencia de al menos una mesa de votación que empleó el sistema de escrutinio automatizado, como se muestra en el Gráfico 2.

En las Elecciones Generales de 2016, las Elecciones Regionales y Municipales de 2018 y las Elecciones Congresales Extraordinarias de 2020, el sistema tuvo un alcance nacional, lo que se traduce en una mayor cobertura distrital. En contraste, en las Elecciones Generales de 2021 y las Elecciones Regionales y Municipales de 2022, su implementación se restringió a determinados distritos de Lima Metropolitana. Cabe destacar que el distrito de San Juan de Lurigancho ha sido el único en el que se aplicó el sistema en el 100 % de las mesas de sufragio durante las dos últimas elecciones.

2.3 Percepciones

Tras la implementación inicial del SEA en las Nuevas Elecciones Municipales 2014, se realizó una primera evaluación de las opiniones de los miembros de mesa con respecto a esta herramienta tecnológica. Para tal fin, se aplicó una encuesta a 323 miembros de mesa de siete de las nueve Oficinas Descentralizadas de Procesos Electorales (ODPE): Tarapoto, Huaraz, Puno, Pisco, Abancay, Huancayo y Chiclayo. A continuación, se presentan algunos de los resultados principales.

Gráfico 2
Número de distritos con presencia de al menos una mesa de votación que utilizó el sistema de escrutinio automatizado

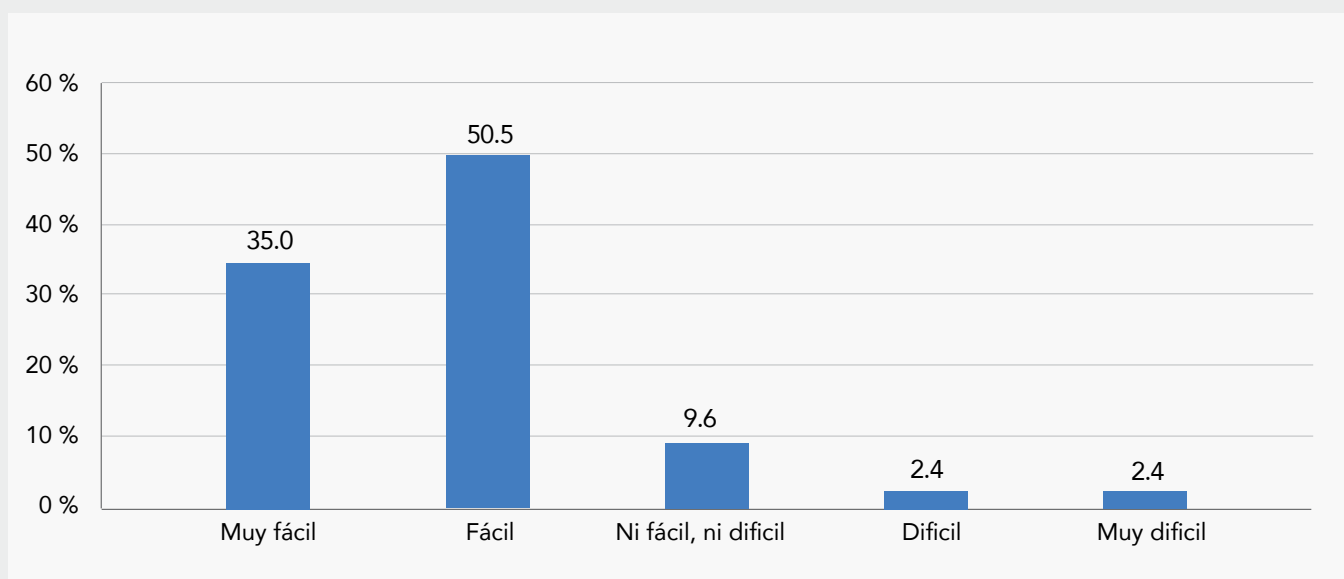


En primer lugar, se evaluó la percepción de las personas encuestadas sobre el uso de la herramienta. En ese sentido, el 85.5 % señaló que el manejo del SEA resultaba 'muy fácil' o 'fácil', lo que sugiere una buena aceptación en términos de usabilidad.

En segundo lugar, se indagó el nivel de satisfacción de los miembros de mesa con respecto al SEA. Al respecto, el 57.8 % indicó estar satisfecho con su funcionamiento, mientras que aproximadamente el 40 % manifestó un nivel de satisfacción muy alto.

Gráfico 3

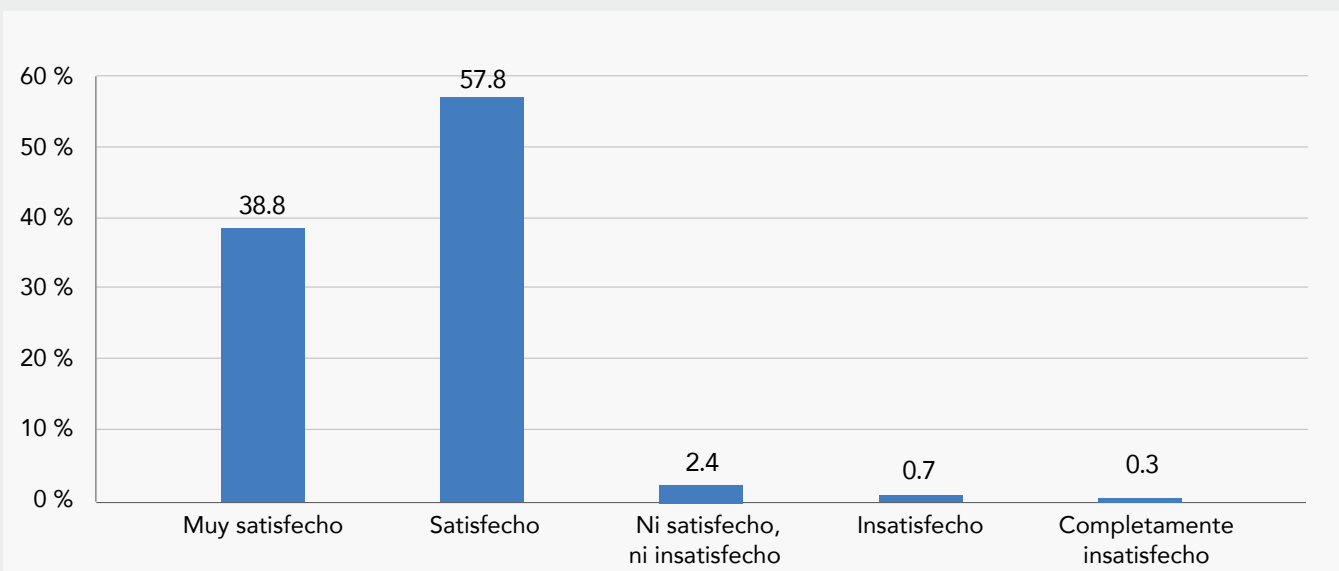
Percepción de los miembros de mesa sobre el manejo del SEA (%)



Elaboración propia con base en ONPE (2014)

Gráfico 4

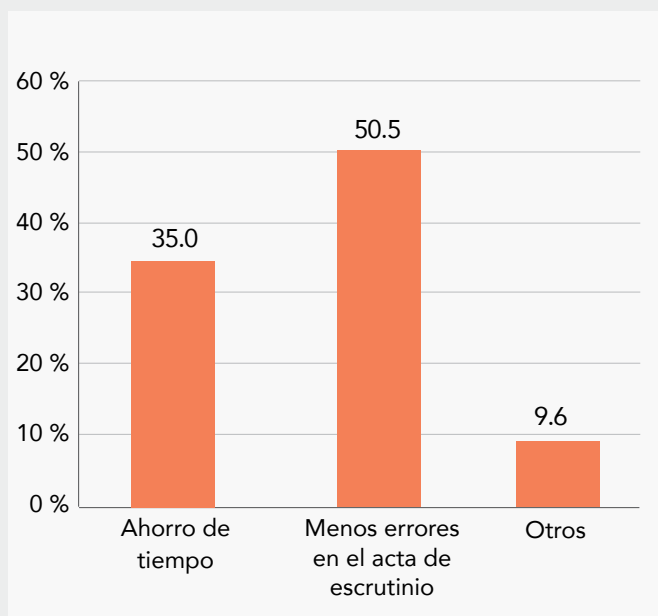
Nivel de satisfacción de los miembros de mesa sobre el manejo del SEA (%)



Elaboración propia con base en ONPE (2014)

Finalmente, se consultó a las personas encuestadas sobre su percepción respecto a la principal contribución del SEA. La mayoría indicó que su utilidad radicaba en el ahorro de tiempo durante el llenado de actas, mientras que un 41 % señaló que contribuía a reducir los errores en el acta de escrutinio. El 6 % restante manifestó percepciones negativas: el 1 % consideró que el sistema no aportaba ningún beneficio, y el 5 % indicó que representaba una pérdida de tiempo en el proceso de registro de datos.

Gráfico 5
Beneficio del SEA (%)



Elaboración propia con base en ONPE (2014)

La siguiente evaluación del uso del SEA fue en las Elecciones Generales 2021. En esta ocasión se analizaron las percepciones de los miembros de mesa en el distrito de San Juan de Lurigancho en la primera y segunda vuelta. Durante la primera vuelta, se aplicaron dos encuestas: una previa a la jornada electoral y otra posterior a la interacción con el sistema. La encuesta de entrada fue respondida por 3967 personas, lo que representó aproximadamente el 22 % del total de miembros de mesa⁷ que utilizaron el SEA. Su propósito fue medir la percepción sobre la facilidad de uso y la utilidad del sistema.

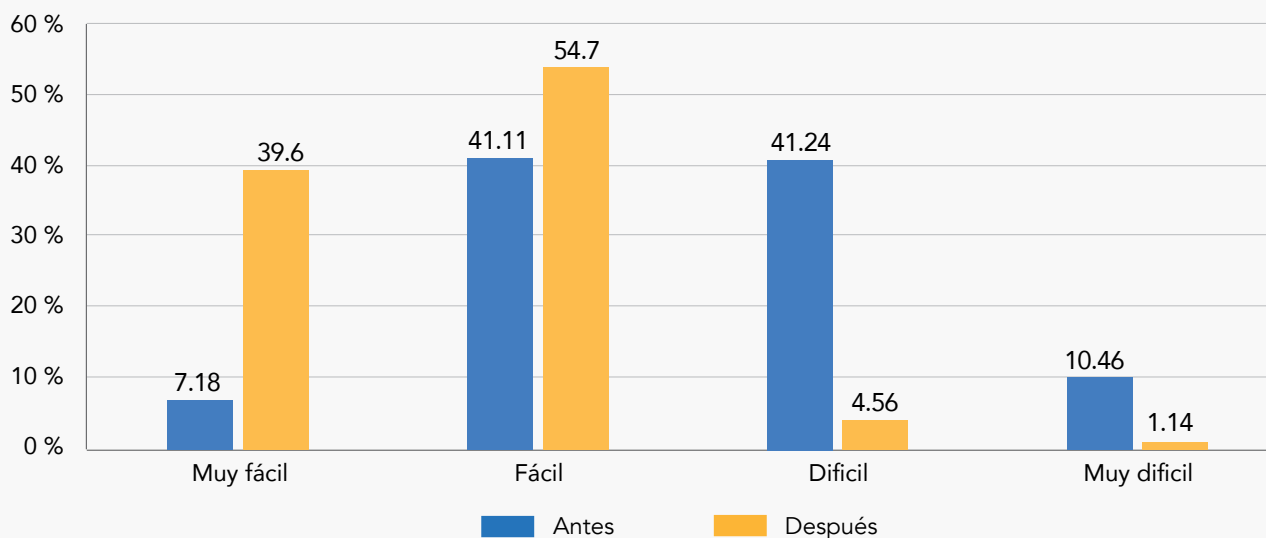


La encuesta de salida fue completada por 351 miembros de mesa, equivalente a alrededor del 44 % de quienes participaron como miembro de mesa en un local que contó con la herramienta SEA. Esta segunda encuesta permitió analizar la evolución de las percepciones iniciales, así como identificar los beneficios percibidos y su impacto en la experiencia de participación.

En el Gráfico 6 se muestra la evaluación que realizaron las y los miembros de mesa sobre la facilidad de uso del SEA antes y después de su interacción con la herramienta.

Gráfico 6

Percepción de los miembros de mesa antes y después de la interacción con el SEA sobre la facilidad de uso



Fuente: Hartill Montalvo (2021) y ONPE (2022b)

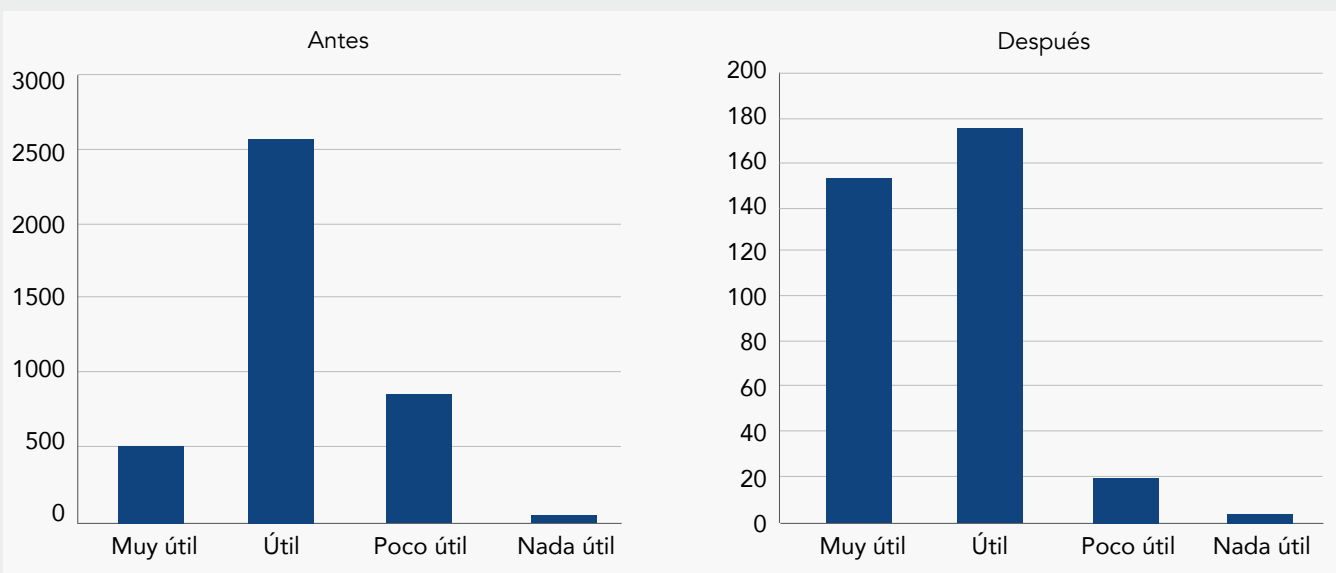
En la encuesta de salida se observó una disminución significativa en la proporción de personas que percibían el uso de la herramienta tecnológica como difícil. En paralelo, se incrementó la proporción de quienes la consideraban muy sencilla de utilizar. Un patrón similar se evidenció en la percepción de utilidad: tras la interacción con el SEA, se incrementó

el número de miembros de mesa que la calificaron como muy útil, mientras que disminuyó la proporción de quienes la consideraban poco útil.

El Gráfico 7 presenta la percepción de las y los miembros de mesa sobre la utilidad del SEA antes y después de interactuar con la herramienta.

Gráfico 7

Percepción de los miembros de mesa antes y después de la interacción con el SEA sobre la utilidad



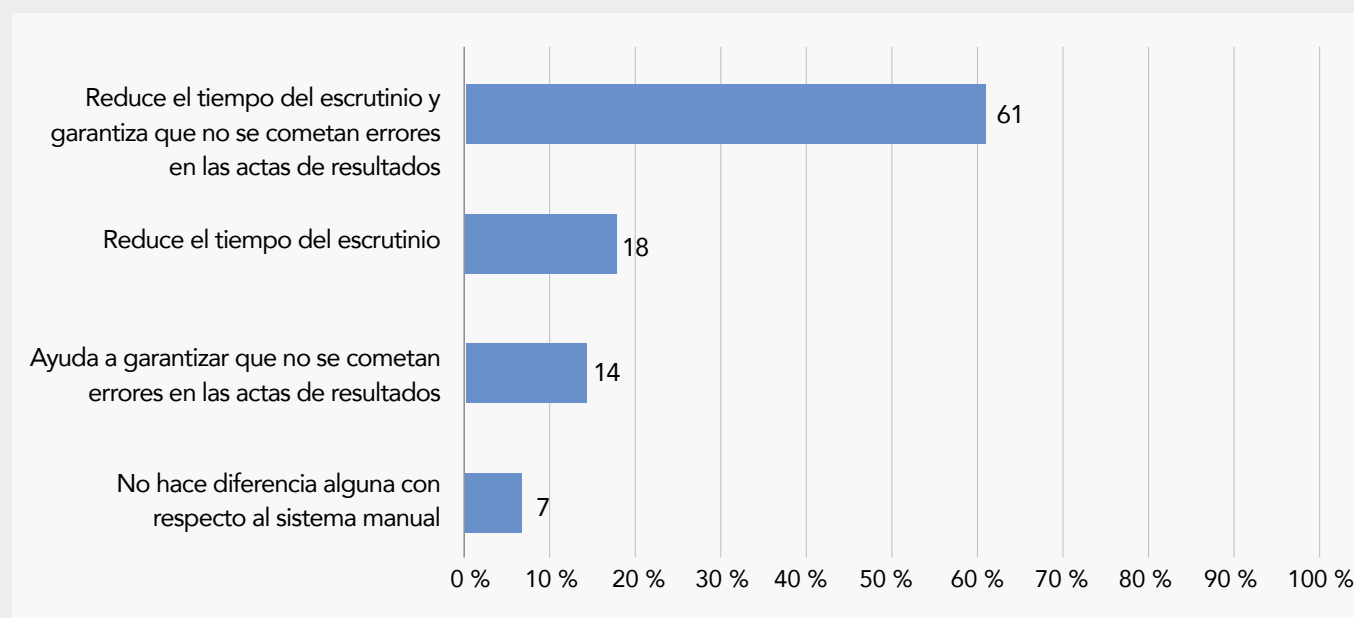
Fuente: Adaptación de Hartill Montalvo (2021)

En cuanto a los beneficios identificados, la mayoría de personas que respondieron consideran que el SEA aporta en ambos aspectos: (i) reduce el tiempo del escrutinio y (ii) garantiza que no se cometan errores en las actas de resultados. En menor proporción se encuentran quienes perciben que la herramienta beneficia únicamente en uno de estos dos aspectos. Esta percepción contrasta con los resultados de la encuesta de 2014, en la que la principal contribución atribuida al sistema fue la reducción de errores en las actas.⁸



Gráfico 8

Beneficios del SEA identificados por los miembros de mesa (%)



Elaboración propia con base en Hartill Montalvo (2021)

Finalmente, se evaluó la percepción de los miembros de mesa respecto al impacto del SEA en su experiencia de participación. Casi la totalidad de personas encuestadas afirmó que estar en una mesa donde se utilizó la herramienta tecnológica mejoró su experiencia durante la jornada electoral.

Gráfico 9

Experiencia como miembros de mesa (%)



Elaboración propia con base en Hartill Montalvo (2021)

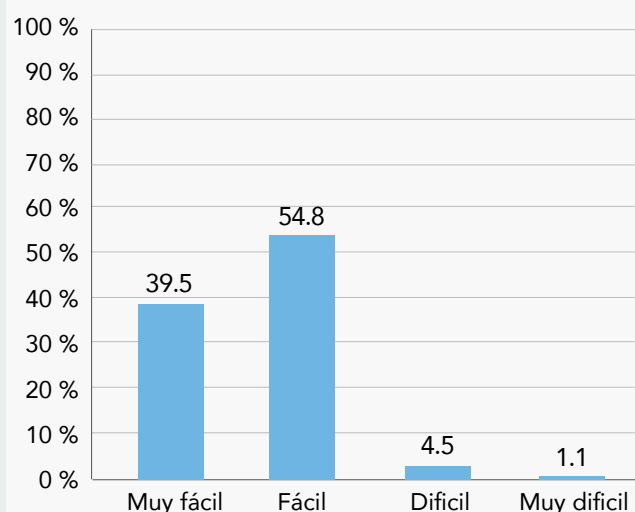


Dato electoral

¿Te gustaría conocer más sobre el voto digital en el Perú? Revisa el Cuaderno Electoral n.º 6 <https://bit.ly/onpeCE6>

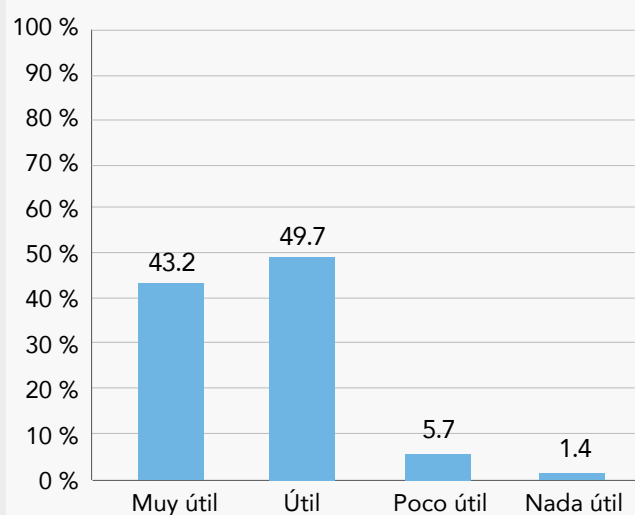
En la segunda vuelta electoral, se encuestó a 352 miembros de mesa en centros de votación que utilizaron el SEA en San Juan de Lurigancho.⁹ Al igual que en evaluaciones anteriores, la mayoría de personas encuestadas calificó el uso del SEA como muy fácil, según se muestra en el Gráfico 10. Asimismo, el Gráfico 11 indica que más del 90 % consideró que la herramienta es útil o muy útil, lo que confirma la tendencia positiva en su valoración.

Gráfico 10
Percepción de los miembros de mesa sobre el manejo del SEA (%)



Elaboración propia con base en encuesta a miembros de mesa

Gráfico 11
Percepción de los miembros de mesa sobre la utilidad (%)



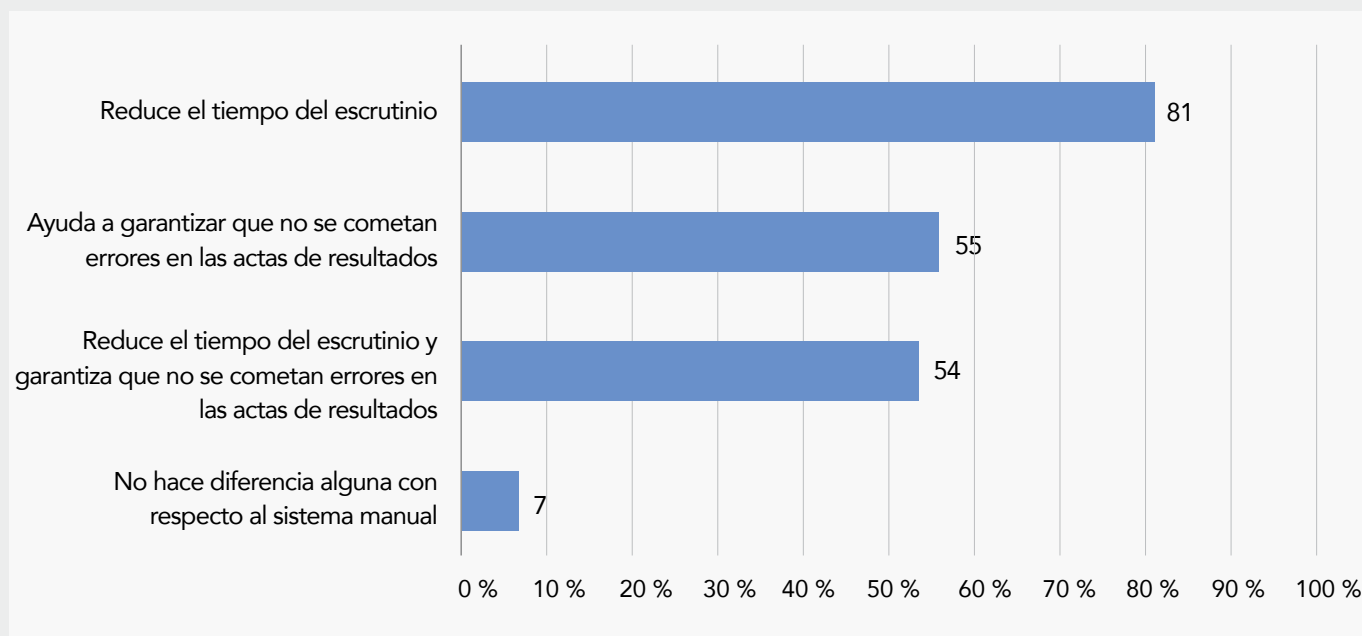
Elaboración propia con base en encuesta a miembros de mesa

Una diferencia respecto a la medición de la primera vuelta radica en la identificación del principal beneficio del SEA. Aunque la mayoría de miembros de mesa encuestados mantuvo una opinión positiva sobre la herramienta, en esta segunda medición el beneficio más mencionado fue la reducción del tiempo del escrutinio (81 %). Esto contrasta con los resultados obtenidos en las encuestas posteriores a la primera vuelta, en la que se destacó también la ayuda a garantizar que no se cometan errores.



Gráfico 12

Beneficios del SEA identificados por los miembros de mesa (%)



Elaboración propia con base en encuesta a miembros de mesa

En cuanto a la percepción de los miembros de mesa sobre el impacto del SEA en su experiencia de participación, no se observó variación respecto a la primera vuelta. Se mantiene que el 92 % considera que su experiencia mejoró gracias al uso de esta herramienta.

En las ERM 2022 también se evaluó el funcionamiento de la herramienta, que en ese proceso fue denominada Solución Tecnológica de Apoyo al Escrutinio (STAE). A diferencia de mediciones anteriores, en esta ocasión no se aplicó una encuesta, sino que se realizaron ocho *focus groups* con miembros de mesa de los distritos donde se implementó la STAE.¹⁰

De manera general, los resultados muestran una evaluación positiva de la STAE. La mayoría de personas lo consideró una herramienta fácil de usar, rápida y eficiente. De forma espontánea, varios participantes también destacaron la seguridad que brinda durante el escrutinio. A continuación, se detallan los comentarios sobre diversos aspectos de la STAE.

Con respecto al uso, quienes operaron directamente el sistema lo describieron como “fácil, muy fácil”. Por su parte, quienes no lo manipularon indicaron que no observaron dificultades en su funcionamiento: el miembro de mesa encargado lo utilizó sin inconvenientes y recibió apoyo constante del coordinador STAE.

En términos operativos, la mayoría señaló que el sistema permitía avanzar con fluidez, registraba automáticamente los datos e indicaba el siguiente paso. Solo en dos casos se reportó una ligera demora, ya que era necesario presionar la tecla “ENTER” varias veces para continuar. Sin embargo, estos casos fueron considerados menores y no afectaron el desarrollo del proceso.

De forma unánime, los participantes calificaron al STAE como una herramienta eficiente. Destacaron que permitió registrar los votos e imprimir las actas con rapidez, redujo los errores en comparación con el llenado manual y, por ende, acortó significativamente el tiempo del proceso. Como mencionó un participante: “Lo hice rapidísimo, fue muy fácil, a las 7:15 ya habíamos terminado, salimos 7:45 p.m.

mientras entregamos todo”.¹¹ En los pocos casos en los que se presentaron demoras, estas no se atribuyeron al funcionamiento del sistema, sino a problemas externos como fallas en el *hardware* o interrupciones en el suministro eléctrico.

III. Modificaciones para las próximas elecciones

De cara a las próximas elecciones, la ONPE viene implementando mejoras en la STAE. Una modificación se relaciona con el momento de inicio de su uso. Así, mientras que en procesos electorales anteriores la solución tecnológica se activaba recién durante la etapa de escrutinio, a partir de las elecciones de 2026 comenzará a utilizarse desde la fase de instalación de la mesa.¹² Esto implica que tanto el acta de instalación como la de sufragio serán firmadas digitalmente, lo que permitirá contribuir a reducir el número de observaciones relacionadas con la ausencia de firma en dichos documentos.¹³

Otra diferencia relevante en esta nueva versión de la solución tecnológica es que todas las firmas digitales van acompañadas de la captura fotográfica del firmante. Esta funcionalidad añade un nivel adicional de verificación e identificación, fortaleciendo así la seguridad y la trazabilidad del proceso electoral. Por último, para las Elecciones Generales de 2026, se proyecta una implementación masiva de la solución tecnológica, con un alcance estimado de 29 006 mesas de sufragio (ONPE 2025a).

IV. Conclusiones y principales hallazgos

A partir del análisis realizado sobre la implementación, evolución y perspectivas del Sistema de Escrutinio Automatizado (SEA), actualmente denominado Solución Tecnológica de Apoyo al Escrutinio (STAE), se identificaron diversos hallazgos en torno a su funcionamiento operativo, así como a los beneficios percibidos por los miembros de mesa. Este análisis se desarrolló a partir de la entrevista con un especialista, así como la revisión de literatura y de documentación oficial. A continuación, se presen-

tan las principales conclusiones del Cuaderno Electoral n.º 12:

- La implementación del SEA y su evolución hacia la STAE han marcado un avance significativo en la modernización del proceso electoral peruano. Estas herramientas incorporaron mejoras operativas a lo largo del tiempo, adaptándose a las exigencias del contexto y contribuyendo a agilizar la etapa de escrutinio. Mientras que el SEA aún dependía de firmas manuales para otorgar validez legal a las actas, el STAE introduce una innovación clave al reconocer la validez jurídica de las firmas digitales. Esto ha sido posible gracias a la acreditación de la ONPE como Entidad de Registro, lo que permite reducir los tiempos de procesamiento y refuerza la seguridad y confiabilidad del proceso.
- La implementación del sistema de escrutinio automatizado (SEA/STAE) ha experimentado una variabilidad significativa desde su introducción en 2014. Inicialmente, su aplicación alcanzó una cobertura nacional, abarcando distritos en todo el país. Sin embargo, en procesos electorales más recientes, como las EG 2021 y las ERM 2022, su uso se limitó principalmente a distritos de Lima Metropolitana. Además, es importante señalar que, desde su inicio, la implementación del sistema no ha superado el 10 % del total de mesas instaladas en cada proceso electoral, lo que evidencia un alcance aún limitado.
- Esta restricción se puede deber, en gran medida, a barreras estructurales que dificultan su despliegue en todo el territorio nacional. Entre estas se encuentran la disponibilidad insuficiente de energía eléctrica, la limitada conectividad a internet y las condiciones de seguridad en los locales de votación, especialmente en zonas rurales. Estos factores constituyen obstáculos importantes para la expansión del sistema. Como resultado, la cobertura del SEA/STAE permanece parcial y heterogénea, sin alcanzar una implementación uniforme en todas las mesas electorales.
- Las encuestas y *focus group* realizados en distintos procesos electorales evidencian que los miembros de mesa valoran positivamente

la facilidad de uso, la eficiencia y los beneficios operativos del sistema de escrutinio automatizado (SEA/STAE). La percepción de utilidad y satisfacción ha aumentado con la experiencia directa, destacándose principalmente la reducción del tiempo de escrutinio y la disminución de errores en las actas. Estos resultados reflejan una aceptación creciente de la herramienta tecnológica como un componente clave para optimizar el proceso electoral.

- Con miras a las elecciones de 2026, la ONPE ha previsto mejoras significativas en el uso de la STAE. Estas incluyen su activación desde la fase de instalación de mesa y la incorporación de fotografías al momento de firmar digitalmente, lo que reforzará la trazabilidad y la verificación de identidad en todo el proceso electoral. Asimismo, se espera una mejor cobertura a nivel nacional.

- 10 "Informe de Resultados Directo Marketing Informe de Resultados – Investigación de Mercados Cualitativa Elecciones 2022" Presentación de Power Point presentada por Directo Marketing Research.
- 11 "Informe de Resultados Directo Marketing Informe de Resultados – Investigación de Mercados Cualitativa Elecciones 2022" Directo Marketing Research.
- 12 Fernando Antonio Zapata Miranda, entrevista con la autora.
- 13 Fernando Antonio Zapata Miranda, entrevista con la autora.

V. Bibliografía

Alomari, Mohammad Kamel. 2016. "E-Voting Adoption in a Developing Country." *Transforming Government: People, Process and Policy* 10 (4): 526–47. <https://doi.org/gqrpj9>

Council of Europe, ed. 2005. *Legal, Operational and Technical Standards for e-Voting*. Recommendation / Committee of Ministers of the Council of Europe, Rec 2004, 11. Estrasburgo: Council of Europe Publishing. <https://bit.ly/3ZBFfzg>

Gálvez Lume, Deysi, y Glendar Condori Condori. 2023. "Edudatos 46. Acceso a los servicios básicos en los locales educativos de educación básica". Ministerio de Educación. <https://bit.ly/4kgVbiO>

Goldsmith, Ben, and Holly Ruthrauff. 2013. *Implementing and Overseeing Electronic Voting and Counting Technologies*. Washington, D.C.: International Foundation for Electoral Systems; National Democratic Institute for International Affairs. <https://bit.ly/4mGRPr6>

Hartill Montalvo, Pablo Andres. 2021. "Technological Change of ONPE, an Electoral Management Body in Peru – Voters and Civil Servants' Perceptions." Tesis de maestría, Münster: University of Münster. <https://bit.ly/4kjQdSt>

Kersting, Norbert, y Harald Baldersheim. 2004. "Electronic Voting and Democratic Issues: An Introduction." En *Electronic Voting and Democracy*, editado por Norbert Kersting y Harald Baldersheim, 3–19. Londres: Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/ppwb>

- 1 "Aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública". Decreto supremo n. ° 004-2013-PCM. Lima: Presidencia del Consejo de Ministros, 9 de enero de 2013. <https://bit.ly/3Hib17u>
- 2 Fernando Antonio Zapata Miranda, Subgerente de Gobierno Digital e Innovación de GITE (SGGDI-GITE), entrevista con la autora, 12 de mayo de 2025.
- 3 Fernando Antonio Zapata Miranda, entrevista con la autora.
- 4 "Informe ejecutivo del resultado de la auditoría. Servicio de auditoría en servicios informáticos para el proceso electoral de Elecciones Regionales y Municipales 2022." Informe de auditoría de Prime Profesional y GRC Prime.
- 5 Para ejemplos de las guías para miembros de mesa para las ERM 2018, ver ONPE (2018); para las de las EG 2021, ver ONPE (2021)
- 6 No se incluyen datos sobre el uso del SEA o Stae en elecciones municipales complementarias o elecciones de consulta popular.
- 7 Se consideran los seis miembros de mesa sorteados para cada mesa de sufragio de un local de votación con SEA.
- 8 Sin embargo, aquí cae también la consideración sobre las diferencias en la metodología
- 9 "Segunda vuelta de las elecciones presidenciales 2021. Coordinadores de local de votación, coordinadores de mesa de votación, miembros de mesas" Informe preparado por Jorge Aragón y Marylia Cruz.

- National Democratic Institute. 2013a. "Electronic Counting". 17 de diciembre de 2013. <https://bit.ly/3Z4sqxf>
- National Democratic Institute. 2013b. "Common Electronic Voting and Counting Technologies". 17 de diciembre de 2013. <https://bit.ly/43SnCxG>
- Observatorio Ceplan. 2024. "Incremento del acceso a la educación por el uso de tecnología". Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Diciembre de 2024. <https://bit.ly/3H8Sdyl>
- Oficina Nacional de Procesos Electorales. 2012. *Historia del voto electrónico, Perú 2005-2012*. 1a ed. Documento de trabajo 31. Lima: Oficina Nacional de Procesos Electorales. <https://bit.ly/onpeDT31>
- Oficina Nacional de Procesos Electorales. 2014. *Nuevas Elecciones Municipales 2014*. 1a ed. Reporte de Procesos y Consultas 10. Lima: Oficina Nacional de Procesos Electorales. <https://bit.ly/3ZDkgfm>
- Oficina Nacional de Procesos Electorales. 2016. *ONPE: Innovaciones tecnológicas para la democracia*. 1a ed. Documento de trabajo 40. Lima: Oficina Nacional de Procesos Electorales. <https://bit.ly/onpeDT40>
- Oficina Nacional de Procesos Electorales. 2018. "Elecciones Regionales y Municipales ERM 2018. Guía para miembros de mesa en el escrutinio automatizado". Oficina Nacional de Procesos Electorales. <https://bit.ly/4k685jw>
- Oficina Nacional de Procesos Electorales. 2020. "Informativo electoral 7. Sistema de Escrutinio Automatizado - SEA 2020". Oficina Nacional de Procesos Electorales. <https://bit.ly/4kHbc1j>
- Oficina Nacional de Procesos Electorales. 2021. "Guía para miembros de mesa en el escrutinio automatizado. Elecciones Generales 2021 11 de abril". Lima: Oficina Nacional de Procesos Electorales. <https://bit.ly/3SkTwMX>
- Oficina Nacional de Procesos Electorales. 2022a. "ONPE es acreditada como Entidad de Registro o Verificación de Datos para el Estado Peruano". Nota de prensa ONPE. 19 de setiembre de 2022. <https://bit.ly/44YnYE7>
- Oficina Nacional de Procesos Electorales. 2022b. "Implementación del voto electrónico en Perú" Presentación en Power Point. 18 de agosto de 2022. <https://bit.ly/4jmcIEP>
- Oficina Nacional de Procesos Electorales (dir). 2025a. "Habla ONPE #27: STAE: Tecnología que garantiza elecciones íntegras, transparentes y eficientes". 22 de abril de 2025. Video. <https://bit.ly/43Pvujo>
- Oficina Nacional de Procesos Electorales. 2025b. "Consolidado de centros de votación con SEA en elecciones generales, elecciones regionales y municipales y elecciones congresales 2016-2022". Microsoft Excel. Base de datos. Subgerencia de Educación e Investigación Electoral.
- Open Election Data Initiative. 2021. "Electronic Voting and Counting." Open Election Data <https://bit.ly/4khbAUI>
- Presidencia del Consejo de Ministros. 2013. "Política Nacional de modernización de la gestión pública al 2021". Lima: Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros. <https://bit.ly/3Sj2Ctr>
- Qadah, Ghassan Z., y Rani Taha. 2007. "Electronic Voting Systems: Requirements, Design, and Implementation". *Computer Standards & Interfaces* 29 (3): 376–86. <https://doi.org/df3pjs>
- Rial, Juan. 2004. "Posibilidades y límites del voto electrónico". *Revista Elecciones* 3 (3): 81-108. <https://doi.org/mk3d>

“Cuaderno electoral” es una serie de publicaciones que tienen como objetivo brindar información clara y concisa a la ciudadanía sobre temas electorales relevantes. Estas publicaciones incluyen datos, un análisis de la legislación existente y recomendaciones para mejorar o abordar los problemas que se presentan en el ámbito político-electoral.

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de las personas autoras y no refleja necesariamente la opinión de la ONPE.

Las personas autoras otorgan a la ONPE los derechos necesarios para la publicación y difusión de este documento, conforme a los términos acordados.

Dirección del proyecto editorial: Susana Vital Reyes
Gerente de Información y Educación Electoral

Pablo Hartill Montalvo
Subgerente de Documentación e Investigación Electoral

Equipo de investigación: Wendy Adrianzén

Corrección de estilo: Valeria Lozada Gallo

Diagramación y carátula: Doris Isabel García Núñez

Adrianzén, Wendy. (2025). *Cuaderno Electoral n.º 12. Herramientas tecnológicas ONPE: el uso del SEA y STAE*. Oficina Nacional de Procesos Electorales.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú 2024- 13163.
Publicado en mayo de 2025

LICENCIA DE USO Y DISTRIBUCIÓN



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Las autoras y los autores son libres de depositar versiones de su manuscrito en cualquier repositorio (Sherpa/Romeo, Dulcinea y Diadorim, entre otros). Tanto la versión enviada del artículo como la aceptada y publicada (versión de registro) pueden ser depositadas en repositorios, sin que esto provoque sanciones o embargo.