

**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Centro Tecnológico Aragón
Laboratorio de Cómputo**



**Auditoría Informática al Sistema Electrónico
por Internet (SEI) para el IECM**

**Resumen ejecutivo de los informes realizados durante
y posterior a la jornada**

**Periodo de evaluación:
Del 7 al 17 de marzo de 2020**

Contenido

Resumen Ejecutivo de la auditoría realizada durante la jornada	1
1. Resultados de la auditoría	1
A) Votación remota el día 8 de marzo 2020.....	1
B) Apertura de Urna Virtual y cómputo de los resultados de la votación en la modalidad remota del sistema SEI e Impresión de resultados.	2
C) Revisión de la operación del sistema SEI el día 15 de marzo.	2
Resumen Ejecutivo de la auditoría posterior a la jornada de.....	3
marzo de 2020	3
2. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA	3
3. CONCLUSIONES	5
4. RECOMENDACIONES	5

Resumen Ejecutivo de la auditoría realizada durante la jornada

1. Resultados de la auditoría

A) Votación remota el día 8 de marzo 2020.

El sábado 07 de marzo del 2020 a las 18:00 horas, se efectuó la firma del código por parte del personal de la UTSI y en presencia de uno de los responsables de la auditoría y de las autoridades del Instituto Electoral de la Ciudad de México (IECM).

Se realizó la configuración del sistema electrónico por internet usado para la elección, consistente en la carga de los catálogos, la verificación de que las Urnas Virtuales se encontraran en ceros y de que el sistema se encontrara cerrado. Dadas las 00:00 hrs del 8 de marzo, el sistema electrónico por internet cambió su estado de "cerrado" a "abierto" de forma automática y el titular de la UTSI procedió a realizar el primer voto por medio de la aplicación para dispositivos móviles lo cual se realizó sin contratiempos.

Minutos después de iniciada la votación, se empezaron a reportar problemas con el SEI para dispositivos Android, ya que los usuarios, tenían dificultades para ingresar al sistema, por otro lado la votación por página web y con dispositivos que tenían sistema iOS, se llevó a cabo sin contratiempos y los votos se fueron registrando de manera exitosa.

El error en la versión Android se actualizó la versión de uno de sus componentes con lo cual se resolvió el problema, ese fue el único cambio realizado, lo cual no impacta en el resto del funcionamiento. El IECM logró solucionar el problema alrededor del mediodía del 08 de marzo, a partir de ese momento y hasta el cierre del sistema el 12 de marzo, el sistema funcionó sin contratiempos.

El SEI se cerró como estaba planeado, el 12 de marzo a las 23:59 horas, en presencia de las autoridades del Instituto, la participación ciudadana fue del 31.5% de los usuarios

pre-registrados con un total de 3,159 votos.

B) Apertura de Urna Virtual y cómputo de los resultados de la votación en la modalidad remota del sistema SEI e Impresión de resultados.

En sesión del Consejo General del Instituto Electoral de la Ciudad de México, se aprobó el inicio del proceso de apertura de la Urna Virtual y cómputo de los votos recabados a través del Sistema Electrónico por Internet (SEI), por medio del procedimiento que para tal fin desarrollo la UTSI se obtuvo el total votos al cierre del sistema electoral por internet y el porcentaje total de la participación obtenida, que fue de 3,159 votos recibidos por vía remota se dio seguimiento con el cierre del sistema por parte del administrador del sistema y se generó el cómputo y se dio inicio con el procedimiento para la impresión de las actas de las 1,815 colonias, para que éstas fueran entregadas a los órganos desconcentrados.

C) Revisión de la operación del sistema SEI el día 15 de marzo.

El día 15 de marzo inició la operación del Sistema Electrónico por Internet (SEI) a las 9:00 hrs, prácticamente desde ese momento se comenzaron a recibir llamadas reportando problemas, los cuales eran principalmente:

Poca o nula señal para conectarse vía Internet

Error de conexión de las terminales con el SEI

El segundo resultó ser el error más crítico, ya que se presentó en prácticamente todas las terminales, poco después de las 11:30 am se logró resolver el problema gracias a modificaciones en la configuración. Para este momento ya varias mesas habían cambiado de la modalidad electrónica a papel.

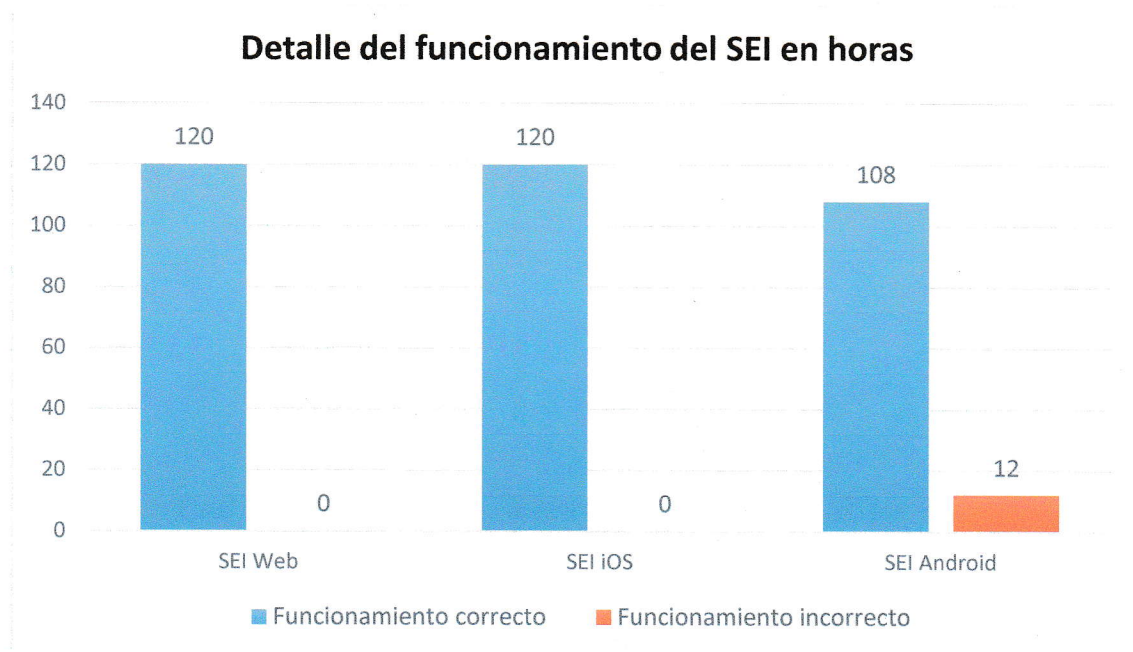
El SEI tuvo un total de 5,707 opiniones emitidas por medio del SEI, dentro de las demarcaciones de Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo hasta la 19:00 hrs.

**Resumen Ejecutivo de la auditoría posterior a la jornada de
marzo de 2020**

2. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA

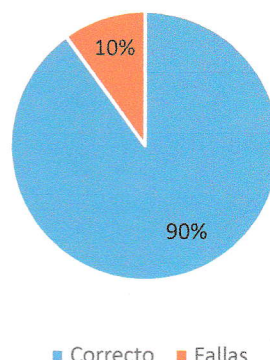
Resultados de la jornada del 8 al 12 de marzo (SEI remoto)

Durante la jornada del 8 al 12 de marzo, el SEI se puso en marcha en tres modalidades, web y en aplicaciones para iOS y Android. El sistema funcionó correctamente en las dos primeras, sin embargo, se registró un mal funcionamiento en la aplicación para Android durante las primeras doce horas, el IECM realizó las correcciones pertinentes y el resto de la jornada el sistema funcionó de manera correcta.



Con base a esto, de las 120 horas de funcionamiento del SEI, la aplicación para Android presentó fallas durante el 10% de la jornada, lo cual es un problema de disponibilidad. Es importante mencionar que el sentido de los votos no se vio comprometido.

Tiempo de funcionamiento SEI Android



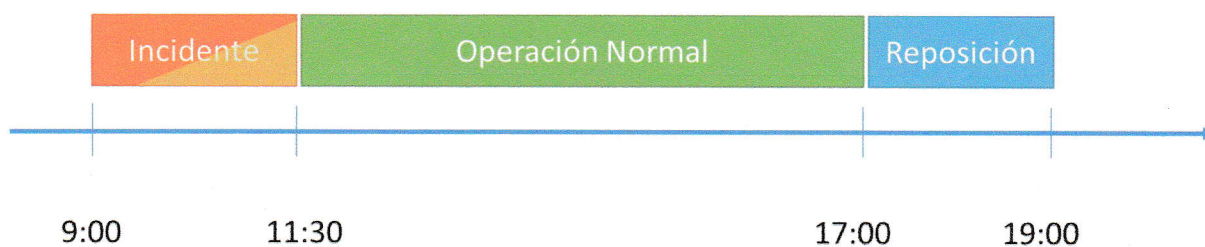
Resultados de la jornada del 15 de marzo (SEI en mesas receptoras)

El día 15 de marzo del presente inició la operación del Sistema Electrónico por Internet (SEI) a las 9:00 hrs, prácticamente desde ese momento se comenzaron a recibir llamadas reportando problemas, los cuales eran principalmente:

- Poca o nula señal para conectarse vía Internet
- Error de conexión de las iPads con el SEI

El segundo resultó ser el error más crítico, ya que se presentó en prácticamente en todas las terminales, se realizaron varias pruebas para solucionar el problema y poco después de las 11:30 am se solucionó realizando modificaciones en la configuración, para este momento cerca de la mitad de las mesas se habían cambiado de la modalidad electrónica a papel.

La disponibilidad del sistema presentó fallas por 2.5 horas, tiempo en el que sólo se tenía acceso de forma intermitente por breves instantes, por lo que se decidió ampliar la jornada por dos horas, esto se puede apreciar en la siguiente gráfica:



Disponibilidad del sistema SEI para el día 15 de marzo.

3. CONCLUSIONES

- Durante la mayor parte de la jornada el SEI funcionó correctamente y el sentido de los votos no se vio comprometido.
- La disponibilidad del sistema no fue la esperada tanto en la versión remota como en la aplicación en las tabletas, en nuestra opinión se debió a que las pruebas realizadas durante los simulacros no fueron lo suficientemente cercanas a las condiciones reales de la jornada.
- Después de la revisión de las bitácoras es posible afirmar que no se presentó un ataque.
- Se puede observar que el desempeño del SEI durante la jornada de marzo de 2020 tuvo problemas al inicio de ésta, pero después de 2 horas y 30 minutos, los problemas se solucionaron y el sistema se comportó de manera correcta.

4. RECOMENDACIONES

Se recomienda que para posteriores versiones se cuente con el tiempo y recursos suficientes para que se realicen pruebas exhaustivas y que los simulacros se realicen con parámetros muy cercanos a los que se manejarán durante la jornada.

Se recomienda en la medida de lo posible tener los requerimientos con suficiente tiempo de anticipación y congelar el diseño a partir del 1er simulacro, a partir del cual los únicos cambios que debería haber son los relacionados con la corrección de errores.



M. en C. MARCELO PÉREZ MEDEL
Responsable del Proyecto de Auditoría