

**Informe de Auditoría al Programa de Resultados Electorales
Preliminares PREP
Elecciones 2016, Gobernador, Diputados y Ayuntamientos**



Facultad de Estudios Superiores
Acatlán

Junio de 2016

Contenido

I. PRESENTACIÓN	2
OBJETIVOS	3
METODOLOGÍA	4
PLAN DE AUDITORÍA	4
II. CONCLUSIONES-RECOMENDACIONES RELATIVAS A LAS VULNERABILIDADES Y RIESGOS DETECTADOS EN LA AUDITORÍA	6
FUENTES	7

I. Presentación

En 2016, se celebrarán en el Estado de Hidalgo elecciones de Gobernador, Diputados Locales y Ayuntamientos. En virtud de la importancia de este proceso, el Instituto Estatal Electoral de Hidalgo (IEEH), con la finalidad de contribuir a la Democracia en el Estado, convoca a la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a practicar una auditoría de verificación y análisis del sistema informático que será utilizado en la implementación y operación Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP), de conformidad con el Título III, Capítulo V, de los Lineamientos del Instituto Nacional Electoral para el mencionado Programa. El objetivo de la auditoría es el informar a la ciudadanía, medios de comunicación, partidos políticos y sociedad en general acerca de los niveles de correcta operación, confiabilidad y seguridad del PREP, para garantizar la transparencia y credibilidad del programa.

El objetivo del PREP es informar a la ciudadanía de manera oportuna, sobre el comportamiento y evolución de los votos registrados en las respectivas actas de escrutinio y cómputo de casillas durante la jornada electoral, conforme lo señala el artículo 224, sección primera, capítulo sexto del Código Electoral del Estado de Hidalgo. Es importante aclarar que en comparación con las encuestas de salida y con los conteos rápidos practicados por casas encuestadoras, empresas y organizaciones autorizadas¹ y que operan sobre datos muestrales, un PREP lleva a cabo un procesamiento censal de votos. Sin embargo, su función es de carácter informativo únicamente, ya que, aunque se basa en información oficial, se considera preliminar en el sentido de que no todas las actas son computadas, en virtud de una posible ocurrencia de inconsistencias² en alguna proporción de las mismas.

La declaración de validez y expedición de constancia de mayoría, es decir, la declaración de los resultados oficiales, es facultad única del Consejo General y de los Consejos Distritales y Municipales en sus correspondientes sesiones de cómputo que se celebran ante los

¹ Artículos 226 al 234 de la sección segunda, capítulo sexto del Código Electoral del Estado de Hidalgo.

² Se entiende por inconsistencia en actas, la ocurrencia de omisión o ilegibilidad en las cantidades expresadas en número y en letra respecto al voto total para uno o más partidos o coaliciones. Otra fuente de inconsistencia en actas se presenta cuando la suma total de votos por partido excede el número de votantes registrados en la lista nominal.

representantes de todos los partidos y coaliciones, de acuerdo con los procedimientos y tiempos señalados en los artículos 235 y 236 de la sección tercera y 237 a 243 de la sección cuarta del capítulo sexto del Código Electoral del Estado de Hidalgo.

Si bien la suma de los votos válidos en el PREP se calcula en estricto orden de llegada (es decir, de manera aleatoria) de las actas únicas a los Centros de Acopio y Transmisión de Datos (CATD), el conteo llevado a cabo en las sesiones de cómputo del Consejo General y de los Consejos Distritales y Municipales se realiza siguiendo un determinado orden establecido en el Código Electoral del Estado, motivo por el cual, no es factible realizar un comparativo del comportamiento a través del tiempo de ambos procesos, únicamente es técnicamente apropiado practicar contrastes al término de las sesiones de cómputo mencionadas. En este mismo tenor y una vez aclarado que un PREP es un procedimiento censal, mientras que los conteos rápidos y las encuestas de salida son procedimientos muestrales, sólo es factible un análisis comparativo del comportamiento de resultados de estos dos instrumentos al final de su ejecución.

El alcance de la presente auditoría, se describe en los siguientes objetivos y en su metodología.

Objetivos

1. Revisar el cumplimiento de los Lineamientos del Programa de Resultados Electorales Preliminares
2. Evaluar la integridad, y por consecuencia la exactitud, del sistema informático del PREP en el procesamiento de información, generación y presentación de resultados.
3. Analizar la vulnerabilidad en la infraestructura tecnológica del PREP.
4. Elaborar un informe con los resultados de la auditoría
5. Elaborar recomendaciones relativas a las vulnerabilidades y riesgos detectados en la Auditoría

Metodología

Se utilizó una metodología de carácter cualitativo, dado que las metodologías cuantitativas se orientan a medición de impactos en términos de pérdidas económicas. En el caso de la auditoría al PREP, el objetivo no se limitaba a determinar amenazas y las consecuencias de carácter pecuniario, más bien buscaba diagnosticar la confiabilidad de tal programa para garantizar la certidumbre del proceso electoral en lo referente al sistema informático que opera dicho Programa de Resultados Preliminares. Por tal razón se empleó una metodología cualitativa basada en análisis de riesgos, tomando como marco referencial la norma ISO/IEC 17799 sobre seguridad informática; la metodología *Control Objectives for Information and related Technology* (Objetivos de control para la información y tecnologías relacionadas) COBIT, por sus siglas en idioma inglés, los Lineamientos del Programa de Resultados Electorales Preliminares (LPREP) y análisis de vulnerabilidades de caja gris. La auditoría se practicó en torno a cuatro ejes:

Amenaza. Factores humanos, materiales o naturales que se constituyen como fuentes potenciales de peligro.

Vulnerabilidad. Situación derivada por la falta de controles, en la que una amenaza puede materializarse.

Riesgo. Posibilidades reales de que una amenaza se concrete derivada de una vulnerabilidad. Se clasifican en bajo, medio y alto.

Exposición o impacto. Es la evaluación del impacto de un riesgo en términos de niveles: bajo, medio y alto.

Plan de Auditoría

El estudio de auditoría al PREP se llevó a cabo con base en una metodología de riesgos:

- 1) Elaboración de cédulas de información por parte de la Comisión Auditora, apegadas a los marcos referenciales ISO/IEC 17799, COBIT y LPREP.
- 2) Llenado de las cédulas, por parte del IEEH, con información técnica y operativa sobre el PREP, como base para estudio de observación en campo.

- 3) Inspección *in situ* por parte de expertos de la FES Acatlán con la finalidad de detectar posibles eventos contingentes en materia de infraestructura, procesos y operación del PREP.
- 4) Identificación de amenazas, vulnerabilidades, evaluación de riesgos y determinación de impactos.
- 5) Formulación de contramedidas y recomendaciones
- 6) Valoración global e integración de resultados para informe final

Se rinde la presente opinión técnica a nuestro leal saber y entender.

Pachuca Hidalgo, a 3 de junio de 2016

II. Conclusiones-recomendaciones relativas a las vulnerabilidades y riesgos detectados en la auditoría

Las siguientes conclusiones y recomendaciones tienen la firme intención de contribuir a la mejora de un proyecto de gran trascendencia para la vida democrática del pueblo hidalguense, como es el PREP. Ponerlas en práctica puede demandar la participación y el compromiso no solamente del IEEH, sino también de los partidos políticos, candidatos independientes e instituciones como el INE y el Tribunal Electoral del Estado de Hidalgo.

Reconocemos el esfuerzo que el Instituto ha realizado respecto al PREP y percibimos un proceso diferente con respecto a otros ejercicios ya realizados con esta institución, debido esto a: la convergencia de 3 elecciones, el someterse el PREP a lineamientos rigurosos de auditoría emitidos por el INE por vez primera y en búsqueda de esa certeza y confiabilidad, agregar nuevos procesos como la digitalización y presentación de las Actas de Escrutinio y Cómputo.

El PREP de Hidalgo es seguro y confiable en términos de la tecnología, procedimientos y medidas de seguridad tomadas por el Instituto.

Nuestras conclusiones-recomendaciones relativas a las vulnerabilidades y riesgos detectados son las siguientes:

1. Se debe tener un proceso efectivo de planeación para el análisis, diseño, construcción y pruebas del sistema informático del PREP, con hitos bien definidos que permitan que las etapas administrativas y jurídicas del proceso electoral culminen con la anticipación adecuada para instrumentar, bajo principios de aseguramiento de la calidad de software, los cambios y adiciones en el código de la aplicación.
2. Cancelar las interfaces de almacenamiento secundario en los clientes y servidores de la aplicación PREP, a efecto de evitar que malware de diferente naturaleza se introduzca en el sistema.
3. Actualizar el software Apache HTTP Server a la versión 2.4.16 o posterior. Asimismo, instrumentar un procedimiento riguroso de actualización de versiones de sistema operativo, base de datos y publicador de servicios web.

4. Establecer un control de cambios a las versiones del software propio del IEEH, que incluya tanto un procedimiento documental, como una bitácora auxiliada por un software especial para este propósito (ya sea comercial o libre).
5. Reforzar el procedimiento de capacitación al personal de los CATD's y de la Sede Central, específicamente en relación con el Plan de Seguridad y Continuidad. Asimismo, incluir en los simulacros la posibilidad de solicitar a los Coordinadores de los CATD's y del PREP en la Sede Central que activen el citado plan.
6. Considerar la pertinencia de gestionar en al ámbito de su propia competencia, las adecuaciones pertinentes que faciliten la instrumentación eficaz del PREP y contribuyan a fortalecer sus características esenciales de integridad, exactitud, confiabilidad y seguridad, en estricto apego a los Lineamientos del Programa de Resultados Electorales Preliminares.

Fuentes

- Age, M. (2015). *Seguridad Informática: Hacking Ético. Conocer el Ataque para una Mejor Defensa, 3ª ED.* ENI.
- Álvarez Torres, M. (1996). *Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos.* México: Panorama.
- Berkun, S. (2008). *Making Things Happen: Mastering Project Management.* O'Reilly.
- Ec-Council. (2015). *Introduction to Ethical Hacking.*
- FES Acatlán. (2010). *Informe técnico de la Evaluación diagnóstica del Programa de Resultados Preliminares (PREP) Elecciones 2010, Gobernador y Diputados Locales.* México: Facultad de Estudios Superiores Acatlán de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gregg, M. (2014). *Certified ethical hacker (CEH) cert guide.* Indianapolis: Pearson.
- Gunnerson, E., & Wienholt, N. (2012). *A Programmer's Guide to C# 5.0, 4th Edition.* Apress.
- Hamlet, & Maybee. (2001). *The engineering of software.* EUA: Addison Wesley.

- IEEH. (2016). *Instituto Estatal Electoral de Hidalgo*. Recuperado el 1 de Mayo de 2016, de <http://www.ieehidalgo.org.mx/>
- INAI. (2016). *Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales*. Recuperado el 13 de Mayo de 2016, de <http://inicio.ifai.org.mx/SitePages/ifai.aspx>
- INE. (2016). *Instituto Nacional Electoral*. Recuperado el 01 de Mayo de 2016, de <http://www.ine.mx/portal/>
- ISACA. (2016). *COBIT 5 HOME*. Recuperado el 1 de Mayo de 2016, de <http://www.isaca.org/cobit/pages/default.aspx>
- ISO. (2016). *International Organization for Standardization*. Recuperado el 1 de Mayo de 2016, de <http://www.iso.org/>
- Norma INE. (2016). *Norma.ine.mx*. Recuperado el Enero-Mayo de 2016, de <http://norma.ine.mx/es/web/normateca/inicio>
- Pressman, R. (2001). *Ingeniería de software, un enfoque práctico*. México: McGraw Hill.
- User, S. (2016). *SESIONES DEL CONSEJO GENERAL IEEH - 2016*. Recuperado el Enero-Mayo de Mayo de 2016, de http://www.ieehidalgo.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=41&Itemid=189
- Weitzenfeld, A. (2005). *Ingeniería de Software Orientado a Objetos con UML, Java e Internet*. México: Thompson.