



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO.
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, EL INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “EL IEM”, REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR EL MAESTRO IGNACIO HURTADO GÓMEZ, EN SU CARÁCTER DE CONSEJERO PRESIDENTE; Y, POR OTRA PARTE, EL (ENTE AUDITOR), QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “ENTE AUDITOR”, REPRESENTADO POR DR. JOSÉ LUIS GIL VÁZQUEZ, EN SU CARÁCTER DE DIRECTOR, A QUIENES CONJUNTAMENTE SE LES DENOMINARÁ “LAS PARTES”, AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS.

DECLARACIONES

I. DE “EL IEM”

- I.1. Que de conformidad con lo dispuesto en los artículos 98 de la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales; 98, párrafo primero y segundo, de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano del Estado de Michoacán de Ocampo; y artículos 1, párrafo 1, y 29, párrafos primero y segundo, del Código Electoral del Estado de Michoacán de Ocampo, es un organismo público de carácter permanente, con personalidad jurídica y patrimonio propios, autoridad en la materia, independiente de sus decisiones y funcionamiento, profesional en su desempeño, responsable de la función estatal de organizar las elecciones; la certeza, legalidad, máxima publicidad, objetividad, imparcialidad, independencia, equidad y profesionalismo, serán principios rectores en el ejercicio de esta función estatal.
- I.2. Que conforme los artículos 32 y 34, fracción III, del Código Electoral local, establece que el Consejo General es el órgano de dirección superior de “EL IEM”, responsable de vigilar el cumplimiento de las disposiciones constitucionales y legales en materia electoral, así como de atender lo relativo a la preparación, desarrollo y vigilancia de los procesos electorales.
- I.3. Que en términos de los artículos 36, fracciones I y V, del Código Electoral del Estado de Michoacán de Ocampo, y 14, fracciones I y II, del Reglamento Interior de este organismo, el presidente del Consejo General de “EL IEM” podrá establecer vínculos con autoridades federales, estatales y municipales para lograr su apoyo y colaboración en el ámbito de su competencia, mediante la promoción y celebración de convenios institucionales que redunden en beneficio de la gestión y trabajos de este.
- I.4. Que el Instituto Nacional Electoral con fecha diecinueve de junio del año 2020, mediante Acuerdo INE/CG138/2020, emitido en Sesión Extraordinaria de

OFICINAS CENTRALES
Bruselas no. 118, Fracc. Vta Universidad, CP. 58060
Tel. (443)322 14 00, Morelia, Michoacán, México

INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, CP 58337
Te's (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

Consejo General, nombró al Maestro Ignacio Hurtado Gómez como presidente de "EL IEM", quien de conformidad con el artículo 36, fracciones I y V, del Código Electoral del Estado, está facultado para suscribir el presente Convenio.

- 1.5. Que el Registro Federal de Causantes de "EL IEM" es IEM950525126.
- 1.6. Que para los efectos jurídicos que deriven del presente instrumento legal, señala como domicilio el ubicado en la calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Código Postal 58060, en la ciudad de Morelia, Michoacán.

II. DEL "ENTE AUDITOR"

- II.1. Que es un plantel educativo, adscrito al Tecnológico Nacional de México, de conformidad con el artículo 1º, párrafo segundo, del Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 23 de julio de 2014, por el que la Secretaría de Educación Pública ha venido impartiendo la educación superior y la investigación científica y tecnológica, en lo sucesivo el "DECRETO".
- II.2. Que en su carácter de plantel educativo adscrito al Tecnológico Nacional de México, participa en la prestación, desarrollo, coordinación y orientación de los servicios de educación superior tecnológica, en los niveles de técnico superior universitario, licenciatura y posgrado, en las modalidades escolarizada, no escolarizada a distancia y mixta; así como de educación continua y otras formas de educación que determine el Tecnológico Nacional de México, con sujeción a los principios de laicidad, gratuidad y de conformidad con los fines y criterios establecidos en el artículo 3º, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, según lo establecido en el artículo 2º, fracción I del "DECRETO".
- II.3. Que el "ENTE AUDITOR" en cumplimiento del objeto del Tecnológico Nacional de México, forma profesionales e investigadores aptos para la aplicación y generación de conocimientos que les proporcionen las habilidades para la solución de problemas, con pensamiento crítico, sentido ético, actitudes emprendedoras, de innovación y capacidad creativa para la incorporación de los avances científicos y tecnológicos que contribuyan al desarrollo nacional y regional, de conformidad con el artículo 2º, fracción II del "DECRETO".
- II.4. Que tiene como misión contribuir al desarrollo integral de la sociedad, a través de la formación de profesionistas a nivel licenciatura y posgrado que incidan en el desarrollo científico, tecnológico, económico y social; a nivel regional, nacional e internacional; vinculados con el sector productivo; en cumplimiento de las leyes

INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN

OFICINAS CENTRALES
Bruselas no. 118, Fracc. Villa Universidad, C.P. 58060
Tel. (443) 322 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esperza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58337
Tel's. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

que nos rigen; colaborar con los sectores público, privado y social en la consolidación del desarrollo tecnológico y la innovación en el país.

II.5. Que el artículo 4º, fracción II, 6º y 8º, fracción II del "DECRETO", se establece que el Director General del Tecnológico Nacional de México, puede delegar su facultad para celebrar convenios, bases de coordinación, acuerdos institucionales y toda clase de instrumentos jurídicos relacionados con el objeto y atribuciones del Tecnológico Nacional de México, a servidores públicos subalternos.

II.6. Que el C. ENRIQUE FERNÁNDEZ FASSNACHT en su carácter de Director General del Tecnológico Nacional de México, mediante la CIRCULAR No. 07/2019 de fecha 26 de febrero de 2019, delegó en las Directoras y Directores de los Institutos Tecnológicos Federales y Centros adscritos al Tecnológico Nacional de México, la facultad para suscribir el presente instrumento jurídico.

II.7. Que el Dr. José Luis Gil Vázquez, actualmente desempeña el cargo de Director del Instituto Tecnológico de Morelia, según consta en su nombramiento contenido en el oficio número 42, de fecha 01 de mayo de 2019, expedido a su favor por el Subsecretario de Educación Superior, Dr. Francisco Luciano Concheiro Bórquez, asumiendo las responsabilidades que se derivan de su cargo, para cumplir con los compromisos acordados en el presente Convenio.

II.8. Que el plantel educativo que representa cuenta con la infraestructura necesaria, las instalaciones adecuadas y el personal con el nivel académico y experiencia indispensable e idónea para la ejecución, desarrollo y cumplimiento del presente instrumento jurídico.

II.9. Que sus datos fiscales son:

RFC: TNM140723GFA

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Morelia

Av. Universidad No. 1200, Quinto Piso, Colonia Xoco, Delegación Benito Juárez, Ciudad de México, C.P. 03330.

II.10. Que para efectos del presente instrumento señala como domicilio el ubicado en: Av. Tecnológico, número 1500, Colonia Lomas de Santiaguito, C.P. 58120, Morelia, Michoacán, México.

III. DE "LAS PARTES"

III.1. Que el presente Convenio de colaboración se registrará por los términos y condiciones previstas en este instrumento jurídico.

INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN

OFICINAS CENTRALES
Bruselas no. 118, Fracc. Vito Universidad, C.P. 56060
Tel. (443)322 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58337
Tel's. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

III.2. Que reconocen recíprocamente su personalidad y la capacidad legal que poseen para celebrar el presente Convenio y manifiesten estar conforme con las declaraciones que anteceden.

III.3. Que actúan sin dolo, mala fe, lesión o cualquier otro vicio en su consentimiento, que pudiera afectar la validez de este Convenio de colaboración.

De conformidad con las anteriores declaraciones, "LAS PARTES", acuerdan celebrar el presente Convenio al tenor de las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO

"EL IEM" encomienda al "ENTE AUDITOR" el servicio especializado denominado "Auditoría de Verificación y Análisis de los Sistemas Informáticos Utilizados en la implementación y Operación del Programa de Resultados Electorales Preliminares PREP. La descripción detallada de los trabajos elaborada por "ENTE AUDITOR" se integra al Convenio como anexo técnico y en él se consigna el programa conforme al cual se realizará el servicio.

SEGUNDA. OBLIGACIONES DEL "ENTE AUDITOR"

Para el debido cumplimiento del objeto del presente Convenio, el "ENTE AUDITOR" tendrá como obligaciones la siguientes:

- A. Todo el personal que utilice para la presentación de los servicios deberá contar con los conocimientos, experiencia y profesionalismo para el desarrollo del servicio, materia del presente Convenio.
- B. Efectuar una reunión de inicio del trabajo del servicio solicitado; además, efectuar reuniones de trabajo conjuntas con "EL IEM", el COTAPREP, el tercero que auxilie a "EL IEM" en los trabajos de implementación y operación del PREP y, en su caso, el INE, a fin de analizar los avances que se han realizado respecto a sus funciones y la mejor forma de coordinar actividades.
- C. Elaborar un plan de trabajo, el cual deberá realizarse en coordinación con "EL IEM", y deberá contemplar, entre otros, los siguientes elementos:
 1. Las actividades.
 2. Fechas.
 3. Responsabilidades.
 4. Recursos necesarios.

INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN

OFICINAS CENTRALES
Bruseles no. 118, Frecc. Vía Universidad, C.P. 58060
Tel. (443)322 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58337
Tel's. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México

www.lem.org.mx



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

5. Metodología.
 6. Herramientas.
 7. Entregables.
- D. En el mes de abril del año de la elección de conformidad con el anexo técnico, entregará a "EL IEM" de forma impresa y en medio electrónico, informes parciales: referentes a los resultados emitidos durante el proceso de auditoría, los cuales tendrán calidad de reservados en términos de las disposiciones aplicables en materia de transparencia y acceso a la información, los cuales deberán incluir, al menos lo siguiente:
- I. Los criterios utilizados para la auditoría;
 - II. El método para clasificar los hallazgos que permitan priorizar su atención;
 - III. Los hallazgos identificados y clasificados, y
 - IV. Las posibles recomendaciones que permitan, al Instituto o a los OPL, atenderlos.
- E. Entregará a "EL IEM" de forma impresa y en medio electrónico, informe final, a más tardar el 1 de junio del año de la elección.
- F. Entregará a "EL IEM" a más tardar el 30 de abril de forma impresa y en medio electrónico, el informe de evaluación de la operación.
- G. Que a petición de "EL IEM", el personal que se integre a la investigación y desarrollo del proyecto, así como aquellas personas que por sus funciones tengan acceso a la información, deberán elaborar y firmar un documento denominado "promesa de confidencialidad", a fin de comprometerse a preservar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
- H. Participar en todas las pruebas y simulacros que se lleven a cabo del sistema PREP, funcionales de caja negra y de análisis de vulnerabilidades.
- I. Participar, previo al inicio de los simulacros, en la prueba integral que sirva para verificar el funcionamiento del sistema informático del PREP, participación que consistirá en la supervisión del desarrollo de dicha prueba integral.
- J. Brindará las facilidades necesarias para el seguimiento y supervisión que haga "EL IEM".
- K. Brindará las facilidades necesarias para el seguimiento y supervisión que lleve a cabo el COTAPREP.
- L. Coadyuvará con "EL IEM" en la elaboración de los planes de seguridad y de continuidad.
- M. El alcance de la auditoría deberá cubrir, como mínimo los siguientes puntos:

INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN

OFICINAS CENTRALES
Bruselas no. 118, Fracc. Vite Universidad, C.P. 58060
Tel. (443)322 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esperza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58337
Tel's. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

1. Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático para evaluar la integridad en el procesamiento de la información y la generación de resultados preliminares.
2. Análisis de vulnerabilidades, considerando, al menos, pruebas de penetración y revisión de configuraciones a la infraestructura tecnológica del PREP.

TERCERA. OBLIGACIONES DE "EL IEM"

Para el debido cumplimiento del objeto del presente Convenio, "EL IEM" tendrá como obligaciones las siguientes:

- A. Nombrar un coordinador para el desarrollo del trabajo, quien será el encargado de proporcionar la documentación necesaria para realizar las actividades que se proponen en el presente Convenio.
- B. Obligación de facilitar al "ENTE AUDITOR" la información que requiera para la ejecución de sus actividades.
- C. Designar el personal que se integrará en las diferentes áreas de trabajo y etapas durante el desarrollo del proyecto.
- D. Gestionar el acceso al "ENTE AUDITOR" a las instalaciones de "EL IEM" o a las instalaciones designadas por el proveedor del servicio del Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP), para obtener los permisos, acuerdos, protocolos, lineamientos o requerimientos de información para la implantación del cronograma de auditoría y pruebas necesarias.
- E. Dar seguimiento y verificar el correcto cumplimiento del Convenio específico conforme al anexo técnico.

CUARTA. OBLIGACIONES DE "LAS PARTES"

El "ENTE AUDITOR" se obliga a cumplir con lo establecido en el presente Convenio, así como su anexo técnico, y "EL IEM" se obliga a cubrir las aportaciones conforme a lo establecido en la cláusula sexta de presente Convenio.

QUINTA. COMISIÓN TÉCNICA

Para el adecuado desarrollo de las actividades a que se refiere el presente instrumento, "LAS PARTES" designarán una comisión técnica integrada por las siguientes personas:

INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN

OFICINAS CENTRALES
Bruseñas no. 118, Fracc. Villa Universidad, C.P. 58060
Tel. (443)322 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58337
Tel's. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

Por "EL IEM", el Licenciado Juan Pedro Gómez Arreola, Director Ejecutivo de Organización Electoral del Instituto Electoral de Michoacán.

Por el "ENTE AUDITOR" el Ing. Hugo Fernando Hernández López, Subdirector de Servicios Administrativos del Instituto Tecnológico de Morelia.

Las personas antes citadas serán responsables directos de la supervisión, vigilancia, control y revisión de las actividades relacionadas con las atribuciones de la comisión técnica.

SEXTA. APORTACIÓN

Por su parte, "EL IEM" aportará al "ENTE AUDITOR" por las actividades descritas en el presente Convenio y en su anexo técnico, la cantidad de \$320,000.00 M.N. (trescientos veinte mil pesos 00/100 M.N.) que incluye el impuesto al valor agregado, de conformidad con la Ley del Impuesto al Valor Agregado y con la normatividad fiscal vigente.

SÉPTIMA. FORMA DE LA APORTACIÓN

"LAS PARTES" convienen que la aportación se realizará de la siguiente manera:

- A. La primera aportación de \$160,000.00 (ciento sesenta mil pesos 00/100 M.N.), que será cubierta a más tardar el último día del mes de marzo del año en curso
- B. La segunda aportación de \$160,000.00 M.N. (ciento sesenta mil pesos 00/100 M.N.), que será cubierta a más tardar el último día del mes de mayo del año en curso.

OCTAVA. VIGENCIA

El presente Convenio entrará en vigor el día de su firma y tendrá una vigencia hasta el 30 de junio de 2021, y no podrá ser prorrogado.

NOVENA. COMUNICACIONES

Las comunicaciones referentes a cualquier aspecto de este Convenio deberán dirigirse por escrito, con acuse de recibido a los domicilios señalados en el apartado de declaraciones, o bien, vía correo electrónico institucional de "LAS PARTES", a fin de preservar la seguridad de la información.

INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN

OFICINAS CENTRALES
Bruselas no. 118, Fracc. Vitis Universidad, C.P. 59060
Tel. (443) 327 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad España No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 59137
Tels (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

DÉCIMA. ENLACES Y COORDINADORES

Para la coordinación de las actividades del presente Convenio, "LAS PARTES" designarán como enlaces y coordinadores a las personas que ocupan los cargos que enseguida se indican:

Por el "ENTE AUDITOR": la M.C. Gabriela Lua Vargas, líder del grupo auditor de Informática del Instituto Tecnológico de Morelia.

Por "EL IEM": el Licenciado Juan Pedro Gómez Arreola, Director Ejecutivo de Organización Electoral del Instituto Electoral de Michoacán.

DÉCIMA PRIMERA. EXCLUSIÓN LABORAL

El personal comisionado por cada una de "LAS PARTES", para el cumplimiento del presente instrumento, continuará relacionado laboralmente con la parte que lo empleó, sin que se considere a la otra como patrón solidario o sustituto.

Si en la ejecución total o parcial del objeto del presente Convenio interviene personal que preste sus servicios a instituciones o personas distintas a "LAS PARTES", los mismos continuarán siempre bajo la dirección y dependencia de dicha Institución, por lo que su intervención no originará relación de carácter laboral y de ninguna otra naturaleza, ya sea civil, de seguridad social, mercantil o administrativa, con el "ENTE AUDITOR" y "EL IEM".

DÉCIMA SEGUNDA. CONFIDENCIALIDAD

"LAS PARTES" se obligan a guardar absoluta confidencialidad respecto de la información utilizada con motivo del presente Convenio, o de las labores inherentes o derivadas del mismo, toda vez que la misma no se encuentra disponible para otras personas, la cual deberá ser tratada como información reservada, acordando que no podrá ser usada, reproducida, copiada, modificada o divulgada por ningún medio conocido o por conocer al que tengan acceso, y bajo ninguna circunstancia, sino mediante un Convenio escrito por "LAS PARTES".

Lo anterior, sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones que, en materia de información confidencial o reservada, establece la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y la Ley de Propiedad Industrial y demás aplicables.

OFICINAS CENTRALES
Bruselas no. 118, Fracc. Vía Universidad, C.P. 58060
Tel. (443)322 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58337
Tel's. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México

INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

“LAS PARTES” reconocen que son propietarios de cierta información, que podrá ser utilizada en sus actividades para la ejecución del presente instrumento legal; dicha información es y seguirá siendo propiedad única y exclusiva de la parte a la que le pertenece, por lo que, en ningún derecho a usarla en la forma y términos establecidos en este Convenio, obligándose “LAS PARTES” a no contravenir la titularidad de los derechos de la contraparte sobre dicha información.

DÉCIMA TERCERA. MODIFICACIONES

El presente Convenio solo podrá modificarse siempre y cuando “LAS PARTES” estén de acuerdo y manifiesten su consentimiento por escrito.

DÉCIMA CUARTA. RESPONSABILIDAD

“LAS PARTES” estarán exentas de toda responsabilidad por los daños y perjuicios que se puedan derivar en caso de incumplimiento total o parcial del presente Convenio, debido a un caso fortuito, o fuerza mayor, entendiéndose por esto a todo acontecimiento, presente o futuro, ya sea fenómeno de la naturaleza o no, que esté afuera del dominio de la voluntad de las “LAS PARTES”, que no pueda preverse o que aun previéndose no pueda evitarse, incluyendo la huelga, toma o bloqueo al acceso de oficinas y el paro de labores académicas o administrativas.

En tales supuestos, “LAS PARTES” revisarán de común acuerdo el avance de los trabajos para establecer las bases de su terminación, buscando en todo momento salvaguardar los intereses de “LAS PARTES” y, en su caso, celebrar el instrumento respectivo.

DÉCIMA QUINTA. TERMINACIÓN ANTICIPADA

Se podrá dar por terminado el presente instrumento mediante aviso por escrito y con 5 cinco días naturales de anticipación a la fecha de su terminación, presente una de “LAS PARTES” a la otra, sin perjuicio de los trabajos que se estén desarrollando a la fecha, los cuales deberán ser terminados, salvo mutuo Convenio en contrario, para lo cual deberá realizarse una conciliación de actividades, procediendo a formalizar el Convenio correspondiente, que en dicho supuesto, el “ENTE AUDITOR” deberá reintegrar los recursos entregados que no haya ejercido para dicho proceso.

DÉCIMA SEXTA. POSIBLE CONFLICTO DE INTERESES

El “ENTE AUDITOR” y el personal designado para ejecutar las actividades de auditoría al sistema informático del PREP no deberán tener relación directa o

[Handwritten signatures and initials]

INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN

OFICINAS CENTRALES
Bruselas no. 118, Fracc. Villa Universidad, C.P. 58060
Tel. (443)322 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58337
Tel. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

indirecta con el tercero que auxilie a "EL IEM" en la implementación y operación del PREP, pues tal situación pudiese generar un posible conflicto de interés.

DÉCIMA SÉPTIMA. INTERPRETACIÓN Y CONTROVERSIAS

"LAS PARTES" acuerdan que el presente instrumento es producto de la buena fe, por lo que toda controversia e interpretación que se derive del mismo, respecto a su operación, formalización y cumplimiento será resuelta por la comisión técnica a que se refiere la cláusula quinta. En caso de no llegar a un acuerdo, para la interpretación ejecución y cumplimiento del presente Convenio, así como para todo lo previsto en el mismo, "LAS PARTES" se someten a la jurisdicción y competencia de los tribunales de la ciudad de Morelia, Michoacán, renunciando expresamente a cualquier otro fuero que, debido a su domicilio presente o futuro, pudiere corresponderles.

Leído el presente Convenio, enteradas "LAS PARTES" de su contenido y alcance legal, lo firman en tres tantos originales en la ciudad de Morelia, Michoacán a los 9 días del mes de marzo del año 2021 dos mil veintiuno.

POR "EL IEM"

**MTRO. IGNACIO HURTADO
GÓMEZ**
CONSEJERO PRESIDENTE DEL
INSTITUTO ELECTORAL DE
MICHOCÁN

POR "EL ENTE AUDITOR"

DR. JOSÉ LUIS GIL VÁZQUEZ
DIRECTOR DEL INSTITUTO
TECNOLÓGICO DE MORELIA

INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOCÁN

OFICINAS CENTRALES
Bruseñas no. 118, Fracc. Vitis Universidad, C.P. 58060
Tel. (443)322 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58337
Tels. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE MORELIA

TESTIGOS

POR "EL IEM"


**LIC. JUAN PEDRO GÓMEZ
ARREOLA**
DIRECTOR EJECUTIVO DE
ORGANIZACIÓN ELECTORAL
DEL INSTITUTO ELECTORAL DE
MICHOACÁN

POR "EL ENTE AUDITOR"


**ING. HUGO FERNANDO
HERNÁNDEZ LÓPEZ**
SUBDIRECTOR DE SERVICIOS
ADMINISTRATIVOS

La presente foja forma parte integral del Convenio especificado de colaboración que celebran, por una parte, el Instituto Electoral de Michoacán, y, por otra parte, el "ENTE AUDITOR" el día 09 de marzo de dos mil veintiuno, documento que consta de 11 fojas útiles con texto únicamente en el anverso.



INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN

OFICINAS CENTRALES
Bruselas no. 118, Fracc. Vitis Universidad, C.P. 59069
Tel. (443)327 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58337
Tel's. (443) 334 0505 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México

Enero 2021

Anexo Técnico del Convenio celebrado entre el IEM y el Ente Auditor





Índice

Descripción general	3
1.1 Fundamento normativo.....	3
1.2 Requerimiento general de los servicios	3
Servicios de auditoría al sistema informático e infraestructura tecnológica del PREP	4
1.3 Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP	4
a. <i>Objetivo</i>	4
b. <i>Alcance</i>	4
c. <i>Entregables</i>	5
d. <i>Calendario de entregables</i>	7
1.4 Validación del sistema informático del PREP y de sus bases de datos, ante un tercero con fe pública	7
a. <i>Objetivo</i>	7
b. <i>Alcance</i>	8
c. <i>Entregables</i>	8
d. <i>Calendario de trabajo</i>	9
1.5 Análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica del PREP	9
a. <i>Objetivos</i>	9
b. <i>Alcance</i>	10
c. <i>Pruebas de penetración (pentest)</i>	10
e. <i>Informe final de análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica</i>	13
f. <i>Calendario de trabajo</i>	14
1.6 Pruebas de denegación de servicio al sitio de publicación del PREP y al sitio principal del IEM.....	14
a. <i>Objetivo</i>	14
b. <i>Alcance</i>	15
c. <i>Entregables</i>	15
d. <i>Calendario de trabajo</i>	16
Condiciones Generales.....	16
1.7 Por parte del ente auditor	16
1.8 Por parte del IEM.....	18
1.9 Revisión de las pantallas de publicación del PREP, verificando el apego a las plantillas base de la interfaz proporcionadas por el Instituto	19
1.10 Marco de trabajo.....	20
1.11 Comunicación Social Conjunta.....	20
1.12 Estructura de la propuesta	21

OFICINAS CENTRALES:
Bruseles no. 118, Fracc. Villa Universidad, C.P. 58000
Tel. (443) 327 14 00, Morelia, Michoacán, Méxic

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Espanza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58335
Tels. (443) 324 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, Méxic



Descripción general

1.1 Fundamento normativo

En el marco de las actividades para la implementación y operación del Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) para el Proceso Electoral Local 2020-2021 en el estado de Michoacán, se requiere que se lleve a cabo una auditoría al sistema informático e infraestructura tecnológica del PREP, de conformidad con lo dispuesto en el Libro Tercero. Proceso Electoral, Título III. Actos posteriores a la elección, Capítulo II. PREP, Sección Cuarta. Sistema informático y su auditoría, artículos 346 y 347, del Reglamento de Elecciones del Instituto Nacional Electoral (INE); así como con lo dispuesto en el Título II. De la Implementación, Capítulo III. De la Auditoría al Sistema Informático, del Anexo 13, del citado Reglamento, relativo a los Lineamientos del PREP.

1.2 Requerimiento general de los servicios

El presente documento se describe el alcance que el proveedor de servicios deberá cumplir, en caso de ser seleccionado como ente auditor. Es importante señalar que se debe contar con manuales de los sistemas, historiales de usuarios y demás materiales que faciliten la ejecución de la auditoría, así como aquella documentación legal que señale la forma en la que el sistema informático debe operar. Asimismo, se detallan los requerimientos de cada línea de trabajo que deberán considerarse en la propuesta técnico-económica que se presente ante el Instituto Electoral de Michoacán.

Las líneas de trabajo a considerar son:

- 1.1. Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP y a la aplicación móvil que se utilizarán para operar el mecanismo de digitalización de las Actas desde las casillas.
- 1.2. Validación del sistema informático del PREP y de sus bases de datos, ante un tercero con fe pública.
- 1.3. Análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica del PREP.
- 1.4. Pruebas de volumetría sobre el sitio de publicación del PREP y al sitio principal del IEM, para validar saturación, bloqueo de cuentas y caída sobre sus sistemas.

OFICINAS CENTRALES:
Bruseñas no. 113, Fracc. Vía Universidad, C.P. 59000
Tel. (443) 322 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN:
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58335
Tels. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



Servicios de auditoría al sistema informático e infraestructura tecnológica del PREP

1.3 Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP

a. Objetivo

El ente auditor deberá analizar el sistema informático del PREP, mediante la ejecución de pruebas funcionales de caja negra, para evaluar la integridad en el procesamiento de la información y la generación de resultados preliminares, conforme a lo establecido en el artículo 347, numeral 1, inciso a), del Reglamento de Elecciones.

b. Alcance

Como parte del alcance de las pruebas funcionales de caja negra, el IEM debe considerar aquellas etapas de su Proceso Técnico Operativo que estén instrumentadas a través del sistema informático, llevando a cabo los ajustes necesarios con relación a las actividades que se lleven a cabo, a través de procesos o procedimientos cuya ejecución sea manual o que no considere el uso del sistema informático del PREP. En este sentido, se señalan a continuación los escenarios principales que deben incluirse como parte del alcance.

Las pruebas de caja negra deberán ejecutarse en términos de funcionalidad del sistema informático del PREP, y deberán considerar, al menos, los siguientes aspectos:

- Se debe analizar el funcionamiento del sistema informático del PREP, en relación con las fases del Proceso Técnico Operativo, considerando al menos, la **digitalización, captura de datos, verificación y publicación de resultados**, mediante flujos completos e interacción entre los diversos módulos.
- Se debe analizar el funcionamiento de la aplicación móvil desarrollada para la digitalización de las Actas desde las casillas y, en su caso, la captura de datos desde las casillas. Dicho análisis se hará mediante flujos completos e interacción entre los diversos módulos y fases del Proceso Técnico Operativo.
- Se debe verificar el cumplimiento de las especificaciones funcionales y los requerimientos contenidos en la documentación técnica y normatividad aplicable que será proporcionada por el IEM.

OFICINAS CENTRALES:
Bruseles no. 113, Fracc. Villa Universidad, C.P. 58006
Tel. (443) 322 14 00, Morelia, Michoacán, Méx.

OFICINAS DE CONTROLORÍA Y FISCALIZACIÓN:
José Trinidad Espinoza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58335
Tels. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, Méx.



- Se debe verificar la correspondencia de la captura de los datos plasmados en las Actas PREP con los presentados en la publicación, mediante los distintos tipos de reportes desplegados por el PREP, considerando datos, imágenes y bases de datos.

El alcance de las pruebas funcionales de caja negra deberá incluir los siguientes módulos del sistema informático del PREP:

- I. Módulo de Digitalización, Captura de Datos y Verificación
 - a. Obtención de la imagen digital del Acta PREP, considerando en este apartado el mecanismo que permita la digitalización y, en su caso, la captura de datos, de las Actas desde las casillas.
 - b. Captura de la información contenida en las Actas PREP.
 - c. Verificación de la información capturada.

- II. Módulo de Publicación de Resultados
 - a. Revisión de la obtención de los resultados, así como de la emisión de reportes y su despliegue, de acuerdo con la documentación técnica y la normatividad aplicable.

Para ejecutar las pruebas, el IEM y, en su caso, el tercero, deberán proporcionar los insumos de información necesarios, entre los que se encuentran, de manera enunciativa más no limitativa, los señalados en el apartado 1.6 del presente Anexo.

Lo anterior, en caso de que durante el desarrollo de las actividades de auditoría se generarán nuevos requerimientos de información adicionales por parte del ente auditor.

c. Entregables

El ente auditor deberá entregar o remitir al correo electrónico juanpedrogomez@iem.org.mx, los siguientes documentos derivados de los trabajos hechos:

Tabla 1. Entregables derivados de las pruebas funcionales de caja negra

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Fecha límite de entrega	Responsable de la entrega	Forma de entrega
Plan de pruebas funcionales de caja negra del sistema informático	Describe los elementos generales que deben considerarse para la ejecución de las pruebas funcionales de caja negra:	A más tardar el 15 de marzo del año de la elección.	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número

OFICINAS CENTRALES:
Bruselas no. 113, Fracc. Villa Universida 1, C.P. 58006
Tel. (443) 322 1400, Morelia, Michoacán, Méxic

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Espanza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58335
Tels. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, Méxic



Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Fecha límite de entrega	Responsable de la entrega	Forma de entrega
	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Objetivo • Alcance • Pruebas por aplicar • Planeación de las pruebas • Necesidades de ambiente • Casos de prueba • Datos de prueba • Criterios de pruebas • Administración de riesgos • Entregables 			118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.
Informe preliminar de las pruebas funcionales de caja negra del sistema informático	<p>Documento que contiene el detalle de cada una de las observaciones identificadas en la revisión y pruebas del sistema y que incluya, al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Metodología • Criterios utilizados para la auditoría • Metodología para clasificar los hallazgos • Observaciones y recomendaciones • Conclusiones 	A más tardar el 01 de abril del año de la elección.	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.
Pruebas funcionales de caja negra del sistema informático	<p>Documento que contiene el resultado final de las pruebas del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Metodología • Criterios utilizados para la auditoría • Resumen ejecutivo • Resultados 	A más tardar el 15 de abril del año de la elección.	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden



Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Fecha límite de entrega	Responsable de la entrega	Forma de entrega
				asentadas en dicho documento.
Informe de desempeño de la operación del sistema informático	<p>Documento que contiene el resultado de la operación del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Metodología • Criterios utilizados para la auditoría • Resumen ejecutivo • Resultados • Observaciones y recomendaciones 	A más tardar el 30 de abril del año de la elección	El ente auditor	<p>Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.</p>

d. Calendario de entregables

El calendario de actividades para esta línea de trabajo deberá establecer, de forma clara, los periodos para la ejecución de cada actividad y los avances esperados en cada periodo de trabajo.

1.4 Validación del sistema informático del PREP y de sus bases de datos, ante un tercero con fe pública

a. Objetivo

Validar que el sistema informático del PREP que operará al término de la Jornada Electoral corresponda al software auditado. Asimismo, verificar que el sitio de publicación del PREP y las bases de datos no cuenten con información referente a los resultados electorales preliminares antes de su puesta en operación del Programa, previendo que, al momento de hacer esta validación, el sitio de publicación del PREP no se encuentre disponible para la ciudadanía en general, sino únicamente para el personal involucrado en la tarea de validación de la información. Cabe señalar que los campos de las bases de datos cuyo contenido corresponda a la información sobre los datos de identificación de las actas que pertenecen al catálogo de actas esperadas de casillas aprobadas, la información relativa a la lista nominal, a representantes de partidos políticos y candidaturas independientes que



se acrediten ante mesa directiva de casilla, así como los mecanismos de traslado que se utilizarán, podrán contener datos por tratarse de información que es de previo conocimiento al día de la operación del PREP. La validación respecto a la correspondencia del software auditado y el utilizado en la operación del PREP se tendrá que ejecutar al inicio, durante y al final de la operación del PREP.

b. Alcance

Los especialistas del ente auditor deberán llevar a cabo un procedimiento técnico para verificar que los programas auditados se encuentren operando desde el inicio y hasta el cierre de operación del PREP y que las bases de datos se encuentren debidamente inicializadas. Dicho procedimiento deberá ser validado por el personal que el IEM designe para tal efecto, contemplando los siguientes aspectos, como mínimo. El procedimiento deberá:

- Contar con un diagrama de flujo.
- Incluir los roles y responsabilidades de los involucrados.
- Documentar, como mínimo, las siguientes etapas:
 - Generación, obtención y validación de huellas criptográficas en SHA-256 de la versión del final software PREP auditado.
 - Generación, obtención y validación de huellas criptográficas en SHA-256 del software PREP instalado en el ambiente productivo que operará al término de la Jornada Electoral.
 - Validación de la información de las bases de datos del PREP previo al inicio de la operación del Programa y al cierre de la publicación.
 - Constancia de hechos.

El procedimiento deberá ejecutarse el día de la Jornada Electoral y deberá ser atestiguado y validado por un tercero con fe pública designado por el IEM, quien deberá dejar constancia de lo anterior, conforme lo señalan los numerales 14 y 23, fracción I, del Anexo 13, del Reglamento de Elecciones relativo a los Lineamientos del PREP.

Por otra parte, durante la implementación del PREP se deberán incorporar los procedimientos y componentes requeridos para la generación y el almacenamiento de bitácoras del sistema informático y, de ser posible, también de la infraestructura tecnológica, que faciliten los procedimientos de auditoría.

c. Entregables

Los productos que el ente auditor deberá entregar deberán incluir lo siguiente:

- **Plan de trabajo** detallado que cuente, como mínimo, con: el desglose de actividades, entregables, duración, fecha inicio, fecha fin y responsables de


OFICINAS CENTRALES:
Brasas no 118, Fracc. Villa Universidad, C.P. 5906
Tel. (443) 327 14 00, Morelia, Michoacán, México



las actividades.

- **Procedimiento técnico con el esquema de validación de los programas y de las bases de datos** del sistema informático del PREP previamente auditado, junto con las etapas de validación, generación de diagramas y descripciones correspondientes, que se acuerden conjuntamente entre el IEM y el ente auditor.
- **Constancia de hechos de la generación de huellas criptográficas** de los programas probados del sistema informático del PREP. Esta constancia deberá describir el protocolo de la actividad, fecha y lugar, hora de inicio y término, objetivo, actividades llevar a cabo, resultados obtenidos y las firmas autógrafas del personal participante por parte del IEM y del ente auditor.
- **Constancias de hechos de la validación de los programas y de las bases de datos** del sistema informático del PREP. Estas validaciones se deberán ejecutar previo al inicio, durante y posterior al cierre de operaciones del PREP y deberán describir el protocolo de validación en el ambiente de producción del sistema informático del PREP. Además, deberán incluir la fecha y lugar, hora de inicio y término, objetivo, actividades llevadas a cabo, resultados y las firmas autógrafas del personal participante por parte del IEM y el ente auditor.

d. Calendario de trabajo

El calendario de actividades para esta línea de trabajo deberá considerar que esta validación se llevará a cabo el día de la Jornada Electoral y al concluir la operación del PREP.

1.5 Análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica del PREP

a. Objetivos

- Identificar debilidades de seguridad en la infraestructura tecnológica mediante la ejecución de pruebas de penetración y revisión de configuraciones de seguridad.
- Clasificar el impacto y documentar las vulnerabilidades identificadas con el propósito de recomendar al IEM las posibles medidas para la mitigación de las vulnerabilidades que previamente fueron identificadas y documentadas.
- Verificar que las medidas implementadas por el IEM hayan atendido adecuadamente las vulnerabilidades reportadas.



OFICINAS CENTRALES:
Bruseñas no. 118, Fracc. Vía Universidad, CP. 58006
Tel. (443) 322 14 00, Morelia, Michoacán, Méx. e

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trejo y Esperanza No. 31, Fracc. Arboledas, CP 58335
Tels (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia Michoacán, Méx. e



Lo anterior, conforme al artículo 347, numeral 1, del Reglamento de Elecciones.

b. Alcance

El análisis de vulnerabilidades de la infraestructura tecnológica deberá hacerse con base en las etapas que se describen a continuación.

I. **Junta de inicio.** Se convocará al personal involucrado en la ejecución de la auditoría con el objetivo de presentar las actividades consideradas como parte de la auditoría, definir los roles y responsabilidades de las partes, establecer las metodologías y estándares con las que se llevará a cabo la auditoría, así como los tiempos generales de ejecución.

- El IEM pondrá a consideración del ente auditor una lista de activos durante la junta de inicio.
- El IEM proporcionará espacios de trabajo a los integrantes del ente auditor para que ejecuten el análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica del sistema.
- El IEM otorgará los accesos correspondientes y las ventanas de tiempo necesarias para la ejecución de la auditoría.

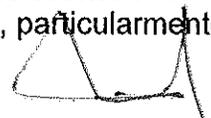
II. **Plan de trabajo detallado.** Con base en la información obtenida y analizada, el ente auditor deberá elaborar el plan de trabajo en el que se incluyan los detalles del proyecto de auditoría de seguridad a la infraestructura tecnológica del PREP. Este documento integrará la información necesaria durante y después del proceso de auditoría e incluirá, como mínimo, lo siguiente:

- Pruebas de penetración (pentest)
- Revisión de configuraciones de seguridad

c. Pruebas de penetración (pentest)

El objetivo es analizar las configuraciones de los dispositivos que conforman la infraestructura tecnológica del PREP con base en mejores prácticas de seguridad de la información, para identificar oportunidades y emitir recomendaciones orientadas al fortalecimiento de esta.

Las pruebas de penetración se deberán llevarán a cabo tanto desde el interior como desde el exterior de la red relacionada con la operación del PREP, particularmente:



OFICINAS CENTRALES:
Bruseles no. 112, Fracc. Villa Universidad, C.P. 59006
Tel: (443) 52214 00, Morelia, Michoacán, Méx.

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 59335
Tels: (443) 324 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, Méx.



- Servidores
- Aplicaciones web
- Equipos de telecomunicaciones
- Estaciones de trabajo

I. **Presentación de hallazgos.** El ente auditor deberá presentar un informe preliminar con los hallazgos encontrados, así como la recomendación para atender los mismos.

Para la presentación de hallazgos se utilizará un registro de datos en el que, de forma conjunta el ente auditor y el IEM, puedan dar seguimiento a los mismos.

II. **Validación de reporte de hallazgos.** El IEM presentará al ente auditor la retroalimentación acerca de los hallazgos encontrados con el fin de descartar falsos positivos (hallazgos que indican incorrectamente sobre la presencia de una vulnerabilidad) y homologar criterios de interpretación de dichos hallazgos.

III. **Atención de hallazgos.** Una vez validados los hallazgos, el IEM aplicará los diferentes controles necesarios para mitigarlos y atenderlos. Cabe señalar que el ente auditor deberá considerar dentro de su plan de trabajo otorgar, al menos 10 días hábiles, para que el IEM pueda atender los hallazgos.

IV. **Validación de la atención de los hallazgos.** El ente auditor validará que el IEM haya aplicado los controles necesarios para atender a los hallazgos reportados.

V. **Entregables.** El ente auditor deberá elaborar y entregar o remitir al correo electrónico juanpedrogomez@iem.org.mx derivado de la ejecución de pruebas de penetración (pentest), los documentos siguientes:

Tabla 2. Entregables derivados de las pruebas de penetración

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Fecha límite de entrega	Responsable de la entrega	Forma de entrega
Plan de pruebas de penetración a la infraestructura tecnológica	Describe los elementos generales de planeación que deben considerarse para el desarrollo de las pruebas de penetración: <ul style="list-style-type: none"> • Alcance 	A más tardar el 15 de marzo del año de la elección.	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia,

OFICINAS CENTRALES:
Bruselas no. 118, Fracc. Villa Universidad, C.P. 59061
Tel. (443) 327 14 00, Morelia, Michoacán, Méx.

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN:
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 59333
Tels. (443) 324 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, Méx.



Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Fecha límite de entrega	Responsable de la entrega	Forma de entrega
	<ul style="list-style-type: none"> • Calendario de trabajo • Responsables técnicos 			Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.
Informe preliminar de las pruebas de penetración a la infraestructura tecnológica	<p>Documento que contiene el resultado de las pruebas ejecutadas sobre los activos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen ejecutivo • Alcance • Resultado de las pruebas • Recomendaciones generales 	A más tardar el 1 de abril del año de la elección.	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.
Informe de la aplicación de recomendaciones de las pruebas de penetración a la infraestructura tecnológica.	<p>Documento que describe el estado de seguridad de la infraestructura una vez que fueron aplicadas las recomendaciones por parte del ente auditor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen ejecutivo • Alcance • Resultado de la verificación 	A más tardar el 21 de abril del año de la elección.	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.

d. Entregables

Derivado de la revisión de las configuraciones, el ente auditor deberá proporcionar al IEM los siguientes documentos:

OFICINAS CENTRALES:
Bruselas no. 118, Fracc. Villa Universidad, C.P. 58066
Tel. (443) 322 14 00, Morelia, Michoacán, Méx.

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN:
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58335
Tels (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, Méx.



Tabla 3. Entregables derivados del análisis de las vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica del PREP

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Fecha límite de entrega	Responsable de la entrega	Forma de entrega
Plan de revisión de configuraciones de la infraestructura	Describe los elementos generales de planeación que deben considerarse para el desarrollo de la revisión: <ul style="list-style-type: none"> • Alcance • Calendario de trabajo • Responsables técnicos 	A más tardar el 15 de marzo del año de la elección.	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.
Informe preliminar de la revisión de configuraciones de la infraestructura	Documento que contiene el detalle de cada hallazgo identificado en la revisión de configuraciones: <ul style="list-style-type: none"> • Resumen ejecutivo • Objetivos • Alcance • Hallazgos y 	A más tardar el 1 de abril del año de la elección.	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.
Informe de la aplicación de recomendaciones de la revisión de configuraciones de la infraestructura	Documento que contiene el resultado final de la revisión de configuraciones: <ul style="list-style-type: none"> • Resumen ejecutivo • Objetivos • Alcance 	A más tardar el 30 de abril del año de la elección.	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.

e. Informe final de análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica

OFICINAS CENTRALES:
 Bruselas no. 118, Fracc. Villa Universidad, C.P. 5806
 Tel. (443) 52214 00, Morelia, Michoacán, Méx. c

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
 José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 5835
 Tels. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, Méx. c



Al concluir las pruebas de penetración y revisión de configuraciones, el ente auditor deberá elaborar un informe final con el resultado del análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica, de acuerdo con lo siguiente:

Tabla 4. Entregables finales

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Fecha límite de entrega	Responsable de la entrega	Forma de entrega
Informe final del análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica	Documento que contiene el resultado final del análisis de vulnerabilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Resultados Generales • Observaciones y recomendaciones 	A más tardar el 1 de junio del año de la elección	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.
Informe de desempeño de la operación del sistema informático	Documento que contiene el resultado de la operación del sistema: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Resultados • Observaciones y recomendaciones 	A más tardar el 1 de junio del año de la elección	El ente auditor	Debe entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del IEM ubicadas en calle Bruselas, número 118, Fraccionamiento Villa Universidad, Morelia, Michoacán junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta que el IEM determine y que queden asentadas en dicho documento.

f. Calendario de trabajo

El calendario de actividades para esta línea de trabajo deberá establecer de forma clara los periodos de actividades, las fechas límite y los avances esperados.

1.6 Pruebas de denegación de servicio al sitio de publicación del PREP y al sitio principal del IEM

a. Objetivo

Llevar a cabo ataques de denegación de servicio que permitan identificar, evaluar y aplicar las medidas necesarias para asegurar la correcta y continua disponibilidad del servicio web, así como de los sitios de publicación de resultados del PREP y del sitio principal del IEM, durante el periodo de operación del PREP.


 OFICINAS CENTRALES:
 Bruselas no. 118, Fracc. Villa Universidad, C.P. 5806
 Tel. (443) 327 14 00, Morelia, Michoacán, Méxic

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
 José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58335
 Tels. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, Méxic



Documentar los hallazgos detectados durante la ejecución de las pruebas.

b. Alcance

Generar tráfico de red desde la infraestructura del ente auditor o, en su caso, la que este determine, hacia los servicios web que se publican dentro del dominio del IEM, ya sea en su propia infraestructura o en la que provea un tercero.

Las pruebas de denegación de servicio deberán considerar dos apartados:

- Tráfico no malintencionado, que consiste en transacciones sintéticas que simulen el tráfico legítimo que se espera el día de la Jornada Electoral.
- Tráfico de red malintencionado, consistente en paquetes de red malformados.

Las pruebas mencionadas anteriormente deberán ejecutarse de manera concurrente. Los ataques de denegación de servicio deben contemplar, al menos, tráfico de red malintencionado con las siguientes características:

- Ataques volumétricos por protocolo TCP:
 - Al menos de 400 Mbps de throughput.
 - Al menos ejecutar SYN FLOOD.
- Ataques volumétricos por protocolo UDP:
 - Al menos de 400 Mbps de throughput.
 - Al menos ejecutar DNS AMPLIFICATION.
- Ataques volumétricos por protocolo ICMP:
 - Al menos de 400 Mbps de throughput.
 - Al menos ejecutar ICMP FLOOD.
- Ataques en la capa de aplicación (HTTP):
 - Al menos ejecutar SLOWRIS ATTACK.

Las pruebas mencionadas anteriormente deberán ejecutarse de manera concurrente, considerando la generación de tráfico malintencionado (SYN FLOOD, DNS AMPLIFICATION, ICMP FLOOD, SLOWRIS ATTACK) en un volumen que represente las condiciones de un ataque.

Durante las pruebas, cada simulación deberá apegarse a las condiciones de un ataque para hacer que el sitio web que se esté probando quede fuera de línea (no disponible), por al menos 2 minutos, previo a que el IEM efectúe la contramedida para la mitigación.

c. Entregables

- Plan de trabajo detallado que cuente, como mínimo, con el desglose de actividades, entregables, duración, fecha inicio, fecha fin y responsables de las actividades.



- Plan de ataques de denegación de servicio.
- Informe de resultados.
- Estadísticas del tráfico de red generado.

d. Calendario de trabajo

El calendario de actividades para esta línea de trabajo deberá establecer de forma clara los periodos de actividades, las fechas límite y los avances esperados.

Condiciones Generales

1.7 Por parte del ente auditor

Para la ejecución de la auditoría, el ente auditor deberá presentar la siguiente documentación:

- Protocolos y metodologías de trabajo para llevar a cabo las actividades de cada auditoría definidas en los planes detallados de trabajo, los cuales, preferentemente, deberán observar buenas prácticas y estándares internacionales. Respecto de las metodologías, se sugiere que en el Anexo Técnico se establezca la o las metodologías a utilizarse y que estas sean detalladas o, en su defecto, que se establezca en el marco de trabajo del propio instrumento las condiciones de tiempo y forma para establecer dicha metodología de manera conjunta.

A continuación, se mencionan algunas metodologías de seguridad referencia para su consideración:

Tabla 5. Metodologías para llevar a cabo las auditorías

METODOLOGÍA	DIRECCIÓN WEB
Pruebas de caja. IEEE Standard for Software Reviews and Audits (Estándar 1028 de IEEE)	
Ciberseguridad. OSSTMM Open Source Security Testing Methodology Manual) de la ISECOM (Institute for Security and Open Methodologies)	https://www.isecom.org/OSSTMM.3.pdf
Procesos informáticos en su manera General. MAAGTIC-SI (Manual Administrativo de Aplicación General en materias de	https://www.gob.mx/cni/documentos/manual-administrativo-de-aplicacion-general-en-materia-de-tecnologias-de-la-informacion



METODOLOGÍA	DIRECCIÓN WEB
Tecnologías de Información y Comunicaciones y seguridad de la Información)	

La auditoría informática se sustentará en su forma general en el Manual Administrativo de Aplicación General de Tecnologías de la Información y Seguridad Informática (MAAGTIC-SI) cuya última versión fue publicada el 4 de febrero de 2016 en el Diario Oficial de la Federación (<https://www.gob.mx/cni/documentos/manual-administrativo-de-aplicacion-general-en-materia-de-tecnologias-de-la-informacion>) debido a que MAAGTIC-SI reúne las mejores prácticas de la Industria como ITIL, CoBIT, ISO 27001, entre otras; y de manera particular, se ha adaptado a la forma de trabajo de las organizaciones gubernamentales mexicanas para operar de forma exitosa.

MAAGTIC-SI cuenta con 9 Procesos Generales divididos en tres áreas: Gobernanza, Organización y Entrega. Los 9 procesos son:

Gobernanza

Proceso 1. Planeación Estratégica (PE)

Proceso 2. Administración del Presupuesto y las Contrataciones (APCT)

Organización

Proceso 3. Administración de Servicios (ADS)

Proceso 4. Administración de la Configuración (ACNF)

Proceso 5. Administración de la Seguridad Informática (ASI)

Entrega

Proceso 6. Administración de Proyectos (ADP)

Proceso 7. Administración de Proveedores (APRO)

Proceso 8. Administración de la Operación (AOP)

Proceso 9. Operación de Controles de Seguridad de la Información y del ERISC (OPEC) de los cuales los procesos 5. ASI y 9. OPEC son los más relacionados con la parte de Seguridad Informática.

Asimismo, se debe considerar lo siguiente:

- Comprobar la experiencia de participación en proyectos similares, particularmente en las líneas de trabajo que forman parte de la presente auditoría.
- Presentar ejemplos de esquemas de validación de software, ejecutados en proyectos similares llevados a cabo anteriormente.

OFICINAS CENTRALES:
Bruselas no. 113, Fracc. Vela Universidad, C.P. 58069
Tel. (443) 322 14 00, Morelia, Michoacán, Méx.c

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58335
Tels. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, Méx.c



- El ente auditor deberá presentar ejemplos comprobables de informes relacionados con los resultados obtenidos en proyectos similares que haya ejecutado durante los tres últimos años.
- En su caso, carta de la máxima autoridad del ente auditor seleccionado, donde se acepte la colaboración con el IEM para este proyecto.

La información que sea entregada por el ente auditor debe resguardarse con los mecanismos y procedimientos necesarios para evitar su divulgación a terceros.

De conformidad con el numeral 8, párrafo segundo, inciso IV, del Anexo 13 del Reglamento de Elecciones, se debe establecer un apartado que haga referencia a la necesidad de salvaguardar en todo momento los derechos de propiedad intelectual, respecto de la información que el IEM pone a disposición del ente auditor.

Es importante que el ente auditor brinde las facilidades necesarias a las representaciones de los Partidos Políticos y, en su caso, de las Candidaturas Independientes, así como a las y los integrantes del Comité Técnico Asesor del PREP, para que asistan y lleven a cabo un seguimiento al desarrollo de los procesos de auditoría.

1.8 Por parte del IEM

Para la ejecución de las pruebas, el IEM deberá proporcionar los siguientes insumos de información necesarios:

- Normatividad aplicable y vigente.
- Documentación técnica del sistema informático sobre la arquitectura tecnológica implementada (tanto de software como de hardware) y el proceso que se automatiza.
- Relación de los partidos políticos, candidaturas comunes, coaliciones y candidaturas independientes que participarán en la elección y su correspondencia con la geografía electoral aplicable a la elección.
- Ejemplares muestra de las Actas de Escrutinio y Cómputo que se utilizarán en la elección.
- Base de datos con las casillas electorales aplicables a la elección.
- Capacitación inicial y apoyo técnico necesario.
- Usuarios y contraseñas respectivas para ejecutar las pruebas.
- Un ambiente de auditoría que permita controlar las versiones del sistema informático que se audite.

Durante el periodo de trabajo, el IEM proporcionará al ente auditor: el espacio físico,

OFICINAS CENTRALES:
Bruseñas no. 113, Frecc. Villa Universidad, C.P. 58006
Tel. (443) 422 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN:
José Trinidad Esparza No. 51, Frecc. Arboledas, C.P. 58333
Tels. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



equipo de cómputo y periféricos para instalar una maqueta con la infraestructura tecnológica necesaria para la ejecución de las pruebas funcionales de caja negra, así como los accesos a los servidores centrales del IEM en donde se encuentre instalado el sistema informático, además de brindar la capacitación inicial y apoyo técnico necesario para habilitar la operación de esta.

Cabe mencionar que, en caso de que un tercero implemente el PREP del IEM, se debe especificar en el instrumento jurídico que se suscriba que el tercero debe permitir al ente auditor el acceso a todos los módulos del sistema para que pueda ejecutarse la auditoría. Lo anterior, deberá ser especificado tanto en el instrumento jurídico firmado con el ente auditor como, en su caso, con el tercero que auxilie en la implementación y operación del PREP.

Respecto a las adecuaciones que se hagan a los distintos módulos del sistema informático del PREP derivadas de los hallazgos del ente auditor, el tercero, preferentemente, deberán contar una bitácora de seguimiento, en la que se detallen dichas adecuaciones, a fin de que el ente auditor cuente con un registro de las observaciones subsanadas y de las distintas versiones del sistema.

1.9 Revisión de las pantallas de publicación del PREP, verificando el apego a las plantillas base de la interfaz proporcionadas por el Instituto

Adicional a los alcances establecidos en las disposiciones normativas respecto a la ejecución de la auditoría, se considera de gran relevancia que el ente auditor verifique que el sitio de publicación del PREP se ajuste al diseño definido por el INE para la versión web y la versión móvil, tanto en la interfaz como en la usabilidad, a fin de lograr un mayor nivel de homologación de la información.

La revisión que se haga al sitio de publicación del PREP incluirá los siguientes elementos:

- Los niveles de agregación de la información de acuerdo con el tipo de elección que se trate, esto conforme a lo establecido en el numeral 30 del Anexo 13 del Reglamento de Elecciones.
- Los datos mínimos por publicar de acuerdo con lo establecido en el numeral 30, fracciones I a la X, del Anexo 13 del Reglamento de Elecciones.
- La distribución de los elementos dentro de la interfaz de usuario conforme a las plantillas base proporcionadas por el INE, tanto para la versión web como para la versión móvil.
- La funcionalidad de los elementos gráficos.
- Los cálculos presentados en las tablas y gráficas y su correspondencia con

OFICINAS CENTRALES
Bruseñas no. 113, Fracc. Villa Universidad, C.P. 59006
Tel. (443) 52714 00, Morelia, Michoacán, Méx.c

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparrza No. 31, Fracc. Arboledas, C.P. 58333
Tels. (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, Méx.c



- los datos contenidos en las bases de datos.
- Los elementos emergentes.
- El contenido del Centro de Ayuda.

EL ente auditor informará al IEM de los hallazgos derivados de la revisión del sitio de publicación, al menos, 4 meses antes del día de la Jornada Electoral, para que estos puedan ser presentados a las y los integrantes del Comité Técnico Asesor del PREP.

1.10 Marco de trabajo

En el marco de trabajo se deberá considerar lo siguiente:

- Términos de confidencialidad y divulgación de la información para la celebración del instrumento jurídico entre las partes.
- Pautas de interacción entre las partes para el control y seguimiento de las actividades desarrolladas durante la ejecución del proyecto.
- Criterios para la aceptación de las entregas establecidas en el instrumento jurídico.
- Nombres y puestos de las personas responsables de cada línea de trabajo con las que se establecerá contacto para el seguimiento del proyecto.
- Plan de comunicación por cada línea de trabajo, en el que se establezcan los mecanismos de comunicación, nombres, roles y responsabilidades en la comunicación.
- Calendario y monto de las aportaciones de las entregas que se mencionen en la propuesta técnico-económica, ajustándose a las condiciones establecidas en el convenio y a entera satisfacción del IEM.

1.11 Comunicación Social Conjunta

En el marco de trabajo se deberá considerar lo siguiente:

- Sesiones formales con periodicidad mensual para informar los avances de la auditoría y sesiones extraordinarias para atender cualquier situación de contingencia o riesgo, se sugiere que estas reuniones se lleven a cabo en conjunto con el tercero que, en su caso, auxilie en la implementación y operación del PREP, así como con el Comité Técnico Asesor del PREP.
- Comunicado público para informar la colaboración entre el ente auditor y el IEM.
- Comunicado público para informar los resultados de la auditoría.

OFICINAS CENTRALES:
Bruseñas no. 118, Fracc. Villa Universidad, C.P. 5906
Tel. (443) 322 14 00, Morelia, Michoacán, México

OFICINAS DE CONTRALORÍA Y FISCALIZACIÓN
José Trinidad Esparza No. 31, Fracc. Arboledas, CP 5835
Tels: (443) 334 0503 y 324 6476, Morelia, Michoacán, México



1.12 Estructura de la propuesta

La propuesta que presente el ente auditor deberá estructurarse de la siguiente manera y deberá incluir, como mínimo, los siguientes aspectos.

- I. Propuesta técnica, respuesta a los rubros del documento anexo técnico.
- II. Propuesta económica.
- III. Plan de trabajo.
- IV. Cronograma de actividades.
- V. Presentación de metodología propuesta.
- VI. Currículum del ente auditor.
- VII. Currículum del personal a asignar por parte del ente auditor.
- VIII. Manifestación bajo protesta de decir verdad, de que cuenta con la capacidad técnica, financiera y operativa para la ejecución de la auditoría.
- IX. Cartas de referencia y certificados.

