



CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, EL INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “EL IEM”, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL DOCTOR RAMÓN HERNÁNDEZ REYES, EN SU CARÁCTER DE CONSEJERO PRESIDENTE, Y POR OTRA PARTE, EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA, QUE EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ “EL TECNOLÓGICO”, REPRESENTADO POR EL INGENIERO PAULINO ALBERTO RIVAS MARTÍNEZ, EN CALIDAD 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 en sus decisiones y funcionamiento, profesional en su desempeño, responsable de la función estatal de organizar las elecciones para renovar los poderes Legislativo, así como los Ayuntamientos del Estado; 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, fracción 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 del Instituto Electoral de

Julio Carlos Olivares

Roberto

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



Michoacán, 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 del Instituto.

I.4 Que el Instituto Nacional Electoral, con fecha 30 treinta de septiembre del año 2014 dos mil catorce, mediante Acuerdo INE/CG165/2014 emitido en Sesión Extraordinaria de Consejo General, nombró al Doctor Ramón Hernández Reyes como ~~Consejero Presidente del Instituto Electoral de Michoacán~~, quien de conformidad con el artículo 36, fracciones I y V del Código Electoral del Estado de Michoacán de Ocampo, está facultado para suscribir el presente convenio.

I.5 Que el Registro Federal de Causantes de "EL IEM" es: IEM-950525-126.

I.6 Que para los efectos jurídicos que deriven del presente instrumento legal, señala como domicilio el ubicado en la calle Bruselas, número 118, del Fraccionamiento Villa Universidad, Código Postal 58060, en la ciudad de Morelia, Michoacán.

II. DE "EL TECNOLÓGICO":

II.1 Que es un plantel educativo, adscrito al Tecnológico Nacional de México, de conformidad con el artículo 1, párrafo segundo, del decreto que crea el mismo, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 23 veintitrés de julio de 2014 dos mil catorce, por el que la Secretaría de Educación Pública ha venido impartiendo la educación superior y la investigación científica y tecnológica.

II.2 Que en su carácter de plantel educativo adscrito al Tecnológico Nacional de México, participa en la presentación, desarrollo, coordinación y orientación de los servicios de educación superior tecnológica, en los niveles de técnico superior universitario, licenciatura y posgrado, en las modalidades escolarizadas, no escolarizadas 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 3, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, según lo establecido en el artículo 2, fracción I, del decreto que crea el

Juan Carlos Olivares



Tecnológico Nacional de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 23 veintitrés de julio de 2014 dos mil catorce.

II.3 Que 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 2, fracción II, del decreto que crea el Tecnológico Nacional de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 23 veintitrés de julio de 2014 dos mil catorce.

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 inciden en el desarrollo científico, tecnológico, económico y social; a nivel regional, nacional e internacional; vinculados con el sector productivo; en cumplimiento de las leyes que lo rigen.

II.5 Que el artículo 8, fracción II, del Decreto que crea el Tecnológico Nacional de México, publicado en la fecha y en el órgano informativo referido en las declaraciones precedentes, 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 Mtro. Manuel Quintero Quintero, Director General del Tecnológico Nacional de México, mediante la circular 0019/2015 de fecha 14 de mayo del año 2015 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 su Director el c. Ing. Paulino Alberto Rivas Martínez, cuenta con las facultades para celebrar el presente convenio en términos del nombramiento expedido por el Director General de Educación Superior Tecnológica, hoy TecNM, el C. Dr. Carlos Alfonso García Ibarra, en fecha 5 de marzo del 2012, asumiendo

Juan Carlos Olivares



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, instalaciones adecuadas y personal con el nivel académico y experiencia indispensable e idónea para la ejecución, desarrollo y cumplimiento del presente instrumento jurídico.

II.9 Que para efectos del presente convenio señala como domicilio el ubicado en la Avenida Tecnológico, número 1500 mil quinientos, colonia Lomas de Santiaguito, código postal 58120, de la Ciudad de Morelia, Michoacán, México.

III. DE "LAS PARTES":

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

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 a "EL TECNOLÓGICO", 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 2018". La descripción detallada de los trabajos elaborada por "EL TECNOLÓGICO" se integra al convenio como anexo técnico y en él se consigna el programa conforme al cual se realizará el servicio.

Juan Carlos Olivares



SEGUNDA. OBLIGACIONES DE “EL TECNOLÓGICO”.

Para el debido cumplimiento del objeto del presente convenio, “EL TECNOLÓGICO” tendrá como obligaciones lo siguiente:

- A. Todo el personal que utilice para la prestación 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 de trabajo del servicio solicitado.
- C. Entregará a “EL IEM” un informe parcial que deberá incluir al menos, los criterios utilizados para la auditoría, el método para clasificar los hallazgos que permitan priorizar su atención, los hallazgos identificados y clasificados, y las posibles recomendaciones que permitan a “EL IEM” atenderlos. Dicho informe deberá ser entregado de forma impresa y en medio electrónico.
- D. Entregar el día 30 de junio de 2018, de forma impresa y en medio electrónico el informe final del servicio solicitado por “EL IEM”, documentación técnica resultados y recomendaciones de auditoría.
- E. Entregar el día 25 de julio de 2018, de forma impresa y en medio electrónico el informe de evaluación de la operación.
- F. Que a petición del “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.

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. Designar el personal que se integrará en las diferentes áreas de trabajo y etapas durante el desarrollo del proyecto.
- C. Gestionar el acceso a “EL TECNOLÓGICO” a las instalaciones de “EL IEM” o a las instalaciones designadas por el proveedor del servicio del Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) de “EL TECNOLÓGICO”. Para obtener los permisos, acuerdos, protocolos, lineamientos o

Jon Carlos Olivares

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



requerimientos de información para la implantación del cronograma de auditoría y pruebas necesarias.

- D. Dar seguimiento y verificar el correcto cumplimiento del convenio específico conforme al anexo técnico.

CUARTA. OBLIGACIONES DE “LAS PARTES”.

“EL TECNOLÓGICO” 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 del 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:

Por “EL IEM”, la Licenciada Sandra Nalleli Rangel Jiménez, Directora Ejecutiva de Organización Electoral del Instituto Electoral de Michoacán.

Por “EL TECNOLÓGICO”, la Maestra Gabriela Lúa Vargas, Docente y Auditor líder por parte 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 a “EL TECNOLÓGICO” por las actividades descritas en el presente convenio y en su anexo técnico, la cantidad de \$200,000.00 (Doscientos 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 \$100,000 (Cien mil pesos 00/100 M.N), cantidad que incluye el impuesto al valor agregado, a más tardar el 30 de abril de

Juan Carlos Olivares

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



2018, contra entrega de la propuesta de alternativas optimas de implementación del proyecto.

- B. La segunda aportación de \$100,000 (Cien mil pesos 00/100 M.N), incluye el impuesto al valor agregado, a más tardar el 30 de junio de 2018, contra entrega del informe final de la auditoria informática y la información de los reportes parciales.

OCTAVA. VIGENCIA.

El presente convenio entrará en vigor el día su firma y tendrá una vigencia hasta el día 31 de julio de 2018 y no podrá ser prorrogado.

NOVENA. COMUNICACIONES.

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

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 TECNOLÓGICO": al Licenciado Jaime Rodríguez García y Maestra Gabriela Lúa Vargas, Subdirector de Servicios Administrativos y Docente Auditor líder del Instituto Tecnológico de Morelia, respectivamente.

Por "EL IEM": la Licenciada Sandra Nalleli Rangel Jiménez y el Ingeniero Lander Ruiz Arnauda, Directora Ejecutiva de Organización Electoral y Coordinador de Informática, respectivamente.

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 intervine personal que preste sus servicios a instituciones o personas distintas a "LAS PARTES", los mismos continuarán siempre bajo la dirección y dependencia de

Jun Carlos Olivares

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



dicha Institución, por lo que su intervención no originará relación de carácter laboral con "EL TECNOLÓGICO", "EL IEM" y de ninguna otra naturaleza, ya sea civil, de seguridad social, mercantil o administrativa.

DÉCIMA SEGUNDA. PROPIEDAD INTELECTUAL.

"LAS PARTES" convienen que la titularidad de los derechos de propiedad intelectual y patrimonial que resulten de las acciones desarrolladas en el marco del presente convenio, serán propiedad de "el IEM", por ser quien realiza las aportaciones económicas para la materialización del presente convenio.

Así mismo, convienen de manera expresa que la propiedad de los productos, que deriven del presente convenio, así como su uso y explotación, corresponderá única y exclusivamente a "el IEM" en términos de párrafo anterior.

DÉCIMA TERCERA. 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 a que tengan acceso por ningún medio conocido o por conocer, 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.

"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 ningún derecho o interés sobre ésta se le podrá transferir a la contraparte, sólo el 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 CUARTA. MODIFICACIONES.

Juan Carlos Olivares

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



El presente convenio sólo podrá modificarse siempre y cuando las partes estén de acuerdo y manifiesten su consentimiento por escrito.

DÉCIMA QUINTA. 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 caso fortuito, o fuerza mayor, entendiéndose por esto a todo acontecimiento, presente o futuro, ya sea fenómeno de la naturaleza o no, que esté fuera del dominio de la voluntad de “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.

DÉCIMO SEXTA. 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 TECNOLÓGICO” deberá reintegrar los recursos entregados que no haya ejercido para dicho proceso.

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

Carlos Olivares

Jim

Sabador

Rodriguez

C



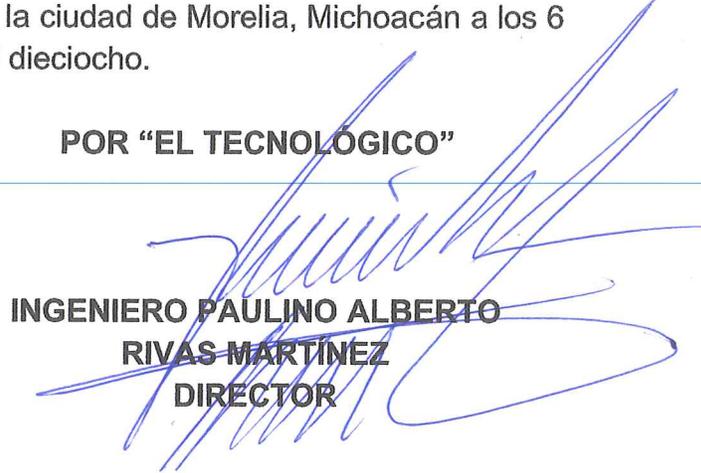
ciudad de Morelia, Michoacán, renunciando expresamente a cualquier otro fuero debido a su domicilio presente o futuro pudiere corresponderles.

Leído el presente convenio y enteradas "LAS PARTES" de su contenido y alcance legal, lo firman en tres tantos originales en la ciudad de Morelia, Michoacán a los 6 días del mes de abril del año 2018 dos mil dieciocho.

POR "EL IEM"

POR "EL TECNOLÓGICO"


DOCTOR RAMÓN HERNÁNDEZ REYES
CONSEJERO PRESIDENTE DEL INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN


INGENIERO PAULINO ALBERTO RIVAS MARTÍNEZ
DIRECTOR

TESTIGOS

POR "EL IEM"

POR "EL TECNOLÓGICO"


LICENCIADA SANDRA NALLELI RANGÉL JIMÉNEZ
DIRECTORA EJECUTIVA DE ORGANIZACIÓN ELECTORAL DEL INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACÁN


LICENCIADO JAIME RODRIGUEZ GARCIA
SUBDIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Juan Carlos Olivares

Sandra

La presente foja forma parte integral del convenio específico de colaboración que celebran, por una parte, el Instituto Electoral de Michoacán, y por otra parte, el Instituto Tecnológico de Morelia el día 6 de marzo del dos mil dieciocho, documento que consta de 29 fojas útiles con texto únicamente en el anverso.

Doctor
B



ANEXO TÉCNICO

Contenido

1.1	Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP.	12
1.2	Validación del sistema informático del PREP y de sus bases de datos	15
1.3	Análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica	17
1.4	Pruebas de negación de servicio a sitios web del PREP y al sitio principal del IEM.	22
1.5	Por parte del ente auditor.	24
1.6	Por parte del IEM.	25
1.7	Personal del ente auditor	26
1.8	Marco de trabajo	26
1.9	Comunicación Social Conjunta	27
1.10	Plan de trabajo	27
1.11	Cronograma de actividades	27
1.12	Metodología propuesta	28
1.13	Currículo del ente auditor	28
1.14	Currículos del personal del Ente auditor.	28

Carli Olivares
Juan



En el marco de las actividades para la implementación y operación del Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) para el Proceso Electoral Local 2017-2018 en el Estado de Michoacán, se requiere que se lleve a cabo una auditoría al sistema informático y a la infraestructura tecnológica del PREP, de conformidad con lo dispuesto en la sección cuarta, del capítulo II del Reglamento de Elecciones del INE, así como del título II, capítulo III, de su Anexo 13 relativo a los Lineamientos del PREP.

Para tal efecto, en el presente documento se describe el alcance que el proveedor de servicios deberá cumplir como ente auditor. Asimismo, se detallan los requerimientos de cada línea de trabajo que se señala a continuación:

- 1.1. Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP 2018.
- 1.2. Validación del sistema informático del PREP y de sus bases de datos.
- 1.3. Análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica.
- 1.4. Pruebas de negación de servicio al sitio web del PREP y al sitio principal del IEM.

1.1 Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP.

a. Objetivo

El ente auditor deberá analizar el sistema informático del PREP, mediante la realización 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

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

Juan Carlos Olivares

- Se debe analizar el funcionamiento de la aplicación en relación con las fases del proceso técnico operativo, considerando al menos, la **digitalización, captura y publicación de resultados**, mediante flujos completos e interacción entre los diversos módulos (**escenarios principales**).
- Se debe verificar el cumplimiento de las especificaciones funcionales y requerimientos contenidos en la documentación técnica y normatividad aplicable que será proporcionada por el IEM.
- 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.

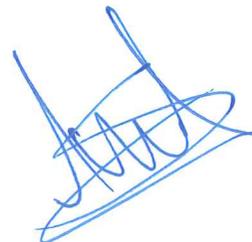
El alcance de las pruebas funcionales de caja negra deberá incluir los siguientes módulos del sistema informático del PREP:

- I. Módulo de Digitalización, Captura y Validación
 - Obtención de la imagen digital del acta.
 - Captura de la información contenida en las Actas PREP.
 - Validación de la información capturada.
- II. Módulo de Publicación de Resultados
 - 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 realizar las pruebas, el IEM deberá 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.

c. Entregables

El ente auditor deberá entregar los siguientes documentos derivados de los trabajos realizados:



Juan Carlos Olvera



Entregable	Descripción y Contenido	Criterios de Aceptación
Plan de pruebas funcionales de caja negra del sistema informático	<p>Describe los elementos generales que deben considerarse para la realización de las pruebas funcionales de caja negra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introducción ● Objetivo ● Alcance ● Pruebas a aplicar ● Planeación de las pruebas ● Necesidades de ambiente ● Casos de prueba ● Datos de prueba ● Criterios de pruebas ● Administración de riesgos ● Entregables 	<p>En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.</p>
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 auditoria ● Metodología para clasificar los hallazgos ● Observaciones y recomendaciones ● Conclusiones 	<p>En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.</p>
Informe final de las pruebas funcionales de caja negra del sistema	<p>Documento que contiene el resultado final de las pruebas del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introducción 	<p>Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y</p>

Carlos Olivares

Jun

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

informático	<ul style="list-style-type: none"> ● Metodología ● Criterios utilizados para la auditoría ● Resumen ejecutivo ● Resultados 	contenido.
-------------	--	------------

d. Calendario de trabajo.

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

1.2 Validación del sistema informático del PREP y de sus bases de datos

a. Objetivo

Validar que el sistema informático del PREP que operará el día de la Jornada Electoral, corresponda al software auditado, así como que la base de datos se encuentre sin registros adicionales a los necesarios para que el sistema opere. La validación respecto a la correspondencia del software auditado y el utilizado en la operación del PREP, se tendrá que realizar al inicio, durante y al final de la operación del sistema informático del PREP. Se deberá verificar que el sistema cuente con la función para la generación y el almacenamiento de bitácoras que faciliten los procedimientos de verificación, análisis y auditoría del sistema.

b. Alcance

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 sistema informático del PREP, así como que la base de datos se encuentre debidamente inicializada. 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.

Juan Carlos Olivares

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten initials and signatures]



- El procedimiento deberá incluir los roles y responsabilidades de los involucrados.
- El procedimiento deberá documentar como mínimo, las siguientes etapas:
 - Generación, obtención y validación de huellas criptográficas en SHA-256 del software PREP auditado.
 - Generación, obtención y validación de huellas criptográficas en SHA-256 del software PREP instalado en el ambiente productivo que operará el día de la Jornada Electoral.
 - Validación de la información inicial y final de la base de datos del PREP.
 - Constancia de hechos.

El procedimiento deberá realizarse el domingo 1° de julio de 2018 en las instalaciones del CCV, concluyendo el 2 de julio y deberá ser atestiguado preferentemente por un tercero con fe pública designado por el IEM, conforme se señala en el numeral 14; así como en el inciso I del numeral 23, Capítulo I, Título III del Anexo 13 del Reglamento de Elecciones.

La auditoría se realizará mediante un procedimiento que garantice y deje evidencia de que, los programas auditados, sean los utilizados durante la operación del PREP, así como un procedimiento que garantice que las bases de datos no cuentan con información antes de la operación el día de la Jornada Electoral, lo que tendrá que ser validado y atestiguado por un tercero con Fe pública, en los términos descritos en el párrafo anterior.

La auditoría deberá ejecutarse sobre todos los módulos del sistema informático previo al inicio de los simulacros. Si de las pruebas y simulacros resultara necesario realizar ajustes al sistema, esto deberá hacerse del conocimiento del ente auditor para contar con un margen de tiempo que permita que resulten necesarias y se garantice que el sistema auditado sea el que opere para el PREP.

c. Entregables

Los productos para entregar, por parte del ente auditor, deberán incluir:

Juan Carlos Olivares

- Plan de trabajo detallado que cuente, como mínimo, con: el desglose de actividades, entregables, duración, fecha inicio, fecha fin y responsables de las actividades.
- Procedimiento técnico con el esquema de validación de los programas y de la base de datos del sistema informático previamente auditado del PREP, junto con las etapas de validación, generación de diagramas y descripciones correspondiente 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 realizadas, 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 la base de datos del sistema informático del PREP. Estas validaciones se deberán realizar 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 realizadas, resultados y las firmas autógrafas del personal participante por parte del IEM y el ente auditor.

d. Calendario de trabajo

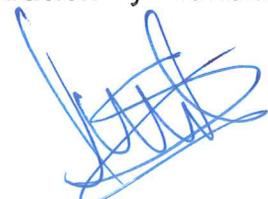
El calendario de actividades para esta línea de trabajo deberá considerar que esta validación se lleva a cabo el día de la Jornada Electoral y al concluir la operación del PREP.

1.3 Análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica

a. Objetivos

- Identificar debilidades de seguridad en la infraestructura tecnológica mediante la ejecución de pruebas de penetración y revisión de configuraciones de seguridad.

Juan Carlos Olivares



- 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.

b. Alcance

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

- I. **Junta de inicio.** Se convocará al personal involucrado en la realización 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 realizará 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 realicen 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

Juan Carlos Olivares

Sepúlveda

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

c. Pruebas de penetración (pentest). Las pruebas de penetración se deberán llevar a cabo tanto desde el interior como desde el exterior de la red de datos a examinar y deberán enfocarse en:

- 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.

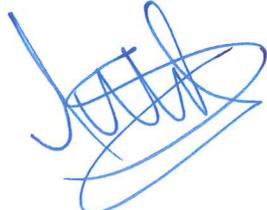
II. Validación de reporte de hallazgos. El IEM presentará al ente auditor la retroalimentación acerca de los hallazgos encontrados con el fin de descartar falsos positivos (hallazgos que indican incorrectamente sobre la presencia de una vulnerabilidad) y homologar criterios de interpretación de dichos 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 entregar los siguientes documentos derivados de la realización de pruebas de penetración (pentest):

Jun Carlos Olivares



Entregable	Descripción y Contenido	Criterios de Aceptación
Plan de pruebas de penetración a la infraestructura tecnológica	<p>Describe los elementos generales de planeación que deben considerarse para el desarrollo de las pruebas de penetración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance • Calendario de trabajo • Responsables técnicos 	<p>En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.</p>
Informe preliminar de las pruebas de penetración a la infraestructura tecnológica	<p>Documento que contiene el resultado de las pruebas realizadas sobre los activos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen ejecutivo • Alcance • Resultado de las pruebas • Recomendaciones generales 	<p>En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.</p>
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 	<p>En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.</p>

Juan Carlos Olvera

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



d. Revisión de configuraciones.

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

e. Entregables

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

Entregable	Descripción y Contenido	Criterios de Aceptación
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 	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.
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 recomendaciones 	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.
Informe de la aplicación de recomendaciones de la revisión de	Documento que contiene el resultado final de la revisión de configuraciones:	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la

Juan Carlos Olivares

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



configuraciones de la infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Resumen ejecutivo • Objetivos • Alcance 	sección de descripción y contenido.
---------------------------------------	---	-------------------------------------

f. Informe final de análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica. 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:

Producto	Descripción y Contenido	Criterios de Aceptación
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 	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.

Jim Carlos Olivares

g. 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.

1.4 Pruebas de negación de servicio a sitios web del PREP y al sitio del tercero que implementará el PREP.

a. Objetivo

Realizar ataques de negación de servicio que permitan identificar, evaluar y aplicar las medidas necesarias para asegurar la correcta y continua disponibilidad del servicio Web de los sitios de publicación de resultados del PREP y del sitio del tercero que implementará el PREP, durante el periodo de operación del PREP.

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Documentar los hallazgos detectados durante la realización de las pruebas.

b. Alcance

Generar tráfico de red desde la infraestructura del ente auditor, o en su caso la que éste determine, hacia los servicios web que se publican dentro del dominio de la infraestructura que provea el tercero que implementará el PREP.

Las pruebas de negación 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.
- Tráfico de red malintencionado, consistente en paquetes de red malformados.

Las pruebas mencionadas anteriormente deberán realizarse de manera concurrente. Los ataques de negación 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 realizar SYN FLOOD
- Ataques volumétricos por protocolo UDP
 - Al menos de 400 Mbps de throughput
 - Al menos realizar DNS AMPLIFICATION
- Ataques volumétricos por protocolo ICMP
 - Al menos de 400 Mbps de throughput
 - Al menos realizar ICMP FLOOD
- Ataques en la capa de aplicación (HTTP)
 - Al menos realizar SLOWRIS ATTACK

Las pruebas mencionadas anteriormente deberán realizarse de manera concurrente; considerando la generación de tráfico malintencionado (SYN

Jun Carlos Olivares



FLOOD, DNS AMPLIFICATION, ICMP FLOOD, SLOWRIS ATACK) en un volumen que represente las condiciones de un ataque.

Durante las pruebas, cada simulación de ataque 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 efectuó 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 negación 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

1.5 Por parte del ente auditor.

Para la realización 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.
- Comprobar la experiencia de participación en proyectos similares, particularmente en las líneas de trabajo que forman parte de la presente auditoría.

Jon Carlos Olivares

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

- Presentar ejemplos de esquemas de validación de software, ejecutados en proyectos similares llevados a cabo anteriormente.
- El ente auditor deberá presentar ejemplos comprobables de informes relacionados con los resultados obtenidos en proyectos similares que haya realizado 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.

Dentro del marco de normatividad aplicable, la información que sea entregada por el ente auditor debe resguardarse con los mecanismos y procedimientos necesarios para evitar su divulgación a terceros.

1.6 Por parte del IEM.

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

- 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, coaliciones y candidatos 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 realizar las pruebas.
- Un ambiente de auditoría que permita controlar las versiones del Sistema Informático que se audite.

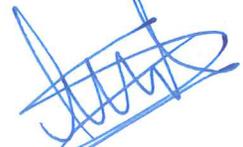
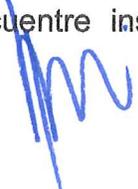
Durante el periodo de trabajo, el IEM proporcionará al ente auditor, el espacio físico, equipo de cómputo y periféricos para instalar una maqueta con la infraestructura tecnológica necesaria para la realización de las pruebas funcionales de caja negra, así como los accesos a los servidores centrales del IEM en donde se encuentre instalado el sistema informático, además de

Juan Carlos Olivares

Software



Registros





brindar la capacitación inicial y apoyo técnico necesario para habilitar la operación de esta.

1.7 Personal del ente auditor

En su auditoría al Sistema Informático para el PREP 2015 del OPL de Michoacán, adjudicado por el Instituto Tecnológico de Morelia, se contempló:

- La evaluación y determinación de vulnerabilidades de los servidores expuestos a ataques a través de internet
- La evaluación de seguridad y disponibilidad del portal de resultados preliminares a través de internet.
- Revisión de caja negra y blanca, que consistió en revisar la funcionalidad general del programa, inspección visual del código fuente e identificación de la trazabilidad del flujo en el programa para descartar el uso indebido del código para realizar operaciones no reconocidas en el proceso electoral.

Lo anterior se realizó bajo el estándar IEEE Estándar for Software Reviews and Audits IEEEStd 1028™ 2018.

El equipo de auditores del Instituto Tecnológico de Morelia tiene amplia experiencia en el manejo de las cajas negras y blancas; así como de auditorías de calidad ISO 9000 y sistema TecNM.

Los auditores del Instituto Tecnológico de Morelia cuentan con experiencia en materia de auditorías de software y seguridad informática en las siguientes instituciones:

- Instituto Electoral de Michoacán (IEM) para el Proceso Electoral Local 2015.
- Instituto Tlaxcalteca de Elecciones para el Proceso Electoral Local 2016.

Auditor líder: M.C. Gabriela Lúa Vargas

Auditores: M.C. Juan Carlos Olivares Rojas; M.G. Salvador Jonathan Villagómez Cárdenas; ISC. Roque Trujillo Ramos.

El equipo de auditores deberá apégarse a la metodología establecida.

Juan Carlos Olivares

Salvador

Roque

Roque



1.8 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.

1.9 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.
- Comunicado público para informar la colaboración entre el Instituto Tecnológico de Morelia y el IEM.
- Comunicado público para informar los resultados de la auditoría.

1.10 Plan de trabajo

El Plan de trabajo se anexa al presente Convenio y forma parte integral del mismo. (Anexo 1)

1.11 Cronograma de actividades



Se realizó un cronograma con las actividades para dar cumplimiento al plan de trabajo, mismo que se anexa al presente Convenio y forma parte integral del mismo. (Anexo 2)

1.12 Metodología propuesta

La metodología propuesta se anexa al presente Convenio y forma parte integral del mismo. (Anexo 3)

1.13 Currículo del ente auditor

El Instituto Tecnológico de Morelia a través de sus 52 años de vida formando ingenieros de alta calidad siempre se ha preocupado por colaborar con su entorno en beneficio de la sociedad para hacer de nuestro estado Michoacán y nuestro país un punto de referencia. Contando con una carrera como Sistemas computacionales con 29 años de apertura ha colocado en la sociedad y en su entorno a los mejores ingenieros para hacer crecerlos en tecnologías de la información siendo esta una de las dos instituciones a nivel nacional con especialidad en seguridad informática así como la institución en si cuenta con certificación en ISO 9000 desde el 2004 hasta la fecha, lo cual garantiza la calidad en todos sus procesos de la formación y crecimiento de sus alumnos , docentes y personal administrativo.

El grupo de auditores que se presenta para realizar la auditoria del PREP 2018 tienen experiencia en auditorías internas y externas tanto de calidad ISO 9000, sistema del TecNM y auditoria informática habiendo participado en las auditorias del PREP 2015 del estado de Michoacán y Tlaxcala en 2016.

1.14 Currículos del personal del Ente auditor.

Se anexan al presente Convenio y forman parte integral del mismo los currículos del personal designado por el ente auditor. (Anexo 4)

Juan Carlos Olivares

POR "EL IEM"

POR "EL TECNOLÓGICO"



[Handwritten signature of Doctor Ramón Hernández Reyes]

**DOCTOR RAMÓN HERNÁNDEZ
REYES
CONSEJERO PRESIDENTE DEL
INSTITUTO ELECTORAL DE
MICHOCACÁN**



[Large handwritten signature of Ingeniero Paulino Alberto Rivas Martínez]

**INGENIERO PAULINO ALBERTO
RIVAS MARTÍNEZ
DIRECTOR**

TESTIGOS

POR "EL IEM"

[Handwritten signature of Licenciada Sandra Nalleli Rangel Jiménez]

**LICENCIADA SANDRA NALLELI
RANGEL JIMÉNEZ
DIRECTORA EJECUTIVA DE
ORGANIZACIÓN ELECTORAL DEL
INSTITUTO ELECTORAL DE
MICHOCACÁN**

POR "EL TECNOLÓGICO"

[Handwritten signature of Licenciado Jaime Rodríguez García]

**LICENCIADO JAIME RODRIGUEZ
GARCIA
SUBDIRECTOR DE SERVICIOS
ADMINISTRATIVOS**

Juan Carlos Olivares

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Morelia, Mich., a 2 de abril de 2018.

PLAN DE TRABAJO

1. Reunión con la empresa desarrolladora del Sistema PREP.

Se tratarán los siguientes puntos:

- Validación del plan de trabajo
- Acopio de requerimientos y especificaciones funcionales del Sistema
- Acopio de catálogo del PREP

2. Seguimiento de Instalación y del Sistema PREP, de Infraestructura y manuales de procedimiento.

El seguimiento se realizará en sitio, tanto en el CCV como en los CATD.

3. Prueba de caja negra al Sistema PREP que será utilizado. Se realizarán en las entradas y salidas del Sistema con base en los requerimientos y las especificaciones funcionales, en los siguientes módulos:

- Módulo de captura
- Módulo de digitalización
- Módulo de validación
- Módulo de actualización de datos
- Módulo de resultados preliminares
- Bitácora de incidencias
 - Versiones de software
 - De actualización de equipo
 - De bases de datos
 - De Incidencias de captura

4. Entrega de primer Informe parcial al IEM.

Se deberá incluir lo siguiente:

- Los criterios utilizados para la auditoría
- El método para clasificar los hallazgos que permitan priorizar su atención
- Los hallazgos identificados y clasificados, y las posibles recomendaciones que permitan al Instituto Electoral de Michoacán, atenderlos.



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

El informe se entregará de forma impresa y en medio electrónico.

5. Revisión de infraestructura tecnológica y de recurso humano.

Se revisará lo siguiente:

- Equipos de captura
- Equipo de digitalización
- Centro de datos
- Telecomunicaciones
- Redundancia de infraestructura
 - Eléctrica
 - Telecomunicaciones
 - Servidores
 - Equipos de respaldo eléctrico
 - Equipos de digitalización
 - Equipos de captura
- Capacitación de personal

6. Entrega de segundo Informe parcial al IEM.

En el mismo se deberá incluir lo siguiente:

- Los criterios utilizados para la auditoría
- El método para clasificar los hallazgos que permitan priorizar su atención
- Los hallazgos identificados y clasificados, y las posibles recomendaciones que permitan a "EL IEM" atenderlos.

El informe se entregará de forma impresa y en medio electrónico.

7. Análisis de vulnerabilidades del Sistema PREP que será utilizado.

- Escaneo de puertos
- Análisis de Sistema Operativo
- Análisis de Encriptación de comunicaciones
- Pruebas de continuidad
- Pruebas de SQL-Injection
- Prueba de Denegación de Servicio
- Pruebas realizadas al interior y al exterior.



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

8. Observadores de los simulacros.

Durante los simulacros se deberá revisar lo siguiente:

- Verificación de funcionalidad
- Respuesta a contingencias

9. Entrega de Informe Final al Instituto Electoral de Michoacán.

El informe deberá contener lo siguiente:

- Documentación técnica resultados
- Recomendaciones de auditoría

Se entregará de forma impresa y en medio electrónico.

10. Informe de evaluación de la operación.

En el mismo se considerará el cierre de operaciones del PREP, así como la etapa de evaluación de este. El informe se entregará de forma impresa y en medio electrónico.

Al término de cada punto auditado, siguiendo del cronograma de actividades, se entregarán informes parciales con las observaciones y recomendaciones pertinentes para llevar a buen fin el ejercicio electoral del IEM 2018.

El grupo aditor esta conformado por:

M.C. Gabriela Lúa Vargas	Auditor líder
M.C. Juan Carlos Olivares Rojas	Auditor
M.G. Salvador Joaathan Villagómez Cárdenas	Auditor
I.S.C. Roque Trujillo Ramos	Auditor

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Morelia, Mich., a 2 de abril de 2018.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Fecha propuesta	Observaciones
Reunión con empresa desarrolladora del Sistema PREP	1 al 15 de marzo de 2018	-Validación del plan de trabajo -Acopio de requerimientos y especificaciones funcionales del Sistema -Acopio de catálogo del PREP
Seguimiento de Instalación y del Sistema PREP , de Infraestructura y manuales de procedimiento	15 abril al 15 de mayo	-En Sitio
Prueba de caja negra al Sistema PREP que será utilizado (Entradas y Salidas del Sistema basándose en requerimientos y especificaciones funcionales)	16 al 25 de mayo	-Módulo de captura -Módulo de digitalización -Módulo de validación -Módulo de actualización de datos -Módulo de resultados preliminares -Bitácora de incidencias <ul style="list-style-type: none"> • Versiones de software • De actualización de equipo • De bases de datos • De Incidencias de captura
Entrega de primer Informe parcial al IEM	16 de abril	Los criterios utilizados para la auditoría -El método para clasificar los hallazgos que permitan priorizar su atención -Los hallazgos identificados y clasificados, y las posibles recomendaciones que permitan a "EL IEM" atenderlos.

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Actividad	Fecha propuesta	Observaciones
		El informe se entregará de forma impresa y en medio electrónico.
Revisión de infraestructura tecnológica y de recurso humano	1 de mayo al 30 de junio	-Equipos de captura -Equipo de digitalización -Centro de datos -Telecomunicaciones -Redundancia de infraestructura
		<ul style="list-style-type: none"> • Eléctrica • Telecomunicaciones • Servidores • Equipos de respaldo eléctrico • Equipos de digitalización • Equipos de captura -Capacitación de personal
Entrega de segundo Informe parcial al IEM	31 de mayo	-Los criterios utilizados para la auditoría -El método para clasificar los hallazgos que permitan priorizar su atención -Los hallazgos identificados y clasificados, y las posibles recomendaciones que permitan a "EL IEM" atenderlos. El informe se entregará de forma impresa y en medio electrónico.
Análisis de vulnerabilidades del Sistema PREP que será utilizado	28 de mayo al 22 de junio	-Escaneo de puertos -Análisis de Sistema Operativo -Análisis de Encriptación de comunicaciones -Pruebas de continuidad -Pruebas de SQL-Injection -Prueba de Denegación de Servicio Pruebas realizadas al interior y al exterior.





"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Actividad	Fecha propuesta	Observaciones
Observadores de los simulacros	10 de junio , 17 de junio y 24 de junio	-Verificación de funcionalidad -Respuesta a contingencias
Entrega de Informe Final al IEM	30 de junio	-Documentación técnica resultados -Recomendaciones de auditoria El informe se entregará de forma impresa y en medio electrónico.
Informe de evaluación de la operación	25 de julio	El informe se entregará de forma impresa y en medio electrónico.



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Morelia, Mich., a 2 de abril de 2018.

METODOLOGÍA GENERAL DE AUDITORÍA

La presente auditoría informática se basará 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/cms/uploads/attachment/file/59534/MAAGTICSI_compilado_04_02_2016.pdf) debido a que MAAGTIC-SI reúne las mejores prácticas de la Industria como ITIL, CoBIT, ISO 2701, entre otras; y de manera particular, se ha adaptado a la forma de trabajo de las organizaciones gubernamentales mexicanas para operar de forma exitosa.

De hecho, MAAGTIC-SI es obligado de utilizar en las dependencias de nivel Federal en su parte central de TI y ha homogenizado el despliegue de las funciones sustantivas de las TICs en el gobierno federal. En su primera versión (2009) no consideraba a la Seguridad de la Información como parte esencial, hasta en su segunda versión (2014).

La implementación de MAAGTIC-SI depende de la Secretaría de la Función Pública (SFP) a través de la Secretaría de Gobernación (SEGOB) y del Centro de Investigación y Seguridad Nacional (CISEN); por ello y para coordinar las diversas acciones entre estas dependencias, y en búsqueda de desplegar la Estrategia Digital, se creó la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico (CIDGE).

La CIDGE cuenta con diversos recursos de fácil de acceso tanto de capacitación en MAAGTIC-SI como herramientas que facilitan el proceso de implementación y seguimiento de la norma (<https://www.gob.mx/cidge/acciones-y-programas/politica-tic-maagticsi-2017>).

MAAGTIC-SI cuenta con 9 Procesos Generales divididos en tres áreas: Gobernanza, Organización y Entrega. A continuación, se muestran los 9 procesos:

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)



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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)

Cómo puede observarse los procesos 5. ASI y 9. OPEC son los más relacionados con la parte de Seguridad Informática.

A continuación, se describen cada uno de los procesos de MAAGTIC-SI y su aplicación de forma general

1. PE Planeación Estratégica

Mantener la operación de un modelo de gobierno de TIC en la Institución, para efectuar, entre otras acciones, el análisis de las oportunidades de aprovechamiento de las TIC, la planeación estratégica de TIC y asegurar la adecuada organización al interior de la UTIC.

PE1 Establecer la gobernabilidad de las operaciones de la UTIC

PE2 Integrar la información de la Cartera Ejecutiva de Proyectos de TIC.

PE3 Validar, aprobar, comunicar y adecuar, de ser necesario, la Cartera Ejecutiva de Proyectos de TIC.

PE4 Dar seguimiento a la planeación estratégica de TIC.

Objetivo de control: Este proceso nos permitirá de manera general ubicar a los responsables de la Operación del Sistema así como sus funciones y atribuciones. Además, nos permitirá conocer los canales de comunicación con el IEM y demás organismos vinculados.

2. APCT Proceso de Administración del Presupuesto y las Contrataciones

Coordinar las acciones para el ejercicio del presupuesto destinado a las TIC, afin de maximizar su aplicación en las contrataciones de TIC requeridas por la Institución, así como las acciones para efectuar el acompañamiento necesario a las unidades facultadas para realizar los procedimientos de contrataciones en la Institución, de manera que se asegure su ejecución en tiempo y forma, alineado al presupuesto autorizado; así como el seguimiento a los contratos que se celebren.

APCT1 Participar en el establecimiento de prioridades del presupuesto de TIC.

APCT2 Establecer el listado de bienes y servicios de TIC a contratar por la UTIC en cada ejercicio fiscal.

APCT3 Estudios de Factibilidad

APCT4 Participar como área técnica, en los procedimientos de contratación de TIC.



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Objetivo de control: Este proceso nos permitirá ver como se escogieron de manera general los diversos activos (bienes y servicios) de TI necesarios para operar el Sistema PREP de forma adecuada.

3. ADS Administración de Servicios

Definir los compromisos y costos de los servicios de TIC necesarios para mantener el adecuado funcionamiento de la Institución, así como identificar iniciativas de servicios de TIC que aporten beneficios importantes en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Institución, con apego a la EDN y efectuar su instrumentación.

ADS1 Mantener actualizado el catálogo de servicios de TIC.

ADS2 Diseñar los servicios de TIC.

ADS3 Administrar la capacidad de la infraestructura de TIC.

ADS4 Administrar la continuidad de servicios de TIC

Objetivo de control: Este proceso nos permitirá conocer la Arquitectura Empresarial del Aplicativo PREP así como conocer de todos los servicios de los cuales se componen. Dos aspectos importantes que contempla el proceso: el Programa de Capacidad (que determina que niveles tienen los servicios implementados y si estos son suficiente) y el Programa de Continuidad (determinar las acciones a realizar para que el servicio siga operando bajo cualquier incidente).

4. ACNF Administración de la Configuración

Establecer y actualizar un repositorio de configuraciones, en el que se integren las soluciones tecnológicas y sus componentes, así como la información funcional y técnica de los mismos y la relativa a los diversos ambientes y arquitecturas tecnológicas de la UTIC, como elementos de configuración, con la funcionalidad de facilitar su acceso a los involucrados en los procesos de la UTIC, cuando éstos así lo requieran para la operación del proceso respectivo.

ACNF1 Establecer la cobertura y el alcance de la administración de la configuración.

ACNF2 Definir la estructura del repositorio de configuraciones.

ACNF3 Registrar los elementos de configuración en el repositorio de configuraciones.

Objetivo de control: Este proceso nos permitir conocer como manejan los diversos activos de información durante la operación del Aplicativo PREP y como la organización responde ante los diversos cambios.

5. ASI Administración de la Seguridad de la Información

Establecer y vigilar los mecanismos que permitan la administración de la seguridad de la información de la Institución, así como disminuir el impacto de eventos adversos, que



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

potencialmente podrían afectar el logro de los objetivos de la Institución o constituir una amenaza para la Seguridad Nacional.

ASI1 Establecer un modelo de gobierno de seguridad de la información.

ASI2 Operar y mantener el modelo de gobierno de seguridad de la información.

ASI3 Diseño del SGSI (Sistema de Gestión de Seguridad Informática)

ASI4 Identificar las Infraestructuras Críticas y los Activos Clave

ASI5 Elaborar el Análisis de Riesgos

ASI6 Integrar al SGSI los controles mínimos de seguridad de la información.

ASI 7. Mejorar el SGSI.

Objetivo de control: este proceso es medular y nos permitirá identificar si la empresa que lleva a cabo la operación del aplicativo PREP cuenta con un SGSI donde estén definidas las Infraestructuras Críticas, se tenga un Análisis de Riesgo y se tenga contemplado como las Políticas de Seguridad para proteger los diversos activos críticos de información.

6. ADP Administración de Proyectos

Administrar la cartera operativa de proyectos de TIC, a fin de optimizar la aplicación de los recursos y obtener mayores beneficios para la Institución.

ADP 1 Establecer directrices para la gobernabilidad y evaluación de la Cartera Operativa de Proyectos de TIC.

ADP 2 Priorizar, equilibrar y autorizar la Cartera Operativa de Proyectos de TIC.

ADP 3 Administrar y monitorear la Cartera Operativa de Proyectos de TIC.

ADP 4 Cerrar iniciativas y proyectos de TIC.

Objetivos de control: este proceso nos permitirá de manera general conocer como la empresa encargada de operar el Aplicativo PREP trabaja en actividades nuevas no consideradas en el inicio de la operación del Sistema.

7. APRO Administración de Proveedores

Establecer un mecanismo que permita verificar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los contratos celebrados para la adquisición, arrendamiento o servicios de TIC.

APRO1 Generar lista de verificación de obligaciones.

APRO2 Monitorear el avance y desempeño del proveedor

APRO3 Apoyo para la verificación del cumplimiento de las obligaciones de los contratos.

Objetivos de control: este proceso nos permitirá conocer los diversos proveedores de los cuales depende la empresa que maneja el Aplicativo PREP, así como conocer como se le da seguimiento a los niveles acordados de servicios.



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

8. AOP Administración de la Operación

Entregar a los usuarios los servicios de TIC, conforme a los niveles de servicio acordados y con los controles de seguridad definidos.

AOP1 Establecer el mecanismo de operación y mantenimiento de los sistemas, aplicaciones, infraestructura y servicios de TIC.

AOP2 Programar y ejecutar las tareas de la operación de los sistemas, aplicaciones y servicios de TIC.

AOP3 Monitorear la infraestructura de TIC en operación.

AOP4 Implementar y verificar que se cumplan los controles de seguridad física en el centro de datos.

Objetivo de control: este proceso nos permitirá conocer de manera general como la empresa que opera el Aplicativo del PREP opera el Sistema, le da mantenimiento a los diversos servicios e infraestructura; así como se monitorea la operación del sistema- También nos permitirá visualizar los diversos controles de seguridad física dentro de los centros de datos.

9. OPEC Operación de Controles de Seguridad de la Información y del ERISC

Implementar y operar los controles de seguridad de la información de acuerdo con el programa de implementación del SGSI, así como los correspondientes a la capacidad de respuesta a incidentes.

OPEC1 Designar un responsable de la supervisión de la implementación de los controles de seguridad definidos en el SGSI y en el análisis de riesgos.

OPEC2 Establecer los elementos de operación del ERISC.

OPEC3 Operación del ERISC en la atención de incidentes.

Objetivo de control: finalmente este proceso nos permitirá conocer como la empresa encargada de operar el Aplicativo PREP, opera los diversos controles de seguridad descritos en su SGSI así como identificar los procedimientos que se seguirán en caso de presentarse una contingencia y las formas de solucionarlas.

Dentro de cada uno de los puntos descritos en los lineamientos técnicos para Auditar el Sistema PREP se seguirán otras mejores prácticas y metodologías a fin de garantizar la Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad del Aplicativo PREP.

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Currículo Gabriela Lúa Vargas

Nombre: Gabriela Lúa Vargas
Carrera: Ingeniería en Sistemas
Computacionales Cédula
Profesional: 3570429

Tecnológico de procedencia: Instituto Tecnológico de Ciudad Madero México.

Posgrado:

- Maestra: Maestría en Ciencias en Ciencias de la Computación
- Instituto Tecnológico de Morelia

Abril del 2007

Cedula Profesional: 5667031

Áreas de interés:

- Auditoría Informática
- Seguridad en Redes
- Administración de Sistemas de Información

Experiencia Laboral reciente:

- Auditora líder en PREP en los estados de Michoacán, Tlaxcala
- Certifica en procesos de Calidad ISO:9001
- Auditora interna de procesos de calidad en ITM
- Auditora externa del sistema Tecnológico Nacional
- Jefa del departamento de Servicios Escolares
- Representante Institucional de Equidad de Género del Instituto Tecnológico de Morelia
- Jefa del departamento de Sistemas de Información (Biblioteca)
- Jefa del departamento de Sistemas y Computación.

Cursos impartidos:

- Desarrollo del profesorado
- Planeación Estratégica del Departamento de Sistemas y Computación
- Curso de programación básica de C



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- **Revisión de Planes y Réticula de Especialidad del Departamento de Sistemas y Computación**
- **Modelo de Equidad de Género**



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Curricular Salvador Jonathan Villagómez Cárdenas

PROFESIÓN: INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

II. EDUCACIÓN

GRADO	INSTITUCIÓN	LUGAR	PERIODO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACION DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA EMPRESAS	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELÉFONOS DE MÉXICO, S.C.	EN LINEA	2011 - 2014
ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACION DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION PARA EMPRESAS	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELÉFONOS DE MÉXICO, S.C.	EN LINEA	2011 - 2014
ESPECIALIDAD EN REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA	MORELIA, MICHOACÁN	2003
INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA	MORELIA, MICH.	1998 - 2003
BACHILLERATO TEC. PROGRAMADOR	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NO. 182	ZINAPECUARO, MICH.	1995 - 1998

II. EXPERIENCIA PROFESIONAL

COMPañÍA	ÁREA	TRABAJO	ACTIVIDADES	PERIODO
DEALER DE MÉXICO, Software Automotriz	SISTEMAS	ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES PDA	ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES PDA, DESARROLLO DE APLICACIONES WEB, ANÁLISIS DE BASES DE DATOS.	ENE / JUL 2003
CORE, Computadoras y Redes Locales de Michoacán, S.A. de C.V.	DESARROLLO	INGENIERO EN SISTEMAS	DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES JAVA, DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES WEB, ANÁLISIS Y DISEÑO DE BASES DE DATOS, CONSULTOR DE TI, DESARROLLO DE APLICACIONES DE PUNTO DE VENTA Y HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACIÓN Y SOPORTE PARA TOMA DE DECISIONES.	2003 / 2007
CORPORACIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y PROFESIONALES S.A. DE C.V. (CODINET S.A. DE C.V.)	DESARROLLO	GERENTE DE SISTEMAS	PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE TI.	2006 - 2009



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

COMPañÍA	ÁREA	TRABAJO	ACTIVIDADES	PERIODO
SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL 1er BATALLÓN DE TRANSMISIONES Y ESCUELA MILITAR DEL SERVICIO DE TRANSMISIONES	PROYECTOS Y DOCENCIA	ASESOR / DOCENTE	ASESORIA EN PROYECTOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN. IMPARTIR MATERIAS RELACIONADAS A LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN	2007 / 2012
ENEBRO SOLUTIONS S.A. DE C.V.	GERENCIA	GERENTE GENERAL	PLANEACIÓN DE OPERACIONES ESTRATÉGICAS EN MERCADOS Y NEGOCIOS, TOMA DE DECISIONES, ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS, INTEGRACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS, ADMINISTRACIÓN Y EXPANSIÓN DE RELACIONES DE NEGOCIOS Y COMERCIALES, ANÁLISIS DE MERCADOS DE OPORTUNIDAD, PLANES Y ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO ORGANIZACIONAL.	2009 A LA FECHA
PREPARATORIA ICA	DOCENCIA	MAESTRO INTERINO	IMPARTIR MATERIAS RELACIONADAS AL ÁREA DE FISICO – MATEMATICAS Y TRONCO COMUN A NIVEL PREPARATORIA	2009
ITM	DOCENCIA	DOCENTE DEPARTAMENTO DE SISTEMAS	IMPARTIR MATERIAS RELACIONADAS A LA ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES, ING. EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES, ING. EN INFORMÁTICA, ING. EN GESTIÓN EMPRESARIAL, ING. INDUSTRIAL, ING. ELECTRÓNICA, LIC. EN ADMINISTRACIÓN.	2010 A LA FECHA

PRINCIPALES CLIENTES:

- Dealer de México S.A de C.V.
- Computadoras y Redes Locales de Michoacán S.A. de C.V.



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Codinet S.A. de C.V.
- Dirección General de Bibliotecas.
- Auditoría Superior de Michoacán
- AVIS México, Comercial Ariete, S.A. de C.V.
- H. Ayuntamiento de Morelia
- Gobierno del Estado de Michoacán
- Dirección General de Desarrollo e Investigación Educativa
- Secretaría de la Defensa Nacional, 1/er Batallón de Transmisiones y Escuela Militar del Servicio de Transmisiones.

IV. CONOCIMIENTOS

Sistemas Operativos:	UNIX SCO, UNIX Solaris, SLES 10 – 11 SP2, RHLE 4, OpenSuse 10 - 12, Ubuntu, Ubuntu Server, Windows 2000 Server – Windows 2015 Server, Windows95 – Windows 10, WinCE, Windows Mobile, PalmOS, Android, iOS, Mac OS.
Lenguajes de Programación:	Java, XML, C, C#, JavaScript, JSP, Servlets, J2EE, Shell, SQL, ASP, ASP .Net, .Net, VB, VBScript, VB .Net, LotusScript, j2me, jsf, Android, IOS.
Bases de Datos:	DB2, MSSqlserver 2000 – 2008, Postgress, MySQL, Firebird, SlepYCat, Cloudscape – Derby MS- Access, Oracle 10g.
Metodologías:	XP, Scrum, PROSOFT, MOPROSOFT, RUP, CMMI, ITIL, OpenRUP, Lean Agile.
Herramientas de Modelado:	UML, BPEL, XML, EDI
Otros:	DB2 – Workflows, WebSphere 6.0, Sun Application Server Glassfish, Tomcat, Struts, JEE, SOA, Web services, IBM – Developers Works, IBM Lotus Domino, VMWare Server, VMWare ESXi, VMWare VSphere.
Protocolos:	TCP/IP.
Herramientas de Oficina:	Enterprise Architect, MS Office, Star Office, Open Office, Lotus Notes, MS Project, GantProject, Planner.

OTROS CONOCIMIENTOS:

EN CONTABILIDAD
 EN ADMINISTRACIÓN
 EN TECNOLOGÍAS MÓVILES
 EN SEGURIDAD INFORMÁTICA
 EN REDES DE NUEVA GENERACION
 EN ADMINISTRACION DE CENTROS DE DATOS
 EN APROVISIONAMIENTO DE CENTROS DE DATOS
 EN ESTÁNDARES DE CALIDAD Y MEJORA CONTINUA
 EN ADMINISTRACION Y GESTIÓN MUNICIPAL
 EN ADMINISTRACION Y GESTION ESTATAL
 EN PROCESOS DE FISCALIZACION ESTATAL
 EN SOLUCIONES Y HERRAMIENTAS DE VIRTUALIZACION
 EN REESTRUCTURACION Y MANTENIMIENTO DE CABLEADO ESTRUCTURADO
 EN ADMINISTRACION DE EQUIPOS IPS
 EN ADMINISTRACION E IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS DE RED, ADMINISTRABLES Y NO ADMINISTRABLES



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

EN ADMINISTRACION DE EQUIPOS ADMINISTRABLES HP NETWORKING
EN METODOLOGIAS DE ADMINISTRACION DE PROYECTOS
EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
EN IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE TI DE SOPORTE A LA ALTA DIRECCIÓN

V. LENGUAJES

ESPAÑOL: Lengua Materna

INGLES: 75%

FRANCÉS: 5%

VI. CURSOS Y RECONOCIMIENTOS.

INSTITUCIÓN	CURSO/RECONOCIMIENTO/NOMBRAMIENTO/ ARTICULO	LUGAR	PERIODO
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL	PARTICIPACIÓN EN EL XVIII CONCURSO ESTATAL DE CIENCIAS BÁSICAS, III DE HUMANIDADES Y II CERTAMEN CULTURAL QUE ORGANIZA LA D.G.E.T.I. EN MICHOACÁN	MORELIA, MICHOACÁN	1996
CASA DE LA CULTURA DE ZINAPECUARO	ASESOR DE CURSO DE VERANO EN MATEMÁTICAS	ZINAPECUARO, MICHOACÁN	1996
EL CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NO. 182	PRIMER LUGAR EN EL IIIER. CONCURSO NACIONAL DE CIENCIAS BÁSICAS Y HUMANIDADES 1996 EN SU ETAPA LOCAL Y DENTRO DE LA CATEGORIA DE QUÍMICA	ZINAPECUARO, MICHOACÁN	1996
EL CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NO. 182	PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO ESTATAL DE CIENCIAS BÁSICAS (CONACIBA) EN LA MATERIA DE QUÍMICA	ZINAPECUARO, MICHOACÁN	1997
EL CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NO. 182	PARTICIPACIÓN EN EL XIX CONCURSO ESTATAL DE CIENCIAS BÁSICAS Y IV CONCURSO ESTATAL DE HUMANIDADES EN EL ÁREA DE QUÍMICA	MORELIA, MICHOACÁN	1997
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NO. 27	PARTICIPACIÓN EN EL XIX CONCURSO ESTATAL DE CIENCIAS BÁSICAS Y IV CONCURSO ESTATAL DE HUMANIDADES EN EL ÁREA DE QUÍMICA	URUAPAN, MICHOACÁN	1997
EL CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NO. 182	PROMEDIO MAS ALTO EN LA ESPECIALIDAD DE PROGRAMADOR EN LA GENERACIÓN 1995 – 1998	ZINAPECUARO, MICHOACAN	1998



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

INSTITUCIÓN	CURSO/RECONOCIMIENTO/NOMBRIAMIENTO/ ARTICULO	LUGAR	PERIODO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE PAGINAS WEB	MORELIA, MICHOACAN	1998
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA	"1ER CONGRESO IBEROAMERICANO DE SEGURIDAD INFORMÁTICA"	MORELIA, MICHOACAN	2002
IBM - Guadalajara	Administración de IBM WebSphere Application Server	GUADALAJARA, JALISCO	2005
IBM - Guadalajara	Administración de DB2 Universal DataBase Enterprise Server Edition V8.2	GUADALAJARA, JALISCO	2005
SUN Educacion Mexico	LVC de Equipos de Alto Desempeño en Java	Sun Educacion	2006
COPARMEX EL CENTRO EMPRESARIAL DE MICHOACAN S.P.	VENTAS	MORELIA, MICHOACAN	2008
SUN Educacion Mexico	LVC SCJP	Sun Educacion On – Line	2008
EL CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS NO. 182	PARTICIPACIÓN EN LA MESA REDONDA "EL DESARROLLO PROFESIONAL" IMPARTIDA A LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE ADMINISTRACIÓN, EN EL MARCO DEL XXV ANIVERSARIO DEL PLANTEL.	ZINAPECUARO, MICHOACAN	2008
CODINET S.A. DE C.V.	UN BUEN LÍDER GESTA EL TRABAJO EN EQUIPO	MORELIA, MICHOACAN	2008
CAPITAL HUMANO CONSULTORES	GUNG HO (A LA CARGA)	MORELIA, MICHOACAN	2008
COSEP RECURSOS HUMANOS	VALORANDO EL TRABAJO	MORELIA, MICHOACAN	2008
INTALIO WEBCAST	EL ARTE DEL MODELADO DE PROCESOS DE NEGOCIO EJECUTABLES.	INTALIO WEBCAST	2009
INTALIO WEBCAST	INTALIO BPM, FACTOR DIFERENCIADOR EN EL GOBIERNO ELECTRONICO.	INTALIO WEBCAST	2009
INTALIO WEBCAST	INTALIO BPM, MAS ALLA DE SOA.	INTALIO WEBCAST	2009
INTALIO WEBCAST	INTALIO BPM, COMO PLATAFORMA PARA EL CUMPLIMIENTO DE REGULACIONES.	INTALIO WEBCAST	2009
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA	IRIS - SCINCE	MORELIA, MICHOACAN	2009
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA	IRIS VERSIÓN 4.0.2	MORELIA, MICHOACAN	2009
SOFTWARE GURU	SG VIRTUAL CONFERENCE 2010	SG VIRTUAL	2010
SOFTWARE GURU	SG EMPRENDE	SG VIRTUAL	2010
SOFTWARE GURU	SG VIRTUAL CONFERENCE SPRING 2011	SG VIRTUAL	2011
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA	ANÁLISIS Y DISEÑO CON UML	MORELIA, MICHOACAN	2011
iMX Iniciativa México 2011	PROPUESTA DE INICIATIVA "FACEBOOK GOOGLE TWITTER Y OTROS SANTOS, PROPUESTA DE REFORMA AL MODELO DE EDUCACIÓN TRADICIONAL Y PUBLICO"	iMX	2011
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELMEX EN	PRESEA I+T GOB 2011 POR INNOVACIÓN GUBERNAMENTAL	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2011



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

INSTITUCIÓN	CURSO/RECONOCIMIENTO/NOMBRAMIENTO/ ARTICULO	LUGAR	PERIODO
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN			
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN Y LA INFORMACIÓN EDUCATIVA	TALLERES MENSUALES DE CAPACITACIÓN EN EL USO DE LA TECNOLOGÍA COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA A RESPONSABLES DE AULAS DE MEDIOS DEL ESTADO DE MICHOACÁN.	MORELIA, MICHOACÁN	2011 – 2012
SUMICOM TELEMARKETING S.A. DE C.V.	ACTUALÍZATE O SUPRÍMETE	MORELIA, MICHOACÁN	2012
SOFTWARE GURU	SG VIRTUAL CONFERENCE 2012	SG VIRTUAL	2012
EVENTOS MICROSOFT	DIPLOMADO MOVIMIENTO CLOUDISM	MICROSOFT WEBCAST	2012
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA	TEKHNE 2012	MORELIA, MICHOACÁN	2012
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PATZCUARO	IMPARTIR LA CONFERENCIA: LAS TIC'S DENTRO DE LAS ORGANIZACIONES: UNA VENTANA DE OPORTUNIDAD PARA LA COMPETITIVIDAD	PATZCUARO, MICHOACÁN	2012
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEX IT	REALMENTE QUIERE SER AGILE (MÁS RAPIDO, MEJOR Y MAS ECÓNOMICO) ESTÁ USTED SEGURO?	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2012
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEX IT	DE TI A HIT	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2012
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEX IT	CONTRACT MANAGEMENT	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2012
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEX IT	LIDERAZGO 2.0	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2012
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEX IT	EL CIO Y LA RENDICIÓN DE CUENTAS	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2012
SOFTWARE GURU	SG VIRTUAL CONFERENCE 2013	SG VIRTUAL	2013
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEX IT	CICLO DE CONFERENCIAS 2013: MODELO DE GESTIÓN ESTRATEGICA DE TI	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2013
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEX IT	NEXUS OF FORCES	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2013
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEX IT	CICLO DE CONFERENCIAS 2013: EXCELENCIA OPERACIONAL Y SOURCING	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2013



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

INSTITUCIÓN	CURSO/RECONOCIMIENTO/NOMBRAMIENTO/ ARTICULO	LUGAR	PERIODO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEIX IT	LEADING DIGITAL IT ORGANIZATION	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2013
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEIX IT	CICLO DE CONFERENCIAS 2013: COSTOS DE IT, OPTIMIZACIÓN DE SERVICIOS Y RECURSOS DE IT	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2013
CISCO	IOE – LA WAN MULTI-CONECTADA Y SEGURA PARA DAR CONECTIVIDAD A "TODAS LAS COSAS"	CITW	2013
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEIX IT	CICLO DE CONFERENCIAS 2013: INTRODUCCIÓN A UNA VISIÓN ESTRATÉGICA SOBRE ARQUITECTURA EMPRESARIAL Y SU CAPACIDAD DINÁMICA	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2013
SOFTWARE GURU	SG VIRTUAL CONFERENCE 2014	SG VIRTUAL	2014
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TELEFONOS DE MEXICO S.C. INTELMEIX IT / UNIVERSITY CORPORATE CERTIFICATION CONSULTING	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO DEL CIO	MEXICO, DISTRITO FEDERAL	2013 – 2014
TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA	PRESIDENTE DE ACADEMIA DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN	MORELIA, MICH.	2015
AUDITORIA SUPERIOR DE MICHOACAN	INSTRUCTOR DEL CURSO TITULADO: "USO DE LA HERRAMIENTA SISTEMA DE GESTIÓN DE AUDITORIAS DE DESEMPEÑO, GENERACIÓN DEL PRESUPUESTO BASADO EN RESULTADOS, MEDIANTE LA METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO"	MICHOACAN	2015
INSTITUTO DE ECONOMIA INTERNACIONAL / GOOGLE INC.	CURSO DE INTRODUCCION AL DESARROLLO WEB (PRIMERA PARTE)	GOOGLE INC	2015
TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA/INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACAN	AUDITOR DEL PROGRAMA ELECTORAL DE RESULTADOS PRELIMINARES (PREP) 2015	MORELIA, MICH	2015
TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA/INSTITUTO ELECTORAL DE MICHOACAN	AUDITOR DEL PROGRAMA ELECTORAL DE RESULTADOS PRELIMINARES (PREP) ELECCIONES EXTRAORDINARIAS 2015	MORELIA, MICH	2015
SOFTWARE GURU	SG VIRTUAL CONFERENCE 2016	SG VIRTUAL	2016
TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA/INSTITUTO ELECTORAL DE TLAHCALTECA DE ELECCIONES	AUDITOR DEL PROGRAMA ELECTORAL DE RESULTADOS PRELIMINARES (PREP) 2016	SAN MIGUEL CONTLA, SANTA CRUZ TLAXCALA, TLAXCALA	2016
ACADEMIA JOURNALS OPUS PRO SCIENTIA ET STUDIUM SAN ANTONIO, TEXAS, EUA.	ARTICULO: EMPRENDIMIENTO DE NEGOCIOS DE SOFTWARE ARTICULO NUM: CeI0020	SAN ANTONIO, TEXAS, EUA	2017
SOFTWARE GURU	SG VIRTUAL CONFERENCE 2017	SG VIRTUAL	2017



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

VII. INFORMACIÓN ADICIONAL.

HABILIDAD DE ANÁLISIS DE NECESIDADES Y DEFICIENCIAS ORGANIZACIONALES
HABILIDAD EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
HABILIDAD DE TRABAJO BAJO PRESIÓN
CURVA DE APRENDIZAJE PEQUEÑA EN PROCESOS ORGANIZACIONALES
HABILIDAD DE TRABAJO EN EQUIPO
HABILIDAD DE ADMINISTRACIÓN DE PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS
HABILIDAD DE INVESTIGACIÓN
EXPERIENCIA EN TRATO DIRECTO CON CLIENTES
EXPERIENCIA EN ATENCIÓN A CLIENTES
EXPERIENCIA EN SOPORTE TÉCNICO
EXPERIENCIA EN MANEJO DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS
EXPERIENCIA EN DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE EQUIPO DE REDES

PUBLICACIONES:

**"IMPLEMENTACIÓN DE INTRANET INSTITUCIONAL EN LA
AUDITORIA SUPERIOR DE MICHOACÁN"
DICIEMBRE 2012
INTELMEX
PUBLICACION INTERNA MEXICO - LATINOAMERICA**

**"CULTURA DE ENFOQUE A LA
INFORMACIÓN ESTRATEGIA DE MEJORA DEL PROCESO DE
FISCALIZACIÓN"
AUDITORIA SUPERIOR DE MICHOACÁN
JULIO
2013 INTELMEX
PUBLICACIÓN
INTERNA
MEXICO -
LATINOAMERICA ARTICULO: EMPRENDIMIENTO DE
NEGOCIOS DE SOFTWARE
ARTICULO NUM: C**



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Currículum Juan Carlos Olivares Rojas

Evaluador

- Auditor al Sistema PREP del IEM (Instituto Electoral de Michoacán) en las elecciones estatales y diputados federales de 2015 en periodo ordinario y extraordinario.
- Auditor al Sistema PRCP del Instituto Tlaxcalteca de Elecciones en las estaciones estatales de 2016.

Docencia

- Impartición de las Asignaturas de Auditoría Informática, Auditoría de Tecnologías de Información, Administración de la Función Informática, Estrategias de Gestión de donde se implementan las normas COBIT, ITIL y MAAGTIC-SI.
- Impartición de asignaturas de Fundamentos de Redes, Redes de Computadoras, Seguridad Informática a nivel licenciatura y posgrado .
- Impartición de asignaturas de Evaluación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Software.

Otros

Participación en proyectos de investigación relacionados con el diseño de software y seguridad informática

Título del proyecto	Funcionamiento	Función	Vigencia
Análisis e implementación de algoritmos de Criptografía y Criptoanálisis en Dispositivos Móviles	Sin Financiamiento Registrado ante TecNM 2015	Colaborador	2015-2016
Investigación de Métodos de Comunicación para el Diseño de Medidores Inteligentes (Smart Meters) 5793 16-P	Proyecto de Investigación con Financiamiento TecMN 2016	Colaborador	02 de mayo de 2016 al 2 de mayo de 2018



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Producción científica y tecnológica en tópicos referentes a la evaluación de software y comunicaciones.

Título del proyecto	Funcionamiento	Función	Vigencia
Estudio comparativo de dispositivos digitales para el manejo de bases de datos empotradas y aplicaciones para Smart Meters	Academia Journals Celaya 2017	Coautor	Por aparecer Noviembre 2017
Estudio comparativo de protocolos de comunicación de banda estrecha en líneas de potencia	Academia Journals Celaya 2017	Coautor	Por aparecer Noviembre 2017
ESTUDIO COMPARATIVO DE MODULACIONES PARA COMUNICACIÓN EN LÍNEAS DE POTENCIA	Academia Journals Celaya 2017	Coautor	Noviembre 2016 ISBN: 978-1-939982-26-1
Análisis de Algoritmos y Protocolos de comunicación en Dispositivos Smart Meters (Medidores Inteligentes)	Journal CIM Orizaba 2017	Coautor	Octubre 2016 ISSN: 2007-8102
Métodos y técnicas utilizadas en la Seguridad en Dispositivos Móviles: una	Congreso RoboIA	Coautor	Abril 2016



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Título del proyecto	Funcionamiento	Función	Vigencia
Revisión del Estado del Arte			
Characterization of Encoding Algorithms for Secure Communication in Mobile Devices	CIIES-IPN	Coautor	Octubre 2016
GUIDELINE OF IDENTIFICATION AND TRACK ON SUPPORT'S LEVEL ON MEXICAN VERY SMALL ENTERPRISES (MVSE)	Revista IJCOPI indezida LATINDEX	Coautor	Abril 2010



"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Currículo Roque Trujillo Ramos

Evaluador

- Auditor al Sistema PREP del IEM (Instituto Electoral de Michoacán) en las elecciones estatales y diputados federales de 2015 en periodo ordinario y extraordinario.
- Auditor al Sistema PREP del Instituto Tlaxcalteca de Elecciones en las elecciones estatales de 2016

Docencia

- Impartición de las Asignaturas Ingeniería de Software, Fundamentos de bases de datos, taller de bases de datos, Bases de datos distribuidas, Administración de Bases de datos.
- Impartición de asignaturas de Estructuras de datos y programación Web.

Otros

- Instalación y configuración de equipos de administración de seguridad perimetral.
- Tendido e instalación de cableado estructurado.
- Tendido e instalación de fibra óptica.

Cargos

- Coordinador de Desarrollo en Centro de Cómputo: implementación y administración del SII (Sistema integral de Información) del Instituto Tecnológico de Morelia.
- Actualmente jefe de Centro de Cómputo del instituto Tecnológico de Morelia
- Coordinador general del desarrollo del Sistema de Gestión Estratégica (SGE) del Tecnológico Nacional de México.

