

## Aviso de conclusión de actividad

<b>Fecha de envío:</b>	31/03/2021
------------------------	------------

<b>Adscripción: (INE/OPL)</b>	OPL Sinaloa
<b>Unidad Responsable:</b>	Sinaloa
<b>Nombre de quien informa:</b>	LSC. Carmen María Gómez Llanos Peña

<b>Subproceso:</b>	PREP
<b>I.D.</b>	16.7
<b>Actividad:</b>	Instrumento jurídico celebrado entre el OPL y el ente auditor
<b>Fecha de conclusión:</b>	30 de marzo 2021

<b>Descripción del desarrollo y conclusión</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El día 3 de febrero se inició el procedimiento de invitación restringida, al cual se invitó a: Tecnológico de Monterrey, Código Verde y Juvasoft.</li> <li>• Del día 4 a 9 de febrero hicieron llegar sus propuestas técnicas y económicas.</li> <li>• El día 10 de febrero se abrieron las propuestas.</li> <li>• El mismo 10 de febrero se les mando un oficio a cada uno de los participantes mejorar la propuesta económica, ya que la presentada superaba lo presupuestado.</li> <li>• El día 12 de febrero los participantes presentaron una nueva propuesta económica.</li> <li>• Después de analizar las propuestas económicas, analizar la experiencia y certificaciones de cada participante, y con la revisión del COTAPREP, se determinó que la mejor opción era el Tecnológico de Monterrey.</li> <li>• El día 16 de febrero se les notifico a los participantes el fallo a favor del Tecnológico de Monterrey.</li> <li>• El día 17 de febrero el Tecnológico de Monterrey mando la carta de aceptación.</li> <li>• El día 25 de febrero el Tecnológico de Monterrey mando el proyecto de contrato para su revisión por parte de la Secretaría Ejecutiva del IEES.</li> <li>• El 25 de febrero se mandó el INE el proyecto del contrato.</li> <li>• El día 04 de marzo se le mando el Tecnológico de Monterrey el contrato con las observaciones hechas por la Secretaria Ejecutiva del IEES.</li> <li>• El 10 de marzo el Tecnológico de Monterrey mando el contrato firmando de forma física.</li> <li>• El 12 de marzo llegaron las observaciones al contrato por parte del INE.</li> <li>• Se atendieron las observaciones del INE y se mandó el contrato al Tecnológico de Monterrey el día 15 de Marzo.</li> <li>• El 22 de marzo el Tecnológico mando de forma digital el contrato para su última revisión.</li> <li>• El 25 de marzo se le mando al Tecnológico de Monterrey la versión final digital del contrato para proceder a su firma.</li> <li>• El 30 de marzo llega el contrato el IEES de manera física, ya firmado por el Tecnológico de Monterrey, y se procede a recabar las firmas correspondientes al IEES.</li> </ul>	

**Soporte documental que se envía**

Se anexa Contrato y Anexo Técnico para la contratación del Ente Auditor.

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES, DE ENTE AUDITOR DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PRELIMINAR DE RESULTADOS ELECTORALES PARA EL PROCESO ELECTORAL 2020-2021, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL INSTITUTO ELECTORAL DEL ESTADO DE SINALOA, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR LA MAESTRA KARLA GABRIELA PERAZA ZAZUETA Y EL LIC. ARTURO FAJARDO MEJÍA, CONSEJERA PRESIDENTA Y SECRETARIO EJECUTIVO DEL INSTITUTO ELECTORAL DEL ESTADO DE SINALOA, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ EL "INSTITUTO" Y, POR LA OTRA PARTE, EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL DR. PABLO DE LA PEÑA SANCHEZ, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ EL "PRESTADOR", LOS CUALES SE OBLIGAN AL TENOR DE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLÁUSULAS.**

## **DECLARACIONES**

### **I. DECLARA LA EL "INSTITUTO":**

- a. Es un organismo público, local y autónomo, en términos de lo establecido por los artículos 41 fracción V, apartado C de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 15 de la Constitución Política del Estado Sinaloa.
- b. El artículo 15 de la Constitución Política del Estado de Sinaloa, dispone que la organización de las elecciones locales es una función estatal que se realiza a través del Instituto Electoral del Estado de Sinaloa, en coordinación con el Instituto Nacional Electoral. Este organismo es autónomo, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propio, en cuya integración concurren los partidos políticos y los ciudadanos; en el ejercicio de sus funciones serán principios rectores la certeza, imparcialidad, independencia, legalidad, máxima publicidad, objetividad y paridad de género. Será autoridad en la materia, profesional en su desempeño, autónomo en su funcionamiento e independiente en sus decisiones, y tendrá a su cargo la preparación, desarrollo, vigilancia de los procesos electorales y, en su caso, la calificación de los mismos, así como la información de los resultados.
- c. La Mtra. Karla Gabriela Peraza Zazueta, acredita el carácter de Consejera Presidenta del "EL IEES", a través del nombramiento expedido con fecha 4 de septiembre del 2015 de conformidad al acuerdo INE/CG/811/2015 del el Consejo General del Instituto Nacional Electoral por el que se aprueba la designación de Consejera Presidenta y Consejeras y Consejeros Electorales del órgano superior de dirección del Organismo Público Local Electoral del Estado de Sinaloa de fecha 2 de septiembre de 2015, y como tal conforme a los artículos 148 fracción XIV de la Ley de Instituciones y Procedimientos Electorales del Estado de Sinaloa y 11, fracción VII y 13, fracción VII del Reglamento Interior del Instituto Electoral del Estado de Sinaloa, cuenta con atribución para suscribir en unión con la Secretaría Ejecutiva todos los convenios y contratos que celebre el Instituto.
- d. De igual forma el Lic. Arturo Fajardo Mejía, acredita el carácter de Secretario Ejecutivo del Instituto Electoral del Estado de Sinaloa, a través del acuerdo IEES/CG001/15 aprobado por el Consejo General el 9 de septiembre de 2015 de conformidad con lo dispuesto en los artículos 149 fracción VII de la Ley de Instituciones y Procedimientos Electorales del Estado de Sinaloa y 13 fracción VII del Reglamento Interior del Instituto Electoral del Estado de Sinaloa.

- e. En términos de lo dispuesto en las fracciones XIII, XX y XXII del artículo 146 de la Ley de Instituciones y Procedimientos Electorales del Estado de Sinaloa, "EL IEES" es la autoridad responsable de vigilar que las actividades de los partidos políticos se desarrollen con apego a las disposiciones legales y cumplan con las obligaciones a que están sujetos, así como resolver el otorgamiento o pérdida de registro de partidos políticos estatales, aunado a la atribución de celebrar convenios con autoridades federales, estatales y municipales u otras instancias, para el mejor desarrollo de los procesos electorales.
- f. Que en fecha 07 del mes de diciembre de 2016, el Consejo General del Instituto Nacional Electoral aprobó el acuerdo INE/CG661/2016, a través del cual se emitió el Reglamento de Elecciones y mediante acuerdos INE/CG391/2017, INE/CG565/2017 e INE/CG111/2018 se aprobaron diversas disposiciones del articulado, así como la actualización de algunos anexos, entre los cuales se encuentran los relativos al Programa de Resultados Electorales Preliminares.
- g. Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 347 numeral 1 del Reglamento de Elecciones, el "INSTITUTO" deberá someter el Programa de Resultados Electorales Preliminares (en adelante PREP) y su infraestructura tecnológica a una auditoría de verificación y análisis, para lo cual se deberá designar un Ente auditor.
- h. Que con fecha 16 de febrero de 2021, el Comité de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración del "INSTITUTO", designó como Ente Auditor del PREP para el Proceso Electoral 2020-2021 al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- i. Que requiere de un servicio profesional de auditoría del PREP del "INSTITUTO".
- j. Que se encuentra inscrita en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, bajo la clave: IEE150716-TH8, para los efectos fiscales respectivos.
- k. Que la partida bajo la que se autoriza el presupuesto es del proyecto PREP, bajo la cuenta Servicios profesionales, científicos y técnicos integrales, de conformidad con lo establecido por el artículo 46 fracción III de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Sinaloa.
- l. Que el procedimiento bajo el cual se llevó a cabo la adjudicación del contrato fue mediante invitación restringida a por lo menos tres proveedores, lo anterior con fundamento en lo dispuesto en el artículo 21 Fracción IX y XIII del Reglamento para las Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración de Bienes Muebles del Instituto Electoral del Estado de Sinaloa y demás relativos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración de Bienes Muebles para el Estado de Sinaloa, y por así haberlo autorizado el Comité de Adquisiciones, Arrendamientos, Servicios y Administración de Bienes Muebles de el "INSTITUTO" en reunión celebrada el 15 de febrero de 2021.
- m. Que tiene su domicilio, para todos los efectos legales a que haya lugar, en la Paseo Niños Héroes #352 Ote. Interior 2, Colonia Centro C.P. 80000 Culiacán, Sinaloa. México.

## II. DECLARA EL "PRESTADOR":

- a. Que en cuanto a sistema educativo particular, es una escuela libre universitaria con reconocimiento de validez oficial de estudios, según se hace constar en la Escritura Pública número 22,243 de fecha 20 de diciembre de 1988, pasada ante la fe del Lic. Fernando Arechavaleta Palafox, titular de la Notaría Pública Número 27, con ejercicio en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, México, e inscrita en el Registro Público de Comercio bajo el número 286, Vol. 27, Libro 6, Sección III Asociación Civil, de fecha 23 de diciembre de 1988.
- b. Que su representante el Dr. Pablo de la Peña Sánchez, está debidamente facultado para celebrar en su nombre y representación el presente contrato, como consta en la Escritura

Pública No. 14,370 de fecha 24 de noviembre de 2016, otorgada ante la fe del Lic. Patricio Enrique Chapa González, titular de la Notaría Pública Número 46, con ejercicio en el Primer Distrito Registral en el Estado de Nuevo León, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la ciudad de Monterrey, Nuevo León, bajo el número 2,566, Vol. 55, Libro 52, Sección III Asociaciones Civiles, con fecha 21 de diciembre de 2016, manifestando que a la fecha dichas facultades a la fecha no le han sido revocadas ni modificadas de manera alguna.

- c. Que el sistema que constituye el "PRESTADOR", está actualmente estructurado en una Rectoría, cinco Vicepresidencias de Campus; a las cuales están adscritos diversos campus; que el Campus Chihuahua pertenece a la Vicepresidencia de Campus Región Occidente, ubicado en Avenida Heroico Colegio Militar 4700, Nombre de Dios, 31300 Chihuahua, Chihuahua, siendo este el interesado en celebrar el presente contrato, por lo que será responsable del desarrollo del mismo.
- d. Que su representada se encuentra inscrita en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, bajo la clave: ITE430714K10, para los efectos fiscales respectivos y con domicilio en Ave. Eugenio Garza Sada 2501, Col. Tecnológico, C.P. 64700, Monterrey, Nuevo León.
- e. Que cuenta con experiencia en las áreas de informática, auditorías de sistemas de información, infraestructura tecnológica y metodologías de proyectos de sistemas de información, así como experiencia previa en auditorías de sistemas informáticos relacionados a programas de resultados electorales preliminares.
- f. Que su representada posee los elementos humanos, tecnológicos y materiales necesarios para la prestación del servicio.
- g. Que es su voluntad celebrar el presente contrato con el "INSTITUTO", en los términos y condiciones que más adelante se precisan.
- h. Que no tienen relación personal, familiar o de negocios con algún servidor público con facultad de decisión respecto al presente Contrato de servicios, así como tampoco tiene relación directa o indirecta con algún integrante de un partido político.
- i. Que ni "EL PRESTADOR" ni el personal designado para ejecutar la auditoría al sistema informático del PREP tienen relación directa o indirecta con el tercero que implementará el PREP, con personal de el "INSTITUTO", ni con alguna persona integrante del COTAPREP.
- j. Que señala como domicilio para oír y recibir notificaciones el ubicado en Avenida Heroico Colegio Militar 4700, Nombre de Dios, 31300 Chihuahua, Chihuahua.

### III. DECLARAN AMBAS PARTES:

**ÚNICA.** Que reconocen plenamente la personalidad con la que comparecen en este acto y que están de acuerdo en celebrar el presente instrumento al tenor de las siguientes:

### CLÁUSULAS

**PRIMERA. OBJETO.-** El "PRESTADOR" se obliga a brindar los servicios descritos en la cláusula segunda de este contrato, en beneficio de el "INSTITUTO", y ésta se obliga a pagar al "PRESTADOR" por la realización de los mismos, según los términos y condiciones estipulados en el presente instrumento.

**SEGUNDA. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS.-** El "PRESTADOR" se obliga a otorgar los servicios a el "INSTITUTO" consistentes en la auditoria de verificación y análisis del sistema informático, infraestructura tecnológica y los componentes que integran el PREP de el "INSTITUTO" que operará al finalizar la jornada electoral del día 06 de junio del 2021, en adelante

los "SERVICIOS", conforme a lo establecido en el artículo 347, numeral 1, incisos a) y b) del Reglamento de Elecciones, el "PRESTADOR" realizará las actividades siguientes:

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.

Para el desarrollo de las actividades antes descritas el "PRESTADOR" considerará la metodología y especificaciones que se establecen en las "Especificaciones Técnicas" que forman parte del presente contrato como Anexo I.

El "PRESTADOR" se obliga a otorgar los "SERVICIOS" con los más altos estándares de calidad, y en conjunto con el personal de apoyo que el "INSTITUTO" destine para tal efecto, haciendo uso de infraestructura y equipo propio, pudiendo allegarse de cualquier recurso material o humano que estime necesario o conveniente para la prestación de los "SERVICIOS".

El "PRESTADOR" cuenta con la experiencia y los recursos humanos y materiales necesarios para llevar a cabo la auditoría conforme a los alcances establecidos en el anexo técnico.

**TERCERA. CONTRAPRESTACIÓN.-** A título de contraprestación por la realización de los "SERVICIOS", el "INSTITUTO" pagará al "PRESTADOR", la cantidad total de \$644,000.00 pesos (Seiscientos cuarenta y cuatro mil pesos 00/100 moneda nacional), exentos del Impuesto al Valor Agregado, la cual se pagará de la siguiente manera:

1. Primer Pago –30 % al arranque del proyecto
2. Segundo Pago – 40 % con la entrega del reporte previo a las elecciones
3. Tercer Pago – 30 % con la entrega del reporte post-evento.

Las partes convienen que el "PRESTADOR" emitirá una sola factura global por el total de los "SERVICIOS" y por cada uno de los tres pagos que realice el "INSTITUTO" se emitirá el complemento de pago respectivo.

Las partes convienen que el presente contrato se celebra bajo condiciones de precio fijo en lo que respecta a los "SERVICIOS", por lo cual durante la vigencia de este contrato no habrá modificación alguna a este concepto.

**CUARTA. VIGENCIA.-** El presente contrato iniciará su vigencia a partir de la fecha de firma del presente instrumento para concluir con la entrega del reporte final a el "INSTITUTO", a más tardar el 31 de diciembre del 2021".

En caso de incumplimiento al plazo pactado en esta cláusula, sin que medie causa justificada o imputable a EL "INSTITUTO", podrá invocar esta última la rescisión del presente contrato y la ejecución de la Pena Convencional pactada en el mismo.

**QUINTA. SELECCIÓN DEL EQUIPO AUDITOR.-** El "PRESTADOR" designará un equipo auditor para llevar a cabo los "SERVICIOS" y podrá realizar variaciones en dicho equipo solo con el motivo de conservar el alto nivel de calidad de la auditoría, manteniendo la continuidad en los acuerdos de las partes.

El "INSTITUTO" permitirá el acceso a sus instalaciones, al personal designado por el "PRESTADOR", durante las horas normales de operación, para la auditoría del PREP y proveerá la información necesaria para que el "PRESTADOR" de cumplimiento a lo pactado en el presente instrumento.

El "INSTITUTO" proveerá de personal de apoyo conocedor de todas las reglas y reglamentos de el "INSTITUTO" relativos a salud, seguridad y medio ambiente mientras los representantes del "PRESTADOR" estén en las áreas de operación de el "INSTITUTO".

**SEXTA. GASTOS DE OPERACIÓN.-** Los gastos de operación, transportación y alimentación, de los recursos humanos requeridos durante el período de la prestación de los servicios objeto de este contrato serán por cuenta exclusiva del "PRESTADOR".

**SÉPTIMA.- OBLIGACIONES ADICIONALES.-** En complemento a lo estipulado en este instrumento, el "PRESTADOR" se obliga a:

1. Presentar un reporte final de los "SERVICIOS" en el que se detallarán los resultados de la auditoría practicada al PREP.
2. Presentar informes sobre los "SERVICIOS" en cualquier momento que lo requiera el "INSTITUTO".
3. Mantener bajo su más reservada custodia, la documentación e información proporcionada por el "INSTITUTO", y regresarla a ésta, en el momento de la terminación del presente contrato.
4. Observar y obedecer las políticas y procedimientos de acceso, desplazamiento y del régimen interno de el "INSTITUTO", mientras se encuentre en las instalaciones de ésta.
5. Notificar a el "INSTITUTO" de cualquier eventualidad con relación a las acciones de remediación tomadas con respecto al PREP y cualquier tema en general.
6. Previo al inicio de los simulacros, participar en la ejecución de la prueba integral para verificar el funcionamiento del sistema informático del PREP, a efecto de supervisar el desarrollo de dicha prueba.
7. Brindar las facilidades necesarias para el seguimiento y supervisión que haga el "INSTITUTO", el COTAPREP, y en su caso el INE.
8. Informar de manera inmediata a el "INSTITUTO" respecto a los hallazgos que se detecten a fin de brindar atención oportuna. En relación con lo anterior, la auditoría al sistema informático se deberá ejecutar previo al inicio de los simulacros, es decir con el tiempo suficiente para que el "INSTITUTO" atienda en tiempo cualquier observación.
9. Coadyuvar con el "INSTITUTO" en la elaboración de los planes de seguridad y de continuidad del PREP.
10. Acordar con el "INSTITUTO", a más tardar el 26 de marzo de 2021 el Plan de Trabajo en el que se incluyan las actividades, fechas, responsabilidades, así como los recursos necesarios para llevar a cabo la auditoría.
11. Presentar informes parciales cada 15 días, en los que se contemple el avance de la ejecución, comentarios y recomendaciones de la auditoría,
12. Presentar a el "INSTITUTO", un informe final de evaluación del PREP.

**OCTAVA. INFORMACIÓN CONFIDENCIAL.-** El "PRESTADOR" reconoce y acepta que toda la información que el "INSTITUTO" le proporcione o a la que por cualquier motivo tenga acceso en virtud del presente contrato (en lo sucesivo referida como la "Información Confidencial") es y será propiedad exclusiva de el "INSTITUTO", quedando obligado el "PRESTADOR" a darle tratamiento

confidencial y a no divulgarla a ningún tercero sin el consentimiento previo y por escrito de el "INSTITUTO". Como única y exclusiva excepción a las restricciones descritas, el "PRESTADOR" tendrá la facultad de divulgar la Información Confidencial que reciba a aquellos empleados, agentes, profesionistas, evaluadores de entidades de acreditación, o representantes (en su conjunto, los "REPRESENTANTES") que sea indispensable que la conozcan para llevar a cabo la prestación de los "SERVICIOS", sujeto a que el "PRESTADOR" deberá extenderles una advertencia expresa y por escrito de su naturaleza confidencial, así como de las consecuencias personales y para el "PRESTADOR" en caso de la divulgación o uso no autorizado de la Información Confidencial.

Es obligación del "PRESTADOR", incluyendo a sus "REPRESENTANTES", mantener toda la Información Confidencial que reciba de el "INSTITUTO" como confidencial de manera perpetua, así como utilizarla exclusivamente en relación al cumplimiento del presente contrato, respondiendo el "PRESTADOR" solidariamente por los daños y perjuicios que se ocasionen por la divulgación de dicha Información Confidencial por parte del "PRESTADOR" o por cualquiera de sus "REPRESENTANTES".

Se entiende por Información Confidencial toda aquella información escrita, verbal o gráfica con motivo del desempeño de las actividades de el "INSTITUTO", así como los resultados electorales que se obtengan, de igual forma la contenida en medios electrónicos o electromagnéticos, que sea entregada o la que tenga acceso el "PRESTADOR", de cualquier índole o naturaleza, desarrollada por, o que sea propiedad de el "INSTITUTO".

La Información Confidencial incluye, de manera enunciativa más no limitativa, información técnica, legal, financiera, comercial, información relativa al proceso electoral, reportes, planes, proyecciones de mercado, datos del negocio y cualquier otra información, junto con procesos de análisis, documentos de trabajo, compilaciones, comparaciones, estudios o cualquier otro documento que por su naturaleza deba ser considerado como confidencial.

Por tanto, los datos de carácter personal a los que pudiera tener acceso el "PRESTADOR" será únicamente por aquella persona cuya intervención sea absolutamente indispensable para la finalidad establecida y que únicamente en el supuesto de tal posibilidad esté autorizada por el "INSTITUTO", sujeta desde luego, a las leyes vigentes de la materia de protección de datos personales.

Toda la Información Confidencial, independientemente de la forma en que se presente y todas sus copias, deberá ser devuelta a el "INSTITUTO" por el "PRESTADOR" en un plazo no mayor de 30-treinta días contados a partir de la fecha en que así lo requiera por escrito el "INSTITUTO", con excepción de una copia de los reportes de auditoría u otros documentos asociados directamente al proceso de certificación para efectos de archivo y conforme a las reglas de acreditación aplicables.

En el caso de que el "PRESTADOR" y/o sus "REPRESENTANTES" hagan del conocimiento público Información Confidencial podrá incurrir en lo señalado por el artículo 271 bis fracción VI del Código Penal vigente en el Estado de Sinaloa.

El "PRESTADOR" será responsable de los daños y perjuicios que se lleguen a causar por divulgación de la información confidencial, ya sea que esta se dé a través de sus empleados, directivos, accionistas, "REPRESENTANTES", agentes o comisionistas, personal en general. Lo anterior sin perjuicio de que el "INSTITUTO" pueda ejercer la acción penal correspondiente y aplicar las sanciones respectivas.

**NOVENA. RELACIONES LABORALES.-** El "PRESTADOR" se obliga a llevar a cabo la prestación de los "SERVICIOS" al amparo del presente contrato con equipos y herramientas propios y con personal que labora bajo su exclusiva responsabilidad patronal y laboral, y en su caso, con profesionistas independientes contratados para el efecto específico. Por lo tanto, el "PRESTADOR" se obliga a emplear solamente a trabajadores inscritos como tales ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto del Fondo Nacional Para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT), por lo que el "PRESTADOR" será en todo momento considerados el único patrón de su personal o empleados de acuerdo con lo que establece el artículo 13 de la Ley Federal del Trabajo. Por lo anterior, el "PRESTADOR" asume todas las obligaciones y responsabilidades derivadas de la aplicación de la Ley Federal del Trabajo, Ley del IMSS, Ley del INFONAVIT, Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro y demás leyes que regulen las relaciones entre patrones y sus trabajadores o empleados, liberando de toda obligación o responsabilidad a el "INSTITUTO". En caso de profesionistas independientes, el "PRESTADOR" será el único responsable de su contratación, contraprestación, pagos, y toda responsabilidad civil o laboral subsecuente. En consecuencia, el "PRESTADOR" se obliga a indemnizar, relevar, liberar de responsabilidad y mantener en paz y a salvo a el "INSTITUTO", servidores públicos, empleados y/o agentes de cualquier reclamación, demanda, molestia, gasto y costos de juicio así como honorarios de abogados, originado y/o motivado a causa de amenaza, actos, reclamos y/o demandas de dichos trabajadores o profesionistas independientes, aún en el caso de que las autoridades condenaren a el "INSTITUTO" por no haber contestado la demanda respectiva o no haberse excepcionado eficazmente de ella o no haber concurrido a la audiencia respectiva.

El "INSTITUTO" podrá solicitar al "PRESTADOR" el cambio o sustitución de aquel personal que, a su sola discreción, resulte o pueda resultar nocivo o inadecuado técnicamente para la prestación de los "SERVICIOS", sin responsabilidad alguna para el "INSTITUTO", debiendo el "PRESTADOR" cumplir con dicha solicitud en un plazo no mayor de 24 horas, contadas a partir de la hora y fecha en que se hubiere hecho dicha solicitud.

Las partes estipulan que corresponde exclusivamente a el "INSTITUTO" la obligación de cubrir todos los cargos causados a el "INSTITUTO" incluyendo los honorarios y gastos que se conciban por el cumplimiento de obligaciones de carácter laboral, así como la seguridad social que se generen con respecto al personal que designen el "PRESTADOR" para el cumplimiento del presente contrato; por tal motivo, y en el supuesto de que el "INSTITUTO" llegase a ser requerida administrativa, judicial o extrajudicialmente por personal del "PRESTADOR" para dar cumplimiento a las obligaciones a cargo de éstos, le notificará inmediatamente el hecho a fin de que cumplan con lo convenido.

El "PRESTADOR" deberá responder a el "INSTITUTO", indemnizarla y relevarla de cualquier responsabilidad en caso de demandas o requerimientos administrativos por parte de Instituto Mexicano del Seguro Social, Sistema de Ahorro para el retiro, Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Servicio de Administración Tributaria, por incumplimiento de sus obligaciones patronales ante tales organismos y cualquier otro similar, que pretenda imputar responsabilidad a el "INSTITUTO" como patrón solidario, sustituto o al centro de trabajo.

**DÉCIMA. REPRESENTANTES Y DOMICILIOS.-** Para todo lo relativo al presente Contrato, las partes señalan como sus domicilios los descritos en las declaraciones del presente instrumento y acuerdan que cualquier cambio que se presente en los domicilios señalados, deberá ser notificado a su contraparte. Las partes acuerdan que los avisos, comunicaciones, notificaciones o interpelaciones que deban darse una a la otra, derivadas del presente Contrato, surtirán plenos

efectos y podrán ser cumplidos mediante el uso de medios electrónicos, ópticos o a través de cualquier información relativa que sea accesible para su ulterior consulta; para lo cual las partes señalan respectivamente los medios siguientes:

	"INSTITUTO"	"PRESTADOR"
Enlace:	Carmen Ma. Gómez Llanos Peña	Juan Arturo Nolasco Flores
Teléfono:	6127153182 Ext.123	8122010967
Correo electrónico:	sistemas@ieesinaloa.mx	jnolasco@tec.mx

Asimismo, ambas partes acuerdan que el lugar del cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que emanen del presente acto jurídico será el domicilio del "INSTITUTO".

**DÉCIMA PRIMERA. RESPONSABILIDAD SOBRE LOS SERVICIOS.-** El "PRESTADOR" será responsable por las acciones u omisiones durante la prestación de sus "SERVICIOS" para el "INSTITUTO", obligándose a pagar los daños y perjuicios que pudieren causarse a el "INSTITUTO" con motivo de dichas acciones u omisiones.

**DÉCIMA SEGUNDA. PENA CONVENCIONAL.-** En caso de incumplimiento del presente contrato por parte del "PRESTADOR", éste queda obligado a indemnizar a el "INSTITUTO", por la cantidad equivalente al 20% del monto total del presente Contrato, debiendo el "PRESTADOR" liquidar dicha cantidad dentro de los 10 días naturales siguientes al aviso de rescisión del contrato.

**DÉCIMA TERCERA. RESCISIÓN DE CONTRATO.-** Son causas de rescisión del presente contrato, además de las establecidas por la ley, las que en forma enunciativa más no limitativa se indican a continuación: La revelación por parte del "PRESTADOR" de cualquier información de carácter confidencial en que estos incurran, sus empleados y/o sus "REPRESENTANTES"; y el incumplimiento por parte del "PRESTADOR" de cualesquiera de las obligaciones consignadas en las cláusulas de este instrumento.

**DÉCIMA CUARTA. TERMINACIÓN ANTICIPADA.-** El "INSTITUTO" podrá dar por terminado anticipadamente este Contrato, sin ninguna responsabilidad para ella, por así convenir a sus intereses.

Quando por cualquier causa el "PRESTADOR" no lleve a cabo los "SERVICIOS" en la forma aquí pactada y en los tiempos establecidos por el "INSTITUTO", ésta no tendrá la obligación de pagar al "PRESTADOR" cantidad alguna mientras prevalezcan dichas causas y podrá dar por terminado este Contrato en forma inmediata.

**DÉCIMA QUINTA. CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.-** Ninguna de las partes será responsable por el incumplimiento de las obligaciones estipuladas en el presente Contrato, siempre y cuando el incumplimiento se derive de caso fortuito o de fuerza mayor.

**DÉCIMA SEXTA. CESIÓN DE DERECHOS.-** Salvo lo previsto en el presente Contrato, el "PRESTADOR" no podrá ceder o transmitir de cualquier forma, total o parcialmente los derechos y obligaciones sin el consentimiento previo y por escrito otorgado por el "INSTITUTO". La transgresión a lo estipulado en la presente cláusula hará acreedor al "PRESTADOR" a la responsabilidad por daños y perjuicios que cause a el "INSTITUTO" y a la ejecución de la Pena Convencional pactada en el presente instrumento, sin perjuicio de invocar la rescisión del presente contrato con responsabilidad del "PRESTADOR".

**DÉCIMA SÉPTIMA. IMPUESTOS.-** Cada parte será la única responsable de pagar los impuestos, derechos y/o cualquier clase de contribuciones de cualquier índole relacionadas con este contrato que sean a su cargo, conforme a la legislación correspondiente.

**DÉCIMA OCTAVA. MODIFICACIONES.-** Las partes acuerdan que cualquier modificación que se pretenda realizar al presente Contrato se deberá hacer por escrito, mediante la celebración del documento correspondiente, el cual será suscrito por los representantes que cuenten con las facultades para ello.

**DÉCIMA NOVENA. TÍTULOS DE LAS CLÁUSULAS.-** Las partes convienen en que los títulos que aparecen en cada una de las cláusulas de este Contrato son exclusivamente para facilitar su lectura, como referencia y orientación, por consiguiente no se considerará que definen, limitan o describen el contenido de las cláusulas del mismo, ni para efectos de su interpretación o cumplimiento.

**VIGÉSIMA. INTEGRIDAD DEL CONTRATO.-** Las partes manifiestan que el presente contrato y sus Anexos, constituye el único, total y definitivo acuerdo entre las partes con relación al objeto del presente instrumento, por lo que no surtirán efectos legales cualesquier comunicación oral o escrita, que hayan efectuado las partes con anterioridad a la fecha de firma de este Contrato. Cualquier modificación al presente instrumento requerirá ser otorgada por escrito y firmada por los representantes legales de cada una de las partes para que surta efectos legales.

**VIGÉSIMA PRIMERA. COMPETENCIA.-** Para la interpretación y cumplimiento del presente Contrato, las partes se someten a los Tribunales Concurrentes del Estado de Sinaloa competentes en la ciudad de Culiacán, Sinaloa; renunciando expresamente a cualquier fuero que por razón de domicilio presente o futuro pudiere corresponderles.

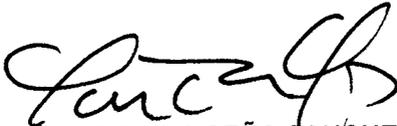
**VIGÉSIMA SEGUNDA. NORMATIVIDAD.-** Las partes se obligan a sujetarse estrictamente para el cumplimiento del presente Contrato, a todas y cada una de las cláusulas del mismo, así como a los términos, lineamientos, procedimientos y requisitos que establecen el Código Civil vigente del Estado de Sinaloa y la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Sinaloa.

Enteradas las partes del contenido y alcance legal de este contrato, lo firman de conformidad y por duplicado ante los testigos que suscriben al calce, en la ciudad de Culiacán, Sinaloa, a 10 de marzo del 2021.

"INSTITUTO"

"PRESTADOR"

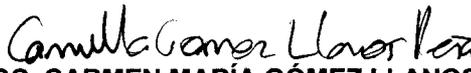
  
MTRA. KARLA GABRIELA PERAZA ZAZUETA  
CONSEJERA PRESIDENTA

  
DR. PABLO DE LA PEÑA SANCHEZ  
REPRESENTANTE LEGAL



LIC. ARTURO FAJARDO MEJÍA  
SECRETARIO EJECUTIVO

TESTIGOS



LSC. CARMEN MARÍA GÓMEZ LLANOS PEÑA



MTRO. JAIME RANGEL MANCHA



ANEXO ÚNICO AL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL INSTITUTO ELECTORAL DEL ESTADO DE SINALOA, EN LO SUCESIVO EL "INSTITUTO", Y POR LA OTRA PARTE, EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY, EN ADELANTE EL "PRESTADOR", MEDIANTE EL CUAL SE DEFINE EL ALCANCE, DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS "SERVICIOS" RELATIVOS A LA AUDITORIA DEL PROGRAMA DE RESULTADOS ELECTORALES PRELIMINARES (PREP) PARA EL PROCESO ELECTORAL 2020-2021, LOS CUALES COMPRENDERAN LO SIGUIENTE:



Escuela de Gobierno y  
Transformación Pública  
Tecnológico de Monterrey

PROPUESTA TÉCNICA ECONÓMICA:

Servicio de Auditoría de Infraestructura  
Tecnológica y Sistema Informático del  
Programa de Resultados Electorales  
Preliminares (PREP) del Instituto Electoral del  
Estado de Sinaloa (IEES)

11 de Febrero 2021

*Alc*

*PM*  
*B*  
*Canl*  
*R*



## Índice

1	Requerimiento .....	4	
2	Propuesta Técnica .....	5	
2.1	Análisis de Vulnerabilidades .....	5	Página   2
2.2	Revisión de configuraciones .....	5	
2.3	Pruebas de penetración (pentest) .....	6	
2.4	Pruebas de Negación de Servicio .....	6	
2.5	Pruebas Caja Negra PREP .....	7	
2.6	Validación Sistema informático .....	7	
3	Propuesta Económica .....	9	
4	Plan de Trabajo .....	11	
5	Cronograma (NOTA: Este es un EJEMPLO del plan de trabajo que se desarrollará una vez que esté autorizado el proyecto) .....	12	
6	Metodología de análisis .....	13	
6.1	Metodología .....	13	
6.1.1	Interacción pre-análisis .....	14	
6.1.2	Reunir Inteligencia .....	14	
6.1.3	Modelación de riesgos .....	14	
6.1.4	Análisis de vulnerabilidades .....	14	
6.1.5	Explotación .....	14	
6.1.6	Post-Explotación .....	14	
6.1.7	Reportes .....	14	
6.2	Herramientas sugeridas .....	15	
6.3	Alcances y restricciones .....	16	
7	Términos y Acrónimos .....	17	
8	Manifestación bajo protesta de decir verdad .....	17	
9	Anexo B Requerimientos y datos para inicio .....	19	
10	Anexo: CV del Tecnológico de Monterrey .....	20	



11	Anexo: CV completos .....	25
12	Cartas de referencia y certificados .....	70

*Clave*  
*PM*  
*Calu*  
*J*

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
68269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México



11 de Febrero de 2021, San Pedro Garza Garcia, N.L.

LIC. ARTURO FAJARO MEJÍA  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ADQUISICIONES,  
ARRENDAMIENTOS, SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN DE  
BIENES MUEBLES  
Y SECRETARIO EJECUTIVO  
INSTITUTO ELECTORAL DEL ESTADO DE SINALOA  
P R E S E N T E.-

Página | 4

Por medio del presente le comparto la actualización de la propuesta técnica económica en respuesta al Oficio No. IEES-CAASABM/013/2021 relativa a la propuesta que habíamos presentado con antelación derivado de la Invitación para que participemos en el "Servicio de Auditoría de Infraestructura Tecnológica y Sistema Informático del Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) del Instituto Electoral del Estado de Sinaloa". Con base a un análisis a la información que nos compartieron, presentamos la actualización de nuestra propuesta económica.

## 1 Requerimiento

Se tiene la necesidad de realizar una auditoría a los sistemas que integran el PREP de la Organización Pública Local (OPL), en este caso el Instituto Electoral del Estado de Sinaloa (IEES) previo al evento de elecciones que habrá durante el mes de Junio del 2021.

Los requerimientos de análisis de los sistemas se subdividen en los siguientes partes:

- Análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica
- Revisión de Configuraciones
- Pruebas de Penetración (Pentest)
- Pruebas de Negación de Servicio
- Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP 2021
- Validación del sistema informático del PREP y de su base de datos

El presente documento propone la metodología propuesta para atender dichos requerimientos, así como los entregables que el INE está solicitando al organismo auditor.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



para realizar dicha prueba eximiendo a la entidad auditora de cualquier afectación en tráfico y otras aplicaciones durante la duración de esta prueba

- Es importante recalcar que las pruebas de DOS solamente se realizarán sobre infraestructura bajo la responsabilidad de la OPL, de ninguna manera se efectuará sobre algún tipo de servicios compartidos o ubicados en nubes públicas, privadas o híbridas donde estén estos servicios

## 2.5 Pruebas Caja Negra PREP

Mediante el análisis de pruebas funcionales de caja negra, se evaluará la integridad del procesamiento de la información y generación de resultados preliminares. Para tener los entregables correctos, se requerirá que la OPL entregue la lista de los programas y funcionalidades atribuidas a estos para poder probarlos bajo ambientes de prueba (simulacros) y validar los resultados esperados. Los documentos que entregar de esta sección serán:

1. **Documento de Plan de Pruebas** – Los escenarios y pruebas a realizar para validar las funcionalidades de los programas de software a utilizar en las elecciones
2. **Documento de Informe preliminar** – Este serán los resultados de las pruebas realizadas y acordadas con la OPL para ver el SW en funcionamiento y validar los resultados esperados. Documentando hallazgos para ser corregidos, de ser necesario, posteriormente por la OPL
3. **Informe final de pruebas del PREP** – Este reporte se realizará posterior a la remediación de los hallazgos del Documento de Informe Preliminar, donde se esperaría que los hallazgos encontrados sean resueltos por el equipo de la OPL antes del evento del 1º de julio.
4. **Informe de desempeño de la operación del sistema informático** – Este documento describirá el resultado de la operación del sistema

### NOTAS IMPORTANTES:

- Las pruebas de caja negra solamente tienen que ver con las funcionalidades a revisar del programa.
- En dichas pruebas no se hará ingeniería en reversa ni verificación de líneas código durante las actividades de validación

## 2.6 Validación Sistema informático

Mediante la validación del sistema informático, se garantiza que el sistema auditado, sea el que estará en operación el día de las elecciones, garantizando la integridad de este durante su análisis y auditoría.

1. **Documento de Plan de Trabajo** – Se documentará el plan de trabajo a seguir y actividades a realizar para generar la evidencia necesaria.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



2. Procedimiento Técnico – Descripción del proceso técnico mediante el cual se realizará la obtención de firmas digitales de los programas en operación en base a una huella criptográfica usando la función criptográfica basada en SHA256
3. Constancia de hechos de generación de huellas de programas probados - 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 de la OPL y del ente auditor Página | 8
4. Constancia de hechos de la validación de programas y Base de Datos - 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 de la OPL y el ente auditor.
5. 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.
6. Informe final: correspondiente a los resultados finales de la auditoría.
7. Informe de evaluación de la operación, considerando el cierre de operaciones del PREP, así como la etapa de evaluación del mismo.

**NOTAS IMPORTANTES:**

- De haber modificaciones al programa, debido a correcciones hechas por hallazgos durante la auditoría del programa de SW (Sección 4.2), corrección de funcionalidades de éste o cualquier otra razón; la OPL deberá notificar a la entidad auditora previo a la obtención del HASH para notificar a las autoridades de esta modificación, ya que, de haber cambios en el programa, no habrá integridad en el programa al comparar las firmas obtenidas previamente.



### 3 Propuesta Económica

Proyecto **SERVICIO DE AUDITORÍA DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SISTEMA INFORMÁTICO DEL PROGRAMA DE RESULTADOS ELECTORALES PRELIMINARES (PREP) DEL INSTITUTO ELECTORAL DEL ESTADO DE SINALOA**

Página | 9

Cantidad	Concepto	Costo Unitario	Costo Total	
1	<b>SERVICIO DE AUDITORÍA DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y SISTEMA INFORMÁTICO DEL PROGRAMA DE RESULTADOS ELECTORALES PRELIMINARES (PREP) DEL INSTITUTO ELECTORAL DEL ESTADO DE SINALOA</b>		<b>Subtotal</b>	\$644,000.00 MX
		\$644,000.00 MX	<b>I.V.A.</b>	Exento de IVA
			<b>Total</b>	\$644,000.00 MX

\*Servicios Exentos de IVA.

El monto señalado en la cotización es **exento del Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.)** y corresponde en su totalidad a la cantidad de \$644,000.00 (Seiscientos cuarenta y cuatro mil pesos con 00/100 M.N.).

El pasado 9 de diciembre de 2019, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación una **Reforma a la Ley del impuesto al Valor Agregado**, (la misma puede ser consultada de manera pública en el sitio electrónico: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/77\\_091219.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/77_091219.pdf)) por medio de la cual "las enajenaciones de bienes, la prestación de servicios y los arrendamientos realizados por donatarias autorizadas serán **exentas de I.V.A. a partir del 1ero. de Enero del 2020...**"

**Fundamento de exención para Donatarias**

LEY DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO  
CAPÍTULO II - De la Enajenación

Artículo 9. No se pagará el impuesto en la enajenación de los siguientes bienes:

[...] X. La de bienes que realicen las personas morales autorizadas para recibir donativos deducibles para los efectos del impuesto sobre la renta.

CAPÍTULO III - De la Prestación de Servicios

Artículo 15. No se pagará el impuesto por la prestación de los siguientes servicios:

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



[...] VII. Los prestados por las **personas morales autorizadas para recibir donativos deducibles para los efectos del impuesto sobre la renta.**

CAPÍTULO IV - Del Uso o Goce Temporal de Bienes

Artículo 20. **No se pagará el impuesto por el uso o goce temporal de los siguientes bienes:**

I. Los otorgados por las **personas morales autorizadas para recibir donativos deducibles para los efectos del impuesto sobre la renta.**

Página | 10

Conforme a esta reforma a la Ley del Impuesto al Valor Agregado a partir del 1 de enero 2020, los **servicios prestados por donatarias autorizadas están exentos de I.V.A. (Artículo 15 fracción VII), considerando que el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) es una donataria autorizada por el Servicio de Administración Tributaria (SAT), confirmamos que nuestros servicios están exentos de I.V.A. El directorio de las donatarias autorizadas, puede ser consultado en el sitio electrónico del SAT: <https://www.sat.gob.mx/consultas/27717/conoce-el-directorio-de-donatarias-autorizadas>, en el cual el ITESM aparece como donataria autorizada.**

**Forma de Pago:**

El costo tal del proyecto se cubrirá en tres pagos:

1. Primer Pago –30 % al arranque del proyecto
2. Segundo Pago – 40 % con la entrega del reporte previo a las elecciones
3. Tercer Pago – 30 % con la entrega del reporte post-evento.

**Vigencia:**

Esta cotización tiene una vigencia de 2 meses a partir de su emisión.

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Chus*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Call*

*[Handwritten signature]*



#### 4 Plan de Trabajo

Las actividades del plan de trabajo están hechas para realizarse en cierto orden en base a la metodología descrita en la sección 6 de este documento y aprovechar de la mejor manera los resultados obtenidos en cada actividad.

Página | 11

- **Reconocimiento y análisis** – Para iniciar se requiere tener conocimiento de la infraestructura, de ahí que se inicie con las actividades de análisis de vulnerabilidades y luego con la revisión de configuraciones
- **Ejecución Ataques y Sondeos** – Teniendo la información del reconocimiento y análisis se pasa a efectuar las pruebas de penetración (Pentesting). En el mismo tiempo se efectúan las pruebas de DOS aprovechando las vulnerabilidades encontradas en el análisis.
- **Pruebas de Caja Negra** – Estas pruebas se ejecutarán posterior a las revisiones de infraestructura tecnológica, pentest, ataque de DOS, pero es crítico para esta actividad tener los alcances, así como descripción de funcionalidades del sistema informático PREP desde el inicio de los trabajos para construir los casos de prueba y documentación de los criterios de aceptación de estas actividades.
- **Validación de aplicación** – Esta actividad se documentará como procedimiento previo al inicio de los simulacros en el IEES, la constancia se obtendrá una semana antes de la jornada electoral, durante el último ensayo y posteriormente la prueba de firma se obtendrá previo al inicio de arranque del PREP el día de la jornada. La comprobación de la BD se documentará su proceso previo al último simulacro de actividades de IEES y el día de la jornada electoral se ejecutará para probar la Re inicialización de la Base de datos y probar que esta se encuentra vacía.

*Juárez*

*M*

*J*

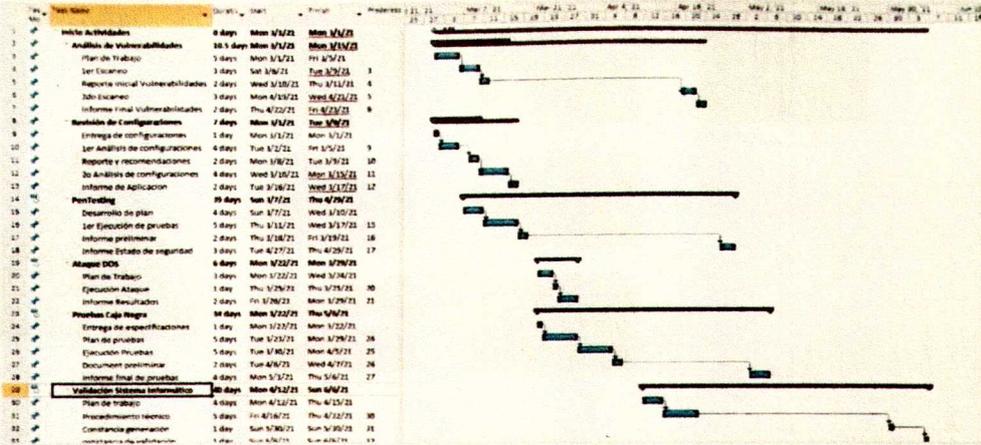
*Cañal*

*J*



5 Cronograma (NOTA: Este es un EJEMPLO del plan de trabajo que se desarrollará una vez que esté autorizado el proyecto)

El cronograma comprende actividades y tareas que debe iniciarse desde el 1º de Marzo para finalizar el 6 de junio, el día de la jornada electoral.



El plan se hizo para evitar hacer actividades la semana previa a las elecciones, de modo que inicia un mes antes las actividades. Esto asegura evitar problemas antes de las elecciones.

Todas las actividades de los entregables requeridos se realizarán durante las primeras 5 semanas para tener referencia y dejar tiempo para corrección y/o implementación de medidas correctivas. La revisión de estas se hará durante las últimas semanas de abril y la primera de mayo, justo antes de los simulacros de las elecciones.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



## 6 Metodología de análisis

La metodología para utilizar para todo el proceso de análisis de vulnerabilidades y penetración será basada en el *Penetration Testing Execution Standard* (PTES) el cual describe un método estructurado para presentar vulnerabilidades y riesgos de las plataformas involucradas en el PREP 2021.

Página | 13



### 6.1 Metodología

La metodología a utilizar es PTES ([http://www.pentest-standard.org/index.php/Main\\_Page](http://www.pentest-standard.org/index.php/Main_Page)) la cual en varias etapas se presenta en un análisis de vulnerabilidades y de penetración de un cliente. La metodología PTES contempla las siguientes fases:

1. Interacciones pre-análisis – Definición de activos, esquemas de red, distribución y layout del modelo de red establecido para el análisis
2. Reunir Inteligencia – Determinar la huella y rastros de la organización en Internet para
3. Modelación de riesgos – Crear modelo consistente con el tipo de amenazas y activos
4. Análisis de vulnerabilidades – Descubrir las fallas en los sistemas para enumerarlas
5. Explotación – buscar explotar las vulnerabilidades encontradas en la fase 4
6. Post-explotación – Consiste en determinar el valor del activo ya explotado y conservar el control de dicho activo para uso futuro en contra de esta infraestructura del cliente
7. Reportes – estos están hechos en dos partes: el ejecutivo y el técnico. Dado los requerimientos del INE en cuanto a los reportes para la OPL, estos se entregarán de acuerdo con los contenidos y estructura definida por el INE.



#### 6.1.1 Interacción pre-análisis

En esta etapa, puede consistir en entrevistas y/o cuestionarios técnicos para valoración de activos y de la información que se maneja en la OPL para de ese modo poder establecer una base de referencia al momento del análisis y modelación de riesgos.

Página | 14

#### 6.1.2 Reunir Inteligencia

Esta etapa consiste en lo que se le denomina como "footprinting" que es la huella digital que la organización pueda tener en Internet. Esto ayudará y soportará lo que es el análisis de vulnerabilidades para de ese modo encontrar las debilidades en base a información que se haya encontrado durante esta etapa sobre la organización.

#### 6.1.3 Modelación de riesgos

El proceso de modelación de riesgos se realizará basado en el estándar NIST 800-30r1 (2012) para identificar el grado de exposición y riesgo de los procesos, tecnología y el software que se tiene implementado para el proceso de las elecciones.

#### 6.1.4 Análisis de vulnerabilidades

Este proceso es el descubrimiento de los activos de información indicados por el alcance con la OPL que intervienen en el proceso de las elecciones y que se escanearán para obtener las vulnerabilidades que tengan para poder determinar posteriormente su grado de exposición.

#### 6.1.5 Explotación

En esta etapa se usa las vulnerabilidades de las aplicaciones para intentar hacer penetración de las aplicaciones usando herramientas y/o procesos que hacen uso de dichas vulnerabilidades encontradas en la sección anterior.

#### 6.1.6 Post-Explotación

La post-Explotación consiste en usar las entradas encontradas al sistema como parte de las vulnerabilidades y generar accesos y/o crecer el nivel del usuario con el que se pudo entrar para poder generar mayores privilegios

#### 6.1.7 Reportes

Los reportes que se generarán basados en los entregables definidos en la sección 1 de este documento de acuerdo a lo que la OPL determina requieren como parte de estos informes.

*Handwritten notes and signatures in blue ink on the right margin:*  
- A large 'X' mark.  
- A signature that appears to be 'Carr' or 'Carr' with a flourish.  
- Another signature that appears to be 'Carr' with a flourish.  
- A signature that appears to be 'Carr' with a flourish.



## 6.2 Herramientas sugeridas

Para propósito de obtener los datos para el análisis de vulnerabilidades y hacer el petesting en los activos de la OPL las siguientes herramientas pudieran ser utilizadas. Las herramientas de Scanning/Footprinting a usar para las fases 2 a 4 del modelo PTES son:

Página | 15

- NMAP – escáner de puertos y equipos
- METASPLOIT - Desarrolla y ejecuta exploits contra una máquina remota
- MALTEGO – Explotar información y sus relaciones para buscar vulnerabilidades en el sitio y en los programas que se están probando.
- THEHARVESTER – Permite conocer el footprint de la organización en Internet para de ahí buscar vulnerabilidades y encontrar huecos para explotarlos.
- CAT – Cisco Audit Tool, herramienta para auditar equipo CISCO
- CGE – permite estresar y probar equipos red de CISCO
- CiscoTorch – Escaneo de equipos de red CISCO
- NIKTO – Web crawler, descubre vulnerabilidades en la estructura de una página de web
- OpenVAS – Herramienta de escaneo de vulnerabilidades

Las herramientas para las fases de PENTESTING y explotación del modelo PTES 5-6 se usarán, entre otras, las siguientes herramientas:

- ARMITAGE – software para explotar vulnerabilidades
- METASPLOIT – descubre, explota y confirma vulnerabilidades de los activos en prueba
- SPARTA – marco de referencia para ejecutar pentesting
- METASPLOIT – permite descubrir, explotar y confirmar vulnerabilidades de los activos en prueba para posteriormente utilizar vulnerabilidades particulares para ataques DOS
- HPING3 – Permite construir paquetes de una manera específica para usarlos de prueba contra algún dispositivo a probar
- SlowHTTP – Herramienta para simular ataques de bajo ancho de banda sobre servidores de WEB (slowloris attack)

Aunque esta lista de herramientas permite realizar las fases completas, puede darse la situación en donde se tenga que recurrir a otra herramienta, o bien que una de estas no se pueda usar, por lo que es solo una lista sugerida y su utilización no es forzosa. Debido a que estas herramientas son apoyo para un análisis completo, la entidad auditora, no entregará reportes por herramienta, sino un compilado y evidencias de los resultados que las herramientas presenten.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin:*  
- A large signature at the top right.  
- A signature below it.  
- The word "Calle" written vertically.  
- Another signature below "Calle".  
- A large signature at the bottom right.



### 6.3 Alcances y restricciones

Para definir los entregables se requiere tener claramente estipulado los alcances y restricciones del análisis a realizar. Los alcances del análisis para el PREP del 2021 son:

- Todo tipo de análisis de vulnerabilidades conlleva en su proceso, por definición, realizar revisiones y escaneos discretos que pueden interpretarse como intentos de ataques. Se requiere tener para estas actividades el permiso por escrito y autorización de los responsables técnicos y administrativos para realizarlo. Página | 16
- Los análisis se llevarán a cabo solamente sobre los activos definidos entre la OPL y la entidad administrativa, los cuales deberán estar dentro de la administración de la OPL
- Debido el impacto potencial de tráfico, los procesos de análisis de activos externos e internos se llevarán a cabo en horas fuera de la operación de la OPL para evitar afectar la operación del día a día
- El análisis interno de los activos (por adentro de la red de la OPL) se podrá hacer tanto físicamente conectando el software adentro de la red, o bien desde afuera mediante una conexión VPN que permita hacer este proceso más ágil.

Las restricciones definidas que se tienen para este análisis son:

- Los ataques de DOS y DDOS que se solicitan en los alcances del análisis se harán solamente a la infraestructura explícitamente definida y que esta sea propiedad de la OPL así como también que este bajo el dominio administrativo de esta.
- Los ataques de DOS y DDOS que se solicitan se podrán hacer si y solo si los activos están conectados e instalados en infraestructura propiedad de la OPL y que este bajo su administración. Si el ataque de DOS o DDOS implica hacerlo sobre activos de la OPL ubicados en sitios ajenos a esta, ubicados cualquier tipo de esquema de nube (publica/privada/híbrida) de otro proveedor o en otro país fuera de México, la entidad auditora no realizará este tipo de ataques a dichos activos.
- Las actividades de DOS y DDOS tienen afectaciones generales en tráfico por lo que se requiere una autorización explícita del responsable técnico y administrativo para realizar esta actividad.

La medición el tráfico durante estas pruebas se dará con el software de medición de la OPL

*Handwritten signatures and initials on the right margin:*  
- Top: A large signature, possibly "J. P. P."  
- Middle: A signature that looks like "J."  
- Below that: A signature that looks like "Carril"  
- Bottom: A large signature that looks like "J."



## 7 Términos y Acrónimos

Acrónimo	Significado
BD	Base de Datos
IEES	Instituto Electoral del Estado de Sinaloa
CVSS	Comon Vulnerability Scoring System
DDOS	Distributed Denial Of Service
DNS	Domain Name Server
DOS	Denial Of Service
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HW	Hardware
ICMP	Internet Control Message Protocol
Mbps	Mega bits per second
NIST	National Institute of Standards and Technology
OPL	Organismo Público Local
PREP	Programa de Resultados Preliminares
PTES	Penetration testing execution standard
SHA256	Secure Hash Algorithm 256bits
SW	Software
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol

Página | 17

## 8 Manifestación bajo protesta de decir verdad

Se anexa carta o manifestación bajo protesta de decir verdad de que se cuenta con la capacidad técnica, financiera y operativa para la ejecución de la auditoría

**Campus San Pedro**  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

**Campus Nonoalco**  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



ANEXO A Carta Autorización para Pen-Testing

<Ciudad Origen>  
A XX de YY del 2020

Para:

Página | 18

Con el propósito de asegurar adecuadamente los activos de la infraestructura de Tecnología de Información Instituto Electoral del Estado de Sinaloa , previo a las elecciones del 6 de junio del 2021, se ejecutará una serie de pruebas, análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración a algunos de los activos de información de la institución. Estas actividades implican el escaneo y pruebas de estrés a ciertos activos de información las cuales pueden causar afectación temporal en los servicios involucrados en dicho análisis. Solo mediante estas pruebas se podrá corregir y modificar la configuración o los programas de la infraestructura para disminuir los riesgos de intrusiones no deseadas en la red del Instituto Electoral del Estado de Sinaloa.

El propósito de esta carta es para dar la autorización para la(s) persona(s) en específico que realizarán estas pruebas para análisis de vulnerabilidades, así como para las pruebas de penetración a los activos de esta organización. Para este fin las siguientes personas estarán a cargo de estas pruebas durante las siguientes fechas indicadas:

- a) <NOMBRE\_PENTESTER-1> y <NOMBRE\_PENTESTER-2> tienen permiso para escanear la red del Instituto Electoral del Estado de Sinaloa y efectuar análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración, desde el Internet y desde adentro de la red del Instituto. Las fechas propuestas para estas pruebas serán del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ obligando a la entidad auditora a enviar un correo al contacto técnico previo al inicio de cada prueba e indicando las afectaciones que potencialmente puede haber así como un correo indicado el final de estas al contacto técnico.
- b) <Contacto\_Técnico\_IEES-1> y <Contacto\_Técnico\_IEES-2> tienen la facultad administrativa para otorgar este permiso para la prueba de los activos de información del Instituto Electoral del Estado de Sinaloa
- c) <Contacto\_Administrativo\_IEES> tiene la facultad técnica para otorgar este permiso y monitorear internamente la prueba de los activos que se llevará a cabo en las fechas previamente mencionadas de los activos de información del Instituto Electoral del Estado de Sinaloa

*Handwritten signatures and initials on the right margin:*  
Cathy  
J

\_\_\_\_\_  
<NOMBRE\_PENTESTER-1> y/o <NOMBRE\_PENTESTER-2>  
Entidad Auditora del PREP 2021

\_\_\_\_\_  
<Contacto Técnico IEES>  
OPL IEES 2021

\_\_\_\_\_  
<Contacto Técnico IEES >  
OPL Sinaloa 2021

\_\_\_\_\_  
<Contacto Administrativo IEES >  
OPL Sinaloa 2021

c.c.p Expediente

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66289, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.



## 9 Anexo B Requerimientos y datos para inicio

Con el propósito de iniciar los análisis y coleccionar resultados para su revisión, se requiere tener a la mano lo siguientes datos y requisitos:

- Rango de direcciones IP públicas a probar desde Internet
- Rango de direcciones IP Privadas a probar desde la red interna del IEES
- Acceso via IPSEC a la red privada para prueba y escaneo a la red interna de forma remota
- Carta firmada autorizando las pruebas a realizar sobre la infraestructura de la IEES
- Lista de activos enumerando su función
- Acceso a las instalaciones de la IEES para conectarse a la red y hacer las pruebas requeridas. Estas se harán con previo aviso al contacto técnico para poder ejecutarlas
- Diagramas del proceso con los roles identificados
- Diagramas de la arquitectura de la red a ser probada
- Entrevista con la persona encargada de la infraestructura tecnológica, el encargado del proceso del PREP
- Acceso al simulacro del evento

Página | 19



## 10 Anexo: CV del Tecnológico de Monterrey

**CURRÍCULUM**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**  
Tecnológico de Monterrey

Página | 20

Mediante el acta de constancia legal del Instituto Tecnológico de Monterrey expedida el 20 de diciembre de 1988, en la escritura 22,243 en el Volumen LXXXI expedida por el Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León, Dirección de Registro Público Primer Distrito, Monterrey se establece la Denominación, Objeto y Domicilio de la Institución, en los artículos 1, 2 y 4, respectivamente.

### Denominación:

La institución particular, con personalidad jurídica propia, reconocida por la Secretaría de Educación Pública, mediante DECRETO publicado en el diario oficial de la Federación del 24 de julio de 1952, se denomina "INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY".

### Objeto Social:

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, no tiene fines de lucro, ni podrá adquirir el dominio sobre tierras, aguas y sus accesiones. El objeto del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, es iniciar, promover, fomentar, estimular, patrocinar o directamente realizar, administrar y dirigir toda clase de actividades educacionales, de investigación científica y de difusión de la cultura.

### Domicilio:

El domicilio del Instituto es la ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León. El Instituto podrá instalar, cuando lo estime conveniente, oficinas subordinadas, escuelas o cualquiera otra clase de dependencias o establecimientos en cualesquiera otras ciudades del territorio nacional o del extranjero.

### Historia, Descripción, Estructura y Servicios que presta

El Tecnológico de Monterrey fue fundado en 1943 gracias a la visión de don Eugenio Garza Sada y de un grupo de empresarios, quienes constituyeron una asociación civil denominada Enseñanza e Investigación Superior, A. C.

**Campus San Pedro**  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

**Campus Mixcoac**  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*[Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin]*



El Tecnológico de Monterrey es una institución de carácter privado, sin fines de lucro, independiente y ajena a partidarios políticos y religiosos.

Actualmente, el Sistema, está integrado por las siguientes instituciones:

- Tecnológico de Monterrey
- Universidad TecMilenio
- TecSalud

Página | 21

El Tecnológico de Monterrey se distingue por ofrecer un modelo educativo de vanguardia, enfocado al desarrollo del espíritu emprendedor. Los alumnos reciben una formación integral con sentido humano que está basada en la ética y la ciudadanía.

El prestigio de la institución está sustentado: en el aseguramiento de la alta calidad académica; en impulsar un modelo de investigación – acción para transformar, emprender y trascender; por contar con centros de excelencia en las diferentes áreas del conocimiento; y por impulsar la incorporación exitosa de los egresados a la vida profesional.

Además, mantiene una exitosa vinculación con egresados, empresas e instituciones para fortalecer alianzas nacionales e internacionales; promover la internacionalización de alumnos, egresados y profesores; realizar proyectos de colaboración y programas estratégicos, y compartir recursos.

El Tecnológico de Monterrey ha tomado la decisión de evolucionar hacia un nuevo modelo educativo que permitan a sus alumnos convertirse en líderes preparados para enfrentar los retos y oportunidades del siglo XXI.

Este modelo, conocido como Tec21 basa su éxito en mejorar la competitividad al potenciar las habilidades y desarrollar las competencias requeridas en los diferentes campos profesionales. Este modelo tiene su base en 4 componentes que permiten la formación de líderes capaces de enfrentar con éxito los retos del siglo XXI: Aprendizaje basado en retos, flexibilidad, profesores inspiradores y vivencia memorable.

El Tecnológico de Monterrey es una universidad con presencia nacional e internacional que cuenta con 26 campus en todo el país y 18 oficinas internacionales en el mundo. Cuenta con seis escuelas de posgrado nacionales: Escuela de Gobierno y Transformación Pública, EGADE Business School, Escuela de Ingeniería y Ciencias, Escuela de Arquitectura y Diseño, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, y Escuela de Humanidades y Educación.

La oferta educativa incluye una amplia gama de carreras profesionales, especialidades, maestrías, especialidades médicas y doctorados en diversas áreas del conocimiento; así como tres programas de bachillerato.

El Tecnológico de Monterrey cuenta con acreditaciones nacionales e internacionales tanto como institución como de sus programas académicos que sus diferentes campus ofrecen.

*[Handwritten signatures and initials on the right margin]*



A nivel internacional, el Tecnológico de Monterrey está acreditado por la Comisión de Universidades de la Asociación de Escuelas y Universidades del Sur de Estados Unidos para otorgar títulos profesionales y grados académicos de maestría y doctorado.

La Asociación de Escuelas y Universidades del Sur de Estados Unidos (Southern Association of Colleges and Schools, SACS) es uno de los seis organismos acreditadores regionales de la educación y se encuentra integrada por dos comisiones, una encargada de educación preuniversitaria y otra para educación superior. La Comisión de Universidades (Commission on Colleges) de SACS es la responsable de acreditar institucionalmente a las universidades en los estados de: Alabama, Florida, Georgia, Kentucky, Louisiana, Mississippi, North Carolina, South Carolina, Tennessee, Texas y Virginia. Adicionalmente, esta comisión acredita universidades fuera de los Estados Unidos.

Esta acreditación del Tecnológico de Monterrey incluye los programas y servicios educativos de los niveles de profesional y posgrado, tanto en la modalidad presencial como a distancia.

El Tecnológico de Monterrey ha estado acreditado por SACS desde 1950 y esta acreditación debe reafirmarse cada 10 años. La reafirmación más reciente se obtuvo el 11 de diciembre de 2018, y cubre el período 2018-2028. Esta acreditación ha permitido a la Institución fortalecer su reconocimiento internacional y continuar su liderazgo en la educación superior del país al cumplir con estándares de calidad académica del más alto nivel, así como incorporar importantes mejoras en sus programas académicos y en todos los servicios que ofrece.

A nivel nacional, el Tecnológico de Monterrey está acreditado por la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior (FIMPES).

El Tecnológico de Monterrey realiza investigación científica y tecnológica en áreas estratégicas para satisfacer las demandas sociales, económicas y ambientales del país. Hoy es reconocida por CONACYT, y por otras organizaciones, como una institución comprometida con la investigación, al ser la que más patentes solicita a nivel nacional. Con la Red de Parques Tecnológicos y la transferencia de modelos de desarrollo, así como con las incubadoras y aceleradoras de empresas apoya la generación de riqueza en nuestro país.

Y en el área de desarrollo social, los programas para el Desarrollo Social Sostenible están presentes en comunidades marginadas de todo el país a través de los Centros Comunitarios de Aprendizaje y las Incubadoras sociales con el apoyo de alumnos y profesores.

El Tecnológico de Monterrey, está actualmente estructurado en cuatro Rectorías de Zona, cinco Vicerrectorías y 6 Escuela Nacionales de Profesional y Posgrado y a las que están adscritos diversos Campus. La Escuela de Gobierno y Transformación Pública pertenece a la Escuela Nacional de Ciencias Sociales y Gobierno.

*[Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin]*



## ESCUELA DE GOBIERNO Y TRANSFORMACIÓN PÚBLICA

La Escuela de Gobierno nació en 2003 impulsada por la necesidad de transformar el entorno social, político y económico, para desarrollar soluciones a los problemas públicos más relevantes. Forma ciudadanos comprometidos con el desarrollo de su comunidad en lo económico, político, social y cultural, así como con el uso sostenible de los recursos naturales. Es el espacio donde convergen y se forman todos los líderes transformadores, donde se encuentran funcionarios públicos, pero también a innovadores sociales, emprendedores públicos, empresarios, medios de comunicación, organizaciones de la sociedad civil, entre otros.

Página | 23

El principal objetivo de la Escuela es fungir como punto de unión para que estos actores logren brindar bienestar a las comunidades, trabajen en conjunto y puedan desarrollar estrategias inclusivas y exitosas.

La Escuela tiene presencia en Monterrey y en la Ciudad de México (Sede Mixcoac).

### Diferenciadores Clave:

- Programas acreditados en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT.
- Claustro de profesores con doctorado, con experiencia laboral en el sector público y privado, así como en consultoría. La mayoría de ellos miembros del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT.
- Evaluamos y diseñamos políticas públicas y propuestas de legislación para el desarrollo y respaldo de los diversos órdenes de Gobierno.
- Ambiente académico que promueve la discusión y la elevación del debate público con técnicas didácticas de vanguardia.
- Nuestros alumnos aplican el conocimiento; les damos *internships* en organismos nacionales e internacionales.
- Nuestros profesores son mencionados y citados en medios nacionales e internacionales en diferentes temas de coyuntura.
- Alianzas con las mejores escuelas alrededor del mundo para garantizar a nuestros alumnos una red de primer nivel.
- Líderes y pioneros en educación en línea, con un modelo de aprendizaje a distancia reconocido nacional e internacionalmente.

*Clave*

*M*

*J*

*Cally*

*J*

### Programas Académicos:

#### Presenciales

- Maestría en Administración Pública y Política Pública.
- Maestría en Prospectiva Estratégica.

**Campus San Pedro**  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

**Campus Mixcoac**  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.



- Maestría en Economía Aplicada
- Doctorado en Política Pública.

En Línea

- Maestría en Gestión Pública Aplicada.
- Maestría en Práctica Jurídica Transnacional - Doble grado con Washington University in St. Louis (MPJ).

Áreas de Investigación:

La Escuela de Gobierno y Transformación Pública cuenta con un alto nivel académico, apoyado por el hecho de que la mayoría de su cuerpo docente está acreditado con un doctorado en su área, además de que algunos tienen una destacada trayectoria en el sector público.

- Política Social
- Transformación Urbana y Desarrollo Regional
- Democracias, Instituciones, Justicia y Seguridad
- Emprendimiento Público e Innovación
- Prosperidad y Economía Pública

*Handwritten signature*

*Calli J PM*



## 11 Anexo: CV completos

Los Currículums y semblanzas que se presentan a continuación, son un grupo de especialistas que pudieran participar como parte del equipo auditor, una vez formalizado el proyecto en caso de concretarse, se definirá el equipo que realizará la auditoría, así como los roles y el plan de trabajo.

Página | 25



# Juan Arturo Nolazco Flores

## Resumen Ejecutivo

Dr. Nolazco se graduó con honores la carrera de Ingeniero en Sistemas Electrónicas y la Maestría en Ingeniería de Control en el Tec de Monterrey, campus Monterrey; y se graduó de la M.Phil. y Ph.D. en la Universidad de Cambridge, Inglaterra.

Dr. Nolazco ha sido Profesor en el Tec de Monterrey, desde 1988. En 2003 fue reconocido como Profesor Titular (categoría máxima que distingue el Tec de Monterrey a los profesores). El Dr. Nolazco fue Decano de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la Región Sur del Tec de Monterrey. Actualmente es Director del Hub de Ciencia de Datos. En su posición lidera a 90 profesores de tiempo completo y a aproximadamente 100 profesores de tiempo parcial; y sirve a aproximadamente 5600 estudiantes de tiempo completo.

El Dr. Nolazco ha formado parte del comité de Vicerrectoría para el Diseño de los planes de Estudio de la carrera de ITC (Ingeniero en Sistemas Computacionales), y cuyo resultado impacta los 31 campus del Tec de Monterrey, en México. El Dr. Nolazco, fue coordinador Nacional de la Academia de Ingeniero en Tecnologías Electrónicas del Sistema Tecnológico de Monterrey.

**Campus San Pedro**  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

**Campus Mixcoac**  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*JMF*

*Cathy*

*José*

*K*



El Dr. Nolazco ha realizado proyectos con empresas como Google, NIC México, METALSA, RENAPO, IEC (Instituto Electoral de Coahuila), CEMEX, AEROMEXICO y CONACYT, entre otras. Cada una de ellas con evidencias de terminaciones exitosas, y con presupuesto que supera los \$18,000,000.00, en los últimos 17 años. En el IEC fue líder de la Evaluación de Riesgos de Seguridad del Sistema de Conteo Rápido del Estado de Coahuila. En la RENAPO fue auditor del Ataque Ético desarrollado por una compañía a la Infraestructura de la RENAPO, así como de las políticas y procedimientos de Seguridad. Página | 26

El Dr. Nolazco ha realizado estancias cortas de investigación en la Universidad de Marburg y en la Universidad de Mannheim, Alemania; la Universidad de Carnegie Mellon, en EU; Universidad de Zaragoza, España, y Universidad de Cambridge, Inglaterra. Para estas visitas ha recibido apoyo de la DAAD (Deucher Akademischer Austauschdienst e.V), AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional) y con la distinción de haber sido elegido para obtener el premio de Investigación en Ciencias para Estancias Cortas, para investigadores menores de 40 años, otorgado por la Academia Mexicana de Ciencias. El Dr. Nolazco ha publicado más de 40 artículos, y tiene más de 240 citas (89 citas in Scopus). El Dr. Nolazco ha sido invitado a revisar artículos de "IEEE Transaction on Speech Recognition", "Speech Communications", "Computación y Sistemas" y "Journal of Dynamic Systems, Measurement and Control" y "Neurocomputing". El Dr. Nolazco ha sido invitado a ser miembro de comité de programa de conferencia de primer nivel en su área como: ICASSP (International Conference on Acoustic Speech and Signal Processing), Global-SIP (Global Signal and Information Processing), SLT (Speech and Language Technology); así como de importantes conferencias como: IBERAMIA (Ibero-American Conference on Artificial Intelligence); ICINCO (International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics), MCPR (Mexican Conference on Pattern Recognition), MICAI (Mexican International Conference on Artificial Intelligence), etc. El Dr. Nolazco es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, SNI-1; es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, de la Academia Mexicana de Ingeniería. Internacionalmente, el Dr. Nolazco ha sido reconocido como "IEEE Senior Member" y "ACM Senior Member". El Dr. Nolazco también ha sido reconocido en dos ocasiones con la distinción del Premio a la Labor Docente y de Investigación, 2005 y 2009, en categoría de Profesor Titular. Actualmente, el Dr. Nolazco es candidato a Evaluador de ABET.

El Dr. Nolazco ha impulsado el Desarrollo profesional de estudiantes en el extranjero, por ejemplo co-asesoró a Paola García, graduada con honores, y con doctorado Europeo, de la Universidad de Zaragoza, y sus sinodales fueron Richard Stern de Carnegie Mellon y Chin We Lee, de Georgia Tech; Miguel Ángel Ochoa, graduado de Doctorado en el Tec de Monterrey, que hizo una estancia en la Universidad de Houston, y fungió como asesor, y sus sinodales fueron de la Universidad de Houston y de la Universidad Carlos III; co-asesor de Martínez, graduado de Maestría del Tec de Monterrey, y que tuvo una estancia en la Universidad de Carnegie Mellon, y que funió como asesor, y sus sinodales fueron Raj Biksha de la Universidad de Carnegie Mellon y Gerald Friedland de la Universidad de Berkley; co-asesor de Raúl

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin:*  
- Top: A large, stylized signature.  
- Middle: A signature that appears to be "Cathy".  
- Bottom: A signature that appears to be "Javier".  
- Far right edge: A vertical signature.



Fuentes, estudiante de Sud-Paris Telecom; Angélica que hizo una estancia de un semestre en la Universidad de Zaragoza, España, y fungió como asesor; co-asesor de José Ángel, ya graduado de Maestría y que hizo una estancia de un semestre en la Universidad Carlos III, en Madrid España, y fungió como asesor; Además, he apoyado las estancias de Roberto Aceves y Juan Carlos Murillo en el MIT, y de Montserrat en Carnegie Mellon, University.

Página | 27

Para desempeñar mejor sus laboras de gestión, el Dr. Nolazco ha tomado certificaciones y cursos en liderazgo y de gestión, por ejemplo: "Leading for Strategic Change Certificate", Cornell Univeristy, "Project Management Certificate", Standford University; "Self-Managing Leadership™ Programme, Oxford Leadership Academy", "Leadership Breakthroughs", Britissh Council & Middleground; "Técnicas y Procesos de Innovación", "Administración de la Innovación", "Certificate of Innovation, Desiging Thinking Innovation, Darkhorse".

### 1. GENERAL:

**Fecha de Nacimiento:** Agosto, 11<sup>th</sup>, de 1965  
**Lugar de Nacimiento:** Gral. Terán, N.L., México

### 2. EDUCACIÓN:

- Postgrado

**Grado:** Ph.D. (Julio, 22th,1995)  
**Área:** Reconocimiento Automático del Habla  
**Institución:** Universidad de Cambridge, Departamento de Ingeniería, Cambridge, Inglaterra.

**Grado:** M.Phil. (Julio, 18<sup>th</sup>, 1992)  
**Área:** Speech and Language Processing  
**Institución:** Universidad de Cambridge, Departamento de Ingeniería, Cambridge, Inglaterra.

**Grado:** M.Sc. (Dic, 18<sup>th</sup>, 1987)  
**Área:** Control Engineering (1986-1987)  
**Institución:** ITESM (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey), campus Monterrey, Monterrey, N.L., México.

**Grado:** Maestrían en Tecnologías de Información (seis courses de doce)  
**Área:** Information Technology Service Management, Information Security Management,  
**Institución:** ITESM, campus Monterrey, Monterrey, N.L., México.

- Profesional:

**Grado:** BSc., honors (June, 6<sup>th</sup>,1986)  
**Área:** Ingeniero en Sistemas Electrónicos (1986-1987)

Handwritten notes in blue ink on the right margin, including a signature and the name "Carull".



**Institución:** ITESM, campus Monterrey, Monterrey, N.L., México.

• **Certificaciones:**

**Certificado:** *Leading for Strategic Change Certificate*

**Institución:** Cornell, USA.

*"Establishing Momentum: Managing Structure, Resources, and Performance", "Sustaining Momentum: Motivating Through Vision, Culture, and Political Agility", "Preparing for Negotiation", "Leading Change from the Middle Managing Strategic Changes"*

Página | 28

**Certificado:** *Stanford Advanced Project Management Certificate*

**Institución:** Stanford University

*"Designing the Organization for Execution", "Leading Change from the Middle"*

• **Short Courses:**

"SCRUM Master", Certificado de Profesional, Nov., 2013.

"Leadership Breakthroughs", British Council & Middleground, June, 2012.

Certificado "Innovation, Designing Thinking Innovation", Darkhorse, January, 2011.

Software Architecture Principles, Practices, Design and Analysis, June, 2011

Self-Managing Leadership™ Programme, Oxford Leadership Academy, July, 2010.

TSP, Executive Seminar, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon, 2010.

Information Assurance Capacity Building Program, Carnegie Mellon University, July, 2003.

Seminario Ejecutivo: "IDC Identity & Access Management", IDC, 2007.

**3. RECONOCIMIENTOS**

1. Miembro del SNI, Nivel 1, 2006-2012; 2015-2017; 2018-2021.

2. Evaluador ABET, 2015.

3. Evaluador de los Premios MIT Technological Review para "Innovadores menores a 35 años". 2015.

4. Miembro Invitado de la Academia Mexicana de Ciencias de la Computación, desde Julio, 2015.

5. "ACM Senior Member" (top 25%, 100,000 miembros), desde Septiembre, 2014

6. "IEEE Senior Member" (top 5%, 431,000 miembros), desde Mayo, 2014

7. Miembro de la Academia Mexicana de Ingeniería, desde 2012.

8. Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, desde 2011.

9. Premio a la Labor Docente y de Investigación, ITESM, campus Monterrey, Mayo 2009.

10. Premio a la Labor Docente y de Investigación, ITESM, campus Monterrey, Mayo 2005.

11. Miembro del "Comité de Investigación Nacional en Tecnologías de Información" "de CONACyT, 2008-2011.

M  
J  
Callu

Just

X



12. Vice-presidente del SIG-IL ("Special Interest Group in Iberoamerican Languages"), ISCA (Internacional Speech and Communication Association), 2008.
13. BECA AEI (Agencia Española de Cooperación Internacional), Estancia de Investigación, Universidad de Zaragoza, España, May-June de 2003.
14. "Cátedra de Investigación en Seguridad Informática" del ITESM, \$1,100,000.00 USD, 2003-2014.
15. Profesor Titular, ITESM, campus Monterrey, 2003.
16. Beca de la Academia Mexicana de Ciencias para apoyar Estancias Cortas para Investigadores Mexicanos menores a 40 años, Junio-Julio, 2001.
17. Beca DAAD (Deucher Akademisher Austauschdienst e.V.) Research Visitor Award, Marburg University, Germany, Mayo-Julio de 1998.
18. Beca Chevening del British Council F.C.O ("Foreign and Commonwealth"), para estudiar en la Universidad of Cambridge, Inglaterra (1990-91).
19. Beca O.R.S. ("Overseas Research Student Award"), para estudiar posgrado en la Universidad of Cambridge, Inglaterra (Committee of Vice-Chancellors and Principals of the Universities in the United Kingdom)
20. Beca CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), para estudiar posgrado en la Universidad of Cambridge, Inglaterra (1990-93).
21. Beca BUAC (Becas Universitarias Asociación Civil) para estudios profesionales en el ITESM, campus Monterrey (1986-87).
22. Carta de Reconocimiento por estar entre los 15 mejores promedios de becados, ITESM, Monterrey campus (Ene. 1983).
23. Beca BUAC (Becas Universitarias Asociación Civil) para estudios profesionales en el ITESM, campus Monterrey (1982-86).

Página | 29

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México



12. Leibny Paola García Perera, Juan Arturo Nolasco-Flores & Eduardo Lleida, "Ensemble model adaptation for different scenarios in speaker verification", Iberspeech, pp. 1612- 2014.

2013:

13. Leibny Paola García Perera, Bhiksha Raj, Nolasco Flores, J.A., "Ensemble approach in Speaker Verification", Interspeech, 2013. (ISSN: 1990-9772) Página | 33
14. García-Perera, L.P., Raj, B., Nolasco-Flores, J.A., "Optimization of the DET curve in speaker verification under noisy conditions", ICASSP, pp. 7765 – 7769, 2013. (ISSN: 1520-6149).
15. Martínez-Herrera, A.F., Mex-Perera, C. & Nolasco-Flores, J.A., Merging the Camellia, SMS4 and AES S-boxes in a single S-box with composite bases. The 16th Information Security Conference, November 13th-15th, Dallas, Texas. ISC, 2013.

2012:

16. García-Perera, L.P. ; Nolasco-Flores, J.A. ; Raj, B. ; Stern, R., Optimization of the DET curve in Speaker Verification, IEEE Spoken Language Technology Workshop (SLT), Page(s): 318 – 323, 2012. (ISBN: 978-1-4673-5125-6).
17. Martínez-Herrera, A.F., Mex-Perera, C. & Nolasco-Flores, J.A., Some Representations of the S-Box of Camellia in  $GF((2^2)^2)$ , Cryptology and Network Security, CANS, Vol. LNCS 7712, pp 296-309, 2012, (ISSN 0302-9743, ISBN 978-3-642-35403-8).

2011:

18. García Perera, L.P., Aceves López, R. & Nolasco-Flores, J.A., Speaker Verification in Different Database Scenarios, Computación y Sistemas, Vol 15 No. 1, pp. 17-26, 2011. (ISSN: 1405-5546)

2010:

19. Nolasco-Flores, J.A., Aceves L. Roberto, García-Perera, L.P, Speech Magnitude-Spectrum Information-Entropy (MSIE) for Automatic Speech Recognition in Noisy Environments, International Conference on Pattern Recognition, pp: 4364–4367, 2010. (ISSN: 1051-4651, ISBN: 978-1-4244-7542-1)
20. Marcel, Sébastien, Cool, Christopher Mc, Matejka, P., Ahonen, T., Cernocky, J., Chakraborty, S., Balasubramanian, V., Panchanathan, S., Chan, CH., Kittler, J., Poh, N., Fauve, B., Glembek, O., Pichot, O., Jancik, Z., Larcher, A., Lévy, Christophe, Matrouf, D., Bonastre, J-F., Lee, P. H., Hung, J. Y., Hung, Y. P., Wu, S. W., Machlica, L., Mason, John S. D., Mau, S., Sanderson, C., Monzo, D., Albiol, A., Nguyen, H. V., Bai, L., Wang, Y., Niskanen, M., Turtinen, M., Nolasco-Flores, J. A., García-Perera, L. P., Aceves-Lopez, R., Villegas, Mauricio and Paredes, Roberto, On the results of the first mobile biometry (MOBIO) face and speaker verification evaluation, Vol. LNCS 6388, pp. 210-225, ALEMANIA, 2010. (ISSN 0302-9743, ISBN 978-3-642-17710-1).

2008:

21. Nolasco-Flores, J.A., García-Perera, Leibny Paola, Enhancing Acoustic Models for Robust Speaker Verification, ICASSP, pp. 4837-4840, 2008. (ISSN: 1520-6149, ISBN: 978-1-4244-1483-3)

2007:



22. Moreno-Daniel, J.A., Nolasco-Flores, J.A., B.H. Juang, T. Waday, Acoustic Model Enhancement: An adaptation Technique for Speaker Verification under Noisy Environments, ICASSP, pp. 289-293, 2007. (ISSN: 1053-587X)
23. Morales-Menendez, R., Vallejo, A.J. Nolasco-Flores, J.A. and García-Perera, L. P., Low-Cost Cutting Tool Diagnosis Based on Sensor-Fusion, IFAC Conference on Cost Effective Automation in Networked Product Development and Manufacturing, Monterrey, 2007. (ISBN 9781605607375). Página | 34
24. Hernández, I, Nolasco-Flores, J.A., Buera, I, Lleida E., García-Perera, P.L., Robust Speech Recognition Using PD-MEEMLIN, pp. 1-8, IbPRIA, 2007. (ISSN 0302-9743, ISBN: 978-3-540-72848-1)

2006:

25. Luis Buera, Eduardo Lleida, Juan A. Nolasco-Flores, Antonio Miguel, Alfonso Ortega, Time-Dependent Cross-Probability Model for Multi-Environment Model Based Linear Normalization, Interspeech, 2006. (ISSN 1990-9772)
26. Garza-Castañón, L.E., Perez-Reygoza, M., Nolasco-Flores, J.A. Biometric-Iris Random Key Generator Using Generalized Regression Neural Networks. LNAI 4031, pag. 530-539, Springer-Verlag, Alemania, 2006. (ISSN 0302-9743, ISBN 978-3-540-35453-6)
27. Posadas Roman, Mex-Perera, Jorge Carlos (P); Monroy, R., and Nolasco-Flores, J.A. (P), Hybrid Method for Detecting Masqueraders using Session Folding and Hidden Markov Methods, Vol. LNAI 4293, Springer-Verlag, Alemania, 2006 (ISSN 0302-9743).
28. Ramírez Ruiz, J.A., Pfeiffer Carlos; Nolasco-Flores, J.A. Cryptographic Keys Generation Using FingerCodes. Vol. LNAI 4140, pp. 178-187, Springer-Verlag, Alemania, 2006. (ISSN 0302-9743, ISBN, 978-3-540-45462-5)
29. Nolasco-Flores, J.A., Mex-Perera, C., García-Perera, P.L. and Sánchez-Torres, B., Using PCA to improve the generation of speech keys, Vol. LNAI 4293, Springer-Verlag, Alemania, 2006. (ISSN 0302-9743, ISBN 978-3-540-49026-5)
30. Posadas-Rosales, R., Mex-Perera, C.F., Nolasco-Flores, J.A., Monroy, R., Soberanes, A., Trejo, L., An Improved Non-negative Matrix Factorization Method for Masquerade Detection, Mexican International Conference on Informatics Security, MCIS, Noviembre, 2006.

2005:

31. Moreno, A., Juang, H.J., Nolasco-Flores, J.A., "Robustness of Bit-stream based features for speaker Verification", pp. 749-752, ICASSP, Philadelphia, March, 2005. (ISSN :1520-6149; ISBN: 0-7803-8874-7)
32. Guillermo Marcus and Nolasco-Flores, J.A., "A FPGA-based Coprocessor for the SPHINX Speech Recognition System: Early Experiences", Reconfigurable Computing and FPGA, Oct., 2005. (ISBN: 0-7695-2456-7)
33. Vallejo, A., Nolasco-Flores, J.A., Morales-Menendez R., Sucar-Sucar, E., Rodriguez-González, C.A. "Tool-wear Monitoring Based on Continuous Hidden Markov Models", Vol. LNCS 3773, pp. 579-585, Springer-Verlag, 2005. (ISSN 0302-9743, ISBN 978-3-540-29850-2).
34. Mandujano, S., Galván, A., Nolasco-Flores, J.A., An Ontology-based multiagent architecture for Outbound Intrusion Detection, Proceedings of the 3<sup>rd</sup> ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications (ISBN: 0-7803-8735-X), Jan., 2005.
35. Salgado-Garza, L.R., Nolasco-Flores, J.A., Díaz-López, P.D., Spoken Information Retrieval for Multimedia Databases, Proceedings of the 3<sup>rd</sup> ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications, Jan., 2005. (ISBN: 0-7803-8735-X)

*Handwritten signatures and initials:*  
- A large signature on the right side of the page.  
- The word "Carla" written vertically on the right side.  
- The word "Jules" written vertically on the right side.



36. García-Perera, P., Mex-Perera, C., Nolzco-Flores, J.A., Multi-speaker voice cryptographic key generation, Proceedings of the 3rd ACS/IEEE International Conference on Computer Systems and Applications, Jan., 2005. (ISBN: 0-7803-8735-X)
37. **Nolzco-Flores, J.A.**, ASR based on the analysis of the short-Melfrequency Cepstra Time Transform, Lecture Notes on Artificial Intelligence (LNAI), Springer-Verlag, Vol. LNAI 3789, pp. 863-869, **Springer-Verlag, Alemania**, Nov., 2005. (ISSN 0302-9743, ISBN 978-3-540-29896-0) Página | 35
38. **Nolzco-Flores, J.A.**, Salgado-Garza, L.R., Otilio-Peña, M., Speaker Dependent ASR for Huastec Náhuatl and Huastec Languages, Vol. LNCS 3523, Springer-Verlag, pp. 595-602, **Springer-Verlag, Alemania**, June, 2005. (ISSN 0302-9743, ISBN 3-540-23527-2)
39. García-Perera, P., **Nolzco-Flores, J.A.**, Mex, C., Parameter Optimization in a text-dependent cryptographic speech-key, Vol. LNAI 3817, pp. 92-99, **Springer-Verlag, Alemania**, 2005. (ISSN 0302-9743, ISBN 978-3-540-31257-4)
40. García-Perera, P., Mex, C., **Nolzco-Flores, J.A.**, "Cryptographic Speech Key Generartion Architecture Improvements", Vol- LNCS 3523, pp. 579-585, Springer-Verlag, Alemania, 2005. (ISSN 0302-9743, ISBN 978-3-540-31257-4)
41. Vallejo, A., Morales-Menendez R., **Nolzco-Flores, J.A.** And Sucar-Sucar, E., Ciro, A. "New Approach in Monitor the Tool Condition in a CNC Machining Center", Lecture Series on Computer and Computational Sciences, Brill Academic Publishers, Vol. 4, pag. 848-851, Oct. 2005. (ISSN: 1573-4196, ISBN:90-6764-443-9)
42. García-Perera, P., Mex, C., **Nolzco-Flores, J.A.**, "Cryptographic-Speech Key Generartion Using the SVM technique over the LP-Cepstra Speech Space", Vol. LNAI 3445, Springer-Verlag, pp. 370, Volume 38445, 2005. (ISSN 0302-9743)
43. García-Perera, L.P., **Nolzco-Flores, J.A.**, Mex, C., "Phoneme Spotting for Speech-Based Crypto-key Generation", Vol. LNCS 3773, pp. 770-777, Springer-Verlag, Alemania, 2005. (ISSN 0302-9743)

**2004:**

44. Guillermo Marcus, Patricia Hinojosa, Alfonso Ávila and Nolzco-Flores, J.A., "A Fully Synthesizable Single-Precision, Floating-Point Adder/Subtractor and Multiplier in VHDL for General and Educational Use", Fifth IEEE International Caracas Conference on Devices, Circuits and Systems, p. 319-323, Nov., 2004. (ISBN: 0-7803-8777-5)
45. García-Perera, P., Mex-Perera, C., **Nolzco-Flores, J.A.**, SVM Applied to the Generation of Biometric Speech Key, Springer-Verlag, Vol. LNCS 3287, pp. 637-644, Oct., 2004. (ISSN 0302-9743, ISBN 3-540-23527-2)
46. Salgado-Garza, R., Stern, R. and **Nolzco-Flores, J.A.**, "On the Use of Automatic Speech Recognition for Spoken Information Retrieval from Video Databases", Vol. LNCS 3287, pp. 381-385, Springer-Verlag, Oct., 2004. (ISSN 0302-9743, ISBN 3-540-23527-2)
47. Moreno A., Juang, H., and **Nolzco-Flores, J.A.**, Speaker Verification Using Coded Speech, Vol. LNCS 3287, Springer-Verlag, Oct., 2004, pp.366-373. (ISSN 0302-9743, ISBN 3-540-23527-2)
48. Salgado-Garza, R., Stern, R. and **Nolzco-Flores, J.A.**, "N-best list rescoring using syntactic trigrams", Vol. LNAI 2972, Springer-Verlag, Alemania, Oct., 2004, pp. 79-88, (ISSN 0302-9743, ISBN 3-540-23527-2)

**2003:**



49. Varela, A., Cuayáhuitl, H. and **Nolazco-Flores, J.A.**, Creating a Mexican Spanish Version of the CMU Sphinx-III Version of the CMU Sphinx-III Speech Recognition System, Lecture Notes on Computer Sciences, Springer-Verlag, Vol. LNCS 2905, Nov., 2003, pp. 251-258. (ISSN 0302-9743, ISBN 3-540-20590-X)

1994:

50. **Nolazco Flores, J.A.** & Young, S.J., Continuous Speech Recognition in Noise using Spectral Subtraction and HMM Adaptation, Proc. ICASSP, pp. 409-412, Adelaide, Australia, 1994, (ISSN: 1520-6149, ISBN: 0-7803-1775-0).

Página | 36

1993:

51. **Nolazco Flores, J.A.** & Young, S.J., Adapting a HMM-based Recogniser for Noisy Speech Enhanced by Spectral Subtraction, Proc. EUROSPEECH, pp. 829-832, Berlin, Alemania, 1993. (10 citas). (ISSN 1018-4074)

#### Technical Reports:

1. **Nolazco-Flores, J.A.** & Young, S.J., CSS-PMC: a Combined Enhancement/Compensation Scheme for Continuous Speech Recognition, CUED/F-INFENG/TR.128, Cambridge University Engineering Department, Jun. 1993.
2. **Nolazco-Flores, J.A.** & Young, S.J., Adapting a HMM-based Recogniser for Noisy Speech Enhanced by Spectral Subtraction, CUED/F-INFENG/TR.123, Cambridge University Engineering Department, Abr. 1993.

#### Académicas

1. **Nolazco-Flores, J.A.**, Spectral Subtraction and Model Adaptation for Robust Speech Recognition in Noise, Ph.D. thesis, Cambridge University, Oct. 1993.
2. **Nolazco-Flores, J.A.**, Testing an Adaptively and Optimally Smoothed Spectral Algorithm to Improve Speech Recognition in Noisy Environments, M.Phil. Thesis, Cambridge University, Ago. 1991.

#### 9. Editor:

- Minería de Datos y Reconocimiento de Patrones, Computación y Sistemas, Nov., 2011.

#### 10. Revisor de Artículos:

- Neurocomputing, Elsevier, 2015.
- IEEE Transaction on Speech and Language, 2009.
- Journal of Dynamic Systems, Measurement and Control, 2008.
- Revista Computación y Sistemas, 2008.
- SPECOM "Speech Communications, Special Issue on Iberian Languages", 2007.
- IEEE-CDC (IEEE Conference on Decision and Control), 2008.
- ICIS (International Conference on Information System), 2005.

#### 11. Miembro de Comité de Programas:

- ICASSP- International Conference on Acoustic Speech and Signal Processing, 2015.



- GlobalSIP- Global Signal and Information Processing, 2014
- SLT Spoken Language Technologies, 2014.
- iberSpeech, 2014.
- MICAI Mexican International Conference on Artificial Intelligence, 2003 2007, 2013, 2014.
- ICINCO: International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics, 2007- to present. Página | 37
- MCPR Mexican Conference on Pattern Recognition, 2010- to present.
- I Joint SIG IL/Microsoft Workshop on Speech and Language Technologies for Iberian Languages, 2009.
- NNAM: International Conference on Neural Networks and Associative Memories, 2006-2007.
- ACHI: International Conference on Advances in Computer Human Interaction, 2008.
- ADVCOM\_VVS, Advanced Searching for Video, Voice and Speech, 2008.
- UBICOM\_VVSsearch International Workshop on Advanced Searching On Voice, Video, and Speech Contents, 2007.
- ASRU (Automatic Speech Recognition and Understanding), Local Chair, 2005.
- ASCCC (ACS/IEEE)- International Conference on Computer Systems and Applications, 2005.
- CLIMC (Conferencia Latinoamericana de Interacción Humano-Computadora) y es auspiciada por ACM Sig-CHI, 2005.

#### 12. Juez de Concursos:

1. Juez de premio TR35, MIT Technology Review, 2015, 2016 y 2017.
2. Jurado de premio TECNOS, 2015

#### 13. TESIS DE POSTGRADO SUPERVISADAS:

1. Abraham Baez, 2017
2. Abraham Delgado Vaquera, "Análisis del Tiempo de Respuesta del sistema SAP ECC mediante Análisis de Componentes Principales", Dic. 2016.
3. Alberto Aguilar González, Characterization, Design and Simulation of an Efficient P2P Content Distribution System for Enterprise Networks, Dic. 2015.
4. Miguel Ochoa, "Highly efficient unlighting framework for face recognition", PhD, 2014,  
Co-supervised: Ioanis Kakadiaris, Univ. of Houston.  
Evaluadores: Raúl Sánchez-Reillo, Universidad Carlos III, Spain; Santiago Conant, ITESM.
5. Ángel Cázarez, "Risk Managment", MSc, 2014,

*Handwritten signatures and initials on the right margin:*  
M  
J  
Call  
J  
R



**Evaluadores:** José María Sierra, Universidad Carlos III, Spain; Martha Sordla, ITESM, Silvia Ileana Ramirez, ITESM

6. Paola Garcia Perera, "Automatic Speaker Verification", University of Zaragoza, PhD, May, 2014.

**Co-supervisor:** Eduardo Lleida, University of Zaragoza

**Evaluadores:** Richard Stern, CMU; Chin We Lee, Georgia Institute of Technology.

Página | 38

**Observations:** Cum Laude, International Doctorate and Outstanding.

7. José Luis Zavala Navarro, "Biocryptography keys generation", MSc., May, 2014.

**Evaluadores:** Roberto Aceves, MIT, USA; Paola García, ITESM-University of Zaragoza, Spain.

8. Raúl Fuentes, Descubrimiento y Enumeración en nodos IPv6, MSc, 2013.

**Evaluadores:** Gustavo Lozano, NIC Mexico; Arturo Servín, Google.

9. Benjamin Martínez, *Codebook-Based Speech Segmentation*, MSc, 2012.

**Evaluadores:** Bhiksha Raj, Carnegie Mellon University; Gerald Friedland, Berkeley University of Berkeley.

10. Miguel González, Comparación de diferentes implantaciones de IPv4, MSc., 2012.

11. Lyrida Yareth Hernández Martínez, Hacking Ético para Dispositivos Móviles Inteligentes, MSc., 2012.

12. Angélica Arciniaga, Sistema de Reconocimiento para una Persona con Disartria, Julio, 2011.

13. Héctor A. González Gómez, Hacia una Certificación Mexicana en Seguridad de la Información, 2010.

14. Claudio Herrera, Herramienta para el Análisis de Código Malicioso, diciembre, 2009.

15. Fernando Rodríguez, Controles de Seguridad de Información en Tecnologías VoIP, 2009.

16. Octaviano Flores, Diseño, Implementación y Evaluación de un Laboratorio Avanzado de Procesadores de Red, Mayo, 2007.

17. Igmar, Hernández, Reconocimiento Automático de Voz en ambientes con Ruido, Dic, 2006.

18. Marco Otilo, Reconocimiento de Voz utilizando predicción no-lineal basado en redes Neurales, Mayo 2004.

19. Víctor Manuel Méndez Abrego, Diseño de la Interfaz HATI para Apoyo a Personas con Problemas de Habla, Mayo, 2003.

20. Cristina Verónica González Córdova, Una herramienta basada en procesamiento y Reconocimiento de Voz para la Mejora en Pronunciación de Vocales de Personas con Problemas Auditivos, Mayo 2003.

21. Rogelio Gutiérrez Delgado, Simulación Computacional como Complemento a Diseño Topológico basado en Heurísticas, Mayo 2003.

22. Pablo Hennings Y., *Wavelets for Robust Automatic Speech Recognition*, Jun., 2002.

23. Carlos Solano, Una clase de Resta Espectral para Reconocimiento Automático de Voz, Jun. 2002.

24. Graciela Donaxii Rodríguez Paz, Desarrollo de un Sistema de Reconocimiento de Voz optimizando memoria al codificar las cadenas escondidas de Markov, Dic. 1998.

25. Velarde Riquelme, Horacio, Preprocesamiento de Voz y Simulación de parametrización de señales para un sistema de Reconocimiento de Voz, Dic., 1998.

26. Salinas Cabrera, Laura Beatriz, Comparación de los resultados obtenidos entre heurística y simulación Computacional en el Diseño de una Red, Dic. 1998.

M  
S  
C  
C  
R



27. Eduardo, Llama Llama, Desarrollo de un reconocedor de palabras aisladas para un solo usuario utilizando un DSP, Dic., 1997.
28. Ramirez, Carlos Adrián, Codificación de Voz en Español a muy baja razón de bits, ITESM, campus Monterrey, Dic. 1996.
29. Beltrán, Juan, Ruteo óptimo para el diseño de redes mediante Algoritmos Genéticos, ITESM, campus Monterrey, Dic. 1996. Página | 39
30. Garza, Teresa, El efecto de la duración de los fonemas en un Sintetizador de Texto a Voz en el Lenguaje Español de México, ITESM, campus Monterrey, Dic. 1996.
31. Muro, Jaime, Localización Potencial de Concentradores basada en la dispersión espacial de las localizaciones, ITESM, campus Monterrey, Oct. 1996.
32. Durán Galván, Ch., Modelo Prosódico de un sistema de conversión de texto a voz para el idioma español que se habla en México, ITESM, campus Monterrey, Jul. 1995.
33. Brea Kavasila, K.C., Adaptación de los formantes de los fonemas para un sintetizador de texto en español a voz, ITESM, Feb. 1995.

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera SN y Rufino Tamayo  
66260, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Milnoos  
Avenida Revolución 736  
03700, Col. Nonotico, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
*Handwritten signature*  
*Handwritten signature*



14. CITAS

Resumen Ejecutivo

Fuente	Journal	Conferencia	Capítulo de Libro
Scopus	50	35	2
Web of Science (no incluidos en-Scopus)	13	9	0
Otras Fuentes	22	67	11
<b>Total/Tipo</b>	<b>85</b>	<b>111</b>	<b>13</b>
<b>Total</b>	<b>209</b>		

Página | 40

Distribución Por Año y Tipo de Publicación

Año	Journal			Conferencia			Capítulo de Libro		
	Scopus	Web of Science	Otros	Scopus	Web of Science	Otros	Scopus	Web of Science	Otros
2017	2	0	0	1	0	0	0	0	0
2016	3	3	2	0	1	4	0	0	0
2015	4	5	0	2	1	1	0	0	0
2014	5	3	0	0	1	0	1	0	0
2013	6	0	4	2	0	2	0	0	0
2012	5	1	0	4	2	2	1	0	2
2011	4	0	4	4	1	7	0	0	0

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



2010	5	1	0	4	2	10	0	0	0
2009	0	0	2	4	1	5	0	0	1
2008	0	0	1	4	0	2	0	0	0
2007	3	0	1	2	0	3	0	0	1
2006	1	0	0	2	0	1	0	0	3
2005	0	0	1	0	0	1	0	0	0
2004	2	0	0	1	0	2	0	0	0
2003	3	0	0	0	0	1	0	0	1
2002	1	0	0	1	0	3	0	0	1
2001	1	0	1	1	0	5	0	0	1
2000	0	0	0	1	0	4	0	0	0
1999	1	0	0	0	0	2	0	0	0
1998	1	0	0	2	0	1	0	0	0
1997	0	0	2	0	0	3	0	0	0
1996	2	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	1	0	0	4	0	0	0
1994	1	0	3	0	0	4	0	0	1
<b>Total por Fuente</b>	<b>50</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>67</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
<b>Total/Tipo</b>	<b>85</b>			<b>111</b>			<b>13</b>		
<b>Total</b>	<b>209</b>								

Página | 41

*Handwritten signatures and initials:*  
 M  
 C  
 C  
 C  
 R

**Campus San Pedro**  
 Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
 66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza Garcia, N. L., México

**Campus Mixcoac**  
 Avenida Revolución 756  
 03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México



## Jesús Raúl González Hernández

### Resumen Ejecutivo

El Mtro. González es Ingeniero en Cibernética Electrónica y cuenta con una Maestría en Administración de Sistemas Información por el Tecnológico de Monterrey. Así mismo cuenta con certificaciones en CCDA, CCNA, CSSSP, ITIL Foundation, CSSSE, CISSP (en proceso), CDCUCI, CDCUCD. Es consultor independiente en temas de Seguridad de Información y TI y actualmente imparte también cátedra en la Universidad de Monterrey. Así mismo ha colaborado en la empresa SERVICIOS ALESTRA S.A. DE C.V. (AT&T) por más de 20 años, en los que ha ocupado diferentes puestos en las áreas de Gerencia de Producto de mercados verticales (Sector Educación), Gerencia de Producto seguridad administrada, Desarrollo de servicios administrados, Planeación de tecnología para redes de datos y Planeación Tecnológica de Operaciones. Como asesor independiente ha colaborado como asesor en la emisión de recomendaciones de vulnerabilidades y mejores prácticas seguridad para la Comisión Estatal Electoral de Nuevo León como parte de una auditoría general de seguridad y procesos. Así mismo como en el análisis de vulnerabilidades y recomendaciones a diferentes clientes, por otra parte colaboró en el desarrollo de interface web a clientes para consulta segura de estados de cuenta de cheques y tarjeta de crédito para el Grupo Banorte. Actualmente, el Mtro. González es el Coordinador del Centro Ejecutivo SPERTO (Executive Briefing Center) de ALESTRA (AT&T).

#### EDUCACIÓN

MC Administración de Sistemas de Información, ITESM Campus Monterrey 1994 - 97

Ingeniería en Cibernética Electrónica, CETYS Campus Mexicali 1989-93

Certificaciones: CCDA, CCNA, CSSSP, ITILv3 Foundation, CSSSE, CDCUCI, CDCUCD

En Proceso: CISSP, CISA, CISM,

*Handwritten notes in blue ink:*  
- Top right: "M"  
- Middle right: "D"  
- Below "D": "CenM"  
- Far right: "R"



## EXPERIENCIA

### PROYECTOS PERSONALES / EMPRESARIALES

- **2015 – a la fecha - Consultoría Seguridad Información** – Planeación, diseño del análisis de vulnerabilidad <sup>43</sup> así como un modelo de riesgos basado en NIST 800-30 para el Instituto Electoral Coahuila en el 2017 y el Comité Estatal Electoral de Nuevo León en el 2015, haciendo análisis de vulnerabilidades y de riesgos para las plataformas electorales involucradas en los procesos estatales de elección.
- **2012 – a la fecha - UDEM** – Profesor de asignatura en la Dirección de Ingeniería y Tecnología de la UDEM para la materia de Seguridad de Información a estudiantes de Ingeniería en Tecnología de Computación.
- **2016 – 2017. EL NORTE.** Consejero editorial para la sección impresa y digital de Gadgets del periódico.
- **1996** – Diseño y programación portal web para consulta de estados de cuenta cheques y tarjeta de crédito Banorte

### **NEORIS, Seguridad de TI, Diciembre 2017 a la fecha**

- Atención a requerimientos de clientes en arquitectura de seguridad y cumplimiento normas (NIST, ISO27001, GDPR)
- Diseño de campañas de concientización para la parte de seguridad de información
- Revisión de políticas de seguridad para diseño de plan de implementación de ISO27001

### **TELUM, Gerente de Producto, Agosto 2016 – Noviembre 2017**

- Planeación y diseño de nuevos productos y servicios basados en requerimientos y necesidades de mercado
- Aseguramiento de todos los requerimientos legales, financieros, procesos para la liberación de nuevos productos.
- Administración del portafolio de productos y servicios de TELUM, incluyendo estándares, definiciones y desempeño.
- Desarrollo y ejecución del ciclo de vida de los servicios, tecnología y procesos asegurando una oferta diferenciada.
- Administrar plan de expansión y requerimientos para expandir operaciones técnicas y comerciales en el norte y noroeste.
- Diseñar y negociar la estructura de canales para socios tecnológicos (AVAYA, FORTINET, PANASONIC)

### **ALESTRA (ahora AXTEL) Gerente Administrador de Centro de Experiencias Sperto, 2012 – 2016**

- Responsable de la operación del programa de centros de experiencia y su equipo compuesto de 10 personas y 3 centros en México, Monterrey y Querétaro
- Definición de estrategias de venta para mantener visitas al centro de clientes y hacerlas únicas para los clientes.

Handwritten signatures and initials on the right margin, including 'CauM' and 'JMS'.



- Diseño, mantenimiento y operación de la infraestructura del centro para la demostración de nuevos servicios.

**ALESTRA (ahora AXTEL), Gerente de Producto Servicios de Seguridad 2007 – 2012**

- Responsable del diseño del portafolio de servicios administrados de seguridad (MSS) y su introducción en México
- Administración del ciclo de vida de los servicios y tecnología asegurando oferta diferenciada
- Coordinación del equipo de implementación para generar acuerdos inter-compañía
- Responsable del P&L de los servicios ante la dirección
- Revisión de requerimientos de clientes y autorización para el desarrollo propuestas complejas de servicio

**ALESTRA (ahora AXTEL), Desarrollo de Servicios 2001 – 2007**

- Responsable del diseño del portafolio de servicios administrados para Alestra
- Definición de requerimientos para evaluación de infraestructura de TI, sistemas operativos, desarrollo de sistemas, subcontratación de servicios para cumplir los niveles de servicio requeridos por el área de Mkt
- Diseño del centro de operaciones (NOC) para soporte de los servicios administrados definiendo métricas, así como procesos de escalación y de interacción con empresas externas para soporte en sitio del cliente
- Revisión y autorización de requerimientos de clientes para desarrollar propuestas complejas de servicio

**ALESTRA (ahora AXTEL), Planeación de Tecnología y Operaciones 1997 – 2001**

- Diseño, planeación, análisis de red, así como evaluación técnica y económica para introducción de nuevas tecnologías en la red y satisfacer requerimientos de cliente interno (mercadotecnia y unidades de negocio)
- Diseño y ejecución de planes de prueba para equipo y tecnología para cumplir expectativas operacionales
- Análisis e implementación y negociación de procesos operativos de servicios de datos inter-áreas, así como acuerdos de interfase con proveedores externos y carriers con el objetivo de cumplir los niveles de servicio requeridos
- Diseño, prueba e implementación de la 1ª red de protocolo MPLS en México para el servicio de red privada en MPLS
- Diseño y prueba de los algoritmos para los servicios en esquemas de cobro por uso
- Implementación de los procesos operativos inter-compañías interconexión entre Alestra-AT&T-Concert

**Consultores Integradores Tecnologías Información (CITI) Consultor TI 1995 – 1997**

- Definición de políticas para configuración de redes, aplicaciones y sistemas operativos conectados a Internet
- Diseño y programación de interfaces web hacia aplicaciones
- Configuración, startup y soporte técnico y de negocio para proveedores de Internet Dial-Up en México y EEUU

**Rockwell International (Autonética), Ing. De Soporte Manufactura 1993 – 1994**

M  
C  
C  
C  
C



- Mantenimiento para línea de ensamble Wire-bond de dispositivos: plástico, cerámica y Arseniuro de Galio (GaAs)
- Responsable de calidad y pruebas de sello para dispositivos cerámica y GaAs
- Diseño de programa de mantenimiento preventivo para la línea de ensamble de Wire-bonding.
- Calibración y pruebas del equipo de medición de sello hermético de los dispositivos de cerámica y GaAs

#### Cursos y Seminarios

- Cisco Ruteo Básico/Avanzado Jun 97, NL México
- Seminario IDS, Abr 98, San Antonio TX
- Seminario Redes de Datos AVAYA, Oct 99, Orlando FL
- ATM/ ATM-PNNI / MPLS Concepts and Facilities Ago 00, México
- CISCO Operations Symposium Mar 01, 02,03 San Jose Ca
- CISCO CCNA Certificación Mar 02, San Jose Ca
- CISCO CCDA Certificación Nov 04, México
- CISSP Curso Certificación May 05, México
- Redes de Acceso Evolución Multimedia Nov 06, ARG (ITBA)
- Cisco Perimeter Security Design Mar 09, Monterrey México
- Cisco Security configuration for ASA Jun 09, Monterrey México
- Cisco Wide Area Application Services Ago 09, Monterrey México
- ITILv3 Foundations Oct 09, Monterrey México
- Cisco Security Solution System Engineer Abr 11, Monterrey México
- Moodle/Joule Operación y Arquitectura, Ju 11, Monterrey México
- Diseño y Arquitectura de centros de datos, Feb 14, Querétaro México
- CISCO CCNA (DCUCI – Datacenter Implementation) Sep 14 Monterrey México
- CISCO CCNA (DCUCD – Datacenter Design) Oct 14 Monterrey México
- Curso Certificación CISM (ISACA) Mar 16 Monterrey México
- Curso Certificación CISA (ISACA) Ago 17 Monterrey México
- Curso de Hacking y Ciberseguridad Nov 17 Monterrey México



# Roberto Luis Iriarte Pablos

## Curriculum

### OBJETIVO PROFESIONAL

Ser parte de una empresa líder, contribuyendo con mi experiencia en las áreas de Tecnología de Información como administración de sistemas, desarrollo de software, seguridad informática, sistemas operativos y redes.

### EXPERIENCIA PROFESIONAL

Coppel, S.A. de C.V. Culiacán, SINALOA 2018 a la fecha

- Arquitectura, configuración y operación de infraestructura
- Monitoreo proactivo
- Integración tecnológica con infraestructura central Coppel
- Investigación, adquisición y adopción de nuevas tecnologías
- Disponibilidad y desempeño de las plataformas (DRP y BCP)
- Champion de Seguridad Informática

Webmaster 2018 - 2018

- Responsable de la disponibilidad de Coppel.com y los sistemas de eCommerce
- Equipo conformado por 4 personas
- Líder de DRP

Gerente Sistemas eCommerce 2014-2018

- El equipo desarrolla de todos los sistemas que soportan las 12 iniciativas que conforman la estrategia eCommerce
- Responsable técnico de nuestro sitio www.coppel.com
- Mi equipo está conformado por 24 personas.
- Enlace eCommerce para A+B
- Responsable temporal del equipo de dos personas que conforman Mejora Continua eCommerce

Gerente en Entrenamiento 2009 -2013

- Facilitador en proyecto MCC Gerente de Zona Tiendas, participación desde el inicio del proyecto hasta la instalación del manual en todo el país.
- Apoyo en Oficina de División Sistemas en seguimiento de pendientes y proyectos de las Áreas Staff de Sistemas y de las Juntas con Dirección.
- Entrenamiento Gerencia completo.

Afirme Grupo Financiero Monterrey, NL 2008 - 2008

- Gerente de Seguridad Informática y Calidad en el Software
- Oficial de Seguridad del Grupo Financiero
- Responsable de dos equipos de trabajo conformado por 6 y 4 personas.
- Elaboración de las estrategias de Seguridad Informática para todas las empresas del grupo financiero.
- Definición de presupuestos de las áreas a mi cargo.
- Cero intrusiones ni incidencias desde mi ingreso a la institución.

Responsable de la infraestructura de Seguridad Informática

- Administrador de firewalls Cisco PIX y Check Point, seguridad Web con Websense Web Security Suite, anti-virus/antispam de Symantec Corp, control de acceso interno con la tecnología Cisco ACS, detección de intrusos Cisco IDS/IPS.
- Diseño e implementación de esquema de actualizaciones de sistemas operativos Windows.
- Generación de checklist de seguridad para Windows 2000/2003 y Sun Solaris
- Investigación, planeación e implementación de nuevas tecnologías de seguridad que apoyen a mitigar

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Jose*

*M*

*J*

*Caull*

*R*



- **de nuevas empresas**
  - Arreglos, administración y puesta en producción de la infraestructura de PCA ACE Server. Servicio de autenticación institucional con Tokens (dispositivos generadores de claves digitales).
- CITI SA de CV - Grupo Financiero** Monterrey, NL  
**Soporte Técnico Users** 2001 - 2008
- Administrador y responsable de infraestructura del Portal de Internet Banorte
  - Responsable del área de infraestructura de la estación de SPN TBOO Cuficore
  - Administrador y responsable de la infraestructura de PCA ACE Server
  - Generador de checklist de seguridad para servidores con el sistema operativo Sun Solaris
  - Administrador y responsable de servidores de aplicaciones .JEE sobre BEA WebLogic Server
  - Responsable de los procesos de QA, realización y generación de pruebas de desempeño
  - Administrador de servidores de seguridad Solaris
- Universidad Virtual - ITESM** Monterrey, NL  
**Administrador de Seguridad Computacional** 2000 - 2001
- Administrador de sistemas operativos Solaris y AIX
  - Análisis de Capacidad de los servidores de la Universidad - UNIX, J1ut y Windows NT/2000.
  - Elaboración e implementación de Plan de Seguridad para el departamento
  - Administrador de servidores de correo y chat en equipos Sun Solaris
- ITESM Campus Monterrey - Dirección de Desarrollo Académico** Monterrey, NL  
**Asistente de Apoyo** 1998 - 2000
- Desarrollo e implementación del sistema de aprendizaje basado en Lotus Notes
  - Soporte técnico a 10 asesores pedagógicos.
- Movital del Noroeste, S.A. de C.V.** Culiacán, SINALOA  
**Desarrollador** 1998
- Desarrollo y mantenimiento del sistema de cobranza basado en el manejador de base de datos Progres
- Pacificnet, S.A. de C.V.** Culiacán, SINALOA  
**Responsable de Soporte Técnico** 1995 - 1997
- Fundador de departamento de soporte a usuarios de Internet, control de instalación de servicio a domicilio y soporte telefónico
  - Responsable de 3 instalaciones.

**EDUCACIÓN**

- ITESM Campus Monterrey** Monterrey, NL  
**Maestría en Ciencias en Tecnología Informática** 2001
- Especialización personal en Capacidad de Sistemas, Métricas especiales, Técnicas y Herramientas de Seguridad, Administración de Sistemas Distribuidos
- ITESM Campus Sinaloa** Culiacán, SINALOA  
**Ingeniero en Sistemas de Información** 1997
- Universidad de Toronto** Toronto, Canadá  
**Inglés Avanzado** 1990  
 TOEFL - 980 (1990)
- Instituto Chapultepec** Culiacán, SINALOA  
**Preparatoria** 1989

**CURSOS Y DIPLOMADOS**

- Diplomado en Estadística | UNAM | 2013
- Diplomado de Habilidades Avanzadas para Negocios Internacionales | 2012
- Administración y Ejecución de Proyectos | 2012
- Habilidades de Coaching | 2012
- Comunicación y Strength | 2012
- Diplomado en Comunicación Oral | 2012
- Curso Pinar: Administración Básica de Seguridad | CITI | 24 Horas | Julio 2008
- Administración de BEA WebLogic Server | BEA | 48 Horas | Agosto 2002
- Curso CHANA | agosto 2001
- Fluio | ITESM | 30 Horas | Abril 2001
- Administración de Solaris | ITESM | 30 Horas | Julio 2000
- Administración de AIX | ITESM | 30 Horas | Mayo 2000

**Campus San Pedro**  
 Avda. Eugenio Garza Laguarda S/N y Rufino Tamayo  
 66208, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

**Campus México**  
 Avenida Revolución 786  
 03700, Col. Noroeste, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*[Handwritten signatures and initials on the right margin]*



# Luis Torres

## Curriculum

### Consultor Senior de Seguridad Informática

Realización de arquitecturas sobre diversas soluciones de seguridad.  
Diseño y diagramación de procesos dentro de infraestructuras del cliente. Análisis de vulnerabilidades. Consultoría de temas relacionados a soluciones y temas asociados a la seguridad informática. Pruebas de penetración. Consultoría de normativa PCI.

Página | 48

### Líder de Proyectos de Seguridad

Realización de análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración a dispositivos de telecomunicaciones, equipos de cómputo, servidores y puntos de venta. Análisis y gestión de riesgos de seguridad obtenidos durante las pruebas a la infraestructura de la empresa del cliente.  
Instalación y gestión de Soluciones de Seguridad Defensiva de la marca McAfee.  
Elaboración de reportes y presentaciones ejecutivas.  
Validación y seguimiento de reportes técnicos.  
Gestión de actividades a realizar por el equipo de análisis de vulnerabilidades

### Instructor certificación CEH

Participación como instructor de los cursos de Certified Ethical Hacker.  
Demostración de pruebas de penetración y análisis de vulnerabilidades como parte de la capacitación a los participantes de los cursos, así como capacitación teórica de los módulos que ofrece la certificación en su versión 10.

### Servicio de Administración Tributaria

Análisis de vulnerabilidades a equipos de la infraestructura llevando a cabo actividades como:

- Escaneo de vulnerabilidades
- Revisión de Arquitecturas de Aplicativos
- Explotación de Vulnerabilidades
- Elaboración de reportes ejecutivos.

Revisión de Casos de Uso y Arquitectura de Aplicativos, siguiendo flujos de conexión de origen y destino con la intención de validar eventos e incidencias.

## ESTUDIOS

Ingeniero en Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, 2012-2017

*Handwritten signatures and initials on the right margin:*  
- Top: A large, stylized signature.  
- Middle: A signature that appears to be "Carr".  
- Bottom: A signature that appears to be "Luis".



**Artículos de Divulgación:**

**APORTES**

1. Análisis forense a WannaCry, Hacker's Magazine Article | White Suit Hacking, Sept., 2020
2. ¿Qué es el cómputo forense?, Hacker's Magazine Article | White Suit Hacking, ago., 2020
3. Los mitos del Hacking, Podcast | White Suit Hacking, 2020

**Habilidades Técnicas**

Lenguajes de Programación	Java, SQL, PHP, Perl, Python, shell scripting, C.
Desarrollo Web	HTML5, Java Script, CSS3.
Sistemas Operativos	UNIX, Linux, Windows Windows 2000/XP/2007/8/8.1/10, Windows Server 2016 y 2019, AWS.
Manejadores de Bases de Datos	RDBMS Oracle 11g, MySQL, DB2, SQL Server, PostgreSQL, Weka.
Tecnologías de Virtualización	VMWare Workstation, Virtualbox, Hyper-V, AWS.
Herramientas de Análisis Forense	Autopsy, FTK Forensic, Recuperación de información a nivel de comandos del sistema Operativo Windows, Volatility.
Herramientas de Seguridad Informática	Netcat, Nmap, Hydra, Kippo, Snort, Acunetix, Nessus, Maltego, Qualys, utilerías de Kali Linux, AppScan, Shodan, The harvester. SIEM, WebGateway, CASB, ePO (McAfee), DLP, Forcepoint, F5 Wazuh, CyberArk.
Herramientas de Análisis de Software Maliciosos	Tcp view, Process Explorer, Regshot, Wireshark, ExelInfo, Kiuwan.

*Handwritten notes and signatures:*  
 - A large signature on the right side.  
 - The word "fore" written vertically.  
 - The word "Caulin" written vertically.  
 - A large 'X' mark on the right side.

**Habilidades Técnicas**

Lenguajes de Programación	Java, SQL, PHP, Perl, Python, shell scripting, C.
Desarrollo Web	HTML5, Java Script, CSS3.
Sistemas Operativos	UNIX, Linux, Windows Windows 2000/XP/2007/8/8.1/10, Windows Server 2016 y 2019, AWS.
Manejadores de Bases de Datos	RDBMS Oracle 11g, MySQL, DB2, SQL Server, PostgreSQL, Weka.
Tecnologías de Virtualización	VMWare Workstation, Virtualbox, Hyper-V, AWS.



Herramientas de Análisis Forense	Autopsy, FTK Forensic, Recuperación de información a nivel de comandos del sistema Operativo Windows, Volatility.
Herramientas de Seguridad Informática	Netcat, Nmap, Hydra, Kippo, Snort, Acunetix, Nessus, Maltego, Qualys, utilerías de Kali Linux, AppScan, Shodan, The harvester, SIEM, WebGateway, CASB, ePO (McAfee), DLP, Forcepoint, F5 Wazuh, CyberArk.
Herramientas de Análisis de Software Maliciosos	Tcp view, Process Explorer, Regshot, Wireshark, ExeInfo, Kiuwan.

*Chue*  
*[Signature]*  
*Calu*



## José Oscar Hernández Pérez, Ph. D.

### Datos Personales:

Dirección: Paseo del Vireo 1, Residencial Santa Fe,  
Querétaro, Qro.  
Teléfono personal: 442 154 1432  
Correo electrónico: ohermand@tec.mx

Página | 51

### Objetivo Profesional:

Contribuir con el posicionamiento y desarrollo de la organización al desarrollar actividades de alto impacto y con altos estándares de calidad en el área del conocimiento de infraestructura computacional.

### Formación Académica:

#### Doctorado (Ph.D.):

Technical University of Budapest  
Application of Computer Science and Artificial Intelligence in Manufacturing Processes  
Budapest, Hungary; 1996-1999.

#### Maestrías:

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Querétaro  
Administración de Empresas con especialidad en Mercadotecnia  
Querétaro, México; 1992-1994  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Monterrey  
Ciencias Computacionales  
Monterrey, México; 1988-1991

#### Licenciatura:

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Querétaro  
Ingeniero en Sistemas Computacionales  
Querétaro, México; 1984-1988

#### Lugar actual de trabajo y posición:

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Querétaro  
Profesor titular de tiempo completo del Departamento de Computación y Mecatrónica de la EIC  
desde 2015

*Handwritten signatures and initials on the right margin:*  
- Top: A large, stylized signature.  
- Middle: A signature that appears to be "JOSÉ".  
- Bottom: A signature that appears to be "OSCAR".



**Responsabilidades actuales:**

- Diseñador de la Unidad de Formación TC2006B, Interconexión de Dispositivos, del cuarto semestre
- de la carrera de ISC
- Diseñador de la Unidad de Formación TC2036, Diseño de Redes Seguras, del cuarto semestre de la carrera de IRSD
- Contacto Principal de la Academia Local de CISCO
- Autor de la propuesta NOVUS "El hacker dentro del salón de clases: Un curso basado en retos"
- Autor de la propuesta NOVUS "Método base 10 para el cálculo de subredes IP"

Página | 52

**Experiencia laboral dentro del Instituto y responsabilidades realizadas:**

- Diseñador e Instructor del curso de Verano Nacional Sistemas Operativos en el modelo Hiflex-TEC+, verano 2020.
- Líder de Transferencia Regional de la Unidad de Formación F1006B de enero 2019 a septiembre 2019.
- Miembro del Comité de la EXPO Ingeniería del Campus Querétaro de agosto 2018 a la fecha
- Diseñador del curso FIT "Fundamentos de Redes" con clave TC2018, junio 2017 a diciembre 2017.
- Organizador del Concurso de Programación Olimpiada Mexicana de Informática, Mayo 2017
- Director del Departamento de Computación de julio de 2005 a enero del 2015
- Líder Nacional de la Academia de Computación 2010-2013
- Líder del desarrollo de programa curricular de la carrera de ISC de los planes 2011
- Director Regional de la Región México y Centro América del Concurso de Programación ACM de julio de 2005 a diciembre 2013.
- Asesor del grupo Estudiantil ACM del Campus Querétaro de julio 2005 a diciembre 2013

**Publicaciones:**

- Noise Cancellation on ECG and Heart Rate Signals Using the Undecimated Wavelet Transform, submitted to eTELEMED 09.
- A Real Time Telemonitoring System for Analysis of Biomedical Signals during Effort Tests; Proceedings of the 2006 International Conference CDIC06, Advances in Dynamics, Instrumentation and Control.
- Telemaintenance, Telemonitoring, Telecontrol- Concept and solutions ; The 12th INTERNATIONAL DAAAM SYMPOSIUM, published on October 2001.
- An on-line Intelligent Adaptive Controller for Manufacturing Operations based on an Open Architecture; Periodica Polytechnica, Mechanical Engineering, Budapest, Hungary, published on May



- 1999.
- Fuzzy Logic Controller for Robotised Manufacturing Operations, 9th International DAAAM symposium; Cluj-Napoca, Romania, published in proceedings on October 1998.
- Signal Processing and Control Strategies for the efficient Monitoring of Manufacturing, International symposium of manufacturing, Miscohc, Hungary.
- Fuzzy Logic Controller in Real Time Based on Open Architecture for Robotics Applications, OSIN'97 International symposium, proceedings 103-110; Krynica, Poland, December 1997.
- Real Time Adaptive Fuzzy Logic Controller for End Milling Operations in Robotics Applications, 8th International DAAAM symposium, proceedings 117-118; Dubrovnik, Croatia, October 1997.
- Real Time Signal Processing and Monitoring in Open Architecture for Complex Machine, International computer science conference; Miscohc, Hungary, February 1997.
- Real Time Controller for Trajectory Planning, 7th International DAAAM symposium, proceedings 151-152; Vienna, Austria, October 1996.
- Open Architecture Controller for Machining Processes, 6th International DAAAM symposium, proceedings 131-132; Krakow, Poland, October 1995.
- Monitoreo y procesamiento de señales de corte presente en un proceso de fresado; XXVI Reunión de investigación y desarrollo tecnológico del sistema ITESM; Monterrey, México, Enero de 1996.
- Internet, la nueva forma de hacer negocios, publicación regional; Querétaro, México, Diciembre de 1995.
- Diseño e implementación de un Sistema Manejador de Bases de Datos Distribuidas en un ambiente Token Ring; XXII Reunión de investigación y desarrollo tecnológico del sistema ITESM; Monterrey, México, Enero de 1992.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



# Pablo Gutierrez Salazar

## Resumen Ejecutivo

Jefe de seguridad en Privasee, una empresa de seguridad informática que se dedica a la creación de una aplicación de comunicación con tecnología antiespionaje nivel militar, yo manejo toda el área de seguridad operativa, es decir, pruebas de penetración empresariales, analisis forenses, pruebas de penetración a la aplicación, securización de servidores, etc.

12 reconocimientos por cursos y conferencias en universidades, reconocimiento como empresa participando en el Campus Party 8 en Guadalajara, Ponente en INCMty, CEH, experiencia organizando eventos, planeando financieramente, creación de contenido, dando ponencias en universidades o eventos de tecnología, consultando en innovación tecnológica y pruebas de penetración de seguridad, y creando software:

Página | 54

### EDUCACIÓN

**CEH**

Febrero 2017 – Presente

EC – COUNCIL

Tengo la certificación de seguridad CEH (Certified Ethical Hacker), que es una del top 10 de certificaciones de seguridad.

**Ing. en Desarrollo de Software**

Enero 2014 – Enero 2016

FIME-UANL

Carrera en desarrollo de software, trunca.

### INTERESES

Seguridad informática, tecnología de inteligencia artificial/redes neuronales, desarrollo de software, nuevos negocios e ideas de innovación.

Fuera del área laboral fui atleta de alto rendimiento representando a NL en la disciplina de remo, obteniendo medallas de plata de olimpiada nacional y de oro en campeonatos nacionales.

### REFERENCIAS

[facebook.com/whitesuits hacking/reviews](https://facebook.com/whitesuits hacking/reviews)

<http://www.periodicoabc.mx/como-evitar-ciberataques-a-tu-negocio-y-clientes/47792>

<http://www.uanl.mx/noticias/actualidad/realidad/oportunidad/impartiran-cursos-sobre-seguridad-informatica.html>

<http://ntrzacatecas.com/2016/08/13/universidad-de-nuevo-leon-impartira-cursos-para-identificar-hackeos>

<https://www.azulweb.net/whitesuit-hacking-haciendo-un-mundo-mas-seguro/>

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



## Jessica Izquierdo Alvarado

### Resumen

Profesora del Tecnológico de Monterrey desde el 2005. Impartición de clases en Campus Monterrey, Saltillo, Tampico y Puebla. Reconocimiento al mejor desempeño como profesor en el 2014. Reconocimiento a la excelencia como Instructor de la academia de Cisco. Clases impartidas: Todos los cursos de redes de CCNA (teoría y laboratorios), laboratorios de CCNP, Seguridad informática, Redes Industriales, Administración de Servicios y Servidores, Sistemas Operativos, Arquitectura computacional, laboratorio de automatismos lógicos e instrumentación mecatrónica. Coordinadora de proyecto aeronáutica Mock-UP cabina de avión, Saltillo, Coah. Consultora en diseño de sistema RTLS para puerto de Altamira, Tamaulipas. Tutorio de alumnos e impartición de curso de Interconexión de redes para el desarrollo del semestre-i: "Diseño de dispositivos inteligentes usando el internet de las cosas ( IoT)". Empresa socio-formadora del proyecto: TERNIUM.

Desempeño como Ingeniera en Redes y Telecomunicaciones a nivel nacional en el ITESM ofreciendo soporte técnico y trabajos de diseño/mejora a las redes del área metropolitana de Monterrey (Campus Mty, Universidad Virtual, Sorteos Tec, Campus de la Vicerrectoría de Educación Media: CEGE, CEGS, Valle Alto, Cumbres, Santa Catarina), administración de servicios nacionales de DHCP, DNS, concentrador de VPN a nivel SISTEMA TEC, entre otros. Coordinadora de área del departamento de Telecomunicaciones y Redes del ITESM campus Monterrey. Mantenimiento y actualización del área de distribución (routers) y acceso (switches) de la red (más de 400 equipos). Implementación de sistemas de monitoreo y autenticación, administración de servicios de DHCP.

Proyectos varios en Telecomunicaciones y Seguridad informática con empresas como Alestra (Monterrey, NL), TAMSA (Veracruz, Ver), FEMCO (Monterrey, NL).

Certificaciones adquiridas en Seguridad informática (ECC-FISC de EC Council), Redes (CCNA CSC011282458), Instructora de Cisco (CCA), Domótica/Inmótica (KNX Partner), Curso de

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



mantenimiento de avión modelo MD-80, Curso Cisco CVOICE (Cisco Telefonía IP), Acreditación de habilidades docentes basadas en competencias (ITESM PDHD), Diplomado en Asesoría y Orientación Educativa (ITESM ASESORE).  
Participación como conferencista/instructora de taller en Simposiums y congresos del ITESM Campus Tampico y Campus Monterrey en el área de seguridad y diseño de redes. Cursos de redes a empresas.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



## Alberto Sánchez Cruz

### Resumen

#### Especialista en Seguridad Informática y Seguridad de la información.

- 2017 Hacking Ético, Asociación Mexicana de Ciberseguridad
- 2017 Certificación Microsoft MTA: Security Fundamentals
- 2017 Certificación Microsoft MTA: Cloud Fundamentals
- 2017 Certificación Microsoft MTA: Network Fundamentals
- 2017 Certificación Microsoft MOS: Excel
- 2016, Maestría en Redes y Seguridad de la Información, Universidad LaSalle Bajío; Cómputo en la Nube, Infraestructura virtual y clientes ligeros, Políticas y estándares de Seguridad de la Información, Seguridad en Redes LAN y WAN, Gestión de Proyectos de TIC
- 2013 Certificación Project Management Professional 1645381
- 2012 Certificación COBIT v4.1, Certificación ITIL OSA
- 2011 Certificación ITIL v3 Foundations
- 1991 Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico de Veracruz, Veracruz, Ver.

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin:*  
- Top: JMB  
- Middle: J  
- Below middle: Cere  
- Bottom: K



## Hugo Navarro Espinola

Resumen

**Especialista en Seguridad Informática y Seguridad de la información.**

### Formación Académica:

- 2006, DIPLOMADO EN GOBIERNO ELECTRÓNICO, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
- 2001 MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y COMPUTACIONALES, Universidad de La Salle (1998-2001)
- 1991 LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL, Universidad de La Salle.

### Certificaciones:

- CERTIFIED INFORMATION SYSTEMS SECURITY PROFESSIONAL
- CERTIFIED INFORMATION SECURITY MANAGER
- CERTIFIED INFORMATION SYSTEMS AUDITOR
- CERTIFIED ETHICAL HACKER
- COMPUTER HACKING FORENSIC INVESTIGATOR
- ITIL OPERATIONAL SUPPORT & ANALYSIS
- ITIL FOUNDATIONS
- SCRUM FUNDAMENTALS CERTIFIED
- MICROSOFT CERTIFIED PROFESSIONAL

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Laguarda S/N y Rufino Tamayo  
66269 Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 758  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



**Membresías:**

INTERNATIONAL INFORMATION SYSTEMS SECURITY CERTIFICATION CONSORTIUM

INFORMATION SYSTEMS AUDIT AND CONTROL ASSOCIATION

INTERNATIONAL COUNCIL OF ELECTRONIC COMMERCE CONSULTANTS

MIEMBRO DEL GLOBAL ADVISORY BOARD DEL INTERNATIONAL COUNCIL OF ELECTRONIC COMMERCE  
CONSULTANTS PARA LA CERTIFICACIÓN COMPUTER HACKING FORENSIC INVESTIGATOR

Página | 59

*que*

*Carla*  
*JM*  
*X*



## Hugo Navarro Espinola

### Resumen

#### Biografía

Nacido en la Ciudad de México, con 38 años. Posee el grado de Doctor en Comunicaciones y Electrónica, obtenido con mención honorífica, por parte del Instituto Politécnico Nacional. Es parte del Sistema Nacional de Investigadores como Investigador Nacional Nivel 1. Tiene 7 años de experiencia en el ámbito de docencia e investigación, incluyendo una estancia posdoctoral en la UNAM (2015-2017). Desde el año 2015 es profesor de cátedra y actualmente es profesor de planta en el TEC de Monterrey en donde ha destacado profesor mejor evaluado a nivel profesional (2015, 2019, 2020), obtuvo la distinción como profesor comprometido, apasionado, formador y de trascendencia (2018-2019), y la designación como el mejor profesor de nivel profesional para la generación 2018. Sus áreas de interés son el procesamiento de imágenes y video, **seguridad informática** y visión artificial. Tiene experiencia laboral no académica de 7 años en el Gobierno Federal, siendo su última posición como subdirector de TI en la Secretaría de Gobernación. Ha administrado proyectos de alto impacto tecnológico y político, tiene experiencia como Gerente de Proyectos bajo el esquema de Fábrica de Software. Posee las certificaciones PMP®, ITIL Fundamentos v4 (2019), Fundamentos SCRUM (SFC) y CompTIA Security+.

### PERFIL ACADÉMICO

#### FORMACIÓN ACADÉMICA

- |           |   |
|-----------|---|
| 2015-2017 | <p><b>POSDOCTORADO</b><br/>         Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería<br/>         Proyecto de Investigación: Diseño e implementación de aplicaciones avanzadas de video digital</p>  |
| 2010-2013 | <p><b>DOCTORADO EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA</b><br/>         Instituto Politécnico Nacional, ESIME-Culhuacán<br/>         TESIS: Protección de Derechos de autor mediante marcas de agua en video – <i>Cédula Prof. No. 09593010</i><br/> <u>*Graduado con Mención Honorífica</u></p> |

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



- 2005-2007      **MAESTRÍA EN CIENCIAS DE INGENIERÍA**  
Instituto Politécnico Nacional, ESIME-Culhuacán  
TESIS: Marcas de Agua en Video MPEG – *Cédula Prof. No. 6357734*
- 2000-2005      **INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**  
Instituto Politécnico Nacional, ESIME-Culhuacán  
TESIS: Robot seguidor de paredes – *Cédula Prof. No. 5053650*

Página | 61

#### EXPERIENCIA LABORAL ACADÉMICA

- 2020-Actual      **TEC DE MONTERREY (ITESM)**  
Profesor de planta
- 2015-2020      **TEC DE MONTERREY (ITESM)**  
Profesor de cátedra
- 2015-2017      **UNAM, FACULTAD DE INGENIERÍA**  
Investigador de Estancia Posdoctoral
- 2013-2014      **UNIVERSIDAD POLIITÉCNICA METROPOLITANA DE HIDALGO**  
Profesor Investigador de Tiempo Completo (Programa educativo ITI)

#### DISTINCIONES Y PREMIOS

**MIEMBRO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES**  
Investigador Nacional Nivel 1  
Otorgado por: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – enero 2020 a diciembre 2022

**MENCIÓN HONORÍFICA**  
Graduación con Mención Honorífica del grado académico de Doctorado  
Otorgado por: Instituto Politécnico Nacional – 2013

- PREMIOS Y DISTINCIONES**  
Distinciones otorgadas por ITESM – División de profesional
- ✓ 1er lugar en la evaluación académica de profesores de cátedra a nivel Profesional (enero – mayo 2015)
  - ✓ Distinción a profesores de cátedra profesores comprometidos, apasionados, formadores y de trascendencia (2019)
  - ✓ 2o lugar en la evaluación académica de profesores de cátedra a nivel Profesional (agosto – diciembre 2018)
  - ✓ Mejor profesor de nivel profesional para la generación 2018 (2018)
  - ✓ 1er lugar en la evaluación académica de profesores de cátedra a nivel Profesional (agosto – diciembre 2019)
  - ✓ 1er lugar en la evaluación académica de profesores de cátedra a nivel Profesional (agosto – diciembre 2020)

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



**RESUMEN DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS (Ver detalle en ANEXO 1)**

TIPO DE PUBLICACIÓN	CANTIDAD
Patentes	1
Artículos científicos en revistas indizadas por el JCR	11
Artículos científicos en revistas indizadas por SCOPUS	3
Capítulos de libros	1
Memorias de Congresos Internacionales	10
Ponencias por invitación	2

Página | 62

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

NOMBRE DEL PROYECTO	INSTITUCIÓN	FECHAS
Prototipo de simulador de conducción de vehículos militares	UPMH / SEDENA	2013 – 2014
Pruebas funcionales a los sistemas informáticos para el Proceso Federal Electoral 2017 – 2018	IPN / INE	2018
Asesoría y acompañamiento por parte de los académicos especialistas del Instituto Politécnico Nacional respecto al Desarrollo e Implementación de los Sistemas Informáticos que estarán operando durante el proceso electoral federal 2017 – 2018	IPN / INE	2018
Protección y Autenticación de Materiales Digitales usando Marcas de Agua y Técnicas Similares (Fondo Sectorial de Investigación para la Educación)	IPN / CONACYT	2018

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	DESCRIPCIÓN
------------------------	-------------

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



PROCESAMIENTO DIGITAL DE VIDEO E IMÁGENES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video vigilancia (Análisis de comportamiento humano)</li> <li>• Indexación de video (CBVR) / Resumen automático de secuencias de video</li> <li>• Estándares de codificación de video</li> </ul>
VISIÓN ARTIFICIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección y segmentación de objetos</li> <li>• Sistema visual humano y su influencia en las técnicas de codificación de imágenes</li> <li>• Percepción de la calidad visual (JND)</li> <li>• Descriptores visuales y aprendizaje automático</li> </ul>
SEGURIDAD INFORMÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de materiales digitales a través de la técnica de marca de agua digital</li> </ul>

**PARTICIPACIÓN COMO SINODAL EN EXÁMENES PROFESIONALES**

TESIS	ALUMNO	INSTITUCION	NIVEL	FECHA
Sistema Computacional para la Inserción de Marcas de Agua Visibles Digitales basado en el Análisis de la Textura de las Imágenes Huésped	Daisy Salinas Garcia	IPN	Licenciatura	24/05/2016

**PERFIL PROFESIONAL**

**EXPERIENCIA PROFESIONAL**

- 2007-2012 SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN** Dirección General de Tecnologías de la Información  
Subdirector de Tecnologías WEB
- Gerente de proyecto de Fábrica de Desarrollo de Sistemas de Información, administrando un contrato de alrededor de 30 millones de pesos anuales (Coordinación de proyectos).
- Jefe de Departamento de Administración de Proyectos
- Líder de proyecto en la elaboración y mantenimiento de sistemas informáticos.
- 2006-2007 SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA** Dirección General de Informática  
Instructor de Informática
- Secretario de Actas en el Comité de Informática.
  - Administración de cursos interactivos Microsoft MELL.

**CERTIFICACIONES**

**SEGURIDAD INFORMÁTICA**  
CompTIA Security+  
Otorgada: CompTIA, En proceso

**Campus San Pedro**  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66289, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

**Campus Mixcoac**  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



**ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

Administrador de Proyectos Profesional, PMP® No. 1411515, Otorgada por: Project Management Institute  
Vigencia: 19-may-2011 a 18-may-2020

SCRUM Fundamentals Certified, SFC®  
Otorgada: 03-abril-2019

Página | 64

**ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE TI**

ITIL® FOUNDATION Certificate in IT Service Management  
Otorgada: AXELLOS, 10-enero-2020

**CURSOS DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL**

CURSO	INSTITUCION	DURACIÓN	AÑO
Talleres SUITE IBM RATIONAL *	SOFTTEK	100 horas	2008
Administración de proyectos con CMMI N2, UP Y UML	MILESTONE CONSULTING	35 horas	2008
IMAGE AND VIDEO PROCESING	DUKE UNIVERSITY	40 horas	2015
Fundamentos ITIL v3 2011	CERTCAMPUS	24 horas	2018

**ANEXO 1 – DETALLE DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS**

**PATENTES**

**Sistema de detección de copia ilícita física y digital de imágenes con capacidad de autenticación robusta**  
Mariko Nakano, Héctor Pérez, Manuel Cedillo, Antonio Cedillo  
Número de expediente: MX/a/2016/008920

**REVISTAS INDIZADAS POR EL JCR**

**Improving the management of medical imaging by using robust and secure dual watermarking**  
Manuel Cedillo-Hernandez, Antonio Cedillo-Hernandez, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana  
*Biomedical Signal Processing and Control*, Vol. 56, 2020 - [DOI: 10.1016/j.bspc.2019.101695]

**Visible Watermarking Assessment Metrics Based on Just Noticeable Distortion**  
Eduardo Fragoso-Navarro, Manuel Cedillo-Hernandez, Mariko Nakano-Miyatake, Antonio Cedillo-Hernandez, Hector Perez-Meana  
*IEEE Access*, Vol. 6, No. 1, pp. 75767 - 75788, November 2018 - [DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2883322]

**Digital image ownership authentication via camouflaged unseen-visible watermarking**

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente. San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700. Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signature: Cady*

*Handwritten signature: Luis*

*Handwritten signature: [unclear]*



O. Juárez-Sandoval, M. Cedillo-Hernandez, A. Cedillo-Hernandez, M. Nakano-Miyatake, H. Perez-Meana  
*Multimedia Tools and Applications* – Vol 77, No. 20, pp. 26601–26634 - [DOI: 10.1007/s11042-018-5881-0]

**A spatiotemporal saliency-modulated JND profile applied to video watermarking**

Antonio Cedillo-Hernandez, Manuel Cedillo-Hernandez, Francisco García-Ugalde, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana  
*Journal of Visual Communication and Image Representation*, Vol. 52, No. 1, April 2018 - [DOI: 10.1016/j.jvcir.2018.02.007]

Página | 65

**An improved unssen-visible watermarking algorithm for copyright protection of digital images**

O. Juárez-Sandoval, E. Fragosó-N, M. Cedillo-Hernandez, A. Cedillo-Hernandez, M. Nakano-Miyatake, H. Perez-Meana  
*IET Biometrics* – Vol. 7, No. 4, January 2018 - [DOI: 10.1049/iet-bmt.2017.0145]

**Digital Color Images Ownership Authentication via Efficient and Robust Watermarking in a Hybrid Domain**

Manuel Cedillo-Hernandez, Antonio Cedillo-Hernandez, Francisco García-Ugalde, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana  
*Radioengineering*, Vol. 26, No. 2, June 2017 - [DOI: 10.13164/re.2017.0536]

**Fast and effective static video summarization on compressed-domain**

Antonio Cedillo-Hernandez, Manuel Cedillo-Hernandez, Francisco García-Ugalde, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana  
*IEEE Latin America Transactions*, Vol. 14, No. 11, Nov. 2016 – [DOI: 10.1109/TLA.2016.7795828]

**A visible watermarking with automated location technique for copyright protection of portrait images**

Antonio Cedillo-Hernandez, Manuel Cedillo-Hernandez, Francisco García-Ugalde, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana  
*IEICE Transactions on Information and Systems*, Vol. E99-D, No. 6, 2016 - [DOI: 10.1587/transinf.2015EDP7412]

**Security Enhancement of Medical Imaging via Imperceptible and Robust Watermarking**

Manuel Cedillo-Hernandez, Antonio Cedillo-Hernandez, Francisco García-Ugalde, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana  
*IEICE Transactions on Information and Systems*, Vol. E98-D, No. 9, 2015 - [DOI: 10.1587/transinf.2015EDL8016]

**Copyright Protection of Color Imaging Using Robust-Encoded Watermarking**

Manuel Cedillo-Hernandez, Antonio Cedillo-Hernandez, Francisco García-Ugalde, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana  
*Radioengineering*, Vol. 24, No. 1, April 2015 - [DOI: 10.13164/re.2015.0240]

**Transcoding resilient video watermarking scheme based on spatio-temporal HVS and DCT**

Antonio Cedillo-Hernandez, Manuel Cedillo-Hernandez, Mireya García-Vazquez, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana, Alejandro Ramírez-Acosta. *Signal Processing 97 (2014): 40-54* - [DOI: 10.1016/j.sigpro.2013.08.019]

**REVISTAS INDIZADAS POR EL SCOPUS**

**Una comparación de reducción de ruido en imágenes digitales utilizando un modelado estadístico de coeficientes,**

F. García Ugalde, K. Perez Daniel, L. Reyes Ruiz, M. Cedillo Hernandez, A. Cedillo Hernandez, M. Nakano-Miyatake, H. Perez Meana,  
*Revista colombiana de tecnología de avanzada* Vol. 2(30), 46-55 (2019) - [DOI:10.24054/16927257.v30.n30.2017.2744]

**HVS-based Video Watermarking Algorithm, being Robust to Multiple Video Format Conversions**

Antonio Cedillo-Hernandez, Manuel Cedillo-Hernandez, Mariko Nakano-Miyatake, Mireya García-Vazquez  
*Información Tecnológica* Vol. 24(1), 87-102 (2013) - [DOI: 10.4067/S0718-07642013000100011]

Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin, including 'Cedillo', 'Juárez', and 'F'.



**Video Watermarking Technique using Visual Sensibility and Motion Vector**

Antonio Cedillo-Hernandez, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez, Luis M. Rojas

*Información Tecnológica*-Vol. 19 N°2-2008, pág.: 81-92 - [DOI: 10.4067/S0718-07642008000200010]

**CAPÍTULOS DE LIBROS**

Página | 66

**Copyright protection in video distribution systems by using a fast and robust watermarking scheme**

Antonio Cedillo-Hernandez, Manuel Cedillo-Hernandez, Francisco García-Ugalde, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana

*Trends in Applied Knowledge-Based Systems and Data Science (2016) In Volume 9799 of the series Lecture Notes in Computer Science pp 409-421* - [DOI: 10.1007/978-3-319-42007-3\_35]

**CONGRESOS INTERNACIONALES**

**Ownership Identification of Digital Video via Unseen-Visible Watermarking**

Pablo de Jesus Vega-Hernandez, Manuel Cedillo-Hernandez, Mariko Nakano, Antonio Cedillo-Hernandez, Hector Perez-Meana

*7th International Workshop on Biometrics and Forensics (IWBF2019), Cancun, Mexico, 2-3 May 2019*

**Security Enhancement for Color Images via Invisible Watermarking and Reversible Data Hiding in Encrypted Domain**

O. Juarez-Sandoval, E. Fragoso-Navarro, M. Cedillo-Hernandez, A. Cedillo-Hernandez, M. Nakano-Miyatake, H. Perez-Meana

*IEEE International Conference on Mechatronics, Electronics and Automotive Engineering (ICMEAE-2018) - Cuernavaca, Mexico, Nov. 28-29, 2018*

**Improved unseen-visible watermarking for copyright protection of digital image**

O. Juarez-Sandoval, E. Fragoso-Navarro, M. Cedillo-Hernandez, M. Nakano-Miyatake, H. Perez-Meana, A. Cedillo-Hernandez

*5th International Workshop on Biometrics and Forensics (IWBF) - Coventry, United Kingdom, April 4-5, 2017*

**An efficient content-based video retrieval for large databases**

Antonio Cedillo-Hernandez, Manuel Cedillo-Hernandez, Francisco García-Ugalde, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana

*IEEE International Conference on Mechatronics, Electronics and Automotive Engineering (ICMEAE-2015) - Cuernavaca, Mexico, Nov. 24-27, 2015*

**Customer Authentication of Digital Imaging Using Hybrid Watermarking**

Manuel Cedillo-Hernandez, Antonio Cedillo-Hernandez, Carlos Aldair Roman-Balbuena, Francisco García-Ugalde, Mariko Nakano-Miyatake,

Hector Perez-Meana. *IEEE International Conference on Mechatronics, Electronics and Automotive Engineering (ICMEAE-2015) - Cuernavaca, Mexico, Nov. 24-27, 2015*

**Mexican Archaeological Image Retrieval Based on Object Matching and a Local Descriptor**

Manuel Cedillo-Hernandez, Francisco García-Ugalde, Antonio Cedillo-Hernandez, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana

*IEEE International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI-2015) - Coimbatore, India, January 08 - 10, 2015*

**Content Based Video Retrieval System for Mexican Culture Heritage Based on Object Matching and Local-Global Descriptors**

Manuel Cedillo-Hernandez, Francisco García-Ugalde, Antonio Cedillo-Hernandez, Mariko Nakano-Miyatake, Hector Perez-Meana. *IEEE*

*International Conference on Mechatronics, Electronics and Automotive Engineering (ICMEAE-2014) - Cuernavaca, Mexico, Nov, 2014*

**Campus San Pedro**

Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66289, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México

**Campus Mixcoac**

Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.



**University research as a path for stronger University-Government linkage: CETSIM, developing a military vehicles driver simulator for the Mexican Defense Ministry** Jose A. Garcia Mejia, Ismael Dominguez Jimenez and Antonio Cedillo Hernandez. *The 8th International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics (IMSCI 2014) - Orlando, USA, on July 15-18, 2014*

**Robust Video Watermarking Using Image Normalization, Motion Vector and Perceptual Information**

Cedillo-Hernandez Antonio, Cedillo-Hernandez Manuel, Nakano-Miyatake Mariko, Garcia-Varquez Mireya S.  
*The 2011 International Conference on Security & Management (SAM 2011) - 18-21 July, Las Vegas Nevada, USA, 2011*

Página | 67

**Robust video watermarking using perceptual information and motion vector**

Cedillo-Hernandez A., Nakano-Miyatake M., Rojas-Cardenas L., Perez-Meana H.  
*IEEE Northeast Workshop on Circuits and Systems, 2007 (NEWCAS 2007) - 5-8 August, Montreal Quebec, Canada, 2007*

**PONENCIAS POR INVITACIÓN**

**Protección de Derechos de Autor mediante marcas de agua**

03 de octubre de 2014, Centro de Investigación en Matemáticas, CIMAT A.C., Guanajuato, Guanajuato.

**Protección de derechos de autor mediante marcas de agua para video digital**

26 de noviembre de 2012, Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital (CITEDI), Tijuana Baja California



# Marco O. Peña Díaz

## Resumen

Página | 68

### Formación Académica:

- 2004, Maestría en Ciencias, Especialidad en Sistemas Inteligentes, Instituto Tecnológico de Monterrey
- Monterrey, Nuevo León.
- 1999, Ingeniería en electrónica, Especialidad en Sistemas Digitales, Instituto Tecnológico de Saltillo, Saltillo, Coahuila.

### Certificación:

- Cybersecurity Foundations (CSFPC), Profesional Certificate, 2021.

### Experiencia:

- Diseño de sistemas de seguridad de información utilizando técnicas de criptografía aplicada
- Diseño e implementación de procesos de transformación digital para empresas
- Diseño de arquitectura y desarrollo de software sobre plataformas abiertas (Unix/Linux, Java\*, PHP, Python, C/C++, Ruby) y propietarias (Windows\*, ASP.NET\*, C#\*) usando entornos de desarrollo, *frameworks* especializados y sistemas de control de versiones.
- Análisis de datos utilizando bases de datos multidimensionales, software de visualización y herramientas computacionales estadísticas, matemáticas y georreferenciadas (MS SSAS, R, Jupyter, \*GIS)

Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin, including 'Carr', 'Carr', 'Carr', and 'R'.



## Marco O. Peña Díaz

### Resumen

[aparra@tec.mx](mailto:aparra@tec.mx)

52-81-83582000 ext 5201

#### Estudios

Candidato al grado de Doctor en Ciencias Computacionales (University of Kansas, Estados Unidos).

Maestro en Ciencias en Electrónica con especialidad en Procesamiento de Señales (Universidad las Américas).

Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones (Universidad las Américas).

#### Especialidad

Sus áreas de interés se enfocan en sistemas operativos y seguridad de la información. Ha participado como expositor en el Diplomado de Ciencia de Datos, Diplomado de Tecnologías de Ciberseguridad, Diplomado de Redes Empresariales, y en el Diplomado en Redes e Interconexión de Sistemas impartido por el Tecnológico de Monterrey

#### Actividad profesional

Es profesor de planta del departamento de Ciencias Computacionales del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey. Ingresó a laborar en el ITESM en 2002.

Es consultor en administración de la seguridad. Ha asesorado compañías como Metalsa, San Bar, Citrofrut.

Durante sus estudios doctorales en la Universidad de Kansas se desarrolló como asistente de investigador. Además, en la iniciativa privada se ha desempeñado como administrador senior de redes en VW Gedas (1995-1997); planeador físico de redes en esta misma empresa (1992-1995); y como ingeniero de proceso en Industrias CONELEC (1990-1992). Es autor de tres artículos internacionales: Ku real time, publicado en

*Callu*  
*Ruiz*  
*R*



Escuela de Gobierno y  
Transformación Pública  
Tecnológico de Monterrey

el Congreso Hispalinux en la Universidad Carlos III, en España; Simulación de Redes TCP/IP usando tiempo proporcional, publicado en el XI Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica, Comunicaciones y Computadoras, por el IEEE en el 2001; y Administración de la seguridad de la información basada en herramientas gratuitas con resultados a corto plazo, en coautoría con el Dr. Juan Arturo Nolasco, publicado en Cuba en mayo de 2004 en el Congreso Informática Habana, VII Foro Internacional de Seguridad de la Información. Página | 70

## 12 Cartas de referencia y certificados

Con base a nuestra experiencia con otros institutos electorales estatales como referencia se encuentran:

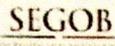
**Ing. Jorge Gallegos Valdés**  
Director Ejecutivo de Innovación Electoral  
Instituto Electoral de Coahuila  
+52 (844) 438-62-60 Ext. 142  
[jorge.gallegos@iec.org.mx](mailto:jorge.gallegos@iec.org.mx)  
[www.iec.org.mx](http://www.iec.org.mx)

**Ing. César Rolando Romero González**  
Unidad de Tecnología y Sistemas  
Comisión Estatal Electoral de Nuevo León  
+528112331543, +528112331571, +528180234921  
[crromero@ceenl.mx](mailto:crromero@ceenl.mx)

**Campus San Pedro**  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66299, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

**Campus Miscoac**  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin, including 'Caul', 'Caul', and 'Caul'.*



México, D.F., 21 de enero de 2011

A quien corresponda:

Por medio de la presente se hace constar que el Dr. José Arturo Nolasco Flores es el responsable por parte del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey, del proyecto "ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN 2012" que se desarrolló desde el 25 de marzo al 31 de diciembre del 2012, y que como parte del equipo de trabajo también participó el MSc. Ramon Rafael Silva Rubio.

Este proyecto de alto impacto es parte del proceso integral de Seguridad de la Información que se encuentra implementado en el Registro Nacional de Migración e Identificación Personal, y es para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información relativa al Registro de Migrantes.

El proyecto estuvo formado por las siguientes áreas subseccionales: Análisis y Verificación del Hackeo Ético por una tercera entidad, verificación y desarrollo de procesos de Seguridad de la Información y propuestas de Evaluación de Riesgos. El equipo de trabajo también participó el MSc. Ramon Rafael Silva Rubio.

Los objetivos principales del proyecto fueron:

- Analizar la metodología actual de Hackeo Ético, con el propósito de encontrar deficiencias y posteriormente proponer una metodología alterna con mejores características.
- Presentar una solución para el Control y Administración de usuarios privilegiados.
- Presentar una solución para la Verificación de uso de Bases de Datos, archivos electrónicos y bitácoras.
- Presentar una solución para la Verificación del Monitoreo de integridad de bases de datos, archivos electrónicos y bitácoras.
- Presentar una metodología para la Evaluación de riesgos.

Sin más por el momento quedo a sus órdenes para ampliar la información o cualquier otro asunto que le sea de utilidad.

Atentamente

El Director de Infraestructura

Lic. Luis Antonio Calderón Durán

Av. Piedad de la Reforma No. 19 piso 13, Col. San Rafael, C.P. 06030, México, D.F., México, D.F.  
Tel.: (52) 55 22 0000 ext. 1192 www.segob.gob.mx

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*[Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin]*



Dirección General del Registro Nacional de Población  
e Identificación Personal

Dirección de Infraestructura



México, D.F., 20 de septiembre de 2012

A quien corresponde

Por medio de la presente se hace constar que el Dr. Juan Arturo Nolasco Flores es el responsable por parte del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey, del proyecto "Revisión de Hackeo Ético" y que como parte de equipo de trabajo también participó el MSc. Renán Rafael Silva Rubio.

El proyecto "Revisión de Hackeo Ético" es un proyecto de alto impacto que forma parte del proceso integral de Seguridad de la Información que se encuentra implementado en el Registro Nacional de Población e Identificación Personal, para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información relativa al Registro de Menores.

El objetivo principal del proyecto fue analizar los resultados y conclusiones del Hackeo Ético realizado por el proveedor que opera el Servicio Nacional de Identificación Personal a la infraestructura de captura, procesamiento y almacenamiento de información del Registro Nacional de Población e Identificación Personal.

El alcance de la revisión consideró la etapa de Análisis de Vulnerabilidades y las Pruebas de Penetración, así como los procesos de Seguridad de esta Dirección General. Al finalizar el proyecto, se recibieron los comentarios y sugerencias que han contribuido a mejorar las políticas de seguridad de la institución.

Sin más por el momento quedo a sus órdenes para ampliar la información aquí proporcionada o aclarar cualquier duda.

**Atentamente**  
El Director de Infraestructura

Lic. Luis Antonio Calderón Domínguez

Av. Paseo de la Reforma # 99, piso 18, Col. Tabacalera, Del Cuauhtémoc, México, D.F., C.P. 06030  
T 51-28-00-00 ext. 11552 e-mail: lcalderond@segob.gob.mx

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México

*Handwritten notes and signatures in blue ink on the right margin, including the word "Caudal" and a large signature.*



Asociación Latinoamericana de Profesionales en  
Seguridad Informática, A. C.  
Capítulo Noroeste

Extiende la presente constancia a

**Jesús Raúl González Hernández**

Quién concluyó satisfactoriamente el

**1er Seminario de Capacitación y Guía para la Certificación en  
Seguridad Informática (CISSP)**

Impartido del 8 de Abril al 21 de Mayo de 2005 en Monterrey, N. L.

Ricardo Mojales González  
Presidente

Mayo 2005

Luis Barbañero Siqueros  
Capacitación

*Handwritten signatures and initials in blue ink:*  
CAG  
CAGM  
JWR  
L



**CERTIFICADO DE ASISTENCIA**

DIRIGIDO A

**Jesus Raul Gonzalez Hernandez**

Latin America CACS Conferencia

21 - 24 octubre 2007

Monterrey, NL, México

He aquí manifiesto de haber participado en el evento de Educación Profesional Continua (EPC)

*[Faint signature]*

*[Handwritten signatures and initials in blue ink: "Carly", "J", "R", "M"]*

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mircoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.



CERTIFICADO DE ASISTENCIA

OTORGADO A

Jesus Raul Gonzalez Hernandez

Curso de Preparación al Examen CISA

20 - 21 octubre 2007

Monterrey, NL, México

Haga un depósito de \$200.00 en el orden de la Asociación Profesional Cerdas (APC)

*[Faint signature]*

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.



**CERTIFICADO DE ASISTENCIA**

OTORGADO A

**Jesus Raul Gonzalez Hernandez**

Curso de Preparación al Examen CISM

25 - 26 octubre 2007

Monterrey, NL, México

Hechos asociados de fecha 14 de octubre de 2007 en el Instituto Tecnológico de Monterrey

*Carre*

*Carre*  
*[Signature]*  
*[Signature]*

**Campus San Pedro**  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

**Campus Mixcoac**  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.



La asociación  
INFORMATION SYSTEMS AUDIT AND CONTROL ASSOCIATION, A.C.



Confianza y valor en los sistemas de información

Monterrey Chapter

Acredita 44 horas CPE a

**Jesús González**

Por la participación en el evento:

**Taller para Gestión de la Seguridad de la Información (CISM)**

Impartido por:

**Pedro Cruz, Pedro García, Israel Sotelo, Romeel Gutiérrez**

MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO

27 de febrero al 14 de Mayo

ING. ARNULFO ESPINOSA DOMINGUEZ  
CISA, CRISC  
PRESIDENTE

ING. JOSÉ ÁNGEL PEÑA IBARRA  
CRISC, CGEIT  
VICE-PRESIDENTE

NÚMERO DE CERTIFICACIÓN: 0001930123444810270

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66289, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin.*



Escuela de Gobierno y  
Transformación Pública  
Tecnológico de Monterrey

Solution Learning & Services, S.A. de C.V.  SLS MEXICO

Otorga el presente

# DIPLOMA

**Jesús Raúl González Hernández**

Por haber completado satisfactoriamente el curso

**Implementing Cisco Network Admission Control**

Mayo 14, 2008

  
INSTRUCTOR

**Campus San Pedro**  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

**Campus Mixcoac**  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México.

*Call*  
*Qui*  
*[Signature]*  
*[Signature]*



Escuela de Gobierno y  
Transformación Pública  
Tecnológico de Monterrey

Solution Learning & Services, S.A. de C.V. SLS MEXICO

Otorga el presente

# DIPLOMA

**Jesús Raúl González Hernández**

Por haber completado satisfactoriamente el curso

**Security Solutions for Systems Engineers**

Abril 11 2008

INSTRUCTOR

*Handwritten signatures and initials: "Call", "SLS", "Guz", "SLS", "SLS"*

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
06269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México

Campus Miscoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México



Escuela de Gobierno y  
Transformación Pública  
Tecnológico de Monterrey

Solution Learning & Services, S.A. de C.V. SLS MEXICO



Otorga el presente

# DIPLOMA

**Jesús Raúl González Hernández**

Por haber completado satisfactoriamente el curso

**Security Solutions for Systems Engineers**

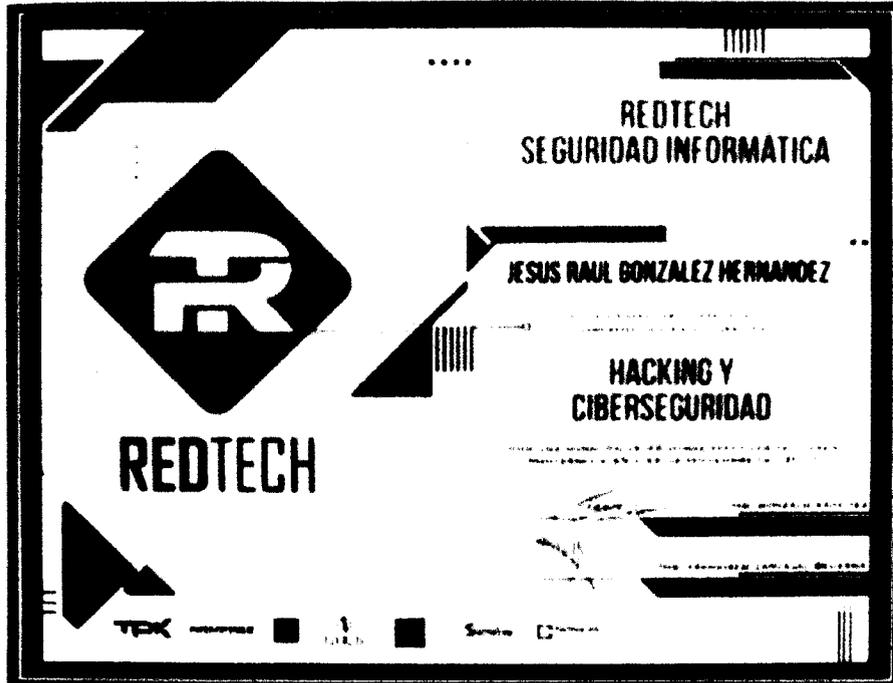
Abril 11, 2008

INSTRUCTOR

*Handwritten notes in blue ink:*  
Call  
SLS  
Call

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México.

Campus Mixcoac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México



Sin más por el momento, quedo a sus órdenes,

Atentamente,

Dr. Pablo de la Peña Sánchez  
Apoderado Legal

Decano Asociado de Educación Continua y Director de la Sede Monterrey  
Escuela de Gobierno y Transformación Pública  
Escuela de Ciencias Sociales y Gobierno  
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

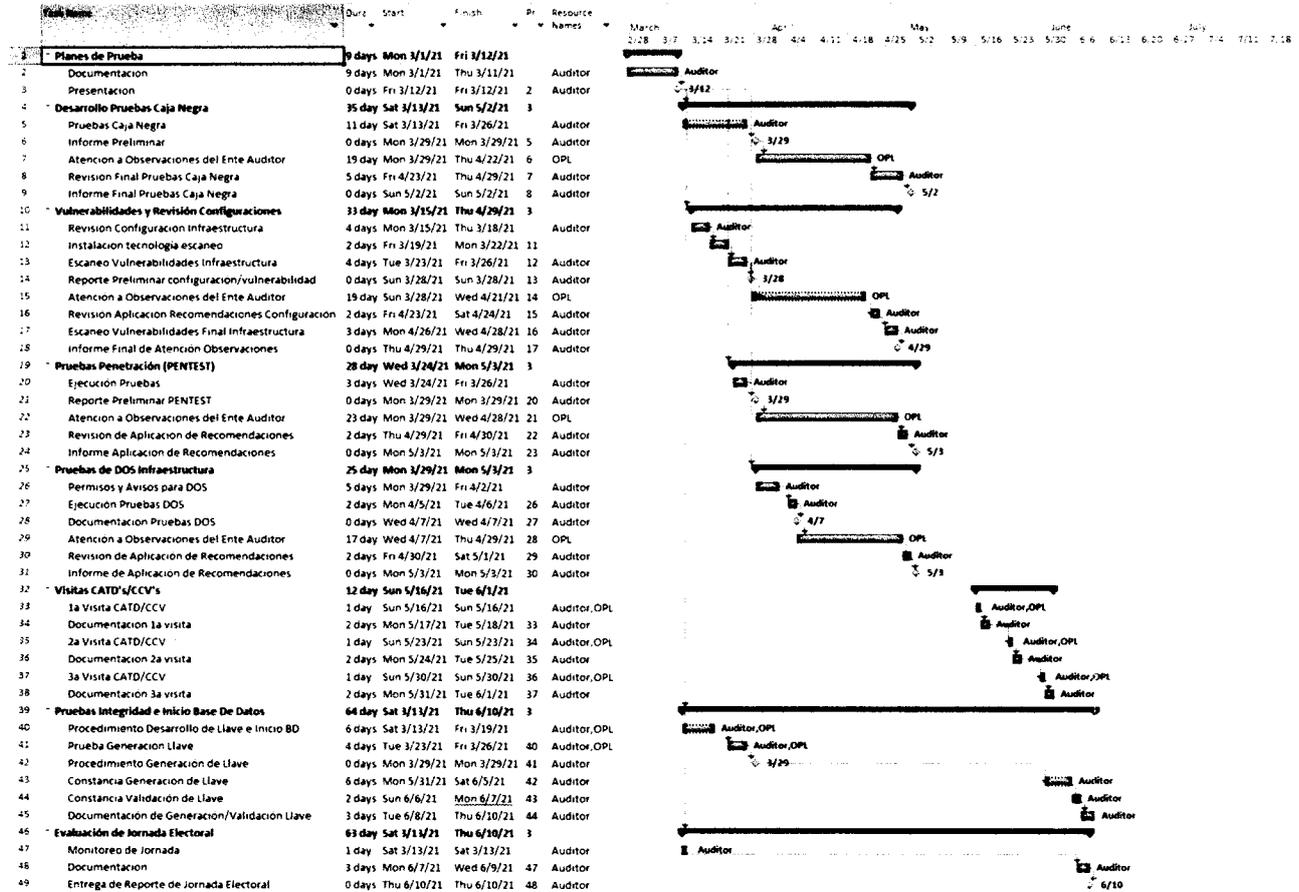
c.c.p.-Lc. Martha Beatriz Higuera Mendivil, Coordinadora de Administración, Instituto Electoral del Estado de Sinaloa-Para conocimiento.  
c.c.p.- Dr. Juan Arturo Nolasco Flores, Director del Hub de Ciencia de Datos, Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tecnológico de Monterrey-Para conocimiento.  
c.c.p.- Mtro. Jaime Rangel Mancha, Coordinador de Enlace y Planeación, Escuela de Gobierno y Transformación Pública del Tecnológico de Monterrey-Para conocimiento.  
c.c.p.- Lc. Oscar Javier Castelo Zazueta, University for Organizations, Tecnológico de Monterrey-Para conocimiento.

Campus San Pedro  
Ave. Eugenio Garza Lagüera S/N y Rufino Tamayo  
66269, Col. Valle Oriente, San Pedro Garza García, N. L., México

Campus Micozac  
Avenida Revolución 756  
03700, Col. Nonoalco, Benito Juárez, Ciudad de México, México

*Handwritten notes and signatures on the right margin:*  
Calle  
Calle  
Calle

# Calendario de Trabajo.



## Consideraciones Generales

- Previo al inicio de los simulacros, el "PRESTADOR" participará en la ejecución de la prueba integral para verificar el funcionamiento del sistema informático del PREP, a efecto de supervisar el desarrollo de dicha prueba.
- El "PRESTADOR" acordará con el "INSTITUTO", a más tardar el 26 de marzo de 2021 el Plan de Trabajo en el que se incluyan las actividades, fechas, responsabilidades, así como los recursos necesarios para llevar a cabo la auditoría
- Los comunicados públicos respecto a las actividades ejecutadas en materia de auditoría serán validados por ambas partes, y su publicación debe ser acordada, en conjunto entre el "INSTITUTO" y el "PRESTADOR", previo a su difusión.
- Las metodologías a usarse para la auditoría al PREP serán:
  - PTES – Penetration Testing Framework para las Pruebas de vulnerabilidades, análisis de configuración y Pentesting que se está requiriendo como alcances de los trabajos de auditoría al PREP.
  - OWASP Testing Guide – Para los criterios de las pruebas de caja negra del sistema PREP
- En cuanto al alcance de las pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP, se analizará el funcionamiento del sistema informático del PREP, en relación con las fases del proceso técnico operativo, considerando al menos, la digitalización, captura de

*Call*

*R*

*MM*

*Quis*

datos, verificación, publicación de resultados y cotejo, mediante flujos completos e interacción entre los diversos módulos.

**Nombres y puestos de las personas responsables de cada línea de trabajo con las que se establecerá contacto para el seguimiento del proyecto.**

- Por el ente auditor:
  - Responsable: Dr. Juan Arturo Nolzco Flores.
  - Auditor líder: Mtro. Raime Alejandro Bustos Gardea
  - Auditores: Mtro. Roberto Luis Iriarte Pablos

### CV Raime Alejandro Bustos Gardea

email: [raime.bustos@tec.mx](mailto:raime.bustos@tec.mx), [raime.bustos@gmail.com](mailto:raime.bustos@gmail.com)

Lugar de Nacimiento: Chihuahua, Chih. Mexico. January 12<sup>th</sup>, 1973.

#### Educación

2005-08, 2018- Ph.D Electrical Engineering (Telecommunications).  
Florida International University. FL USA (Estatus: PhD)  
Thesis: Design of a multilevel priority opportunistic routing algorithm for wireless sensor networks.

1996-97 Maestría en Ciencias en Sistemas Electrónicos, especialidad en Telecomunicaciones.

ITESM Campus Monterrey, N.L., Mexico.  
Tesis: Sistema de video sobre la demanda con el conmutador ATM Knockout  
Asesor: Ph. D. Ramon Rodriguez-Dagnino. ITESM Campus Monterrey

#### Fondos (Líder de proyecto)

Gobierno (\$1,250,000.00 pesos m.n.)

- Laboratorio Móvil Tecno Educativo.
- Intérprete de Lenguaje de Señas.
- Blind-pod Multimedia Braille.

Iniciativa privada (\$1,000,000.00 USD)

- Aproximadamente 30 diferentes proyectos relacionados con automatización, smartcards, electrónica y dispositivos móviles. Para 12 compañías en Mexico, Colombia, Chile, Brasil, España y Estados Unidos. Algunas destacadas como Santander, RICOH, Rosslare Security y Salto Systems.

ITESM (\$300,000.00 pesos m.n.)

- Sistema Novus
  - Tec en Tus palabras
  - EmotionID: Una herramienta de apoyo en la detección y regulación de emociones en adolescentes usando inteligencia artificial

#### Experiencia (ITESM Campus Chihuahua)

2019- Director de Carrera Tecnologías Computacionales  
2019- Asesor Académico Computación y Tecnologías de Información  
2019- Asesor Académico Ciencias Aplicadas  
1998- Profesor Investigador.

2016- 2018 Director Laboratorios de la Escuela de Ingeniería Arquitectura y Salud.  
2009- 2016 Director Adjunto del Parque de Innovación y Transferencia de Tecnología.  
2010- 2016 Director del Centro de Investigación y Tecnología Aplicada.  
2010- 2014 Director del Observatorio Tecnológico Santander-ITESM.  
2002- 2004 Director de Informática.  
1998- 2002 Director de Telecomunicaciones y redes.

#### Áreas de Interés

- Proyectos de Innovación tecnológica
- Ciberseguridad
- Realidad Aumentada

#### Tesis Dirigidas: 32

#### Publicaciones

1. "Enabling Peer Cooperation in Private Local Area Networks Using BitTorrent" *IEEE Symposium on Computers and Communications 2007*.
2. "Multicast-P2P Content Distribution in Large-Scale Enterprise Networks" *IEEE Symposium on Computers and Communications 2008*.
3. "Diseño de una Herramienta de Planificación Estratégica Aplicando Teoría de Redes Neuronales Artificiales" *Global Conference on Business and Finance (GCBF) 2011*
4. "System of Indicators and Methodology of Evaluation for the Robotics in Classroom" *Robotics in Education 2011*
5. "Diseño de una Herramienta de Planificación Estratégica Aplicando Teoría de Redes Neuronales Artificiales" *Global Conference on Business and Finance (GCBF) 2011, Las Vegas*.
6. "System of Indicators and Methodology of Evaluation for the Robotics in Classroom" *Robotics in Education 2011, Viena*.
7. "Diseño de una metodología para la implementación de un repositorio electrónico de conocimiento". *Global Conference on Business and Finance (GCBF) 2012, San José Costa Rica. Premio: Outstanding Research Award*
8. "Laboratorio Móvil Tecno-Educativo: Cursos de Robótica de bajo costo para la alfabetización científica y tecnológica". *Revista: Teoría de la Educación, Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, Universidad de Salamanca, Noviembre 2012, Salamanca España*.
9. "System of Indicators and Methodology of Evaluation for the Robotics in Classroom" *Robotics in Education 2012, Praga*.
10. "System of Indicators and Methodology of Evaluation for the Robotics in Classroom". *Journal of Computer Science, Technology and Application 2012*.
11. "Characterization, design and simulation of an efficient peer-to-peer content distribution system for enterprise networks". *Peer-to-Peer Networking and Applications Journal 2017*.

Handwritten signature: *Caull*

Handwritten signature: *R*

Handwritten signature: *Jans*



**Roberto Luis Iriarte Pablos**  
De Los Cadetes 1800  
Real de Chapultepec  
Culiacán, SIN 80040  
Cel. 6671801558  
[roberto@iriarte.net](mailto:roberto@iriarte.net)

## OBJETIVO PROFESIONAL

Ser parte de una empresa líder, contribuyendo con mi experiencia en las áreas de Tecnología de Información como administración de sistemas, desarrollo de software, seguridad informática, sistemas operativos y redes.

## EXPERIENCIA PROFESIONAL

### **Coppel, S.A. de C.V.**

Culiacán, SIN  
2018 a la fecha

#### **Gerente Nuevas Tecnologías e Innovación**

- Arquitectura, configuración y operación de infraestructura
- Monitoreo proactivo
- Integración tecnológica con infraestructura central Coppel
- Investigación, adquisición y adopción de nuevas tecnologías
- Disponibilidad y desempeño de las plataformas (DRP y BCP)
- Champion de Seguridad Informática

#### **Webmaster**

2016 – 2018

- Responsable de la disponibilidad de Coppel.com y los sistemas de eCommerce
- Equipo conformado por 4 personas
- Líder de DRP

#### **Gerente Sistemas eCommerce**

2014-2016

- El equipo desarrolla de todos los sistemas que soportan las 12 iniciativas que conforman la estrategia eCommerce.
- Responsable técnico de nuestro sitio [www.coppel.com](http://www.coppel.com).
- Mi equipo está conformado por 24 personas.
- Enlace eCommerce para A+B.
- Responsable temporal del equipo de dos personas que conforman Mejora Continua eCommerce.

#### **Gerente en Entrenamiento**

2009 -2013

- Facilitador en proyecto MCC Gerente de Zona Tiendas, participación desde el inicio del proyecto hasta la instalación del manual en todo el país.
- Apoyo en Oficina de División Sistemas en seguimiento de pendientes y proyectos de las Áreas Staff de Sistemas y de las juntas con Dirección.
- Entrenamiento Gerencial completo.

#### **Afirme Grupo Financiero**

Monterrey, NL  
2006 - 2008

#### **Gerente de Seguridad Informática y Calidad en el Software**

- Oficial de Seguridad del Grupo Financiero.
- Responsable de dos equipos de trabajo conformado por 6 y 4 personas.
- Elaboración de las estrategias de Seguridad Informática para todas las empresas del grupo financiero.
- Definición de presupuestos de las áreas a mi cargo.
- Cero intrusiones ni incidencias desde mi ingreso a la institución.

#### **Responsable de la infraestructura de Seguridad Informática.**

- Administración de firewalls Cisco PIX y Check Point, seguridad Web con Websense Web Security Suite, antivirus/antispyware de Symantec Corp, control de acceso interno con la tecnología Cisco ACS, detección de intrusos Cisco IDS/IPS.
- Diseño e implementación de esquema de actualizaciones de sistemas operativos Windows.
- Generación de checklist de seguridad para Windows 2000/2003 y Sun Solaris
- Investigación, planeación e implementación de nuevas tecnologías de seguridad que apoyen a mitigar

*Handwritten signatures and initials on the right margin:*  
- Top: A signature that appears to be "R. Iriarte".  
- Middle: A signature that appears to be "Cathy".  
- Bottom: A signature that appears to be "J. Pablos".

las nuevas amenazas.

- Arranque, administración y puesta en producción de la infraestructura de RSA ACE/Server. Servicio de autenticación institucional con Tokens (dispositivos generadores de claves dinámicas).

**CITI SA de CV – Grupo Financiero**  
**Banorte Soporte Técnico Unix**

Monterrey, NL  
2001 – 2006

- Administración y responsable de infraestructura del Portal de Internet Banorte.
- Responsable del arranque de infraestructura de la solución de BPM Tibco Staffware.
- Administración y responsable de la infraestructura de RSA ACE/Server.
- Generación de checklist de seguridad para servidores con el sistema operativo Sun Solaris.
- Administración y responsable de servidores de aplicaciones J2EE sobre BEA WebLogic Server.
- Responsable de los ambientes de QA, realización y generación de pruebas de desempeño.
- Administración de servidores de desarrollo Solaris.

**Universidad Virtual – ITESM**

Monterrey, NL  
2000 – 2001

**Administrador de Seguridad Computacional**

- Administración de sistemas operativos Solaris y AIX.
- Analista de Seguridad de los servidores de la universidad (UNIX, Linux y Windows NT/2000).
- Elaboración e implementación del Plan de Seguridad para el departamento.
- Administración de servidores de correo y chat en equipos Sun Solaris.

**ITESM Campus Monterrey - Dirección de Desarrollo Académico**

Monterrey, NL

**Asistente de Apoyo**

1998 - 2000

- Desarrollo y mantenimiento del sistema departamental basado en Lotus Notes.
- Soporte técnico a 10 asesores pedagógicos.

**Movitel del Noroeste, S.A. de C.V.**

Culiacán, SIN

**Desarrollador**

1998

- Desarrollo y mantenimiento del sistema de cobranza basado en el manejador de base de datos Progress.

**Pacificnet, S.A. de C.V.**

Culiacán, SIN

**Responsable de Soporte Técnico**

1996 - 1997

- Formación del departamento de soporte a usuarios de Internet, control de instalación del servicio a domicilio y soporte telefónico.
- Responsable de 3 instaladores.

**EDUCACIÓN**

**ITESM Campus Monterrey**

Monterrey, NL

**Maestría en Ciencias en Tecnología Informática**

2001

Especialización personal en Seguridad de Sistemas.

Materias relevantes: Técnicas y Herramientas de Seguridad, Administración de Sistemas Distribuidos.

**ITESM Campus Sinaloa**

Culiacán, SIN

**Ingeniero en Sistemas de Información**

1997

**Universidad de Toronto**

Toronto, Canadá

**Inglés Avanzado**

TOEFL - 590 (1990)

1990

**Instituto Chapultepec**

Culiacán, SIN

**Preparatoria**

1989

## CURSOS Y DIPLOMADOS

Diplomado en Estadística | UAS | 2013  
Desarrollo de Habilidades Avanzadas para Mandos Intermedios |2012  
Administración y Evaluación de Proyectos | 2012  
Habilidades de Coaching | 2012  
Comunicación y Sinergia | 2012  
Diplomado en Comunicación Oral | 2012  
Check Point: Administración Básica de Seguridad | CITI | 24 Horas | julio 2008  
Administración de BEA WebLogic Server | BEA | 40 Horas | Agosto 2002  
Cisco CNNA | agosto 2001  
Ruteo | ITESM | 30 Horas | Abril 2001  
Administración de Solaris | ITESM | 35 Horas | Julio 2000  
Administración de AIX | ITESM | 35 Horas | Mayo 2000

*[Handwritten signatures and initials]*

Enteradas las partes del contenido y alcance legal del presente anexo único que forma parte integrante del contrato de prestación de servicios que celebran el "INSTITUTO" y el "PRESTADOR", lo firman de conformidad y por duplicado ante los testigos que suscriben al calce, en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, a 10 de marzo de 2021.

"INSTITUTO"

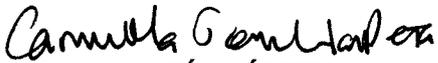
  
MTRA. KARLA GABRIELA PERAZA ZAZUETA  
CONSEJERA PRESIDENTA

  
LIC. ARTURO FAJARDO MEJÍA  
SECRETARIO EJECUTIVO

"PRESTADOR"

  
DR. PABLO DE LA PEÑA SANCHEZ  
REPRESENTANTE LEGAL

TESTIGOS

  
LSC. CARMEN MARÍA GÓMEZ LLANOS PEÑA

  
MTRO. JAIME RANGEL MANCHA

## **Anexo Técnico**

Ente Auditor del Programa de Resultados  
ElectORAles Preliminares (PREP)

Proceso Electoral Local 2020-2021

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Descripción general</b> .....	<b>3</b>
1.1	Fundamento normativo .....	3
1.2	Requerimiento general de los servicios.....	3
1.3	Aspectos Generales.....	4
<b>2.</b>	<b>Servicios de auditoría al sistema informático e infraestructura tecnológica del PREP</b>	<b>4</b>
2.1	Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP. ....	4
<i>a.</i>	<i>Objetivo</i> .....	<i>4</i>
<i>b.</i>	<i>Alcance</i> .....	<i>4</i>
<i>c.</i>	<i>Entregables</i> .....	<i>5</i>
<i>d.</i>	<i>Calendario de entregables</i> .....	<i>7</i>
2.2	Validación del sistema informático del PREP y de sus bases de datos, ante un tercero con fe pública. ....	7
<i>a.</i>	<i>Objetivo</i> .....	<i>7</i>
<i>b.</i>	<i>Alcance</i> .....	<i>7</i>
<i>c.</i>	<i>Entregables</i> .....	<i>8</i>
<i>d.</i>	<i>Calendario de trabajo</i> .....	<i>9</i>
2.3	Análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica del PREP .....	9
<i>a.</i>	<i>Objetivos</i> .....	<i>9</i>
<i>b.</i>	<i>Alcance</i> .....	<i>9</i>
<i>c.</i>	<i>Pruebas de penetración (pentest)</i> .....	<i>10</i>
<i>d.</i>	<i>Entregables</i> .....	<i>12</i>
<i>e.</i>	<i>Informe final de análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica</i> .....	<i>13</i>
<i>f.</i>	<i>Calendario de trabajo</i> .....	<i>14</i>
2.4	Pruebas de denegación de servicio al sitio de publicación del PREP y al sitio principal del IEES .....	14
<i>a.</i>	<i>Objetivo</i> .....	<i>14</i>
<i>b.</i>	<i>Alcance</i> .....	<i>14</i>
<i>c.</i>	<i>Entregables</i> .....	<i>15</i>
<i>d.</i>	<i>Calendario de trabajo</i> .....	<i>15</i>
<b>3.</b>	<b>Condiciones Generales</b> .....	<b>16</b>
3.1	Por parte del ente auditor.....	16
3.2	Por parte del IEES. ....	17
3.3	Revisión de las pantallas de publicación del PREP, verificando el apego a las plantillas base de la interfaz proporcionadas por el INE.....	17
3.4	Marco de trabajo.....	18
3.5	Comunicación Social Conjunta .....	19
3.6	Estructura de la propuesta .....	20

## 1. 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 Sinaloa, 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

En 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 del Estado de Sinaloa (IEES)**.

Las líneas de trabajo a considerar son:

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.
2. Validación del sistema informático del PREP y de sus bases de datos, ante un tercero con fe pública.
3. Análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica del PREP.
4. Pruebas de denegación de servicio al sitio de publicación del PREP y al sitio principal del OPL.

## 1.3 Aspectos Generales.

1. El ente Auditor deberá nombrar un Auditor o Auditora líder dentro de su equipo de trabajo, quien tendrá la responsabilidad de presentar los planes e informes señalados en el presente Anexo, así como ser el medio de comunicación del ente Auditor con la Instancia Interna para la coordinación del PREP del IEES.
2. A todo entregable señalado en las líneas de trabajo del presente documento, se deberá especificar la Fecha de entrega en el Plan de Trabajo que el ente auditor deberá entregar al inicio de sus trabajos.
3. En lo que respecta a la entrega de los planes e informes, se deberán remitir de manera electrónica al correo [prep2021@ieesinaloa.mx](mailto:prep2021@ieesinaloa.mx). A la par de lo anterior, los informes finales deberán ser entregados de manera impresa a la Instancia Interna de coordinación del PREP del IEES en las oficinas ubicadas en Paseo Niños HéroeS #352 Ote. Int 2, Col. Centro C.P.80000, Culiacán, Sinaloa.

## 2. Servicios de auditoría al sistema informático e infraestructura tecnológica del PREP

### 2.1 Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP.

#### a. Objetivo

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

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 IEES.

- 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 **OPL** 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 documentos derivados de los trabajos hechos que se detallan en la tabla 1.

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

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Alcance</li> <li>• Pruebas por aplicar</li> <li>• Planeación de las pruebas</li> <li>• Necesidades de ambiente</li> <li>• Casos de prueba</li> <li>• Datos de prueba</li> <li>• Criterios de pruebas</li> <li>• Administración de riesgos</li> <li>• Entregables</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.
Informe preliminar de las pruebas funcionales de caja negra del sistema informático	Documento que contiene el detalle de cada una de las observaciones identificadas en la revisión y pruebas del sistema y que incluya, al menos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Metodología</li> <li>• Criterios utilizados para la auditoría</li> <li>• Metodología para clasificar los hallazgos</li> <li>• Observaciones y recomendaciones</li> <li>• Conclusiones</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.
Informe final de las pruebas funcionales de caja negra del sistema informático	Documento que contiene el resultado final de las pruebas del sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Metodología</li> <li>• Criterios utilizados para la auditoría</li> <li>• Resumen ejecutivo</li> <li>• Resultados</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Responsable de la entrega	Forma de entrega
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"> <li>• Introducción</li> <li>• Metodología</li> <li>• Criterios utilizados para la auditoría</li> <li>• Resumen ejecutivo</li> <li>• Resultados</li> <li>• Observaciones y recomendaciones</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.

#### **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.

## **2.2 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, si no 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 **IEES** designe para tal efecto, el procedimiento deberá, como mínimo contemplar los siguientes aspectos:

- 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 **IEES**, 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 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 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 **IEES** 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 llevadas a cabo, resultados obtenidos y las firmas autógrafas del personal participante por parte del **IEES** 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 **IEES** 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.

### 2.3 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 **IEES** las posibles medidas para la mitigación de las vulnerabilidades que previamente fueron identificadas y documentadas.
- Verificar que las medidas implementadas por el **IEES** hayan atendido adecuadamente las vulnerabilidades reportadas.

#### 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 ejecutar 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 los que se llevará a cabo la auditoría, así como los tiempos generales de ejecución.
  - El **IEES** pondrá a consideración del ente auditor una lista de activos durante la junta de inicio.
  - El **IEES** proporcionará espacios de trabajo a los integrantes del ente auditor para que ejecuten el análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica del sistema.
  - El **IEES** 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 ésta.

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

- 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 formato de registro de datos en el que, de forma conjunta el ente auditor y el **IEES**, puedan dar seguimiento a los mismos.

- II. **Validación de reporte de hallazgos.** El **IEES** 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 **IEES** 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 **IEES** pueda atender los hallazgos.
- IV. **Validación de la atención de los hallazgos.** El ente auditor validará que el **IEES** haya aplicado los controles necesarios para atender a los hallazgos reportados.
- V. **Entregables.** El ente auditor deberá elaborar y entregar derivado de la ejecución de pruebas de penetración (pentest), los documentos referidos en la Tabla 2.

**Tabla 2. Entregables derivados de las pruebas de penetración**

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Responsable de la entrega	Forma de entrega
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"> <li>• Alcance</li> <li>• Calendario de trabajo</li> <li>• Responsables técnicos</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.
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"> <li>• Resumen ejecutivo</li> <li>• Alcance</li> <li>• Resultado de las pruebas</li> <li>• Recomendaciones generales</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.
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"> <li>• Resumen ejecutivo</li> <li>• Alcance</li> <li>• Resultado de la Verificación</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.

#### d. Entregables

Derivado de la revisión de las configuraciones, el ente auditor deberá proporcionar al **OPL** los documentos referidos en la Tabla 3:

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

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	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"> <li>• Alcance</li> <li>• Calendario de trabajo</li> <li>• Responsables técnicos</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	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"> <li>• Resumen ejecutivo</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Alcance</li> <li>• Hallazgos y recomendaciones</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Responsable de la entrega	Forma de entrega
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"> <li>• Resumen ejecutivo</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Alcance</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.

**e. 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 establecido en la Tabla 4.

**Tabla 4. Entregables finales**

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	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"> <li>• Introducción</li> <li>• Resultados Generales</li> <li>• Observaciones y recomendaciones</li> </ul>	<b>El ente auditor</b>	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Responsable de la entrega	Forma de entrega
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"> <li>• Introducción</li> <li>• Resultados</li> <li>• Observaciones y recomendaciones</li> </ul>	El ente auditor	En formato electrónico. Contenido de acuerdo con los puntos señalados en la sección de descripción y contenido.

## 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.

## 2.4 Pruebas de denegación de servicio al sitio de publicación del PREP y al sitio principal del IEES

### 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 IEES, durante el periodo de operación del PREP.**

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 éste determine, hacia los servicios web que se publican dentro del dominio del **IEES**, 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 **IEES** 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.

### 3. Condiciones Generales

#### 3.1 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 definida 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.
- 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 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 **IEES** para este proyecto.

En la Tabla 5, se presentan algunas metodologías de seguridad como referencia para su consideración:

**Tabla 5. Metodologías para llevar a cabo las auditorías**

METODOLOGÍA	DIRECCIÓN WEB
OWASP Testing Guide	<a href="https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Testing_Project">https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Testing_Project</a>
Penetration Testing Framework	<a href="http://www.vulnerabilityassessment.co.uk/Penetration%20Test.html">www.vulnerabilityassessment.co.uk/Penetration%20Test.html</a>
Penetration Testing Execution Standard	<a href="http://www.pentest-standard.org/index.php/PTES_Technical_Guidelines">http://www.pentest-standard.org/index.php/PTES_Technical_Guidelines</a>
Information Systems Security Assessment Framework (ISSAF)	<a href="http://www.oissg.org/issaf">http://www.oissg.org/issaf</a>
Technical Guide to Information Security Testing and Assessment	<a href="https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-115/final">https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-115/final</a>

Entro del Marco de normatividad aplicable en el IEES, 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 **IEES** 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 los integrantes del Comité Técnico Asesor del PREP, para que asistan y lleven a cabo un seguimiento al desarrollo de los procesos de auditoría.

### 3.2 Por parte del **IEES**.

Para la ejecución de las pruebas, el **IEES** 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 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 ejecutar las pruebas.
- Un ambiente de auditoría que permita controlar las versiones del sistema informático que se audite.

### 3.3 Revisión de las pantallas de publicación del PREP, verificando el apego a las plantillas base de la interfaz proporcionadas por el INE

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.

Se sugiere que la revisión que se haga al sitio de publicación del PREP incluya 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 los datos contenidos en las bases de datos.
- Los elementos emergentes.
- El contenido del Centro de Ayuda.

Asimismo, se sugiere que el ente auditor informe al **IEES**, de los hallazgos derivados de la revisión del sitio de publicación, al menos, 3 meses antes del día de la Jornada Electoral, para que estos puedan ser presentados a los integrantes del Comité Técnico Asesor del PREP.

### 3.4 Marco de trabajo

En el marco de trabajo se deberá considerar lo siguiente:

- Para la elaboración del Plan de Trabajo, el ente auditor se coordinará con la Instancia interna para la coordinación del PREP del Instituto, para efectos de establecer en dicho plan las actividades, fechas, responsabilidades, así como los recursos necesarios para llevar a cabo la auditoría.
- El ente auditor tendrá la obligación de coadyuvar al Instituto, otorgando la información que requiera para la ejecución de sus actividades.
- El Instituto deberá indicar el formato, medios de almacenamiento y fechas de entrega para cada producto de trabajo o entregable establecidos en el Plan de Trabajo.
- Acordar la obligación del ente auditor de brindar las facilidades necesarias para el seguimiento y supervisión que haga tanto el Instituto como el Comité Técnico Asesor del PREP (COTAPREP).
- Se deberá contemplar dentro del Plan de Trabajo, reuniones de trabajo conjuntas entre el ente auditor, el Instituto y el COTAPREP.

- El ente auditor podrá coadyuvar al Instituto para la elaboración de los planes de seguridad y continuidad del PREP.
- Se deberá establecer la vigencia del instrumento jurídico establecido entre el ente auditor y el Instituto.
- Convenir la posibilidad de que el instrumento jurídico pueda modificarse, siempre y cuando las partes estén de acuerdo y manifiesten su consentimiento por escrito conforme a la normatividad aplicable.
- Acordar las causales de rescisión del instrumento jurídico, así como las penas convencionales a que las partes se sujetarán.
- 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 **IEES**.

### 3.5 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 **IEES**, a través del sitio web del IEES.
- Comunicado público para informar los resultados de la auditoría, a través del sitio web del IEES.

### 3.6 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.