

NÚMERO DE REGISTRO: 27925-005-6-1-11.

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED SÍSMICA MEXICANA "RSM" SEGUNDA FASE, QUE CELEBRAN, POR UNA PARTE, LA SECRETARIA DE GOBERNACIÓN, EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "LA SECRETARÍA", REPRESENTADA POR LA COORDINADORA GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL, LA LIC. LAURA GURZA JAIDAR, ASISTIDA POR EL CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES, EN LO SUCESIVO "EL CENAPRED", REPRESENTADO POR SU DIRECTOR GENERAL, ING. ROBERTO QUAAS WEPPEN; Y POR LA OTRA PARTE, LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, EN LO SUCESIVO, "LA UNAM", REPRESENTADA POR SU SECRETARIO GENERAL, DR. EDUARDO BÁRZANA GARCÍA, Y POR EL COORDINADOR DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, DR. CARLOS ARÁMBURO DE LA HOZ, ASISTIDOS POR EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA, DR. ADALBERTO NOYOLA ROBLES Y EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE GEOFÍSICA, DR. JOSÉ FRANCISCO VALDÉS GALICIA, Y COMO TESTIGOS DE HONOR EL LIC. JOSÉ FRANCISCO BLAKE MORA, SECRETARIO DE GOBERNACIÓN Y EL DR. JOSÉ NARRO ROBLES, RECTOR DE "LA UNAM", AL TENOR DE LOS SIGUIENTES ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS.

ANTECEDENTES

1. Uno de los fenómenos naturales con mayor impacto en nuestra sociedad es, sin lugar a duda, el sísmico. El territorio nacional por su ubicación geográfica se ve afectado por la interacción de cinco placas tectónicas, generando sismos principalmente en la costa del Pacífico, región donde se han generado los sismos con epicentros en la región continental, también produciendo grandes daños. A lo largo de la historia, estos sismos han causado grandes pérdidas de vidas humanas y cuantiosos daños al patrimonio de la población, así como a la infraestructura pública. Cabe destacar los sismos ocurridos el 19 y 20 de septiembre de 1985, mismos que causaron miles de decesos y daños por varios miles de millones de dólares.
2. En México se han identificado zonas con alta probabilidad de producir temblores comparables a los de 1985, destacando significativamente la Brecha Sísmica de Guerrero, ubicada al noroeste de Acapulco, Guerrero.
3. Para entender mejor el origen y consecuencias de los sismos es fundamental contar con una infraestructura para la medición y observación adecuada del fenómeno, de manera que permita a

partir de los registros sísmicos, en ciertas zonas, un margen de alerta hacia la población, tanto para el caso de temblores como de tsunamis. Adicionalmente, los registros permiten contar con información sísmica para precisar el área de ocurrencia y las intensidades sísmicas a las que se someten los edificios y estructuras; la identificación y evaluación de la vulnerabilidad sísmica; la elaboración de mapas de peligro y riesgo sísmico; la implementación de medidas de prevención y mitigación de riesgos existentes y futuros; la preparación para dar una respuesta adecuada a las emergencias, así como para la posterior recuperación y el proceso de reconstrucción.

4. A pesar de los avances alcanzados en la primera fase de la "RSM", se identifica la necesidad de ampliar y mejorar los objetivos, alcances y metas planteadas, así como incorporar a otras instituciones directamente vinculadas con el fenómeno sísmico y sus consecuencias. Asimismo, no existe una adecuada interconexión entre los diferentes sistemas de medición y alerta, ya que el país está cada vez más poblado y su infraestructura más expuesta, de no llevarse a cabo medidas para una efectiva gestión del riesgo sísmico, se estima que las pérdidas por sismo aumentarán en el futuro.
5. En México, en términos generales, hace falta una mejor planeación del uso de suelo, en función de la valoración de riesgos. Adicionalmente, y dadas las zonas de alto y muy alto peligro sísmico que existen, se considera que la actual infraestructura para el monitoreo de los sismos, es insuficiente, ya que existen ciudades con más de 300,000 habitantes, que aún no cuentan con monitoreo sísmico. Asimismo, existen redes locales sin una coordinación nacional adecuada y sin redundancia en los sistemas de transmisión de información que operan, por separado, "LA UNAM", el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C. y "EL CENAPRED". Por lo anterior las autoridades competentes no cuentan con un sistema confiable y eficaz para la difusión de la información sísmica.
6. Cabe mencionar la posibilidad que fuertes sismos en la zona del Pacífico pudiesen generar consecuentemente tsunamis de origen local, adicionalmente a los tsunamis de origen regional, que pueden incidir en nuestro país. Por lo anterior, el registro sísmico cobra relevancia para la detección y la alerta de posibles tsunamis.
7. Por lo anterior, se reconoce la necesidad de dirigir los esfuerzos hacia una segunda fase de la "RSM". Dicha fase contempla la integración en una sola red nacional, de las diversas instancias involucradas en el registro y monitoreo sísmico, así como la alerta

de temblores y de tsunamis. La modernización y la ampliación de la infraestructura de dichas instancias, la estandarización de los productos y el intercambio de información en tiempo real, permitirá proveer, a las autoridades competentes, de información suficiente y oportuna para una eficaz gestión del riesgo sísmico. Para lograr lo anterior, resulta fundamental la aportación que haga **"LA UNAM"**, en función tanto de su infraestructura, como de su experiencia, conocimiento y capital humano.

8. En este orden de ideas, la Unidad de Política y Control Presupuestario de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (UPCP-SHCP) sometió a consideración del Comité Técnico del Fideicomiso Número 2003, Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), en su Centésima Vigésima Sesión Extraordinaria celebrada el 31 de agosto de 2010, mediante acuerdo No. SE.120.01, la constitución de una reserva financiera en el patrimonio del Fideicomiso por la cantidad de \$150'000.000.00 (Ciento cincuenta millones de pesos 00/100 M.N.), con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para iniciar el fortalecimiento de la Red Sísmica Mexicana en su segunda fase, con el objeto de que el país cuente con la información suficiente y oportuna sobre la ocurrencia de sismos y tsunamis en México para la toma de decisiones en la gestión integral de riesgo sísmico, a través de la formalización de Convenios de Colaboración con **"LA UNAM"**, el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico A.C. (CIRES), el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE) y la Secretaría de Marina (SEMAR).

La liberación de los recursos quedó condicionada, a que **"LA SECRETARÍA"**, asistida por **"LA COORDINACIÓN"** y **"EL CENAPRED"** formalicen la firma de los Convenios de Colaboración con las instituciones indicadas en el párrafo anterior, en los cuales se detallan las acciones, alcances y productos específicos que se obtendrán.

9. **"LA SECRETARÍA"** y **"LA UNAM"** celebraron un Convenio Marco de Colaboración para la "RSM" segunda fase, con el propósito de suministrar a las diversas instancias, información oportuna, permanente, completa, precisa y estandarizada sobre la actividad sísmica en la República Mexicana, que en el marco de una gestión integral del riesgo sísmico, enriquezca los procesos de planeación sobre el desarrollo, de manera que se impulse el diseño de políticas públicas, la implementación de programas dirigidos a la reducción del riesgo sísmico y promover una población mejor informada, preparada y más resiliente.

DECLARACIONES

I. DECLARA "LA SECRETARÍA":

1. Que es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal, de acuerdo con lo dispuesto por los artículos 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 26 y 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y 1º de su Reglamento Interior, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de julio de 2002.
2. Que "**LA COORDINACIÓN**" es una Unidad Administrativa de "**LA SECRETARÍA**", conforme a lo dispuesto en el artículo 2º, fracción I, apartado B del Reglamento Interior de "**LA SECRETARÍA**" y artículo 12, fracciones III, VII, VIII y XV de la Ley General de Protección Civil.
3. Que la Lic. Laura Gurza Jaidar fue designada Coordinadora General de Protección Civil, el 20 de marzo de 2006, por el entonces Secretario de Gobernación, Lic. Carlos María Abascal Carranza, y declara que cuenta con la capacidad legal para celebrar el presente instrumento, de acuerdo con lo previsto en el artículo 9, fracción V, del Reglamento Interior citado.
4. Que el 23 de enero de 2009, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Acuerdo por el que se da a conocer la declaración de "**LA COORDINACIÓN**" como Instancia de Seguridad Nacional, así como sus áreas adscritas, como es el caso de "**EL CENAPRED**".
5. Que "**EL CENAPRED**" es un órgano administrativo desconcentrado de "**LA SECRETARÍA**" de conformidad con lo establecido en los artículos 35, 36 fracción XI, y 89 del Reglamento Interior de "**LA SECRETARÍA**", que tiene por objeto estudiar, desarrollar, aplicar y coordinar tecnologías para la prevención y mitigación de desastres, promover la capacitación profesional y técnica sobre la materia, así como apoyar la difusión de medidas de preparación y autoprotección a la población, ante la contingencia de un desastre.
6. Que el Ing. Roberto Quaas Weppen fue designado Director General de "**EL CENAPRED**" el 16 de mayo de 2000, por el entonces Oficial Mayor de "**LA SECRETARÍA**", Lic. Gerardo Cajiga Estrada, y declara que cuenta con la capacidad legal para celebrar el presente instrumento, de acuerdo con lo previsto en el artículo 37, fracción VI, del Reglamento Interior citado.

7. Que cuenta con la infraestructura y recursos humanos necesarios y disponibles para la ejecución de las actividades correspondientes a este Convenio Específico de Colaboración.
8. Que señala como su domicilio, para los efectos legales del presente instrumento, el ubicado en la calle de Bucareli número 99, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, C.P. México, Distrito Federal, Código Postal 06600.

II. DECLARA "LA UNAM":

1. Que de conformidad con el artículo 1º de su Ley Orgánica, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1945, es una corporación pública, organismo descentralizado del Estado, dotada de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura.
2. Que la representación legal de esta Casa de Estudios, según lo dispuesto en los artículos 9º de su Ley Orgánica y 30 de su Estatuto General, recae en su Rector, José Narro Robles, quien tiene facultades para delegarla, de conformidad con la fracción I del artículo 34 del propio Estatuto.
3. Que el Dr. Eduardo Bárzana García, en su carácter de Secretario General, se encuentra facultado para suscribir este Convenio de conformidad con el Acuerdo que delega y distribuye competencias para la suscripción de convenios, contratos y demás instrumentos consensuales en que la Universidad sea parte, publicado en Gaceta UNAM el 23 de enero de 2003.
4. Que el Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, en su carácter de Coordinador de la Investigación Científica, está facultado para suscribir el presente instrumento jurídico, de conformidad con el Acuerdo que delega y distribuye competencias para la suscripción de convenios, contratos y demás instrumentos consensuales en que la Universidad sea parte, publicado en Gaceta UNAM el 23 de enero del 2003, protocolizado en el instrumento número 23,220 de fecha 10 de diciembre de 2007, pasado ante la fe del Lic. Arturo Talavera Autrique, Notario Público número 122 de la Ciudad de México, Distrito Federal.
5. Que dentro de su estructura orgánico-administrativa, se encuentran los Institutos de Ingeniería y Geofísica, cuyos titulares son el Dr.

Adalberto Noyola Robles y Dr. José Francisco Valdés Galicia, respectivamente, los cuales cuentan con la infraestructura y los recursos necesarios para dar cumplimiento a los trabajos objeto del presente instrumento.

6. Que para los efectos legales del presente Convenio Específico de Colaboración, señala como su domicilio el ubicado en el 9º piso de la Torre de Rectoría, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, México, Distrito Federal, Código Postal 04510.

III. DECLARAN LAS "PARTES":

1. Que se reconocen mutuamente la personalidad y facultades con las que se ostentan para la celebración del presente instrumento jurídico, obligándose recíprocamente en sus términos y están de acuerdo en someterse a lo dispuesto en los diversos ordenamientos encargados de regular los actos jurídicos de esta naturaleza.
2. Que están en la mejor disposición de apoyarse para cumplir cabalmente con el objeto del presente Convenio Específico de Colaboración.

Expuesto lo anterior, están de acuerdo en someterse a las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO.

El presente Convenio tiene por objeto establecer las bases de colaboración entre "LA SECRETARÍA" y "LA UNAM", para implementar la primera etapa de la "RSM" "**Construcción de la plataforma de funcionamiento de la RSM**", la cual contará con el reforzamiento y ampliación de los medios e infraestructura que garantice la generación, disponibilidad y difusión oportuna de información sísmica del país, así como hacer un diagnóstico y un planteamiento para reforzar y modernizar la "RSM".

SEGUNDA. COMPROMISOS DE LAS PARTES.

"LA SECRETARÍA" y "LA UNAM" acuerdan que en esta etapa "LA UNAM" desarrollará los procesos y elementos técnicos descritos en el Anexo Técnico, el cual formará parte integrante del presente Convenio, conforme a lo siguiente:

1. Entrega de un diagnóstico de toda la infraestructura sísmica del país que permita hacer un planteamiento de las necesidades de

ampliación, modernización, reforzamiento e integración y concentración de información en tiempo real.

Para ello "LA SECRETARÍA" hará las solicitudes oficiales de información a las instituciones responsables de operar redes y/o equipo para registro de temblores, con base en los requerimientos que defina "LA UNAM" para la elaboración del diagnóstico.

2. Definición de un plan de reforzamiento del Servicio Mareográfico Nacional de "LA UNAM" en apoyo a un sistema de alerta de tsunamis.
3. Diseño e implementación de sistemas que generen productos necesarios para "LA SECRETARÍA", para ser utilizados en la planeación, prevención, mitigación, alerta, atención de emergencias, evaluación del impacto, recuperación y reconstrucción en caso de sismos, así como para la determinación de eventos tsunamigénicos.
4. Instalar y poner en operación la infraestructura que permita garantizar a "EL CENAPRED", de manera ininterrumpida y compatible con sus sistemas, el acceso a los productos y al flujo de información de todos los eventos sísmicos registrados conforme al Anexo Técnico, a través de un Servicio Web, para su integración en el Sistema de Análisis y Visualización de Escenarios de Riesgos (SAVER).
5. Establecer los medios que faciliten la diseminación y difusión de la información sísmica generada.
6. La integración y sistematización de un acervo de información sísmica en México, dirigido a mejorar el conocimiento sobre el riesgo sísmico y el desarrollo de medidas para la reducción de la vulnerabilidad, el cual será compartido de forma íntegra con "EL CENAPRED".
7. "LA UNAM" se compromete a entregar el resultado de las actividades objeto del presente instrumento conforme al calendario definido en el Anexo Técnico, mismo que comenzará a partir de la fecha de firma del presente Convenio Específico de Colaboración.

TERCERA. APORTACIONES.

Para la realización del objeto del presente instrumento, "LA SECRETARÍA" entregará a "LA UNAM" la cantidad de \$83'000,000.00 (ochenta y tres millones de pesos 00/100 M.N.), con cargo a la reserva financiera, o lo

cual se hace referencia en el antecedente número 8 de este instrumento, en la forma y términos que se señalan en la cláusula siguiente.

CUARTA. CALENDARIO DE PAGOS.

"**LA SECRETARÍA**", se compromete a entregar a "**LA UNAM**", la cantidad especificada en la cláusula anterior, conforme se entreguen los productos especificados en el Anexo Técnico, el cual se agregó al presente instrumento, para formar parte integrante del mismo y que se tiene aquí por reproducido como si a la letra se insertare para todos los efectos legales a que haya lugar.

QUINTA. COMITÉ TÉCNICO DE SEGUIMIENTO.

Para el adecuado desarrollo de las acciones derivadas del presente Convenio, las partes constituyen en este acto un Comité Técnico, mismo que se integra de la siguiente forma:

a) Por parte de "**LA SECRETARÍA**", a través de "**EL CENAPRED**", se designa a:

El Director General de "**EL CENAPRED**", quien presidirá al Comité.
 El Director de Instrumentación y Cómputo de "**EL CENAPRED**".
 El Director de Investigación de "**EL CENAPRED**".
 Un representante de "**LA COORDINACIÓN**".

b) Por parte de "**LA UNAM**" se designa a:

El Director del Instituto de Geofísica.
 Al responsable del proyecto por parte del Instituto de Geofísica.
 El Director del Instituto de Ingeniería.
 Al responsable del proyecto por parte del Instituto de Ingeniería.

Las partes podrán invitar a las sesiones del Comité a representantes de diversas instituciones o especialistas en el tema. Por parte de "**LA SECRETARÍA**" se invitará de manera permanente a un representante del Órgano Interno de Control en "**LA SECRETARÍA**". Todos los invitados solo participarán con voz.

El Comité Técnico deberá quedar instalado en un plazo no mayor de 10 (diez) días hábiles contados a partir de la firma del presente instrumento y se reunirá las veces que sea necesario, previa convocatoria que realice su Presidente a solicitud de cualquiera de las partes. El Comité tomará sus acuerdos por mayoría de votos, en caso de empate el Presidente tendrá voto de calidad.

El objeto de las reuniones será para revisar y evaluar el cumplimiento de este instrumento. Las ausencias de los miembros serán suplidas por el funcionario que previamente designen por escrito para tal efecto, dicho funcionario deberá tener el nivel jerárquico inmediato inferior.

Los miembros del Comité podrán ser sustituidos en cualquier momento y la designación surtirá efectos a partir de que los participantes reciban la notificación que por escrito realice el titular de la parte que lo nombró.

El Comité Técnico tendrá las siguientes atribuciones:

- a) Supervisar la ejecución del objeto de este Convenio y evaluar sus resultados.
- b) Dar seguimiento a los compromisos que se enlistan en la cláusula Segunda.
- c) Resolver las controversias que se deriven por el cumplimiento e interpretación de este Convenio.
- d) Las demás que acuerden las partes relacionadas al cumplimiento del objeto de este Convenio.

SEXTA. RESPONSABLES.

Para facilitar las consultas sobre detalles técnicos de los sistemas y desarrollos que se llevarán a cabo en el marco de este Convenio Específico de Colaboración las partes nombran como responsables:

- a) Por parte de **"LA SECRETARÍA"**, a través de **"EL CENAPRED"**, se designa al Ing. Enrique Guevara Ortiz, Director de Instrumentación y Cómputo de **"EL CENAPRED"** y al Ing. Gilberto Castelán Pescaña, Subdirector de Instrumentación y Comunicaciones de **"EL CENAPRED"**.
- b) Por parte de **"LA UNAM"**, se designan al M.I. Leonardo Alcántara Nolasco, Coordinador de Instrumentación Sísmica del Instituto de Ingeniería y al Dr. Carlos Valdés González, Jefe del Servicio Sismológico Nacional del Instituto de Geofísica.

Estos responsables participarán en la planeación, ejecución y control de las acciones objeto del presente Convenio, y se reunirán periódicamente o cuando alguna de las partes lo requiera. Tendrán la facultad de tomar acuerdos que permitan la oportuna ejecución de los trabajos, sin afectar los objetivos y alcances del presente instrumento.

Los responsables designados en los párrafos que anteceden, podrán ser sustituidos, previa notificación por escrito entre las partes.

SÉPTIMA. PROCEDIMIENTO PARA EL PAGO.

"LA SECRETARÍA", a través de "EL CENAPRED" recibirá de "LA UNAM" los productos que se detallan en el Anexo Técnico, con el propósito de verificar que cumplen con las especificaciones y requisitos acordados.

En su caso "EL CENAPRED" dará el visto bueno al producto entregado por "LA UNAM" y solicitará a la UCP que instruya, al Fiduciario del Fideicomiso FONDEN, la entrega de las cantidades que correspondan, para lo anterior se deberá anexar los recibos de pago presentados por "LA UNAM", para que la UCP realice el pago correspondiente, con cargo a la reserva financiera, a la cual se hace referencia en el antecedente No. 8 de este Instrumento.

OCTAVA. PROPIEDAD DE LOS EQUIPOS.

Los equipos que se requieran para el cumplimiento del objeto del presente instrumento, serán adquiridos con el recurso que aporte "LA SECRETARÍA", a través del recurso proveniente de la reserva financiera a la que se hace referencia en el antecedente No. 8 del presente Convenio. "LA UNAM" se compromete a realizar las acciones y gestiones necesarias para asegurar la debida transferencia de la propiedad de los equipos de cómputo y de telecomunicaciones instalados en "EL CENAPRED", como se encuentran especificados en el Anexo Técnico, a favor de "LA SECRETARÍA", una vez que ésta haya cubierto a "LA UNAM" el monto total de la aportación convenida en la cláusula Tercera del presente Convenio Específico de Colaboración. Para ello, "LA UNAM" hará entrega de los documentos que acrediten la propiedad y valor del mismo, debiendo observar lo dispuesto en la Ley General de Bienes Nacionales. De lo anterior se levantará un acta entrega-recepción, a fin de que "EL CENAPRED" realice los trámites administrativos necesarios, para que los equipos estén debidamente inventariados entre sus bienes asignados.

Los equipos de telecomunicaciones y de cómputo instalados en el Instituto de Ingeniería y en el Instituto de Geofísica, serán propiedad de "LA UNAM", mismos que están especificados en el Anexo Técnico. Será responsabilidad de "LA SECRETARÍA" darle mantenimiento a los equipos de cómputo y de telecomunicaciones que le entregue "LA UNAM" en cumplimiento a esta cláusula.

NOVENA. PROPIEDAD INTELECTUAL.

La titularidad de los derechos de autor, en su aspecto patrimonial corresponderá a "LA SECRETARÍA", dando el debido reconocimiento moral a quienes hayan intervenido en la realización del mismo. "IA UNAM" podrá utilizar la información o resultados que se deriven del presente instrumento en sus funciones académicas.

DÉCIMA. VIGENCIA.

La vigencia de este Convenio será de 3 (tres) años, contados a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA PRIMERA. RELACIÓN LABORAL.

Las partes convienen en que el personal aportado por cada una para la realización del objeto del presente Convenio, se entenderá relacionado exclusivamente con aquella que lo empleó; por ende cada una de ellas asumirá su responsabilidad por este concepto, y en ningún caso serán consideradas como patrones solidarios o sustitutos.

DÉCIMA SEGUNDA. MODIFICACIONES.

Este instrumento podrá ser modificado o adicionado por voluntad de las partes, mediante la firma del Convenio Modificatorio respectivo, dichas modificaciones o adiciones obligarán a los signatarios a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA TERCERA. RESPONSABILIDAD CIVIL.

Queda expresamente pactado que las partes no tendrán responsabilidad civil por los daños y perjuicios que pudieran causarse como consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor, particularmente por el paro de labores académicas o administrativas, en la inteligencia de que, una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en la forma y términos que determinen las partes.

DÉCIMA CUARTA. SUSPENSIÓN TEMPORAL.

Ambas partes podrán suspender temporalmente todo o en parte el objeto de este Convenio, en cualquier momento por causas justificadas, notificando a su contraparte por escrito, sin que ello signifique su terminación definitiva.

El presente Convenio podrá continuar produciendo todos sus efectos legales, una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron

3

2

Handwritten signature

Handwritten signature

dicha suspensión, pudiendo en su caso prorrogarse la vigencia del Convenio por un período igual a la suspensión.

DÉCIMA QUINTA. TERMINACIÓN ANTICIPADA.

Las partes convienen que serán causas de terminación anticipada de este Convenio las siguientes:

- a) El consentimiento mutuo de las partes; el cual manifestarán por escrito expresando las causas que justifican y dan origen a tal decisión.
- b) La imposibilidad física o jurídica de cualquiera de las partes, para continuar con el objeto del presente Convenio.
- c) El caso fortuito o fuerza mayor que impida proseguir con los fines del presente instrumento, conforme a la cláusula Décima Tercera.
- d) El incumplimiento de alguna de las partes a las obligaciones adquiridas en el cuerpo de este Convenio.

En el supuesto de que se den por terminados anticipadamente los trabajos objeto del presente Convenio Específico de Colaboración, "LA SECRETARÍA" entregará a "LA UNAM", la cantidad correspondiente a los gastos erogados y el costo de los trabajos que "LA UNAM", haya realizado hasta la fecha de notificación por escrito de la terminación anticipada. En este caso "LA UNAM" entregará a "LA SECRETARÍA" el avance de los productos junto con un informe detallado de los avances alcanzados a partir del inicio de la vigencia del presente instrumento y hasta la fecha de notificación de la terminación anticipada.

DÉCIMA SEXTA. INTERPRETACIÓN Y CONTROVERSIAS.

Las partes manifiestan que el presente Convenio Específico de Colaboración es producto de la buena fe, por lo que toda controversia e interpretación derivada del mismo será resuelta de común acuerdo entre ellas, a través del Comité Técnico de Seguimiento a que se refiere la cláusula Quinta del presente Convenio Específico de Colaboración.

DÉCIMA SÉPTIMA. JURISDICCIÓN.

En caso de que no se llegara a un acuerdo, las partes acuerdan someterse a la jurisdicción de los Tribunales Federales con sede en la Ciudad de México, Distrito Federal, por lo que renuncian al fuero que por razón de su domicilio presente o futuro pudiera corresponderles.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

00000173

Leído el presente Convenio Específico de Colaboración y enteradas las partes de su contenido y alcance legal, lo firman por sextuplicado en la Ciudad de México, Distrito Federal, el día 31 del mes de mayo del año dos mil once, firmando al calce y al margen en cada una de sus hojas los que en él intervinieron, como constancia de su aceptación.

POR "LA SECRETARÍA"

POR "LA UNAM"



LIC. LAURA GUIZA JAIDAR
COORDINADORA GENERAL DE
PROTECCIÓN CIVIL



DR. EDUARDO BÁRZANA GARCÍA
SECRETARIO GENERAL



ING. ROBERTO QUAAS WEPEN
DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO
NACIONAL DE PREVENCIÓN DE
DESASTRES



DR. CARLOS ARÁMBURO DE LA HOZ
COORDINADOR DE LA
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



DR. ADALBERTO NOYOLA ROBLES
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE
INGENIERÍA

Handwritten marks:
Gang B
L

00000178

DR. JOSÉ FRANCISCO VALDÉS
GALICIA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE
GEOFÍSICA

TESTIGOS DE HONOR

LIC. JOSÉ FRANCISCO BLAKE MORA
SECRETARIO DE GOBERNACIÓN

DR. JOSÉ NARRO ROBLES
RECTOR

LAS FIRMAS QUE ANTECEDEN, CORRESPONDEN AL CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN CELEBRADO ENTRE LA SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, CON EL OBJETO DE REALIZAR LA PRIMERA ETAPA DENOMINADA "CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED SÍSMICA MEXICANA, DEL 31 MAYO DEL DOS MIL ONCE.

00000178

ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA DE FUNCIONAMIENTO
DE LA RSM



I. ENTREGA DE UN DIAGNÓSTICO DE TODA LA INFRAESTRUCTURA SÍSMICA DEL PAÍS QUE PERMITA HACER UN PLANTEAMIENTO DE LAS NECESIDADES DE AMPLIACIÓN, MODERNIZACIÓN, REFORZAMIENTO, E INTEGRACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL.

I.1. DIAGNÓSTICO DE LAS REDES SÍSMICAS Y ACELEROGRÁFICAS DEL PAÍS.

El objetivo de esta acción es conocer la infraestructura actual para el registro y monitoreo de sismos e identificar las necesidades de ampliación, modernización, reforzamiento e integración en tiempo real de las redes sísmicas y acelerográficas del país a la Red Sísmica Mexicana.

- "LA UNAM" proporcionará un catálogo de estaciones sísmicas y acelerográficas operadas por el Servicio Sismológico Nacional y el Instituto de Ingeniería, que incluya cuando menos la siguiente información: coordenadas geográficas, ubicación, nombre y clave de la estación, año de instalación, marca y modelo de los sensores y registradores, características de los sistemas de comunicación, fotografías, estado de operación y evaluación de su desempeño, necesidades de actualización y/o reforzamiento.
- "La UNAM" identificará y proporcionará los nombres de las instituciones, nombre del responsable, información de contacto (teléfonos, correo electrónico, página Web en caso de existir) a las que "LA SECRETARIA" solicitará cuando menos la siguiente información para que "LA UNAM" la integre al diagnóstico de la infraestructura sísmica del país:
 - Objetivo de la red sísmica local.
 - Número de estaciones, coordenadas geográficas, ubicación, nombre y clave de la estación, año de instalación, marca y modelo de los sensores y registradores, características de los sistemas de comunicación, fotografías, estado de operación y evaluación de su desempeño, necesidades de actualización y/o reforzamiento.
 - Descripción de los Puestos de Registro: sistemas de adquisición, formatos de bases de datos o de almacenamiento, software de adquisición y procesamiento de datos, y formatos de publicación de la información.
 - Disposición y viabilidad para su integración a la Red Sísmica Mexicana.

5/11/13

Productos Entregables:

- 1) Catálogo de estaciones por Institución con toda la información solicitada y mapa georeferenciado en formato shape y kml de las estaciones, incluye informe impreso y electrónico del diagnóstico.

1.2 DEFINICIÓN DE UN ESTÁNDAR NACIONAL DE LAS ESTACIONES SÍSMICAS Y ACELEROGRÁFICAS PARA SU INTEGRACIÓN A LA RED SÍSMICA MEXICANA.

El objetivo de esta acción es definir las características y requisitos mínimos que debe cubrir una estación y/o redes sísmicas para su integración a la Red Sísmica Mexicana.

La definición del estándar deberá incluir cuando menos la siguiente información:

- Especificaciones y requisitos que deben cubrir los equipos (sensores y registradores) sísmicos y acelerográficos de una estación de la Red Sísmica Mexicana: resolución, sensibilidad, rango dinámico, ancho de banda y tasa de muestreo.
- Características del terreno para la instalación de las estaciones.
- Modelo de ruido de fondo para las estaciones de banda ancha.
- Características de la infraestructura y requerimientos para su instalación y operación.
- Sistema de comunicación requerido para transmisión en tiempo real, indicando diferentes opciones.
- Plataforma uniforme para el procesamiento de datos e intercambio de información entre redes sísmicas.
- Procedimientos para la evaluación del desempeño de las estaciones sísmicas y acelerográficas.
- Diagramas básicos de instalación para las estaciones.

Productos Entregables:

- 1) Documento impreso y electrónico del estándar definido.

I.3 PLANTEAMIENTO PARA LA INTEGRACIÓN DE LA RED SÍSMICA MEXICANA SEGUNDA FASE.

El objetivo de esta acción es definir una propuesta de las necesidades del país para ampliar la infraestructura sísmica actual e integrar las redes sísmicas.

Con base en los resultados del diagnóstico de la situación actual de las redes sísmicas y acelerográficas, así como del estándar definido, se hará un planteamiento para ampliar, reforzar e integrar las redes sísmicas del país.

Este planteamiento contendrá como mínimo:

- El número de estaciones requeridas, sus características y su distribución, para contar con una cobertura nacional.
- El esquema de comunicaciones para la transmisión y recepción de datos de las estaciones con los puestos centrales de registro.
- Con la información de las redes sísmicas locales y las que opera "LA UNAM" se elaborarán las bases de datos con la información georeferenciada de las estaciones en formatos shape y kml.
- El planteamiento deberá incluir un programa de trabajo general y una estimación del tiempo requerido para su implementación.
- El monto de la inversión requerida y una estimación del costo de operación y mantenimiento.

Productos Entregables:

- 1) Documento impreso y electrónico del Planteamiento, el cual deberá incluir los criterios utilizados para el planteamiento, así como indicar la magnitud a partir del cual se detectarán temblores dependiendo de la zona sísmica y de la densidad de estaciones propuestas;
- 2) La base de datos de las estaciones.

I.4 PLANTEAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PUESTO CENTRAL DEL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL.

Deberá entregarse un planteamiento para el fortalecimiento del Servicio Sismológico que garantice la continuidad de operaciones, una alta disponibilidad en la recepción, procesamiento y difusión de la información. Deberá considerar como mínimo:

- Suministro de energía eléctrica ininterrumpido.
- La modernización y reforzamiento de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones para la recepción, procesamiento, generación de los productos requeridos y difusión de la información.
- Características de los equipos y el monto de la inversión requerida.

Productos Entregables:

- 1) Documento impreso y electrónico del Planteamiento.

I.5 PLANTEAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PUESTO CENTRAL DE LA RED ACELEROGRÁFICA DE "LA UNAM".

Deberá entregarse un planteamiento para el fortalecimiento de la Red Acelerográfica de "LA UNAM", que garantice la continuidad de operaciones, una alta disponibilidad en la recepción, procesamiento y difusión de la información. Deberá considerar como mínimo:

- Suministro de energía eléctrica ininterrumpido.
- La modernización y reforzamiento de la infraestructura tecnológica y de comunicaciones para la recepción, procesamiento, generación de los productos requeridos y difusión de la información.
- Características de los equipos y el monto de la inversión requerida.

Productos Entregables:

- 1) Documento impreso y electrónico del Planteamiento.

II. DEFINICIÓN DE UN PLAN DE REFORZAMIENTO DEL SERVICIO MAREOGRÁFICO NACIONAL DE "LA UNAM" EN APOYO A UN SISTEMA DE ALERTA DE TSUNAMIS.

- "LA UNAM", pondrá a disposición de la Secretaría de Marina y de "EL CENAPRED" la información en tiempo real de los equipos instalados actualmente del Servicio Mareográfico Nacional, a través una página Web.
- "LA UNAM" elaborará un diagnóstico de la infraestructura actual del Servicio Mareográfico Nacional, así como un planteamiento para su ampliación y reforzamiento, apoyando así la alerta y confirmación de tsunamis.
- "LA UNAM" entregará como parte del planteamiento las características de los equipos, su distribución, el plan de trabajo para su instalación y puesta en marcha, así como el monto de la inversión requerida.

Productos Entregables:

- 1) Acceso en tiempo real de datos de las estaciones del Servicio Mareográfico de "LA UNAM" a través de una página WEB;
- 2) Documento impreso y electrónico del Planteamiento;
- 3) Catálogo y mapa georeferenciado de las estaciones actuales del Servicio Mareográfico de "LA UNAM", en formato shape y kml.

III. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS QUE GENEREN PRODUCTOS NECESARIOS QUE PROVEAN INFORMACIÓN A "LA SECRETARÍA", PARA SER UTILIZADOS EN LA PLANEACIÓN, PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, ALERTAMIENTO, ATENCIÓN DE EMERGENCIAS, EVALUACIÓN DEL IMPACTO, RECUPERACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN EN CASO DE SISMOS, ASÍ COMO PARA LA DETERMINACIÓN DE EVENTOS TSUNAMIGÉNICOS.

III.1 DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL Y PRODUCTOS REQUERIDOS.

Con la información de las redes sísmicas y acelerográficas que actualmente recibe "LA UNAM" a través del Servicio Sismológico Nacional y del Instituto de Ingeniería, se requiere la generación de los siguientes productos que estarán a disposición de "EL CENAPRED" a través de un Servicio Web:

- Mapas de localización epicentral y magnitud asociada.
- Mapas de pseudoaceleraciones para cuatro periodos, (0, 0.5, 1, 1.5 y 2 seg. para todo el país), tomando en cuenta datos instrumentales y leyes de atenuación.

- Mapas de distribución de desplazamientos máximos del terreno y de distribución de velocidades (pseudovelocidades) máximas del terreno.
- Mapas de incertidumbre instrumental de los mapas de intensidades.
- Mapas de distribución espacio-temporal de sismos para un periodo y región establecidos por el usuario.
- Mapas de población, vivienda e infraestructura expuesta por nivel de intensidad, utilizando las bases de datos proporcionadas por "EL CENAPRED".

La información geoespacial anteriormente señalada deberá ser publicada y entregada en el Servicio WEB con las siguientes características y en los siguientes formatos:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SERVICIO WEB

Servicios Web	<ul style="list-style-type: none"> • La publicación de la información geoespacial requerida se deberá hacer por medio de servicios de mapas Web que cumplan los dos siguientes estándares: <ul style="list-style-type: none"> ○ REST. Geoservicio que cumpla con la versión 1.0 de la especificación ESRI ○ WMS. Que cumpla con la especificación versión 1.1.1 del Consorcio de Datos Geoespaciales abiertos.
Intranet	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá contar con un sitio Web para que "EL CENAPRED" pueda consultar y/o descargar los productos entregados por "LA UNAM". El sitio deberá contar con un motor de búsqueda bajo 6 criterios (Por nombre, por fecha, por magnitud, por localización, por tipo de archivo y la combinación de las anteriores). • Se deberá contar con el servicio FTP como alternativa.
Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme se generen los productos se irán almacenando en una base de datos que se diseñe para tal efecto.

5/11/13

R

FORMATOS

- Google Earth KML. Para versiones 4.0 o mayores.
- Shapefile (*.shp).
- Archivos en formato CSV.
- Metadatos, en estándar FGDC.
- Imagen en geotiff, en dos resoluciones: baja 75 PPP y alta 300 PPP, con archivo de datos de georeferenciación asociado (*.tfw).
- Los formatos de animación deberán estar en formato HTML5 video.

Productos Entregables:

- 1) Planteamiento de la Plataforma para la implementación del Servicio Web
- 2) Plataforma de la Red Sísmica Mexicana segunda fase etapa 1 a través del Servicio Web 100% operando con la información y productos señalados y en los formatos establecidos y se incluirá documento descriptivo del funcionamiento de la Plataforma que incluya la metodología para la generación de cada producto.

III.2 DETERMINACIÓN DE MAGNITUD Y LOCALIZACIÓN EPICENTRAL DE SISMOS OCURRIDOS EN EL TERRITORIO NACIONAL.

“LA UNAM” deberá indicar el umbral de magnitud y tiempos para la generación y disposición en el Servicio Web de los productos requeridos, dependiendo de la zona sísmica de los epicentros.

Para sismos de magnitud mayor a 5.5 en la escala de Richter, la localización preliminar epicentral deberá generarse en un tiempo de 5 minutos, a partir de que el evento sea registrado en la estación sísmológica más cercana, y siempre y cuando el 75% de las ondas superficiales haya sido registrado por las 3 estaciones más cercanas al epicentro, con excepción de la región norte del país que comprende los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y la zona sur del Golfo de California, donde la información epicentral podrá ser generada en un tiempo mayor, mientras no exista suficiente cobertura de estaciones sísmicas en la zona epicentral.

Productos Entregables:

- 1) Informe impreso y electrónico del desarrollo del sistema de generación de mapas de localización epicentral y cálculo de magnitud y de la transmisión vía electrónica de la información.

III.3 GENERACIÓN DE MAPAS DE INTENSIDADES.

Los mapas de intensidades para la ciudad de México deberán entregarse en un tiempo no mayor a 10 minutos siempre y cuando la estación acelerográfica de Ciudad Universitaria, ubicada en la Ciudad de México, haya registrado más de 5 cm/s^2 de aceleración. Los mapas de intensidades que sean generados por el sistema para regiones del país, fuera del Valle de México, serán entregados en un tiempo no mayor a 40 minutos.

Para la generación de los demás mapas especificados en el punto III.1 del presente Anexo, "LA UNAM" y "LA SECRETARÍA" acordarán el tiempo de generación y disposición en el servicio Web.

Productos Entregables:

- 1) Informe impreso y electrónico del desarrollo del sistema de generación de mapas de intensidades y de la transmisión vía electrónica de la información.

III.4 DETERMINACIÓN DE SISMOS TSUNAMIGÉNICOS.

- "LA UNAM" determinará si el sismo es de carácter tsunamigénico y esta información se pondrá a disposición de "LA SECRETARÍA" a través del Servicio Web.
- "LA UNAM" hará un planteamiento para la instalación de instrumentos y sus características para apoyar a la determinación de sismos tsunamigénicos y para el desarrollo de algoritmos para la pronta determinación del mecanismo focal.
- La información generada por "LA UNAM" sobre sismos tsunamigénicos que se presenten en el territorio nacional deberá cumplir con el estándar del RSS 2.0 y contener una etiqueta que permita establecer un servicio sindicado con referencia espacial.

Productos Entregables:

- 1) Documento impreso y electrónico del planteamiento para la instalación de equipos en apoyo a la determinación de sismos tsunamigénicos;
- 2) Informe impreso y electrónico de la implementación del Servicio de Noticias Sindicado de la determinación de sismos tsunamigénicos.

IV. INSTALAR Y PONER EN OPERACIÓN LA INFRAESTRUCTURA QUE PERMITA GARANTIZAR A "EL CENAPRED", DE MANERA ININTERRUMPIDA Y COMPATIBLE CON SU SISTEMA, EL ACCESO A LOS PRODUCTOS Y AL FLUJO DE LA INFORMACIÓN DE LOS EVENTOS SÍSMICOS OCURRIDOS, A TRAVÉS DEL SERVICIO WEB, PARA SU INTEGRACIÓN EN EL SISTEMA DE ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGOS (SAVER).

IV.1 INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN ENTRE "LA UNAM" Y "EL CENAPRED" E INFRAESTRUCTURA PARA LOS SERVICIOS WEB.

A fin de garantizar la comunicación y el envío de información, aún ante el escenario de un gran sismo, se requiere la instalación y puesta en marcha de un enlace redundante entre "LA UNAM" y "EL CENAPRED", que incluya la infraestructura de respaldo y seguridad, así como los equipos para la recepción y procesamiento de la información.

IV.2 EQUIPO DE TELECOMUNICACIONES Y DE CÓMPUTO QUE SERÁ INSTALADO EN "EL CENAPRED".

"LA UNAM", previo a la instalación y puesta en marcha de la infraestructura de telecomunicaciones y de cómputo, deberá entregar un planteamiento que cubra los necesidades para garantizar a "EL CENAPRED", de manera ininterrumpida y compatible con su sistema, el acceso a los productos y al flujo de la información de los eventos sísmicos ocurridos, a través del servicio Web. El planteamiento contendrá como mínimo la siguiente infraestructura:

a) Enlace de comunicación con fibra óptica:

- Firewall / IPS.
- Router CISCO
- Tres Switches capa 3.
- Rack para instalación de equipos.

b) Enlace de comunicación aérea digital:

- Equipo para enlace de comunicación aérea.

c) Servidor de Alto procesamiento:

- 1 Rack.
- 1 Gabinete o Chasis.
- 3 Servidores Blade de Aplicación.
- 1 Equipo de Almacenamiento (STORAGE).
- 1 Switch para conectividad al equipo de almacenamiento (STORAGE).

- Respaldo a través de UPS de acuerdo a las especificaciones requeridas para el Servidor.

IV.3 ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN ENTRE "LA UNAM" Y "EL CENAPRED" E INFRAESTRUCTURA PARA LOS SERVICIOS WEB.

ENLACE DE COMUNICACIÓN DEDICADO CON FIBRA ÓPTICA:
<ul style="list-style-type: none"> • Ancho de Banda 1 GB. • Disponibilidad del 99.99%. • TIPO DE MEDIO: Fibra Óptica monomodo de 12 hilos.

FIREWALL E IPS EN EL MISMO CHASIS, QUE INCLUYE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:	
Capacidad:	<ul style="list-style-type: none"> • $\geq 50,000$ concurrentes (deberá soportar sesiones concurrentes y conexiones nuevas por segundo). • ≥ 50 VLAN'S. • Capacidad de Redes Privadas Virtuales IPSEC. • Capacidad de Redes Privadas Virtuales SSL. • Capacidad de VPN.
Protocolos:	Ethernet, Fast Ethernet.
Puertos:	1 puerto serial de consola, 5 Interfaces Fast Ethernet RJ 45, 2 Interfaces Gigabit Ethernet (SX, LX), Puerto USB.
Capacidad de VPN:	≥ 170 Mbps.
Algoritmo de Cifrado:	3DES / AES.
Interface Virtuales:	≥ 50 VLAN'S
Autenticación de usuarios:	Integración nativa a Microsoft Active Directory, Microsoft Windows. Domains, Kerberos, Lightweight Directory Access (LDAP) y RSA SecurID, sin la necesidad de un Servidor Radius/Tacacs+ que actúe como intermediario.
Normas de Seguridad:	UL 60950, CSA C22.2 No. 60950, EN 60950 IEC 60950, AS/NZS3260, TS001. (Deberá cumplir por lo menos con un par de las normas antes mencionadas)
Alimentación:	CA 120/230V (50/60 Hz).

ROUTER CISCO	
Capacidad	<ul style="list-style-type: none"> • Ruteo de Acceso Ethernet/IP. • Alto Rendimiento de Routing y Switching. • Demanda en Ancho de Banda. • Soporte Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Ethernet. • Soporte a infraestructura en servicio de fibra óptica. • Disponibilidad de ranuras para redundancia en enlaces.
Protocolos	<ul style="list-style-type: none"> • RIPv1/v2, OSPF, BGP-4, IS-IS. • IGMP, DVMRP, PIM-DM, PIM-SM. • SNMP manageable, SSH. • Command Line Interface (CLI).
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de encriptación (DES, 3DES, AES). • Soporte RADIUS. • Soporte TACACS+. • Soporte IPSEC. • Filtrado de direcciones IP's. • Listas de acceso.

TRES SWITCHES CON SOPORTE CAPA 3 PARA INTERCONEXIÓN LOCAL	
Capacidad	<ul style="list-style-type: none"> • 24 puertos 10/100/1000. • PoE. • Administración fuera de banda.

ADITAMENTOS ADICIONALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá proporcionar todos los conectores, módulos, tarjetas, software, jumpers, y accesorios que permitan interconectar física y lógicamente todos los dispositivos de red y/o servidores descritos en el presente Anexo para dar funcionalidad a la red. 	

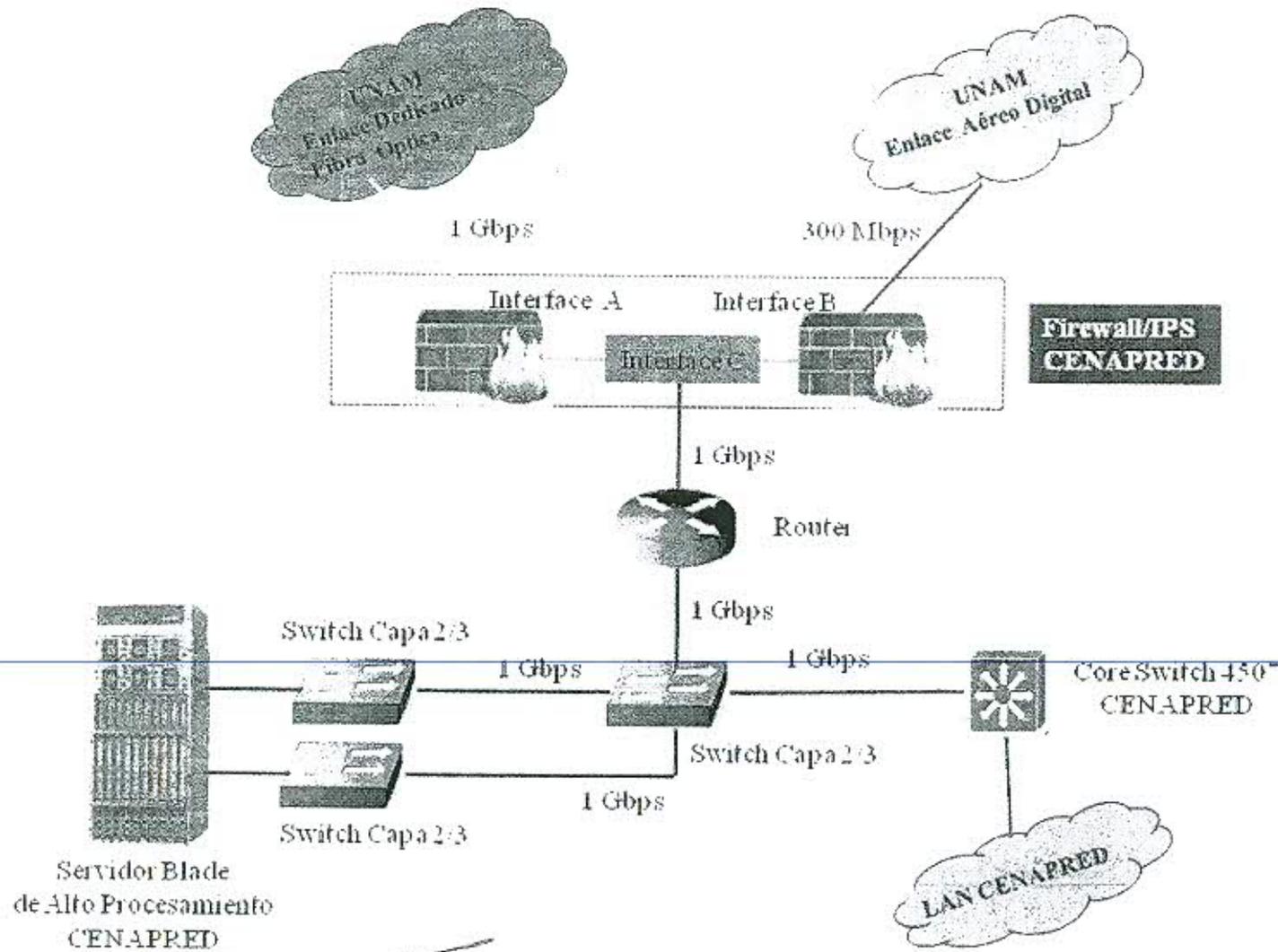
CARACTERÍSTICAS ADICIONALES

- Todos los equipos deberán estar bajo las normas internacionales eléctricas sobre seguridad y de consumo: CA 120/230V (50/60 Hz).
- Equipo para respaldo de energía (banco de baterías) con duración aproximada de 4hrs.
- Realizar las adecuaciones correspondientes en el rack donde se instalarán todos los equipos, así como aislamiento del mismo y su correspondiente conexión a la tierra física.
- El enlace de fibra óptica deberá cumplir con los estándares internacionales de calidad.
- Conmutación automática en caso de falla del enlace dedicado de fibra óptica hacia el enlace aéreo digital.
- Se deberán realizar todas las adecuaciones necesarias para la instalación del enlace de 1 GB , los trabajos eléctricos, de obra civil, así como de conexión, instalación, configuración y puesta en marcha.
- Se proporcionará la capacitación básica, en México, para 2 personas de "EL CENAPRED" en el manejo de los equipos descritos en el presente Anexo.

ENLACE DE COMUNICACIÓN AEREA DIGITAL

- El servicio del enlace de comunicación digital aéreo será bajo el mejor esquema de compatibilidad con la infraestructura de "EL CENAPRED", con alta disponibilidad, desempeño, calidad y seguridad en el servicio de transmisión de datos digitales, que cumplan debidamente con los protocolos y estándares internacionales.

DIAGRAMA DE ENLACE CENAPRED - UNAM



00000000

SERVIDOR DE ALTO PROCESAMIENTO		
DEBERÁ INCLUIR:		
1 RACK 1 GABINETE o CHASIS 3 SERVIDORES BLADE DE APLICACIÓN 1 EQUIPO DE ALMACENAMIENTO (STORAGE) 1 SWITCH	Servicios Profesionales (Instalación) Servicios Educativos (Capacitación) UPS que cumpla con las especificaciones	
BLADE Gabinete o chasis: 1		
Componentes	Fuente de poder	Mínimo 2 (N + 1) fuentes de poder con tecnología <i>hot-plug / hot-swap</i> . Capacidad suficiente para soportar el crecimiento máximo.
	Módulos de Verificación	Módulos redundantes de ventilación con capacidad de <i>hot-plug / hot-swap</i> .
	Módulo de administración	Módulo que permita el acceso vía LAN o Serial a los blades contenidos, permitiendo la administración centralizada vía remota de manera simultánea.
	Conectividad LAN	2 módulos Switch Gigabit Ethernet por blade. 1 Interface GigaBit Ethernet.
	Blades	Capacidad mínima de 6 o más servidores de aplicación tipo navaja <i>hot-plug</i> . Deseable sea hasta 10 blades tipo navaja.
Alimentación eléctrica	127 – 220 VAC	
Características Adicionales	Tecnología Global	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes de hardware con capacidad <i>hot-plug / hot-swap</i>. • Bajo consumo de energía. • Cumpla con normas de calidad y seguridad establecidas. • Tipo de disco y controladora de Arreglos: SAS con mínimo 256 MB de caché BBWC o con batería de respaldo. • Contemplar los aditamentos necesarios para la conexión de los enlaces de comunicación y a la red de "EL CENAPRED" (tarjetas de red, jumpers, gbics, transcervier, etc).

Suplementos de instalación	Empaques	Todo el equipo deberá ser entregado con empaques originales, ostentando el número de serie del dispositivo en el exterior de la caja.
Elementos de instalación		<ul style="list-style-type: none"> • Cables de Conexión e Instrucciones de Ensamblado. • Rieles de instalación en Rack. • Tornillos múltiples para la puesta a punto de rack. • Conectores para conexión al modulo de administración para efectos de configuración. • Medias (OS, drivers, utilerías) de los sistemas operativos requeridos. • Manuales de instalación en CDs en español y/o inglés.
Servicios Profesionales Post-Instalación		<p>Soporte técnico (durante la vigencia de la garantía)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soporte Telefónico en horario hábil. • El fabricante deberá contar con un Call Center para la recepción de llamadas, a través de un número 01 800. • El fabricante debe realizar el escalamiento en caso de que el ingeniero en sitio no pueda resolver el problema. • Para problemas donde el sistema sea inoperante, fallas intermitentes o no pueda resolverse a través de una llamada telefónica, el diagnóstico deberá ser en sitio. • La reparación del equipo deberá ser en sitio o habrá sustitución de piezas ó equipo en sitio. • Soporte para todo el gabinete y todas las blades que se pudieran incluir. • Cobertura de atención para componentes de hardware de lunes a viernes en horario hábil. • Disponibilidad de componentes de hardware en sitio en mismo día hábil de la solicitud. • Acceso a la base de conocimiento a través de un portal Web.
Servicios Profesionales (Instalación)		<ul style="list-style-type: none"> • Montaje en Rack de chasis y todos sus componentes. • Instalación y configuración de Software de Administración central del Servidor, que permita el exportar ambiente grafico del sistema operativo. • Instalación y puesta a punto de los blades requeridos con su respectivo sistema operativo.

G. 11/13

		<ul style="list-style-type: none"> Actualización de parches de sistema operativo y firmware del equipo. <p>Garantía</p> <ul style="list-style-type: none"> Hardware: 3 años en sitio, 3 años en partes y 3 años en mano de obra. Software: 3 años en sistema operativo.
Servicios Educativos (Capacitación)		Se requiere que el fabricante proporcione capacitación básica, en México, para 4 personas de "EL CENAPRED".

BLADE SERVER (servidores de aplicaciones) : 3		
2 Procesadores por cada Blade	Marca	Procesadores x64 <i>Quad Core</i> (INTEL ó AMD).
	Velocidad	3.33 GHz, Memoria Caché 1x6 MB level 2 cache memory, Bus mínimo 1333 Mhz.
Memoria RAM por cada blade	Instalada	32 GB, expandible a 64 GB.
Disco duro	Capacidad	Necesidad total 2 TB aproximadamente en disco interno ó externo. Distribuidos en los 3 blade, mínimo 600GB por blade y el resto en discos externo.
	Tipo	SAS
	Configuración	RAID 1, 0, 1+0 y 5 <i>Dual Channel</i> mediante controladora de arreglos de discos SAS o herramienta de software.
Tarjetas PCI	HBA Dual fiber channel	
Software	Sistema Operativo (Licencias)	<ul style="list-style-type: none"> 1 Licencia de <i>Red Hat</i>® Enterprise Linux. 2 Licencias de Microsoft Windows® Server 2008.
		Detección de fallas para los componentes de hardware y módulos de sistema operativo.
		Será responsabilidad del proveedor proporcionar el software de instalación de los 3 sistemas operativos y puesta a punto de todos sus componentes.

EQUIPO DE ALMACENAMIENTO (STORAGE)	
Capacidad en crudo	>=5 TB.
Conectividad	<i>Fiber Channel.</i>
Alimentación	2 fuentes de poder redundantes.
Soporte y Mantenimiento (Durante la vigencia de la garantía)	Soporte 7x24. Hardware: 3 años en sitio, 3 años en partes y 3 años en mano de obra.
Características Adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje en Rack. • Instalación y configuración de Software de Administración central del Storage, que permita la administración. • El sistema debe ser completamente instalado, probado y puesto a punto por el fabricante.

SWITCH PARA CONECTIVIDAD DE EQUIPO DE ALMACENAMIENTO (STORAGE)	
<i>Fiber Channel de 12 puertos.</i>	
8 Puertos Activos.	
Soporte 7x24 (Durante la vigencia de la garantía). Hardware: 3 años en sitio, 3 años en partes y 3 años en mano de obra.	
<ul style="list-style-type: none"> • Montaje en Rack. • El sistema debe ser completamente instalado, probado y puesto a punto por el fabricante. 	

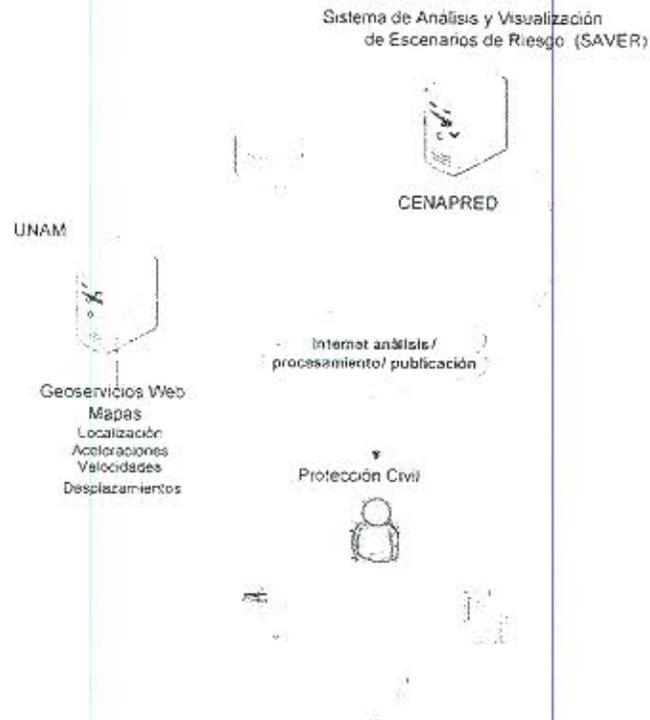
TRES SWITCHES PARA CONECTIVIDAD DEL SERVIDOR A LA RED DE "EL CENAPRED"	
	Compatibilidad con switches marca cisco.
	24 puertos activos
	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte 7x24 (Durante la vigencia de la garantía). • Hardware: 3 años en sitio, 3 años en partes y 3 años en mano de obra. • Montaje en Rack. • El sistema debe ser completamente instalado, probado y puesto a punto por el fabricante.
UPS	
	Para la alimentación se deberá incluir un sistema de energía ininterrumpible (UPS) que de acuerdo a las especificaciones de los proveedores, cubra la demanda energética de los servidores y del sistema de almacenamiento así como todas las adecuaciones eléctricas y obras para la puesta en marcha de los mismos con garantía de al menos 3 años.

IV.4 MANEJADOR RELACIONAL DE BASES DE DATOS CON SOPORTE DE OPERACIÓN GEOESPACIAL.

- Licenciamiento bajo el mejor esquema de capacidad e infraestructura.
- Alto desempeño.
- Ambiente multiusuario.
- Compatibilidad con Windows y Linux Red Hat Enterprise.
- Capacitación básica, en México, para 3 personas de "EL CENAPRED".

IV.5 ARCGIS SERVER Ver. 10.0.

Funcionalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de datos geoespaciales. • Replicación de la base de datos espaciales. • Publicación de Servicios web geoespaciales. • Edición web. • Geoprocesamiento. • Geoprocesamiento avanzado. • Herramienta para el desarrollo de aplicaciones móviles.
Capacitación	Se requiere que el fabricante proporcione capacitación básica, en México, para 3 personas de "EL CENAPRED".



Esquema de conexión entre servicios Web (UNAM) y el SAVER (CENAPRED)

Productos Entregables:

- 1) Planteamiento de la infraestructura de comunicación entre "LA UNAM" y "EL CENAPRED" e infraestructura para la puesta en marcha del servicio Web;
- 2) Equipos instalados y enlaces dedicados en operación que cumplan con las características y requisitos especificados; documento impreso y electrónico con la descripción de la infraestructura instalada; y manuales de operación de los equipos y diagramas de conexión.

V. ESTABLECER LOS MEDIOS QUE FACILITEN LA DISEMINACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN SÍSMICA GENERADA.

V.1 SERVICIOS DE NOTICIAS SINDICADOS (RSS).

Como parte de los productos que genere "LA UNAM", se requieren los siguientes servicios:

- Información sobre los sismos que se presentan en el territorio nacional con ubicación de epicentros y magnitud. Deberá cumplir con el estándar del RSS 2.0 y contener una etiqueta que permita establecer un servicio sindicado con referencia espacial.
- Información sobre los diferentes mapas generados por la ocurrencia de sismos en el territorio nacional. Deberá cumplir con el estándar del RSS 2.0 y contener una etiqueta que permita establecer un servicio sindicado con referencia espacial.

Productos Entregables:

- 1) Informe impreso y electrónico de la implementación del Servicio de Noticias Sindicado de la información sísmica.

V.2 PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN EN LA PÁGINA DEL SSN.

Para informar al público en general, "LA UNAM" mantendrá en su sitio Web, así como en redes sociales, información sobre la ocurrencia de sismos en el país. La información que contendrá como mínimo será:

- El epicentro y magnitud.
- Mapas de intensidades generados por el sistema en formatos jpg y kml.
- Sección de créditos con logos del Sistema Nacional de Protección Civil y de "EL CENAPRED".

Productos Entregables:

- 1) Página en operación y documento descriptivo.

VI. LA INTEGRACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE UN ACERVO DE INFORMACIÓN SÍSMICA EN MÉXICO, EL CUÁL SERÁ COMPARTIDO DE FORMA ÍNTEGRA CON "EL CENAPRED", QUIÉN LO UTILIZARÁ PARA MEJORAR EL CONOCIMIENTO SOBRE EL RIESGO SÍSMICO Y EL DESARROLLO DE MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD.

VI.1 CATÁLOGO Y BASE DE DATOS DE SISMOS EN MÉXICO.

- "LA UNAM" actualizará y pondrá a disposición un catálogo y base de datos en un formato estándar que será de acceso público bajo demanda justificada con fines de investigación, prevención o mitigación de desastres ó elaboración de Atlas de Riesgo. "LA UNAM" definirá los mecanismos de acceso.
- "EL CENAPRED" tendrá acceso total y permanente a través del enlace dedicado a la Base de Datos de Sismogramas y Acelerogramas de la RSM.
- Actualización permanente de la base de datos.

Productos Entregables:

- 1) Base de Datos funcional y acceso a "EL CENAPRED".

VI.2 ACCESO A SISMOGRAMAS Y ACELEROGRAMAS.

- El Servicio Sismológico Nacional transmitirá a "EL CENAPRED" los sismogramas de las estaciones sísmicas en tiempo real por medio del Sistema *Earthworm*.
- El Instituto de Ingeniería transmitirá a "EL CENAPRED" los acelerogramas de las estaciones sísmicas en tiempo real por medio del Sistema *Earthworm*.
- Se pondrán a disposición de "EL CENAPRED" los heligramas de las estaciones que integran la Red Sísmica Mexicana, o su equivalente en tiempo Real a través del Servicio Web.

Productos Entregables:

- 1) Servicio de transmisión de sismogramas y acelerogramas operando con el Sistema *Earthworm* habilitado.

Guay B
2

VII. REQUISITOS TÉCNICOS

- PROGRAMA DE TRABAJO. Es requisito que "LA UNAM" entregue a "LA SECRETARÍA" y a "EL CENAPRED" el programa de trabajo correspondiente a las actividades que se realizarán para instalación, configuración, puesta a punto y las pruebas de funcionamiento, el cual deberá incluir las fases del proyecto, tiempos de trabajo contabilizado en días y entregables por fases. El programa de trabajo servirá para evaluación y la aceptación de los trabajos.
- Se deberán presentar originales o copias legibles de los catálogos para verificar el cumplimiento de la totalidad de las especificaciones técnicas requeridas para el sistema ofertado en idioma español o con una traducción simple al español (para los elementos que aplique).
- Se deberá entregar un informe final impreso y digital con el resumen de todo el proyecto (memoria técnica), por duplicado, organizado en volúmenes físicos uniformes y ordenados, con diseño uniforme, todo perfectamente identificado y rotulado, con un índice

VIII. CALENDARIO DE ACTIVIDADES Y DE PAGOS

RUBRO	ACTIVIDAD	ENTREGABLES	MESES	COSTO
I. ENTREGA DE UN DIAGNÓSTICO DE TODA LA INFRAESTRUCTURA SÍSMICA DEL PAÍS QUE PERMITA HACER UN PLANTEAMIENTO DE LAS NECESIDADES DE AMPLIACIÓN, MODERNIZACIÓN, REFORZAMIENTO, INTEGRACIÓN Y CONCENTRACIÓN DE INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL	I.1 DIAGNÓSTICO DE LAS REDES SÍSMICAS Y ACELEROGRÁFICAS DEL PAÍS	1) Catálogo de estaciones por Institución con toda la información solicitada y mapa georeferenciado en formato shape y kml de las estaciones, incluye impreso y electrónico del diagnóstico.	Hasta 3	\$ 3.000.000,00
	I.2 DEFINICIÓN DE UN ESTÁNDAR NACIONAL DE LAS ESTACIONES SÍSMICAS Y ACELEROGRÁFICAS PARA SU INTEGRACIÓN A LA RED SÍSMICA MEXICANA	1) Documento impreso y electrónico del estándar definido.	Hasta 3	\$ 3.000.000,00
	I.3 PLANTEAMIENTO PARA LA INTEGRACIÓN DE LA RED SÍSMICA MEXICANA SEGUNDA FASE	1) Documento impreso y electrónico del Planteamiento, el cual deberá incluir los criterios utilizados para el planteamiento, así como indicar el umbral a partir del cual se detectarán temblores dependiendo de la zona sísmica y de la densidad de estaciones propuestas. 2) La base de datos de las estaciones.	Hasta 5	\$ 3.000.000,00 \$ 3.000.000,00
	I.4 PLANTEAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PUESTO CENTRAL DEL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL	1) Documento impreso y electrónico del Planteamiento	Hasta 2	\$ 1.000.000,00
	I.5 PLANTEAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PUESTO CENTRAL DE LA RED ACELEROGRÁFICA DE "LA UNAM"	1) Documento impreso y electrónico del Planteamiento	Hasta 2	\$ 1.000.000,00
		1) Acceso en tiempo real de datos de las estaciones del Servicio Mareográfico de "LA UNAM" a través de página WEB.		\$ 2.000.000,00
II. DEFINICIÓN DE UN PLAN DE REFORZAMIENTO DEL SERVICIO MAREOGRÁFICO NACIONAL DE LA UNAM EN APOYO A UN SISTEMA DE ALERTA DE TSUNAMIS		2) Documento impreso y electrónico del Planteamiento.	Hasta 5	\$ 1.000.000,00
		3) Catálogo y mapa georeferenciado de las estaciones actuales del Servicio Mareográfico de la UNAM, en formato shape y klm.		\$ 2.000.000,00

2004/03/17/23

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

	III.1 DESCRIPCIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL Y PRODUCTOS REQUERIDOS	1) Planteamiento de la plataforma para la implementación del Servicio Web. 2) Plataforma de la Red Sísmica Mexicana segunda fase etapa 1 a través del Servicio Web 100% operando con la información y productos señalados y en los formatos establecidos y se incluirá un documento descriptivo del funcionamiento de la Plataforma que incluya la metodología para la generación de cada producto.	Hasta 5	\$ 3.000.000,00
			Hasta 12	\$ 7.000.000,00
	III.2 DETERMINACIÓN DE MAGNITUD Y LOCALIZACIÓN EPICENTRAL DE SISMOS OCURRIDOS EN EL TERRITORIO NACIONAL	1) Informe impreso y electrónico del desarrollo del sistema de generación de mapas de localización epicentral y cálculo de magnitud y la transmisión de la información.	Hasta 3	\$ 7.000.000,00
III DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS QUE GENEREN PRODUCTOS NECESARIOS QUE PROVEAN INFORMACIÓN A LA SECRETARÍA PARA SER UTILIZADOS EN LA PLANEACIÓN, PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, ALERTAMIENTO, ATENCIÓN DE EMERGENCIAS, EVALUACIÓN DEL IMPACTO, RECUPERACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN EN CASO DE SISMOS, ASÍ COMO PARA LA DETERMINACIÓN DE EVENTOS TSUNAMIGÉNICOS	III.3 GENERACIÓN DE MAPAS DE INTENSIDADES	1) Informe impreso y electrónico del desarrollo del sistema de generación de mapas de intensidades y de la transmisión vía electrónica de la información.	Hasta 6	\$ 10.000.000,00
		1) Documento impreso y electrónico del planteamiento para la instalación de equipos en apoyo a la determinación de sismos tsunamigénicos;	Hasta 6	\$ 1.000.000,00
	III.4 DETERMINACIÓN DE SISMOS TSUNAMIGÉNICOS	2) Informe impreso y electrónico de la implementación del Servicio de Noticias Sindicado de la determinación de sismos tsunamigénicos.	Hasta 6	\$ 4.000.000,00

000000178

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

<p>IV. INSTALAR Y PONER EN OPERACIÓN LA INFRAESTRUCTURA QUE PERMITA GARANTIZAR AL "EL CENAPRED" DE MANERA ININTERRUMPIDA Y COMPATIBLE CON SU SISTEMA, EL ACCESO A LOS PRODUCTOS Y AL FLUJO DE LA INFORMACIÓN DE LOS EVENTOS SÍSMICOS OCURRIDOS, A TRAVÉS DEL SERVICIO WEB, PARA SU INTEGRACIÓN EN EL SISTEMA DE ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGOS (SAVER)</p>	<p>IV.1 INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN ENTRE EL LA UNAM Y EL CENAPRED E INFRAESTRUCTURA PARA LOS SERVICIOS WEB</p>	<p>1) Planteamiento de la infraestructura de comunicación entre "LA UNAM" y "EL CENAPRED" e infraestructura para la puesta en marcha del servicio Web.</p>	<p>Hasta 4</p>	<p>\$ 7.000.000,00</p>
	<p>IV.2 EQUIPO DE TELECOMUNICACIONES Y DE CÓMPUTO QUE SERÁ INSTALADO EN "EL CENAPRED"</p>			
	<p>IV.3 ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN ENTRE EL LA UNAM Y EL CENAPRED E INFRAESTRUCTURA PARA LOS SERVICIOS WEB</p>			
	<p>IV.4 MANEJADOR RELACIONAL DE BASES DE DATOS CON SOPORTE DE OPERACIÓN GEOSPACIAL</p>	<p>2) Equipos instalados y enlaces dedicados en operación que cumplan con las características y requisitos especificados; documento impreso y electrónico con la descripción de la infraestructura instalada; y manuales de operación de los equipos y diagramas de conexión.</p>	<p>Hasta 10</p>	<p>\$ 12.000.000,00</p>
	<p>IV.5 ARCGIS SERVER Ver. 10.0</p>			

S. J. GARCÍA

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

	V.1 SERVICIOS DE NOTICIAS SINDICADOS (RSS)	1) Informe impreso y electrónico de la implementación del Servicio de Noticias Sindicado de la Información Sísmica	Hasta 9	\$ 3.000.000,00
V. ESTABLECER LOS MEDIOS QUE FACILITEN LA DISEMINACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN SÍSMICA GENERADA	V.2 PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN EN LA PÁGINA DEL SSW	1) Página en operación y documento descriptivo	Hasta 7	\$ 1.000.000,00
VI. LA INTEGRACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE UN ACERVO DE INFORMACIÓN SÍSMICA EN MÉXICO, EL CUAL SERÁ COMPARTIDO DE FORMA ÍNTEGRA CON "EL CENAPRED", QUIÉN LO UTILIZARÁ PARA MEJORAR EL CONOCIMIENTO SOBRE EL RIESGO SÍSMICO Y EL DESARROLLO DE MEDIDAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD	VI.1 CATÁLOGO Y BASE DE DATOS DE SISMOS EN MÉXICO	1) Base de Datos funcional y acceso al CENAPRED	Hasta 11	\$ 1.000.000,00
	VI.2 ACCESO A SISMOGRAMAS Y ACELEROGRAMAS	1) Servicio de transmisión de sismogramas y acelerogramas operando con el Sistema Earthworm habilitado.	Hasta 7	\$ 8.000.000,00

\$ 83.000.000,00

Handwritten signatures and marks at the bottom left of the page.

Vertical handwritten text on the right margin: 0000000000

Leído el presente Anexo Técnico del Convenio Específico de Colaboración y enteradas las partes de su contenido y alcance legal, lo firman por sextuplicado en la Ciudad de México, Distrito Federal, el día 31 del mes de mayo del año dos mil once, firmando al calce y al margen en cada una de sus hojas los que en él intervinieron, como constancia de su aceptación.

POR "LA SECRETARÍA"

POR "LA UNAM"



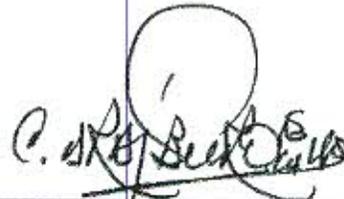
LIC. LAURA GURZA JAIDAR
COORDINADORA GENERAL DE
PROTECCIÓN CIVIL



DR. EDUARDO BÁRZANA GARCÍA
SECRETARIO GENERAL



ING. ROBERTO QUAAS WEPEN
DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO
NACIONAL DE PREVENCIÓN DE
DESASTRES



DR. CARLOS ARÁMBURO DE LA HOZ
COORDINADOR DE LA
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



00000173


DR. ADALBERTO NOYOLA ROBLES
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE
INGENIERÍA


DR. JOSÉ FRANCISCO VALDÉS
GALICIA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE
GEOFÍSICA

TESTIGOS DE HONOR


LIC. JOSÉ FRANCISCO BLAKE MORA
SECRETARIO DE GOBERNACIÓN


DR. JOSÉ NARRO ROBLES
RECTOR

LAS FIRMAS QUE ANTECEDEN, CORRESPONDEN AL ANEXO TÉCNICO DEL CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN CELEBRADO ENTRE LA SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, CON EL OBJETO DE REALIZAR LA PRIMERA ETAPA DENOMINADA "CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED SÍSMICA MEXICANA, DEL 31 MAYO DEL DOS MIL ONCE.





00000173

**SECRETARIA DE GOBERNACIÓN
UNIDAD DE ASUNTOS JURÍDICOS
REGISTRO DE CONTRATOS, CONVENIOS, ACUERDOS
Y OTROS INSTRUMENTOS JURÍDICOS.**

México, D.F., a 26 de **SEPTIEMBRE DE 2011.**

El suscrito, Director General Adjunto de Contratos y Convenios, con fundamento en los artículos 8, 20 fracción X y último párrafo, así como el 34, fracciones I y II del Reglamento Interior de la Secretaría de Gobernación, y de conformidad con el Acuerdo por el que se instruye a los titulares de las unidades administrativas centralizadas y órganos desconcentrados de la Secretaría de Gobernación para recabar la opinión y dictamen jurídicos, así como el registro de los instrumentos jurídicos, hace constar que con esta fecha quedó inscrito el presente instrumento en la partida número 02C.8.14/11/ 178, folio 136, Volumen 16, del libro **CONVENIOS.**

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE
CONTRATOS Y CONVENIOS.**


LIC. ILEY XOLALPA RAMÍREZ